

A close-up photograph of a fern frond, showing the intricate details of the leaflets and the central rachis. The frond is a pale, silvery-green color. The text is overlaid in a bold, yellow, sans-serif font with a black outline. The background is a solid black color.

# **EVAXIANA**

**REVUE ÉLECTRONIQUE ANNUELLE  
DE LA  
SOCIÉTÉ BOTANIQUE  
DU  
CENTRE-OUEST**

**2021 - n°8**

# Evaxiana

## Revue électronique annuelle de la Société botanique du Centre-Ouest

La Société botanique du Centre-Ouest (SBCO) est une Société savante fondée à Niort en 1888 sous le nom de Société botanique des Deux-Sèvres, sans but lucratif, régie par la loi de 1901.

Siège administratif : SBCO - 11 Chemin des Hibaudières - 44340 BOUGUENAI - tél. : 06 52 16 10 25  
Site : <http://www.sbco.fr>

### La SBCO poursuit trois objectifs :



- concourir au progrès de la botanique et des sciences naturelles, notamment par des sorties sur le terrain et par des publications ;
- promouvoir la protection de la Nature ;
- établir et entretenir des relations entre les botanistes de terrain (amicale de botanistes de terrain).

### Devenir membre

Toutes les personnes physiques ou morales peuvent devenir membres de la Société botanique du Centre-Ouest.

La cotisation annuelle est de **17 €** en 2022.

La cotisation annuelle donne droit à participer aux différentes activités de la Société. Cette cotisation est aussi indispensable pour l'achat des publications puisque **la SBCO ne vend qu'à ses membres.**

Pour devenir membre, télécharger le formulaire d'adhésion <http://www.sbco.fr/pdf/adhesion.pdf> ou contacter la trésorière.

#### • Renouveler son adhésion

Si vous êtes déjà membre de la SBCO, un formulaire prérempli vous sera envoyé après le 1<sup>er</sup> janvier de la nouvelle année pour le renouvellement de votre adhésion. N'envoyez pas votre cotisation avant réception de ce formulaire. Ce formulaire sera accompagné d'un reçu vous permettant une **réduction d'impôt d'un montant représentant 66% de la cotisation** (et exclusivement de la cotisation, hors abonnement), dans la limite de 20% de votre revenu imposable puisque la Société botanique du Centre-Ouest est une **association d'intérêt général.**

Les dons sont les bienvenus et indispensables pour la bonne santé de notre association (pour 100 € de dons, vous déduisez 66 € de vos impôts, votre don ne vous coûte que 34 €).

#### • Payer sa cotisation

1- Cotiser **en ligne et régler directement par CB** à partir de notre site internet : <http://www.sbco.fr/achats-en-ligne>

2- Faire un **virement** en indiquant l'objet du virement : Banque La Banque postale, IBAN : FR21 2004 1010 0100 2157 9Z02 250, BIC : PSSTFRPPBOR

3- Si vous possédez un compte Paypal faire un virement à **paypal@sbco.fr**

4- Envoyer votre formulaire à :

**Trésorier de la SBCO**

**1165 Rue des Belledonnes - bât B2**

**F-73490 LA RAVOIRE**

accompagné d'un chèque avec au dos du chèque le **nom de la personne qui adhère.**

### Administration

**Président** : Antoine CHASTENET

11 Chemin des Hibaudières

F-44340 BOUGUENAI

president@sbco.fr

**Secrétaire** : Benoit BOCK

1 rue Armand Dupont

F-28500 VERNOUILLET

secretaire@sbco.fr

**Trésorier** : Manon LATOUR

(commandes, adhésions)

1165 Rue des Belledonnes - bât B2

F-73490 LA RAVOIRE

tresorerie@sbco.fr

### Service de publication

**Directeur de publication** : Benoît BOCK

1 rue Armand Dupont

F-28500 VERNOUILLET

publication@sbco.fr

**Rédacteur** : Bruno de FOUCAULT

**Comité de lecture** :

Benoit BOCK, Michel BOUDRIE, Pierre BOUDIER,

Isabelle CHARISSOU, Bruno de FOUCAULT,

Sylvie SERVE, Claude ROUX.

**Liste des publications et tarifs**

Elle est mise à jour régulièrement et téléchargeable sur notre site internet : <http://www.sbco.fr/publications>

La publication d'un article dans le Bulletin n'implique nullement que la Société approuve ou cautionne les opinions émises par l'auteur.

### Service de demande de prêt et de consultation

Notre fonds documentaire est désormais en dépôt au Conservatoire botanique Sud-Aquitaine à Certes (33). Adressez-vous à : [documentation@cbnsa.fr](mailto:documentation@cbnsa.fr) ou à CBNSA, Service Connaissance/documentation, Domaine de Certes, 33980 AUDENGE.

Les sommaires des revues échangées sont régulièrement publiés sur notre site internet, rubrique « Échanges »

**Photo de couverture** : *Paragymnopteris marantae*

subsp. *subcordata* (Cav.) B.Bock & M.Boudrie -

Santa Cruz de Tenerife (18/02/2008), © B. Bock

**EVAXIANA**

**REVUE  
ÉLECTRONIQUE  
ANNUELLE  
DE LA  
SOCIÉTÉ BOTANIQUE  
DU  
CENTRE-OUEST**

anciennement  
SOCIÉTÉ BOTANIQUE des DEUX-SÈVRES  
ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF  
fondée le 22 novembre 1888  
Siège administratif de la SBCO  
11 Chemin des Hibaudières - 44340 BOUGUENNAIS  
FRANCE

# Sommaire

## BRYOLOGIE

- Les collections de Bryophytes des herbiers du Muséum d 'histoire naturelle de Chambéry (Savoie) - Sylvie SERVE..... 3

## PHANEROGAMIE

- Rôle facilitateur d'une plante nurse (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* (C. Presl) Nyman dans la reconstitution de la cédraie anthropisée du Parc national du Djurdjura (Algérie) - Rachid MEDDOUR, Ldjida BITAM, Ouahiba SAHAR & Dehbia BÉLHACENE..... 25
- Distinction morphologique entre *Poa annua* L. et *Poa infirma* Kunth (Gramineae) : observations dans le Massif armoricain et environs - Daniel CHICOUENE..... 37
- Étude des circées (*Circaea* - Onagraceae) de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR) - Yvan BRAHY & Michel HOFF..... 49
- Les îles et îlots satellites de la Corse : état des connaissances en 2021 et enjeux de conservation - Guilhan PARADIS, Carole PIAZZA & Christophe MORI..... 69

## SORTIE SESSIONS

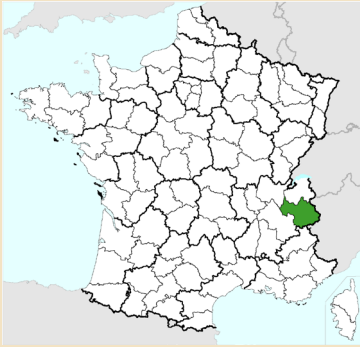
- La flore et autres habitants des Montagnes Rocheuses (USA) - Marc TESSIER..... 193

## PHYTOSOCIOLOGIE

- À propos de la cellule paysagère et de son rôle dans les processus systémiques - Emmanuel CATTEAU.....210

## DIVERS

- Combinaisons nouvelles requises dans la seconde édition de *Flora Gallica* - Jean-Marc TISON, Sylvain ABDULHAK, Benoit BOCK, Jérémie VAN ES, Aymeric ROCCIA, Alain FRIDLENDER, Michel BOUDRIE & Errol VÉLA ..... 220
- Tentative de reconstitution des données de l'herbier de Louis Audebert, jardinier botaniste tourangeau - Guillaume DELAUNAY, Gaëlle GLEVAREC, Nadine IMBAULT & Marc RIDEAU..... 226



## Les collections de Bryophytes des herbiers du Muséum d'histoire naturelle de Chambéry (Savoie)

**Sylvie SERVE**  
F-73100 MOUXY  
sylvie.serve@wanadoo.fr

**Résumé.** Cet article présente les collections de Bryophytes du Muséum d'histoire naturelle de Chambéry. Dans une première partie, le muséum et les herbiers sont présentés, les inventaires brièvement analysés afin de valoriser les parts remarquables. Une recherche plus approfondie a été apportée aux parts récoltées dans la région couverte par le Conservatoire botanique national alpin (CBNA), avec vérifications de quelques spécimens douteux et/ou intéressants. Une seconde partie est composée des fiches récapitulatives des données pour chaque moussier.

**Mots-clés.** Herbiers, collections Bryophytes, Muséum d'histoire naturelle de Chambéry (73).

### Introduction

Le Muséum d'histoire naturelle de Chambéry, classé Musée de France, est de ce fait tenu de faire l'inventaire de ses collections. Le dépouillement des herbiers a permis de découvrir plusieurs collections de Bryophytes, d'intérêt historique principalement. Une liste des taxons, avec date et lieux de récolte et indication des divers récolteurs, a été saisie pour chaque collection de Bryophytes. Le but de cet article est de révéler leur existence, les valoriser et faire connaître ces collections aux bryologues du CBNA, et leur permettre ainsi d'évaluer le catalogue passé des Bryophytes de la Savoie principalement et au-delà de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

### 1/Le Muséum de Chambéry

Le Muséum d'histoire naturelle de Chambéry fut concédé par le roi Charles-Albert en 1845 à la Société d'histoire naturelle de Savoie (SHNS). Le bâtiment et les collections qu'il renferme sont gérés par des bénévoles et une salariée de la SHNS, association créée sous la loi sarde. Il est alimenté financièrement par ses tutelles : la municipalité de Chambéry et le Conseil départemental de la Savoie.

Des botanistes scientifiques et/ou passionnés ont enrichi les collections de plantes séchées du muséum. Un premier dépouillement sommaire a été réalisé (Faure *et al.*, 2006). Des inventaires de plusieurs herbiers de Trachéophytes ont été faits, publiés pour certains dans les bulletins de la SHNS, d'autres ont été fournis, par voie informatique, au Muséum d'Aix-en-Provence, à certains botanistes professionnels, et tous ont été procurés au CBN Alpin. On estime, sur les 30 m<sup>3</sup> d'herbiers conservés, 3 m<sup>3</sup> de «Cryptogames» (champignons, lichens, algues, mousses et fougères).

Le premier herbier de Bryophytes arrivé au muséum est sans doute celui de A. Huguenin, botaniste chambérien, qui a fait don de son herbier (et de sa bibliothèque) à la SHNS en mai 1850 (Didier, 1850 ; Lovie, 1951), celui de J.-L. Bonjean a été acquis à la fin de cette même année. De nombreux dons suivirent au fil du temps. Tous les récolteurs ne se sont pas intéressés aux Bryophytes, loin de là, mais plusieurs ont contribué à la connaissance de la bryoflore de la Savoie. D'autres collections se sont ajoutées aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles. Ce sont des herbiers historiques, de référence scientifique (avec présence probable de lectotypes) et de référence régionale (nombreuses parts récoltées en Savoie et environs). On y trouve cependant, au gré des voyages des récolteurs ou des échanges, des parts provenant de toute la France, voire d'Europe ou au-delà.

Valorisation auprès du public : le musée de Chambéry a pour mission de médiatiser le patrimoine naturel qu'il conserve. L'exposition de parts d'herbier est déconseillée, la manipulation des fragiles plantes séchées est délicate et la lumière altère leur couleur ; certains herbiers, sans intérêt scientifique mais esthétiques, pourraient être mis en vitrine pour une courte période, des photos de certaines parts remarquables permettraient d'agrémenter une présentation sur un thème donné (ethnobotanique, diverses classifications du règne végétal au fil du temps...) bien que les végétaux attirent moins que les collections d'animaux. Un changement du conseil d'administration de l'association responsable des collections ne me permettra pas de continuer ce projet.

### 2/ Historique et présentation des herbiers

#### a/ Conservation

Lorsque Auguste Huguenin était conservateur de la section botanique au Muséum de Chambéry, il avait fait fabriquer des armoires *ad hoc* au rangement de son propre herbier très volumineux. Celles-ci ont été conservées mais n'entrent pas toutes dans les locaux attribués à la SHNS. Les collections sont donc déposées pour la plupart à même le sol, dans un local ni chauffé ni climatisé ou l'hygrométrie et la température ne peuvent être contrôlées... La SHNS n'a pas non plus les moyens de réaliser des traitements insecticides ou fongicides appropriés à la conservation des herbiers.

#### b/ Classement et inventaire

Un premier inventaire des différents herbiers triés selon les récolteurs a été fait en 2006 dans le cadre des Projets d'inventaires régionaux des collections (localisation et contact) menés pour Rhône-Alpes par Andrine Faure (Faure *et al.*, 2006). Le Muséum de Chambéry n'a pas réalisé d'herbier général, les herbiers n'ont pas été démembrés, ils sont regroupés selon le botaniste principal collecteur. L'inventaire des Trachéophytes a été réalisé pour la plupart des herbiers ; concernant les parts récoltées en Savoie, les listes ont été fournies au CBNA, il est à poursuivre. La liste des Bryophytes conservées au Muséum est quasi exhaustive.

### c/ Nombre de parts et origine

Le nombre de parts de Bryophytes *sensu lato* est estimé à 2 500-3 000, car, aux parts inventoriées, il faut ajouter celles qui sont doublées ou plus (plusieurs spécimens pour une même étiquette) et les parts sans lieu de récolte n'ont pas été listées. Nous avons répertorié 2 275 spécimens dont 681 binômes différents de Bryophytes et 113 binômes de Marchantiophytes et Anthocerophytes. La part la plus ancienne a été récoltée en 1809 par Jacques-Étienne Gay.

L'origine des collections inventoriées est multiple. Pour la France, 48 départements sont représentés, 12 sont cités plus de dix fois, seuls quatre départements ont plus de cent spécimens. Il s'agit de la Savoie : 583 parts, du Calvados : 405 parts, de la Haute-Savoie : 208 parts et des Vosges : 123 parts. On pourrait s'étonner de la forte présence d'espèces récoltées loin de Chambéry mais cela s'explique par les échanges avec des bryologues de ces régions (de Brébisson, Lenormand pour le Calvados ; Boulay, Mougeot pour les Vosges).



Photo 1. Une partie des herbiers du Muséum de Chambéry conservés dans un local annexe, © S. SERVE.

Parmi les 13 pays européens recensés, les cinq les plus cités sont : l'Italie 158 parts (dont 79 provenant de Sardaigne), l'Autriche 118 parts, la Suisse 95 parts, l'Espagne 77 parts et l'Allemagne 49 parts.

Au-delà de l'Europe, certaines parts proviennent d'Afrique (15 parts d'Algérie), des Amériques (10 parts USA), des îles lointaines (15 parts de Guadeloupe) et même une part de Tasmanie !

### d/ Catégories d'herbiers présents

Les collections de mousses séchées du Muséum constituent un patrimoine historique et d'un fort intérêt scientifique pour étudier la répartition des espèces, même les plus communes, leur évolution au gré des siècles suite à l'urbanisation, la pollution, les changements climatiques...

En plus des herbiers historiques de collecteurs savoyards (pour la plupart), le muséum détient des moussiers de centuries achetées par ces collecteurs. Celles-ci ne sont pas prises en compte pour les statistiques et études présentées ici.

Il s'agit des huit fascicules de *Mousses de Normandie* de L. A. de Brébisson, des dix décades de *Mousses de Suisse* de N. C. Seringe et de la centurie *Cryptogames* des exsiccata de L. Reichenbach.

## 3/ Présentation des fiches des collections de Bryophytes

La première partie recense les centuries de bryophytes du Muséum. La seconde partie est consacrée à l'étude des herbiers historiques, ils ont été classés selon l'ordre alphabétique des botanistes collecteurs. Les listes complètes des taxons inventoriés ont été mises à disposition du CBNA.

## 4/ Gestion des moussiers du Muséum

La première préoccupation est la conservation des herbiers. Le Muséum de Chambéry ne dispose pas de locaux appropriés et se voit même obligé de déménager régulièrement ses collections avec tous les risques que cela comporte. Il est urgent que ces collections fragiles soient conservées dans des meubles appropriés dans un local climatisé.

Tous les herbiers seraient à reconditionner, beaucoup de planches seraient à restaurer (il faudrait attacher les spécimens à leur support ou les mettre dans des paquets fermés individuels), refaire les étiquettes, numéroter les parts, classer les liasses et les ranger dans des armoires fermées à l'abri de la lumière et des insectes.

La valorisation auprès des scientifiques a déjà commencé depuis quelques années. Ainsi, la consultation des herbiers de Bryophytes nous a permis de fournir en 2014 des données sur la présence en Savoie de *Buxbaumia aphylla*, objet d'une enquête

sur sa répartition nationale. Nous avons également procuré en 2015 l'inventaire des données des sphaignes récoltées en Savoie pour le projet *Sphagnum Gallia Herbariorum* dont l'objet est « l'étude de l'évolution spatio-temporelle des milieux tourbeux en France et le suivi de l'évolution temporelle du cortège d'espèce de sphaignes dans les principales tourbières françaises à partir des spécimens conservés en herbar. Il s'agit d'utiliser l'outil herbarier comme un outil chronologique depuis la période d'avant la révolution industrielle et les changements induits en termes notamment d'abandon des pratiques traditionnelles et de pollution atmosphérique. ». Nous répondons à toutes les enquêtes menées pour étudier la répartition des espèces par des bryologues experts, telle l'enquête menée cette année sur la mousse lumineuse *Schistostega pennata*, etc. ; L'inventaire quasi exhaustif des collections de Bryophytes permettra aux bryologues de cette institution d'alimenter le projet *Bryoalp* en 2018 et contribuera peut-être à établir une liste rouge des espèces et de leur rareté en Rhône-Alpes afin de compléter celle déjà établie pour l'Auvergne par Vincent Hugonnot.

## 5/ De l'intérêt des herbiers du Muséum de Chambéry

Les herbiers ont un intérêt patrimonial et culturel ; la plupart de ceux du Muséum datent du XIX<sup>e</sup>, début du XX<sup>e</sup> siècles, ce sont des herbiers historiques. Ils illustrent la richesse passée de notre région. Les herbiers ont surtout un intérêt scientifique ; la détermination des parts par des botanistes experts permet de repérer les espèces types qui peuvent servir de références pour la nomenclature, de valider les inventaires publiés dans la littérature ; si les étiquettes sont assez précises sur les lieux et dates de récoltes, elles seront un outil précieux pour comparer la végétation passée et actuelle. C'est dans ce but de suivi de la biodiversité que la mise en réseau des données est en cours d'exécution, d'une part au niveau mondial avec l'*Index herbariorum*, publié par le New York Botanical Garden (site Internet <http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>), d'autre part au niveau national avec l'interface de consultation de *Tela Botanica*, projet de recensement des herbiers de France (c'est l'outil Collections en ligne, COEL ; site Internet <http://www.tela-botanica.org/page:herbiers>), enfin au niveau régional avec les listes des inventaires fournies au CBNA qui contribueront à compléter la base de données informatisée du PIFH (Pôle d'information Flore-Habitat en Rhône-Alpes).

La plupart des institutions recelant des herbiers manquent de personnel qualifié et de moyens financiers pour l'exploitation des herbiers, le Muséum de Chambéry ne fait pas exception...

La valorisation des herbiers se fait dans un premier temps par un inventaire permettant l'intégration des données d'herbiers dans une base de données. L'inventaire des herbiers du Muséum, réalisé pour la plus grande partie, a été proposé au Conservatoire botanique national alpin (CBNA). Dans un second temps, des botanistes experts analysent ces données pour évaluer la répartition des espèces, en déduire les stations où la présence d'espèces rares implique des mesures de protection du milieu, faire des recherches pour retrouver des espèces signalées dans le passé et non revues.

Comme évoqué précédemment, ils permettent d'avoir une approche de la répartition de la biodiversité d'un groupement végétal, d'aider à la reconnaissance des espèces, de repérer ainsi les plus rares dans une région et de mettre en place leur protection en assurant une gestion de leur milieu et en limitant leur destruction et prélèvement.

Les données fournies par les étiquettes peuvent aujourd'hui permettre de retrouver des espèces végétales menacées, des populations disparues d'espèces en danger et d'établir des mesures de protection. Ces herbiers sont de manière générale des ressources scientifiques de premier ordre pour la connaissance de la biodiversité végétale d'un lieu

## 6/Exciccata remarquables

Espèces bénéficiant d'une protection

- *Buxbaumia viridis*
- *Hamatocaulis vernicosus*

selon les réglementations suivantes :

- 1/ Directive et convention européenne, convention de Berne (1979 avec modifications en 1992 et 2006).
- 2/ Législation de protection nationale (1982) Depuis l'arrêté du 23 mai 2013, quatorze espèces de bryophytes sont protégées au niveau national, douze espèces mentionnées dans la convention de Berne présentes ou citées sur le territoire métropolitain et deux espèces du genre *Riella*. Dans notre région sont présentes : *Buxbaumia viridis*, *Dicranum viride*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Mannia triandra*, *Meesia longiseta*, *Orthotrichum rogeri*, *Pyramidula tetragona* et *Riccia breidlerii*.
- 3/ Liste rouge nationale de Deperiers-Robbe S., en 2000.
- 4/ Liste rouge régionale, non encore établie pour la région Auvergne-Rhône-Alpes.
- 5/ Le département de L'Isère par arrêté du 10 octobre 2010 relatif à la protection des espèces sauvages végétales réglemente le ramassage de certaines bryophytes. Pour *Leucobryum glaucum* la cueillette est interdite. Elle est réglementée pour l'ensemble des sphaignes.

## I/ Moussier Maurice DENARIÉ

Maurice Denarié était un naturaliste s'intéressant à la géologie, la botanique et la zoologie. La SHNS (Société d'histoire naturelle de Savoie) conserve son herbar.

### 1. Description de l'herbier

Ce moussier est constitué de deux classeurs en carton de format 27 × 20 maintenus fermés par trois nouettes. Chaque liasse contient en moyenne 25 parts. Le rangement a été fait par classement alphabétique des noms de genre. Il y a en moyenne 25 chemises par liasse, de papier épais 38 × 24 pliées en deux, regroupant les espèces d'un même genre.

Les parts du moussier sont constituées de bouts de feuilles de papier récupérées de factures, de pages de livres ou de la chemise elle-même, regroupant un ou plusieurs spécimens d'une même espèce, protégées parfois de papier de soie. Les parts sont collées ou libres. L'herbier ne semble pas empoisonné.

Nombre total de spécimens (approximatif) : 50.

## 2. Les informations associées aux parts

Pas de catalogue associé au moussier.

Les étiquettes, lorsqu'elles existent, ont été faites par M. Dénarié ; le plus souvent, seul le nom du spécimen a été écrit directement sur la chemise. Les étiquettes sont découpées dans du papier, manuscrites. Elles renseignent sur les genre et espèce du taxon. L'habitat, le lieu-dit figurent sur certaines étiquettes, la date est rarement mentionnée. Toutefois, sur la tranche des classeurs, il est noté «Mousses récoltées aux Charmettes», «I, Hypnacées» et «II, Bryacées». Les Charmettes est le nom d'un vallon situé sur les hauteurs de Chambéry (Savoie). Toutes les parts ont été inventoriées, celles-ci pouvant fournir des indications d'intérêt scientifique pour les botanistes professionnels. Le total est de 51 spécimens.

## 3. Les spécimens

Le moussier a été constitué entre 1914 et 1916. L'origine géographique est limitée au vallon des Charmettes sur les communes de Chambéry, Jacob-Bellecombette et Montagnole (Savoie). Les principaux habitats collectés sont les murs, bords des ruisseaux, talus, bois, prés. Toutes les parts ont été récoltées par M. Dénarié.

Ce moussier ne renferme pas d'espèces bénéficiant d'une protection en France à ce jour. Certains spécimens sont remarquables en tant qu'espèces nouvelles pour un secteur en Savoie (*Nardia scalaris*, *Grimmia alpestris*, *Campylopus flexuosus*, *Cynodontium strumiferum*), voire nouvelles pour ce département (*Grimmia plagiopodia*, *Pseudephemerum nitidum*) (Thomas Legland, *comm. pers.*).

## 4. Biographie des collecteurs

Maurice Dénarié est né à Chambéry le 25 janvier 1860 et meurt dans sa ville natale le 24 février 1930. Avocat à Chambéry, vice-président de la SHNS où il était entré en 1884. Secrétaire perpétuel de la Savoie littéraire et scientifique, membre de l'Académie de Savoie. M. Denarié n'a pas fait de publications en rapport avec les bryophytes.

## 5. Analyse de l'herbier

Ce moussier complète la collection de Maurice Denarié (herbier de Trachéophytes) que ce naturaliste amateur a réalisée. L'herbier de Trachéophytes a fait l'objet d'un inventaire, 573 parts proviennent des Charmettes et alentours (Savoie).

Les localisations imprécises, voire absentes ne permettent pas de retrouver aisément les spécimens. Cependant, l'herbier apporte de nouvelles localisations pour quelques espèces, bien que celles-ci soient probablement détruites de nos jours en raison de l'urbanisation, de la destruction et de la pollution des milieux où M. Denarié herborisait. La liste exhaustive des espèces a été réalisée pour l'inventaire du Muséum d'histoire naturelle de Chambéry. Il ne figure pas d'espèces protégées dans ce moussier qui soient localisées et donc utilisables par les bryologues chargés d'établir la liste rouge des Bryophytes de notre région. Il présente toutefois un intérêt par l'ancienneté des récoltes et l'apport de données de nouvelles stations pour certaines espèces.

## Bibliographie liée à M. Denarié

Arminjon C., 1931 - Éloge funèbre dans le bull. *Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie*, 5<sup>e</sup> série, VII : 37-39.

Revil J., 1932 - *L'œuvre zoologique et botanique de Maurice Denarié*, p. 114-121.

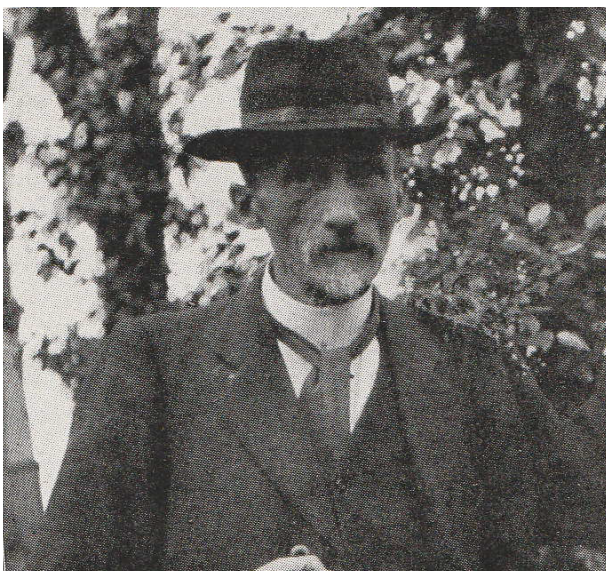
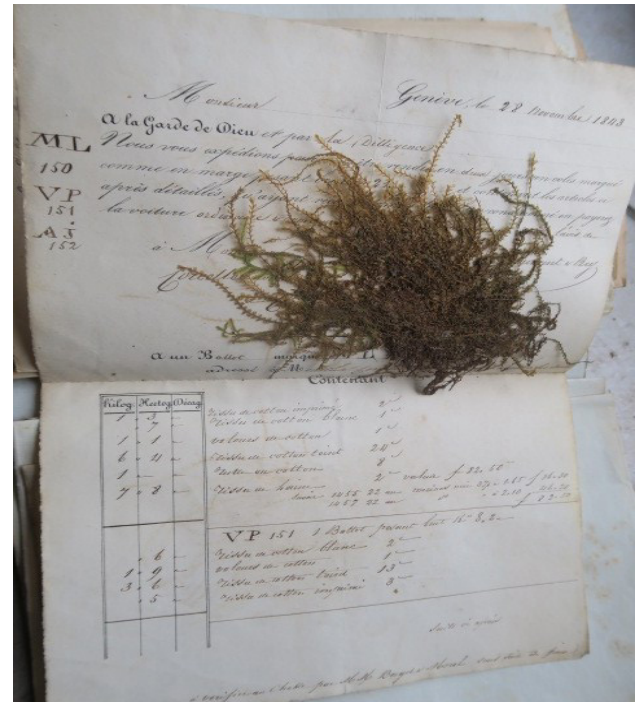
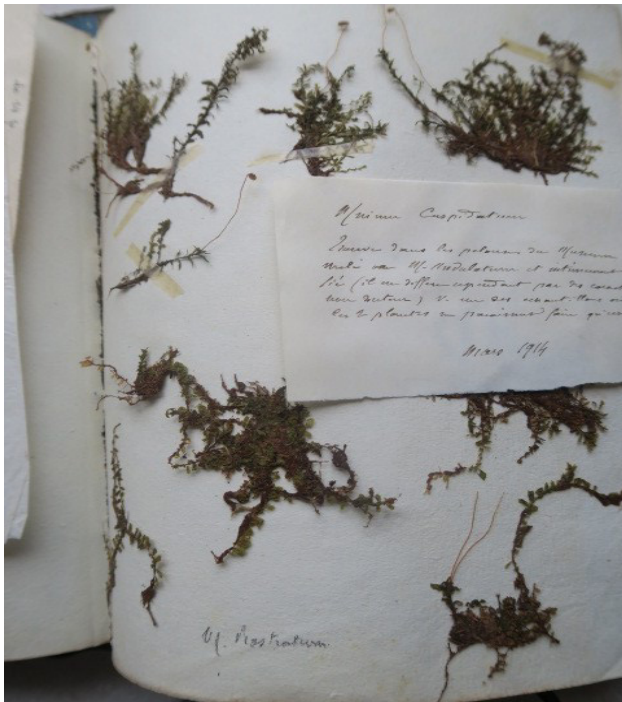


Photo 1. Portrait M. Denarié (crédit photo, Bull. SHNS 1932).



Photo 2. Liasses du moussier M. Denarié, © S. SERVE.





Photos 3 et 4. Étiquette et spécimen du moussier M. Denarié, © S. SERVE.

## II/ Moussier Robert FRITSCH

La SHNS a hérité de l'herbier (et de la partie botanique de sa bibliothèque) de Robert Fritsch en novembre 2009. Il est conservé au Muséum d'histoire naturelle de Chambéry. Les parts de bryophytes sont intégrées dans un herbier de Trachéophytes. Un autre petit herbier de bryophytes, légué à R. Fritsch par M. Meyer, a été conservé avec cette collection.

### A/ Moussier R. Fritsch (E. Chabert)

#### 1. Description de l'herbier

Ce moussier est constitué de quatre classeurs en carton de format A5 maintenus fermés par des ficelles. Chaque liasse contient en moyenne 80 parts. Le rangement a été fait par classement alphabétique des noms de genre.

Il y a en moyenne 80 chemises par liasse, en papier A4 gris plié en deux. Les parts du moussier sont constituées de feuilles de carton orangé de format A5 ; sur chacune est collée une feuille de papier blanc sur laquelle sont le plus souvent collés, parfois scotchés les spécimens d'une même espèce. Ces parts collées sur papier blanc ont été découpées par R. Fritsch, qui a démembré l'herbier d'Eugène Chabert en février 1967. L'herbier a été empoisonné.

Nombre total de spécimens (approximatif) : 330.

#### 2. Les informations associées aux parts

Pas de catalogue associé au moussier.

Les étiquettes ont été faites par R. Fritsch. Elles sont découpées dans du papier à petits carreaux, de tailles 11 × 17 cm, manuscrites. Elles renseignent sur le genre, l'espèce, l'auteur du taxon, le récolteur, parfois la synonymie. R. Fritsch a ajouté quelques mots sur le biotope du spécimen selon Augier et sur l'étymologie des noms de genres et espèces. Le lieu de récolte (limité au nom de la commune) et la date (réduite à l'année) sont le plus souvent mentionnés par le collecteur principal, E. Chabert.

Seules les parts mentionnant la localité de récolte (même imprécise) ont été inventoriées, celles-ci étant les seules à fournir des indications d'intérêt scientifique pour les botanistes professionnels. Le total est de 333 spécimens.

#### 3. Les spécimens

Le moussier a été constitué entre 1821 et 1966 ; toutefois, seule une vingtaine de parts provient de R. Fritsch (entre 1960 et 1966) ; la grosse majorité de l'herbier, constitué par les parts collectées par E. Chabert, lui-même récolteur de seulement quatre spécimens mais ayant intégré d'autres collecteurs, est datée antérieurement (1821-1873).

L'origine géographique des parts couvre principalement la Normandie, la Savoie et le Var. En France : Calvados (130), Savoie (47) Var (44), Vosges (17), Pyrénées, Rhône (8), Finistère (7) Isère (6), Manche, Orne (5), Jura (4), Drôme (3) Alpes-Maritimes, Ardèche, Eure, Ille-et-Vilaine, Pyrénées-Atlantiques, Seine-et-Oise (2), Aveyron, Bouches-du-Rhône, Hautes-Alpes, Haute-Savoie, Maine-et-Loire, Moselle, Nord, Seine-et-Marne, Seine, Yonne (1) et quelques pays d'Europe : Hongrie (10), Italie (5), Pologne (4), Suisse (2) et Allemagne, Russie (1). Les principaux habitats collectés sont les environs immédiats des communes.

La majorité des parts ont été récoltées par un inconnu que nous avons appelé «z» (186) ; la plupart des spécimens provenant du Calvados, on peut supposer qu'elles proviennent de D. Delise ou de R. Lenormand ; plusieurs autres collecteurs sont notés : Hanry (32), Huguenin (27) Delise (10), Boullu (7) et Chabert lui-même (4).

Ce moussier ne renferme pas d'espèces bénéficiant d'une protection en France à ce jour. À noter cependant la présence d'une part de *Meesia longiseta*, récoltée dans les Alpes (françaises, autrichiennes, italiennes, suisses ?) et une part d'*Hamatocaulis vernicosus* provenant de Hongrie ; protégées par l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore et par l'annexe I de la convention de Berne. Certains spécimens sont remarquables en tant qu'espèces nouvelles pour un secteur en Savoie, voire nouvelles

pour ce département. Nouvelles localisations pour quelques espèces (*Dicranum majus*, *Grimmia alpestris*, *Kiaeria starkei*, *Oncophorus virens*, *Sciuro-hypnum plumosum*, *Cololejeunea minutissima*, *Nardia scalaris*) (Thomas Legland, *comm. pers.*).

#### 4. Biographie des collecteurs

Robert Fritsch est né le 7 mars 1923 à Sélestat (Bas-Rhin), il est décédé le 24 novembre 2009 à Chambéry (Savoie). Ordonné prêtre en 1950 à Lyon, il a été enseignant dans diverses institutions puis à l'actuel lycée horticole du Bocage, à Chambéry en 1956. Il a été président de la Société d'histoire naturelle de Savoie de 1976 à 2001. Il a dû abandonner ses fonctions à cette date suite à dégradation de son état de santé (Pavlidis, 2009). Il a publié de très nombreux articles dans le bulletin de la SHNS de 1965 à 2005, mais aucun ne traite des bryophytes.

Robert Fritsch a démembré l'herbier du botaniste Eugène Chabert (1816-1884) pour l'ajouter à son herbier de bryophytes. Marianne Meyer, botaniste savoyarde contemporaine, spécialiste des Myxomycètes, a procuré quelques-unes de ses propres récoltes à R. Fritsch afin de compléter sa collection.

Eugène CHABERT est né à Saint-Pierre-de-Génébroz (Savoie) en 1817 et meurt le 10 mars 1884. Il a été avoué à la Cour d'appel de Grenoble et avoué à Romans (Drôme). Il est un des pères fondateurs, en 1873, de la Société dauphinoise pour l'échange des plantes d'herbier (devenue le Bio-Club Grenoble), avec les botanistes Casimir Arvet-Touvet, Jean-Baptiste Verlot... (Serve, 2009). E. Chabert n'a pas fait de publications.

Autres collecteurs :

Hippolyte Hanry (1807-1893) (32), Dominique Delise (1780-1841) (10 et plus ?) et divers collecteurs de la Société dauphinoise (19), créée dans les années 1870 pour échanger des parts d'herbiers.

#### 5. Analyse de l'herbier

Ce moussier complète la riche collection de Robert Fritsch (herbiers de Trachéophytes) que ce naturaliste amateur a réalisée au cours de ses voyages et en Savoie. Les parts d'herbiers de Trachéophytes ont fait l'objet d'un article paru dans le *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Savoie* en 2008, 706 spécimens proviennent de Savoie. Les localisations imprécises, voire absentes ne permettent pas de retrouver aisément les spécimens. De plus, certains spécimens, dont la localisation semblait douteuse, ont été vérifiés, leur identification notée sur étiquette est fautive. La liste exhaustive des espèces a été réalisée pour l'inventaire du Muséum d'histoire naturelle de Chambéry.

Il ne figure pas d'espèces protégées dans ce moussier qui soient localisées en France et donc utilisables par les bryologues professionnels. Il présente toutefois un intérêt par l'ancienneté des récoltes et l'apport de données de nouvelles stations pour certaines espèces.

#### Bibliographie liée à R. Fritsch

Pavlidis P., 2009 - Décès du père Robert Fritsch. *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie* 381 : 4-5.

Serve S., 2008 - Herbier du père Robert Fritsch. *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie* 375 : 36-60.

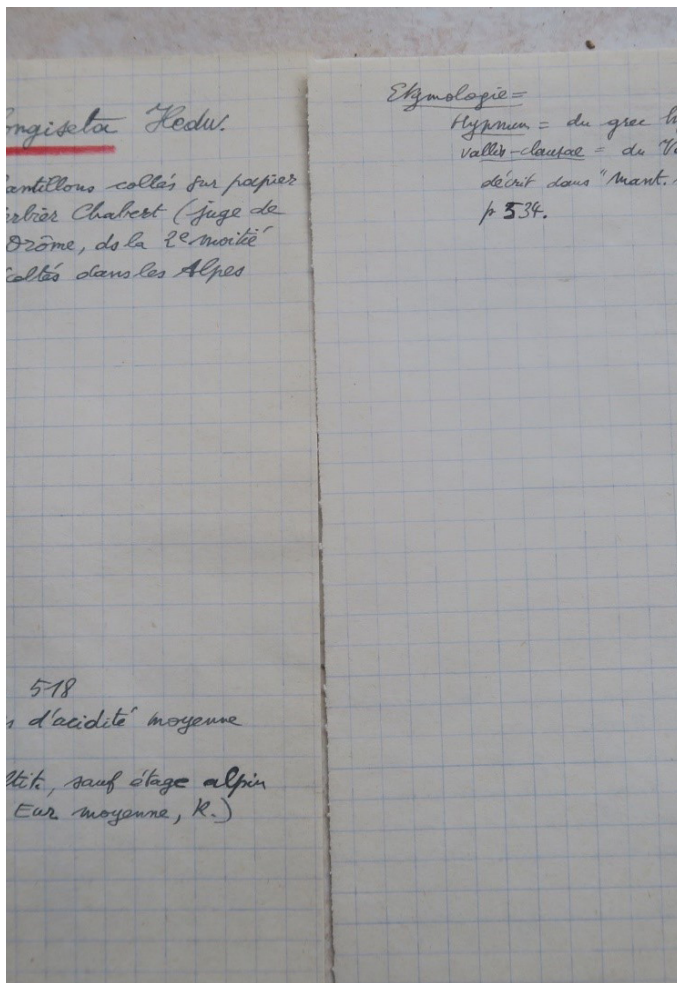
Serve S., 2009 - Herbier d'Eugène Chabert. *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie* 381 : 48-57.



Photo 1. Liasse et chemises du moussier R. Fritsch, © S. SERVE.



Photo 2. Chemises du moussier R. Fritsch, © S. SERVE.



Photos 3 et 4. Étiquette et spécimen du moussier R. Fritsch, © S. SERVE.

## B/ Moussier R. Fritsch (M. Meyer)

### 1. Description de l'herbier

Ce moussier est constitué d'une boîte en carton d'emballage contenant 65 enveloppes en papier ou sachets en plastique transparent à fermeture pression. Le rangement a été fait par classement alphabétique des noms de genre. Les parts du moussier sont constituées par les spécimens libres déposés dans les enveloppes ou sachets. L'herbier n'a pas été empoisonné.

Nombre total de spécimens : 66.

### 2. Les informations associées aux parts

Pas de catalogue associé au moussier. Pour les enveloppes, il n'y a pas d'étiquettes. Les noms des échantillons, renseignés de façon complète avec l'autorité, le lieu (commune ou lieu-dit) et la date de récolte, sont dactylographiés sur l'enveloppe. Pour les spécimens conservés dans des sachets en plastique, une étiquette en papier blanc contenant les mêmes informations a été jointe à l'intérieur.

Le total est de 66 spécimens.

### 3. Les spécimens

Le moussier a été constitué entre 1977 et 1986 par M. Meyer, toutefois huit parts proviennent d'une récolte de R. Fritsch du 5 mai 1984.

L'origine géographique des parts couvre la Savoie, basse vallée de la Tarentaise et Albanais. Les principaux habitats collectés sont marais, ripisylves, talus, bois.

Ce moussier ne renferme pas d'espèces bénéficiant d'une protection en France à ce jour. À noter cependant l'indication de *Leucobryum glaucum* en tant qu'espèce végétale d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion (annexe V).

Certains spécimens sont remarquables en tant qu'espèces nouvelles pour un secteur en Savoie. Nouvelles localisations pour quelques espèces (*Grimmia montana*, *Rhizomnium pseudopunctatum*), *Scorpidium revolvens* à revoir (Thomas Legland, *comm. pers.*). Deux parts notées *Campylium hispidulum* var. *sommerfeltii*, actuellement nommé *Campylidium sommerfeltii* (Myrin) Ochyra, étaient douteuses, cette espèce arctique n'ayant jamais été signalée en France. Les déterminations de ces deux parts ont été faites par des bryologues qualifiés qui y ont révélé une erreur, il s'agit dans les deux cas de *Campylophyllum calcareum*.

### 4. Biographie des collecteurs

Marianne Meyer est une mycologue contemporaine, née le 18 décembre 1943 à Mutzig (Bas-Rhin). Retraitée du métier de patronnière modéliste, elle est passionnée par les Myxomycètes et a publié en 2011 un ouvrage remarquable sur ce thème avec Michel Poulain et Jean Bozonnet.

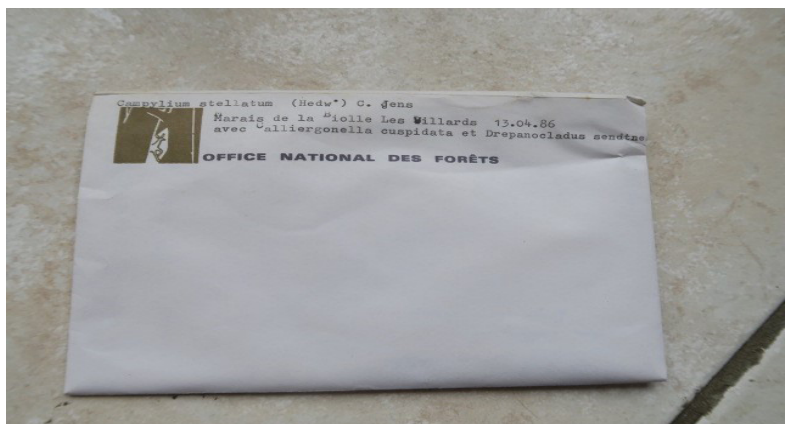


Photo 2.

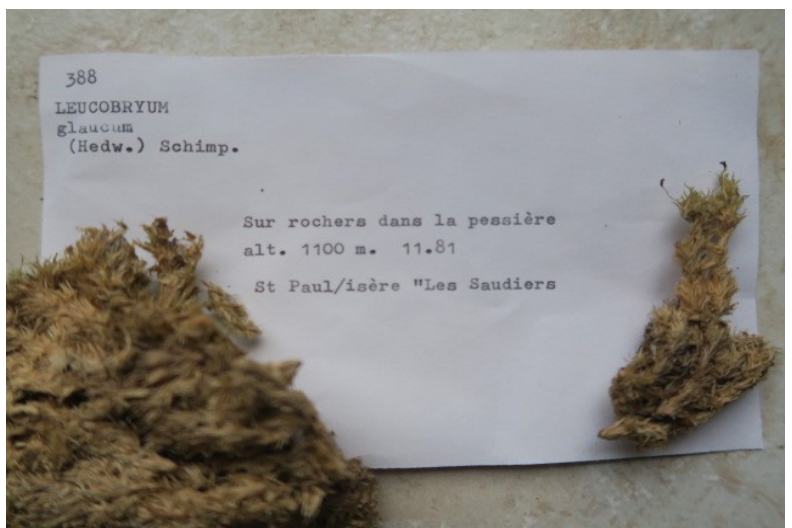


Photo 3. Étiquette et spécimen du moussier M. Meyer, © S. SERVE.

Photos 1 et 2. Enveloppes du moussier M. Meyer, © S. SERVE.

Robert Fritsch est né le 7 mars 1923 à Sélestat (Bas-Rhin), il est décédé le 24 novembre 2009 à Chambéry (Savoie). Voir sa bibliographie ci-dessus.

## 5. Analyse de l'herbier

Ce moussier s'ajoute à la collection de Myxomycètes que M. Meyer a léguée au Muséum de Chambéry. Les localisations des échantillons sont assez précises et permettront de les retrouver relativement facilement. Cependant, certains spécimens, dont la localisation semblait douteuse, ont été vérifiés, leur identification notée sur étiquette est erronée

La liste exhaustive des espèces a été réalisée pour l'inventaire du Muséum d'histoire naturelle de Chambéry. Il ne figure pas d'espèces protégées dans ce moussier. Il présente toutefois un intérêt par l'apport de données de nouvelles stations pour certaines espèces en Savoie.

## III/ Moussier Auguste HUGUENIN

Auguste Huguenin a fait don de son herbier (et d'une partie de sa bibliothèque) à la SHNS en mai 1850 (Didier, 1850 ; Lovie, 1951). Il est actuellement conservé au Muséum d'histoire naturelle de Chambéry. Les parts de bryophytes sont intégrées dans un immense herbier de Trachéophytes, algues, lichens et champignons.

### 1. Description de l'herbier

Ce moussier est contenu dans cinq liasses constituées de chemises de papier comprises entre deux cartons de format 45 × 30 cm maintenus par une cordelette nouée. Chaque liasse contient en moyenne 210 parts. Il y a en moyenne 140 chemises par liasse, en papier de format 45 × 30 cm, regroupant les espèces d'un même genre. Le rangement suit approximativement l'ordre alphabétique des noms de familles Il a été plus ou moins reclassé en 1910 selon le système de classification de Stephan Endlicher (botaniste autrichien) par Weinmann, artiste peintre de Chambéry, nommé jardinier et gardien du Muséum de Chambéry (Lovie, 1951).

Les parts du moussier sont constituées de petites feuilles de papier de formats très variés (au maximum A5), de sachets de papier plié, ou sont libres à l'intérieur d'une même chemise, regroupant ainsi plusieurs spécimens d'une même espèce. Les parts sont libres, collées ou parfois scotchées. L'herbier ne semble pas empoisonné.

Nombre total de spécimens (approximatif) : 1 300

### 2. Les informations associées aux parts

Pas de catalogue associé au moussier.

Les étiquettes ont été faites par A. Huguenin ; souvent, il écrit directement sur le papier où est collé l'échantillon. De très nombreux spécimens proviennent d'autres collecteurs qui ont fourni leurs propres étiquettes avec leurs échantillons. La majorité des étiquettes sont découpées dans du papier, de tailles variables, manuscrites, quelques-unes sont dactylographiées. Elles renseignent sur le genre, l'espèce, l'auteur du taxon, la référence bibliographique du protologue, le récolteur, parfois la synonymie, le lieu de récolte (limité au nom de la commune ou de la montagne). L'habitat figure sur certaines étiquettes et la date (réduite à l'année de récolte) est rarement mentionnée. Seules les parts mentionnant la localité de récolte (même imprécise) ont été inventoriées, celles-ci étant les seules à fournir des indications d'intérêt scientifique pour les botanistes professionnels. Le total est de 1249 spécimens.

### 3. Les spécimens

Le moussier a été constitué entre 1813 et 1905, la majorité des parts datées se situe entre 1830 et 1845.

Auguste Huguenin était surtout un collecteur de plantes et en échangeait avec des correspondants de France, Europe et mondiaux. L'origine géographique de 60 % des parts couvre le Calvados (251), la Savoie (249), l'Italie (143, dont 80 en Sardaigne) et l'Autriche (118). L'Europe est encore représentée dans l'herbier par l'Espagne (77), la Suisse (58) et l'Allemagne (42) ; une douzaine de parts provient d'Écosse, Norvège et Russie

Le reste du monde est représenté par l'Algérie (15), les États-Unis (10), d'autres pays sont cités cinq fois maximum : Afrique du Sud, Brésil, Canada, Chili, Cuba, Canaries, Jamaïque, Porto-Rico, République Dominicaine et Tasmanie. On peut imaginer le temps qu'il fallait pour que ce petit bout de mousse arrive de Tasmanie jusqu'à Chambéry via voiliers et diligences...

En France, outre les deux départements majoritaires cités précédemment, les spécimens proviennent des Vosges (62), Meurthe-et-Moselle (46), Île-de-France (24), Alsace (20), les autres départements représentent moins de dix parts chacun. L'Outre-mer est présente avec quinze parts provenant de Guadeloupe et une seule part pour la Martinique et la Guyane. Les principaux habitats collectés sont les alentours des communes et quelques parts sur des massifs montagneux.

La majorité des parts a été récoltée par A. Huguenin (225), pas moins de 63 autres collecteurs sont notés : de Notaris (ayant regroupé lui-même les parts de plusieurs collecteurs ; 166), Bartsch (105), Durieu (76), Buchinger (29), Schulz (20), Balbis (16), Dejean (14)... Enfin, de nombreuses parts n'apportent pas de renseignements sur le récolteur que nous avons désigné par «x» (472), toutefois les principales localités de récoltes (Falaise, Vire) nous incitent à penser que beaucoup proviennent de de Brébisson et Lenormand.

Espèce protégée : *Meesia longiseta*

Certains spécimens sont remarquables en tant qu'espèces nouvelles pour un secteur en Savoie (ex. *Blasia pusilla*, *Cynodontium strumiferum*, *Dicranowesia cirrata*, *Dicranum flagellare*, *Hookeria lucens*, *Nardia scalaris*, *Polytrichum longisetum*, *Trichocolea tomentella*), voire nouvelles pour ce département (*Anthelia julacea*, *Anastrepta orcadensis*, *Dicranum majus*, *Dicranella cerviculata*, *Neckera pumila*, *Pseudephemerum nitidum*) (Thomas Legland, *comm. pers.*).

### 4. Biographie des collecteurs

Auguste Huguenin est né le 6<sup>ème</sup> brumaire de l'an VII (27 octobre 1798) (Archives de la Savoie) à Chambéry (73), il est décédé le 23 juillet 1860 dans la même commune. Élève de Joseph-Louis Bonjean, il devient professeur d'histoire naturelle au collège national de Chambéry. Il herborise surtout au Mont-Cenis, redistribue de nombreuses plantes, notamment à Reichenbach pour son *Flora germanica excursoria*. Il est un des pères fondateurs de la Société d'histoire naturelle de Savoie (SHNS), créée en 1844 ; il y est nommé conservateur de la section botanique, des herbiers et vice-conservateur du jardin. Le 6 juin 1850, il est élu membre agrégé de l'Académie royale de Savoie, il est aussi correspondant de plusieurs sociétés savantes étrangères.

Huguenin a fait peu de publications, il est auteur de *Sur quelques plantes rares observées en Savoie* et *Sur quelques plantes phanérogames qui aiment exclusivement le voisinage des habitations de l'homme* dans *Mémoires de l'Académie royale de Savoie* en 1854 (Serve, 2012).

Autres collecteurs :

Giovanni Battista Balbis (Italien, 1765-1831), Franz Bartsch (Autrichien, 1836-1910), Daniel Buchinger (1805-1888), Louis Alphonse de Brébisson (1798-1872), Gaspard Dejean (1763-1842), Giuseppe de Notaris (Italien, 1805-1877), Michel Charles Durieu (de Maisonneuve, 1796-1878), René Lenormand (1796-1871), Jean Friedrich Wilhem Schültz (Allemand, 1804-1876).

## 5. Analyse de l'herbier

Ce moussier est inclus dans la riche collection d'Auguste Huguenin (herbier de Trachéophytes, algues, lichens, champignons) que ce naturaliste amateur, collecteur et collectionneur, a réalisé grâce à des correspondances avec de nombreux contributeurs de toutes provenances. Les parts d'herbiers de Trachéophytes ont fait l'objet d'un inventaire partiel, 1 450 spécimens proviennent de Savoie.

Les localisations imprécises, voire absentes ne permettent pas de retrouver aisément les spécimens. Cependant, l'herbier apporte de nouvelles localisations pour quelques espèces, bien que celles-ci soient probablement détruites de nos jours en raison de l'urbanisation, de la destruction et la pollution des milieux où les collecteurs herborisaient. La liste exhaustive des espèces a été réalisée pour l'inventaire du Muséum d'histoire naturelle de Chambéry.

Une espèce protégée, *Meslia longiseta*, figure quatre fois dans ce moussier dont dont localisées en Savoie, donc à vérifier par les bryologues professionnels. Il renferme sept parts de *Leucobryum glaucum* (protégé en Isère) Il présente toutefois un intérêt par l'ancienneté des récoltes et l'apport de données de nouvelles stations pour certaines espèces.

## Bibliographie liée à A. Huguenin

Bébert F.-J., 1860 - Biographie savoisienne : Auguste Huguenin. *Revue savoisienne* 9: 69-71.

Serve S., 2012 - Note sur quelques plantes dédiées à des botanistes savoyards. *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie* 393 : 28-61.

Chambéry 20 x 1851.  
A. Huguenin

Photo 1. Signature de A. Huguenin, © S. SERVE.

DURIEU. PLANT. SELECT. HISPANO-LUSIT.  
SECT. 1<sup>a</sup>. ASTURICÆ. Anno 1835 collectæ.  
69. Fungermannia serpillifolia Dicks.  
Hab. ad truncos rupesq. freq. ---Monte

Durieu's plant selection  
Milever mei deus secundum Magnan  
Mt. Cenis  
Amjean

Photos 2 et 3. Étiquettes du moussier A. Huguenin, © S. SERVE.



Photo 5

Photos 4 et 5. Spécimens du moussier A. Huguenin, © S. SERVE.

#### IV/ Moussier Jean-Jacques PERRET

Jean-Jacques Perret était un naturaliste s'intéressant à toutes les sciences naturelles : géologie, botanique, entomologie et malacologie. « Après sa mort, ses collections furent achetées par la reine Marie-Christine, veuve de Charles-Félix, et données par elle à l'abbaye de Haute-Combe » (Bouvier, 1852). Elles ont été léguées ensuite au Grand Séminaire de Chambéry qui en a fait don à la SHNS (Société d'histoire naturelle de Savoie). Outre le volumineux herbier de Trachéophytes et un herbier de lichens de ce récolteur, déjà évoqués par ailleurs (Serve, 2011, 2012), la SHNS conserve un herbier de Bryophytes.

##### 1. Description de l'herbier

Ce moussier est constitué de trois classeurs en carton de format A5 maintenus fermés par des ficelles. Chaque liasse contient en moyenne cent parts. Il y a en moyenne quinze chemises par liasse, en papier A4 plié en deux, regroupant les espèces d'un même genre. Le rangement a été fait par classement alphabétique des noms de genre.

Les parts du moussier sont constituées de feuilles de papier de format A5 regroupant un plusieurs spécimens d'une même espèce. Les parts sont collées ou scotchées. L'herbier ne semble pas empoisonné.

Nombre total de spécimens (approximatif) : 300

##### 2. Les informations associées aux parts

Pas de catalogue associé au moussier. Les étiquettes ont été faites par J.-J. Perret, parfois différentes quand elles proviennent d'un autre collecteur. La majorité des étiquettes est découpée dans du papier, de tailles variables, manuscrites. Elles renseignent sur le genre, l'espèce, l'auteur du taxon, la référence bibliographique du protologue, le récolteur, parfois la synonymie et quelques critères de détermination. L'écologie, la saison de récolte figurent sur certaines étiquettes ; le lieu de récolte (limité au nom de la commune) et la date sont rarement mentionnés.

Seules les parts mentionnant la localité de récolte (même imprécise) ont été inventoriées, celles-ci étant les seules à fournir des indications d'intérêt scientifique pour les botanistes professionnels. Le total est de 171 spécimens.

##### 3. Les spécimens

Le moussier a été constitué entre 1811 et 1826, certaines parts provenant d'autres récolteurs sont datées antérieurement (Gay, récolte de 1809). L'origine géographique des parts couvre principalement les Alpes du Nord. En France : Savoie (101), Calvados (15), Isère (3), Vaucluse (3), Haute-Savoie (2), Loire, Rhône, Seine (1) et quelques pays d'Europe : Suisse (28), Italie (9), Suède (4), et Irlande, Autriche, Europe (1). Les principaux habitats collectés sont les environs immédiats des communes : Aix-les-Bains, Chambéry et alentours, et quelques parts en altitude (Mont-Cenis).

La majorité des parts ont été récoltées par J.-J. Perret (90), plusieurs autres collecteurs sont notés : Gay (18), de Brébisson (16), Seringe (14), Schleicher (11), Dejean (5), Balbis, Huguenin (1) ; enfin d'autres parts n'apportent pas de renseignements sur le récolteur que nous avons désigné par « y » (15).

Ce moussier ne renferme pas d'espèces bénéficiant d'une protection en France à ce jour. À noter cependant la présence d'une part de *Meesia longiseta*, récoltée à Gümligen, canton de Berne (Suisse), protégée par l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore et par l'annexe I de la convention de Berne. Certains spécimens sont remarquables en tant qu'espèces nouvelles pour un secteur en Savoie (*Nardia scalaris*, *Grimmia alpestris*, *Campylopus flexuosus*, *Cynodontium strumiferum*), voire nouvelles pour ce département (*Grimmia plagiopodia*, *Pseudephemerum nitidum*) (Thomas Legland, *comm. pers.*).

#### 4. Biographie des collecteurs

Jean-Jacques Perret est né à Aix-les-Bains le 25 janvier 1762 et meurt dans sa ville natale le 24 mars 1836. Engagé dans l'armée, il part en 1795 pour une expédition en Égypte, y étudie les langues, devient interprète de l'armée de Bonaparte. Il fait connaissance avec Bertholet et Magnin avec lesquels il s'investit dans l'étude de l'histoire de ce pays ; sa rencontre avec Alire Raffeneau-Delile, directeur du Jardin botanique du Caire et auteur de la Flore d'Égypte, a déterminé sa motivation pour l'étude des sciences naturelles. Il rentre en France en 1801, en tant que secrétaire d'un commissaire-priseur, il travaille à divers postes à Paris, Caen et Turin. Il revient à Aix-les-Bains en 1811 pour être auprès de son père qui décèdera deux ans plus tard. Érudite, il ouvre un cabinet de curiosités à Aix-les-Bains où il reçoit ses amis naturalistes [Jean Gaudin (1766-1833), Luigi Colla (1766-1848), Auguste Mutel (1795-1847)...] et s'inscrit comme membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie (1823) et de l'Académie royale de Savoie (1835). J.-J. Perret n'a pas fait de publications, mais de nombreuses parts de plantes qu'il a récoltées figurent dans les flores de ses amis botanistes (Serve, 2011 & 2012).

Autres collecteurs :

Giovanni Battista Balbis (Italien, 1765-1831), Louis Alphonse de Brébisson (1798-1872), Gaspard Dejean (1763-1842), Jacques-Étienne Gay (Suisse, 1786-1864), Auguste Huguenin (1798-1860), Johann Christoph Schleicher (Suisse, 1768-1834), Nicolas Charles Seringe (1776-1858).

#### 5. Analyse de l'herbier

Ce moussier complète la riche collection de Jean-Jacques Perret (herbiers de lichens et de Trachéophytes) que ce naturaliste amateur a réalisée au cours de ses voyages et rencontres avec d'autres célèbres botanistes. Sa collection de lichens a été éditée dans un article de l'abbé Auguste-Marie Hué paru dans le *Journal de Botanique* entre janvier et juillet 1896. Les herbiers de Trachéophytes ont fait l'objet de deux articles parus dans le *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Savoie* en 2011 et 2012.

Les localisations imprécises, voire absentes ne permettent pas de retrouver aisément les spécimens. Cependant, l'herbier apporte de nouvelles localisations pour quelques espèces, bien que celles-ci soient probablement détruites de nos jours en raison de l'urbanisation, de la destruction et la pollution des milieux où J.-J. Perret herborisait. La liste exhaustive des espèces a été réalisée pour l'inventaire du Muséum d'histoire naturelle de Chambéry.

Il ne figure pas d'espèces protégées dans ce moussier qui soient localisées et donc utilisables par les bryologues professionnels. Il présente toutefois un intérêt par l'ancienneté des récoltes et l'apport de données de nouvelles stations pour certaines espèces.

#### Bibliographie liée à J.-J. Perret

Bouvier L., 1852 - Biographie botanique de la Savoie. *Annales de l'Association florimontane d'Annecy*, séance du 8 janvier 1852 : 12-19.

Despine C., 1836 - *Bulletin des Eaux d'Aix-en-Savoie*, 20 p.

Savourey M., 2011 - Catalogue d'insectes de J.-J. Perret (suite). *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie* 389 : 33-42.

Serve S., 2011 - L'herbier de Jean-Jacques Perret. *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie* 389 : 42-46.

Serve S., 2012 - L'herbier de Jean-Jacques Perret (suite). *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie* 390 : 36-38.

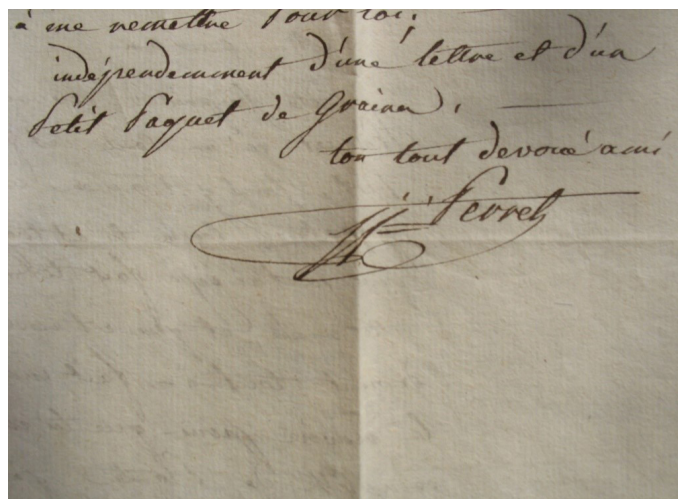


Photo 1. Signature de J.-J. Perret, © S. SERVE.



Photos 2 et 3. Liasses et chemises du moussier J.-J. Perret, © S. SERVE.

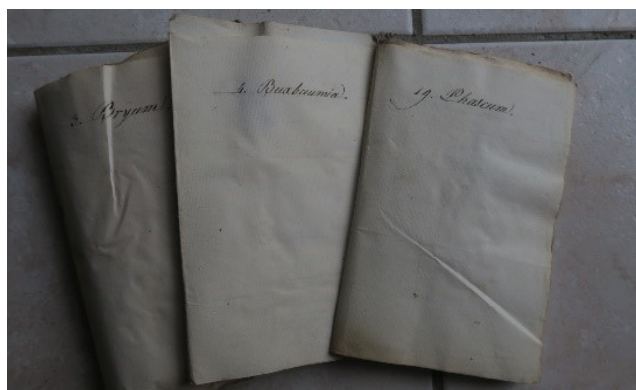
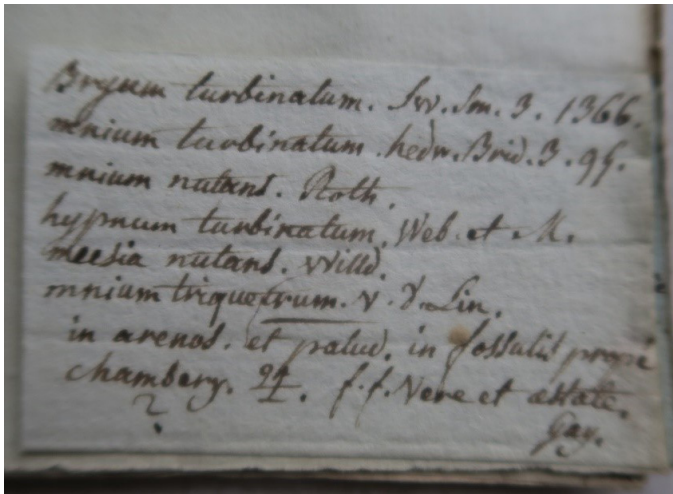


Photo 3.





Photos 4 et 5. Étiquette et spécimen du moussier J.-J. Perret, © S. SERVE.

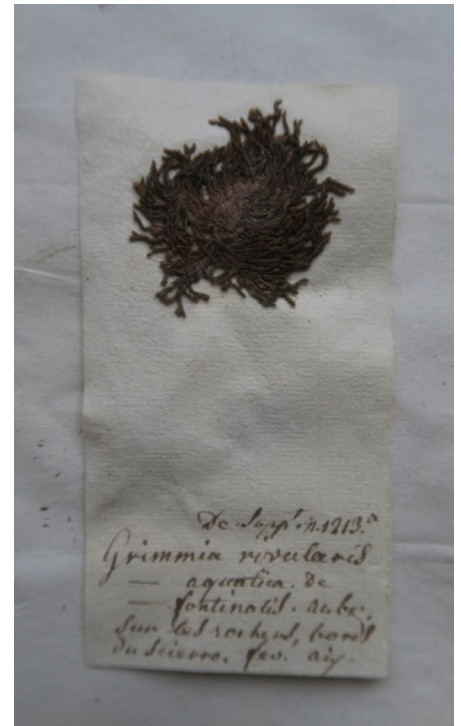


Photo 5.

## V/ Moussier André SONGEON

André Songeon a légué, par l'intermédiaire de sa fille, l'essentiel de son herbier à Alfred Chabert qui en a fait don à l'Institut botanique de Florence (Italie) (d'après Bull. SHNS de 1918). Il reste, conservée au Muséum d'histoire naturelle de Chambéry, une vingtaine de liasses parmi lesquelles sont incluses les plantes non vasculaires.

### 1. Description de l'herbier

Ce moussier est contenu dans trois liasses constituées de chemises de papier comprises entre deux cartons de format 45 × 30 cm maintenus par une ficelle. Chaque liasse contient en moyenne 150 parts. Il y a trois-quatre chemises par liasse, en papier gris foncé de format 45 × 30 cm, à quatre rabats, regroupant les espèces d'un même collecteur. Les spécimens ne sont pas classés. Les parts du moussier sont incluses dans des sachets de papier plié (uni ou feuilles d'affiches, de livres, voire même un brouillon de lettre) ou sont libres dans un bout de papier plié, à l'intérieur d'une même chemise regroupant ainsi plusieurs spécimens d'une même espèce. L'herbier ne semble pas empoisonné.

Nombre total de spécimens (approximatif) : 450.

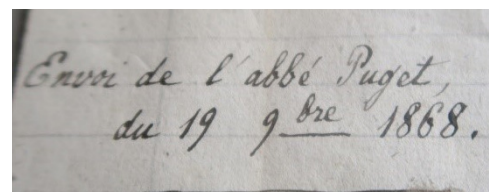
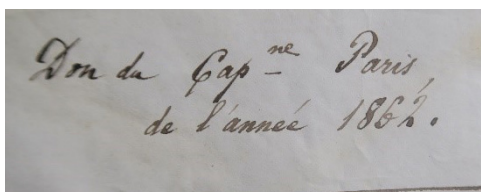
### 2. Les informations associées aux parts

Pas de catalogue associé au moussier. Les étiquettes ont été faites par A. Songeon pour ses propres récoltes. De très nombreux spécimens proviennent d'autres collecteurs qui ont fourni parfois leurs propres étiquettes avec leurs échantillons. Ces spécimens ont été intégrés dans les herbiers de l'abbé Puget et du capitaine Paris, qui les ont collectés et ont mis leurs propres étiquettes, avant d'en faire don à A. Songeon. La majorité des étiquettes sont découpées dans du papier, de tailles variables, manuscrites, libres ou collées sur le sachet. Elles renseignent sur le genre, l'espèce, l'auteur du taxon, le récolteur, le lieu de récolte (limité au nom de la commune ou de la montagne), la date. L'habitat figure sur certaines étiquettes.

Seules les parts mentionnant la localité de récolte (même imprécise) ont été inventoriées, celles-ci étant les seules à fournir des indications d'intérêt scientifique pour les botanistes professionnels. Le total est de 406 spécimens.

### 3. Les spécimens

Le moussier a été constitué entre 1852 et 1869. André Songeon était surtout un récolteur de plantes vasculaires et semble-t-il s'intéressait peu aux bryophytes (peu de récoltes de lui, et celles-ci non déterminées la plupart du temps). La majorité des bryophytes de son herbier sont des dons de l'abbé Puget et du capitaine Paris.



L'origine géographique des parts couvre essentiellement les deux Savoie, suivies par les Vosges. L'Europe est représentée dans l'herbier par l'Allemagne, la Grande-Bretagne, l'Italie et la Suisse. La répartition selon les collecteurs est la suivante :

A. Songeon : Savoie (6)

E. G. Paris: Allemagne (6), Suisse (5) et Savoie (50), Vosges (31), Bas-Rhin (18), Haute-Garonne (10), Calvados (9), Doubs (6), Isère (3), Jura (1), Rhône (1), Seine (1).

F. Puget : Angleterre (15), Écosse (1), Suisse (2), Italie (1) et Haute-Savoie (197), Vosges (11), Savoie (10), Corse (6), Rhône (5), Haut-Rhin (3), Hauts-de-Seine (1), Isère (1), Jura (1), Morbihan (1), Vendée (1), Vienne (1).

Les principaux habitats collectés sont les alentours des communes et sur des massifs montagneux.

Très peu de parts ont été récoltées par A. Songeon (6) et souvent ne sont pas déterminées ; la majorité des spécimens provient de deux collecteurs, Paris (114) et Puget (182), ayant regroupé eux-mêmes les récoltes de plusieurs botanistes : Payot (22), Boulay (17), Schimper (16), Hunt (14), Sarrot (10)...

Espèces protégées : *Bruchia vogesiaca* (deux parts provenant du Hohneck, Vosges), *Leucobryum glaucum*, quatre parts dont une récoltée en Isère où sa cueillette est règlementée.

Certains spécimens sont remarquables en tant qu'espèces nouvelles pour un secteur en Savoie (*Dicranowesia cirrata*, *Dicranum undulatum*), voire nouvelles pour ce département (*Archidium alternifolium*, *Buxbaumia aphylla*) (Thomas Legland, *comm. pers.*).

#### 4. Biographie des collecteurs

André Songeon est né le 8 mai 1826 à Chambéry (73) et décédé le 19 avril 1905 dans la même commune (1 rue de Roche) (Archives de la Savoie). Il a été veuf de Laure Songeon en 1871. Il avait un fils avocat, décédé à trente ans en 1887 (ce qui l'a profondément marqué) et une fille qui a légué son herbier à A. Chabert. Fils d'un médecin militaire (Joseph-Marie Songeon, 1780-1874). Passionné dès son jeune âge par les sciences naturelles, à sept ans il reçoit de Bincaz, ancien jardinier à la Malmaison, un album de plantes séchées collées sur papier ayant appartenu à l'impératrice Joséphine : cet album décida de la vocation de l'enfant (Chabert, 1905). Après des études au collège de Chambéry, il travaille dans la banque de Pillet-Will (originaire de Montmélian) à Paris, mais abandonne rapidement pour se consacrer entièrement à la botanique.

Élève d'Auguste Huguenin, il a étudié la différence de végétation des Alpes calcaires et des Alpes granitiques, publié plusieurs espèces nouvelles avec Perrier de la Bâthie, herborise avec de nombreux botanistes contemporains, en particulier avec le docteur A. Chabert qu'il prend comme collaborateur en 1895. Il commence une Flore de Savoie qu'il détruit en grande partie avant sa mort. Il a réalisé, le plus souvent en collaboration avec E. Perrier de la Bâthie, plusieurs publications sur les plantes nouvelles ou rares de la Savoie, mais ces articles concernent les plantes vasculaires. Il dirige durant plusieurs années (1875 et 1892 à 1895) la SHNS dans laquelle il était entré en 1844 à 18 ans. Élu membre correspondant de l'Académie des sciences, belles lettres et arts de Savoie le 13 mars 1856.

Il reste très peu de liasses de l'herbier d'André Songeon (1826-1905) au muséum de Chambéry. Celui-ci l'avait détruit en grande partie lors du décès de son fils ; ce qui restait avait été légué à Alfred Chabert (1836-1916) qui en a fait don avec le sien à l'institut botanique de Florence.

Autres collecteurs :

Abbé Alfred François Puget (1829-1880) de Haute-Savoie, capitaine Édouard Gabriel Paris (1827-1911) de Bretagne et Normandie, Venance Payot (1826-1902), abbé Jean-Nicolas Boulay (1837-1905), Wilhelm Philippe Schimper (1808-1880), George Edward Hunt (1841-1873), etc.

#### 5. Analyse de l'herbier

Ce moussier est inclus dans la collection d'André Songeon (herbier de Trachéophytes), que ce naturaliste amateur a réalisée grâce à des herborisations et échanges avec plusieurs botanistes de son époque, principalement Eugène Perrier de la Bâthie (Albertville, Savoie), mais aussi Alfred Chabert (Chambéry, Savoie), Pierre-Benoît Jayet (Grenoble, Isère), Alexis Jordan (Lyon, Rhône) et Charles Grenier (Besançon, Doubs). Les parts d'herbiers de Trachéophytes ont fait l'objet d'un inventaire partiel, 617 spécimens proviennent de Savoie.

Les localisations sont relativement précises et ne permettent pas de retrouver aisément les spécimens. Cependant, l'herbier apporte de nouvelles localisations pour quelques espèces, bien que celles-ci soient probablement détruites de nos jours en raison de l'urbanisation, de la destruction et la pollution des milieux où les collecteurs herborisaient. La liste exhaustive des espèces a été réalisée pour l'inventaire du Muséum d'histoire naturelle de Chambéry.

Il ne figure pas d'espèces protégées nationalement dans ce moussier qui soient localisées et donc utilisables par les bryologues professionnels. Il renferme sept parts de *Leucobryum glaucum* (protégé en Isère) Il présente toutefois un intérêt par l'ancienneté des récoltes et l'apport de données de nouvelles stations pour certaines espèces.

#### Bibliographie liée à A. Songeon

Chabert A., 1905 - Notice biographique sur André Songeon, *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie*, 2<sup>e</sup> sér, X : 132-150.

Chabert A., 1905 - Notice biographique sur André Songeon, *Bull. Soc. Bot. France*, 4<sup>e</sup> sér., 52 : 278-280.

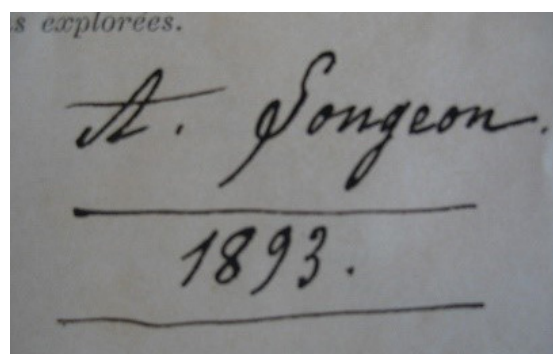
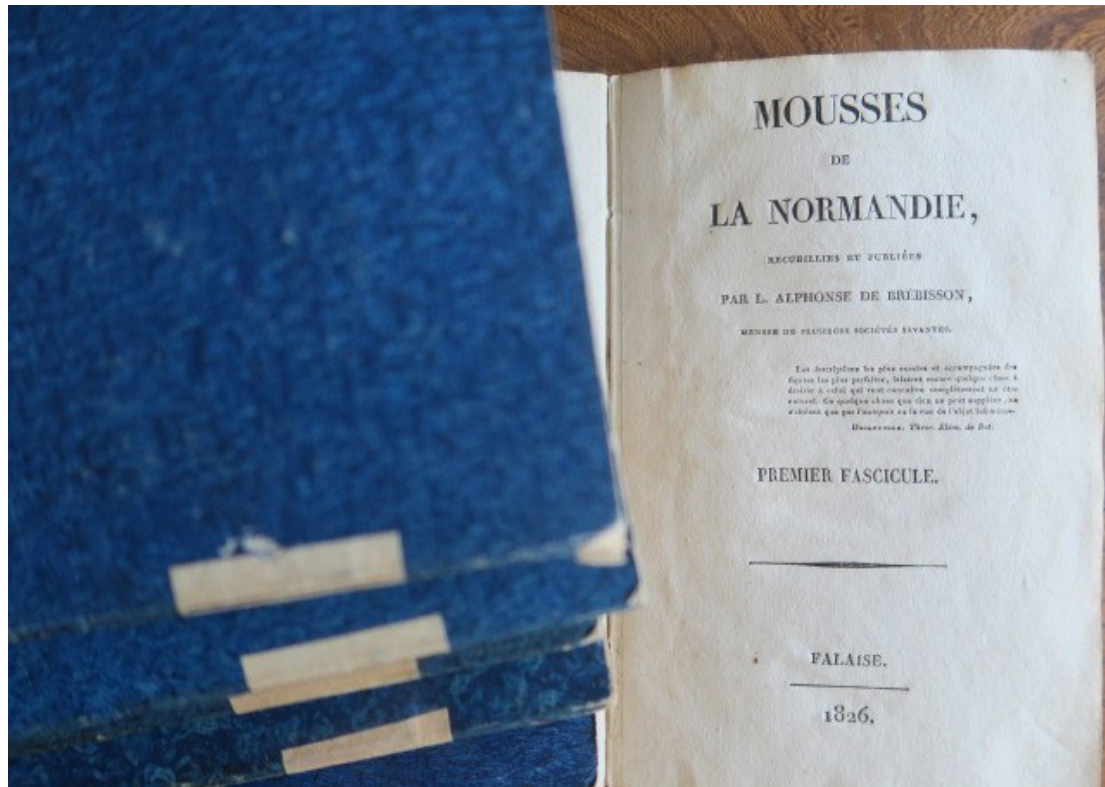


Photo 1. Signature de A. Songeon, © S. SERVE.



## VI/ Moussiers « centuries »



Fascicules d'A.-L. de Brébisson, © S. SERVE.

### A/ Moussier Louis Alphonse de BREBISSON

Alphonse de Brébisson était un naturaliste s'intéressant à l'entomologie et la botanique, notamment les diatomées, algues et mousses. La SHNS conserve son herbier de référence *Mousses de la Normandie* offert par l'auteur à J.-L. Bonjean et à J.-J. Perret ; il y a de ce fait deux séries de huit fascicules, il manque toutefois un exemplaire des fascicules V et VIII.

#### 1. Description de l'herbier

Ce moussier est constitué de huit fascicules en carton bleu foncé marbré de format *in-octavo* (voisin du A5 actuel). Chaque document broché contient environ 25 pages. Les parts du moussier sont constituées des pages du fascicule, regroupant un plusieurs spécimens d'une même espèce. Les parts sont collées. Le rangement a peut-être été fait par ordre chronologique de cueillette. Certaines espèces se ressemblant ont été rapprochées. L'herbier ne semble pas empoisonné.

Nombre total de spécimens : 200.

#### 2. Les informations associées aux parts

Pas de catalogue associé au moussier ; cependant, la première page de chaque brochure est un index numéroté des «espèces contenues dans ce fascicule». Ces huit fascicules ont été publiés au fil des ans par l'imprimerie de Brée à Falaise, à Paris chez Meilhac librairie et à Caen chez Mancel librairie.

Les étiquettes sont dactylographiées, numérotées, de format le plus souvent 7 × 3 cm, collées sur la page. Elles renseignent sur le genre, l'espèce, l'auteur du taxon, parfois la référence bibliographique du protologue, et la synonymie. L'habitat, la saison de récolte figurent sur les étiquettes ; la ville de récolte n'est pas toujours indiquée ; la date de récolte n'est pas mentionnée, mais l'année d'édition figure sur les fascicules.

Toutes les parts ont été inventoriées, le total est de 200 spécimens.

#### 3. Les spécimens

Le moussier a été constitué entre 1826 (fasc. I) et 1839 (fasc. VIII). L'origine géographique des parts couvre principalement la Normandie (fascicules I à VI) et «d'une grande partie de l'ouest de la France», comme le précise en page de couverture l'auteur (fasc. VII et VIII).

Normandie : Calvados (Falaise et Vire essentiellement, mais aussi Lisieux, Saint-Pierre-sur-Dives, Caen...), Manche (Cherbourg, Mortain, forêt de Savigny), Orne (Alençon, Argentan, Domfront), Seine-Maritime (Rouen).

Autres régions de l'Ouest : Ille-et-Vilaine (Fougères), Maine-et-Loire (Angers), Sarthe (Le Mans)...

Les principaux habitats collectés sont les rochers, terres des talus, murs, prés marécageux, marais tourbeux, troncs d'arbres...

La majorité des parts ont été récoltées par A. de Brébisson (90), quelques autres collecteurs ont dû fournir des récoltes comme l'auteur le demandait, mais leur nom n'est pas cité.

Ce moussier ne renferme pas d'espèces bénéficiant d'une protection en France à ce jour. Cependant, il renferme onze espèces du genre *Sphagnum*, végétaux cités dans l'annexe V de la directive Habitat, pouvant faire l'objet d'une réglementation préfec-

torale permanente ou temporaire, mentionnés dans l'arrêté du 13 octobre 1989 (modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992).

#### 4. Biographie du collecteur

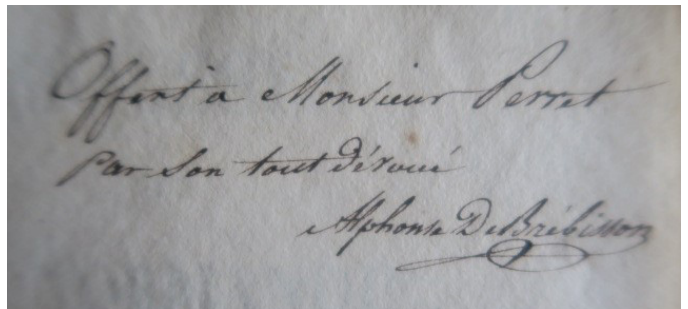
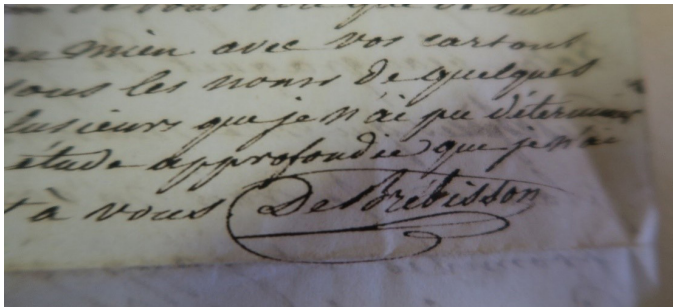
Louis-Alphonse de Brébisson est né à Falaise (Calvados) le 25 septembre 1798 et meurt dans sa ville natale le 26 avril 1872. Il s'intéresse à la cryptogamie et la photographie. Collecteur dans la centurie *Reliquiae Brebissonianae* de C. Roumeguère 1833 : Mousses de Normandie bibliothèque de Carpentras 1838 ; publication de son exsiccata *Herbier Prairial ou Collection d'échantillons desséchés des plantes propres à entrer dans la composition des Pairies et des Pâturages*. Membre de plusieurs sociétés savantes, auteur de la *Flore de Normandie*.

#### 5. Analyse de l'herbier

Cet herbier de mousses récoltées et publiées par A. de Brébisson a le mérite de faire connaître des espèces de la région Normandie et rapprocher des taxons qui peuvent être confondus. Les localisations imprécises, voire absentes ne permettent pas de retrouver aisément les spécimens. La liste exhaustive des espèces a été réalisée pour l'inventaire du Muséum d'histoire naturelle de Chambéry. Il présente toutefois un intérêt par l'ancienneté des récoltes et l'apport de données pour la région Normandie.

#### Bibliographie liée à A. de Brébisson

Anonyme, 1872 - Nécrologie de Louis-Alphonse de Brébisson. *Le Journal de Falaise*, 4 mai 1872.



### B/ Moussier Heinrich Gottlieb Ludwig REINCHENBACH

Heinrich Gottlieb Ludwig Reichenbach a publié la plupart des découvertes botaniques d'Auguste Huguenin, botaniste de Chambéry (Savoie), dans son *Flora germanica excursoria* en 1830-1832. Ils ont fait mutuellement des échanges de centuries et c'est ainsi que celles de Reichenbach ont été retrouvées avec l'herbier de A. Huguenin, conservées au Muséum d'histoire naturelles de Chambéry.

#### 1. Description de l'herbier

Ce moussier est constitué d'une liasse en carton bleu de format voisin du A4 actuel, fermé par deux nouettes. Cette centurie intitulée *Cryptogames* contient des champignons, des algues, des fougères et soixante parts de bryophytes.

Les parts du moussier sont constituées de pages blanches, avec un spécimen par espèce. Les parts sont collées ou libres dans un petit papier plié en deux. Le rangement semble aléatoire, peut-être par ordre chronologique des récoltes. L'herbier ne semble pas empoisonné.

Nombre total de spécimens : 60.

#### 2. Les informations associées aux parts

Pas de catalogue associé au moussier.

Les étiquettes sont dactylographiées, numérotées, de format variable, elles ne sont pas collées. Elles renseignent sur le genre, l'espèce, l'auteur du taxon. La ville de récolte est indiquée, parfois l'habitat est noté sur les étiquettes ; la date de récolte n'est pas mentionnée, mais le mois figure parfois.

Toutes les parts ont été inventoriées, le total est de soixante spécimens.

#### 3. Les spécimens

Le moussier a été publié fin 1832. L'origine géographique des parts couvre principalement l'Allemagne : Lausitz (Lusace), Dresden (Dresde), chaîne du Fichtelgebirge en Bavière, chaîne du Harz... et en Autriche (Salzbourg). Les récoltes ont été faites sur toutes sortes de substrats, par divers récolteurs : principalement Funk mais aussi Breutel, Hampe, Müller, Rudolphi...

Ce moussier renferme quelques espèces rares pour l'Allemagne (*Archives de Botanique*, 1833, II : 268) telles que *Voitia nivalis* et autres mousses rares des massifs montagneux. Il contient aussi huit espèces du genre *Sphagnum*, végétaux cités dans l'annexe V de la directive Habitat, pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire, mentionnés dans l'arrêté du 13 octobre 1989 (modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992).

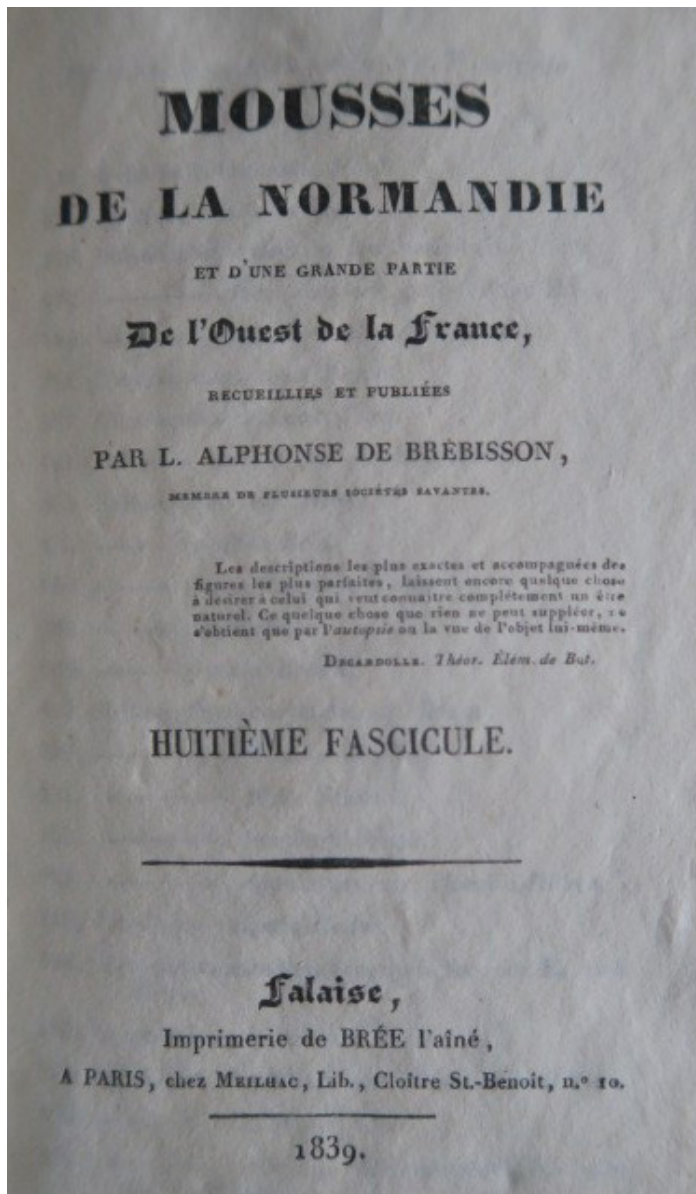


Photo 3 et 4. Premières pages des fascicules du moussier A. de Brébisson, © S. SERVE.

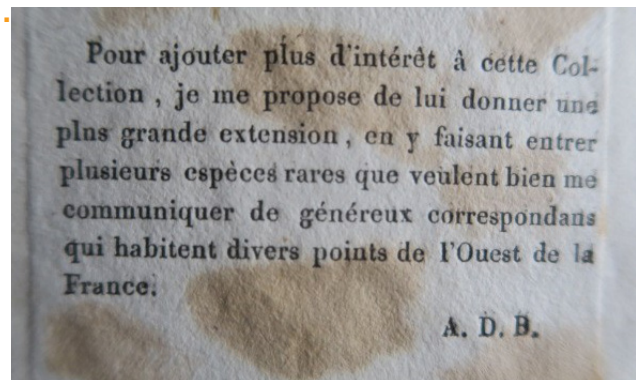


Photo 4.

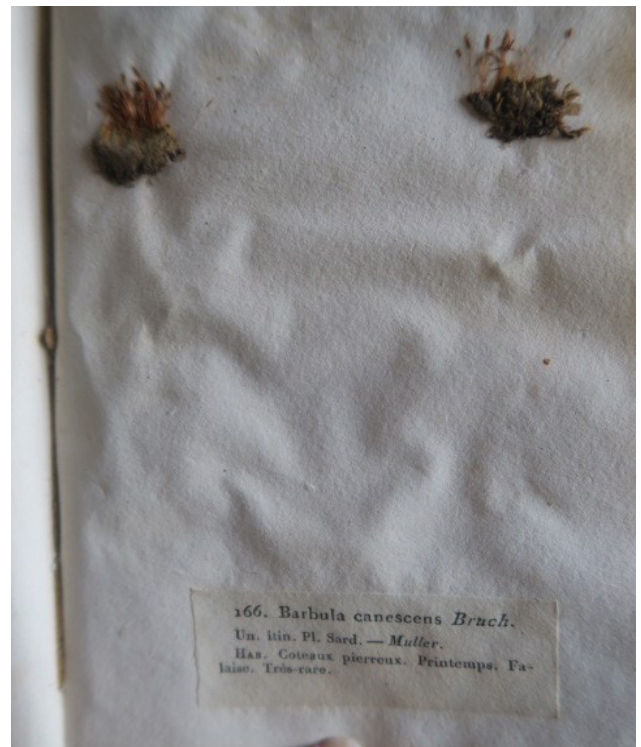


Photo 5. Étiquette et spécimen du moussier A. de Brébisson, © S. SERVE.

## Biographie du collecteur

Heinrich Gottlieb Ludwig Reichenbach est né à Leipzig (Allemagne) le 8 janvier 1793 et meurt à Dresde (Allemagne) le 17 mars 1879. Docteur en philosophie et en médecine, il devient professeur d'histoire naturelle à l'Académie de médecine de Dresde en 1820. Directeur du Muséum de Zwinger, il fonde le Jardin botanique de Dresde. Il est l'auteur de nombreuses publications de 1830 à 1854, dont *Flora Germanica exsiccata* et *Flora Germanica excursoria*.

## 5 Analyse de l'herbier

Cet herbier de mousses publié par L. Reichenbach est inclus dans une centurie de Cryptogames. Auguste Huguenin avait accumulé neuf autres centuries de Spermatophytes. Les localisations imprécises, voire absentes ne permettent pas de retrouver aisément les spécimens.

La liste exhaustive des espèces a été réalisée pour l'inventaire du Muséum d'histoire naturelle de Chambéry. Cet herbier renferme quelques espèces rares, il présente aussi un intérêt par l'ancienneté des récoltes et l'apport de données de stations pour certaines espèces.

## Bibliographie liée à L. Reichenbach

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Heinrich\\_Gottlieb\\_Ludwig\\_Reichenbach](https://fr.wikipedia.org/wiki/Heinrich_Gottlieb_Ludwig_Reichenbach) consulté en janvier 2018.

## C/ Moussier Nicolas Charles SERINGE

Nicolas Seringe dirigeait le Jardin des plantes de Lyon et a diffusé des herbiers de références («mousses helvétiques», famille des «graminées», genre «*Salix*»). La SHNS conserve son herbier de référence «Mousses helvétiques» en double exemplaire (un complet, l'autre avec plusieurs numéros manquants), peut-être acquis par les botanistes savoyards contemporains J.-J. Perret et J. L. Bonjean.

### 1. Description de l'herbier

Ce moussier est constitué de dix fascicules en papier épais de format *in-octavo* (voisin du A5 actuel). Chaque document broché, intitulé «Décade», contient dix pages. Les parts du moussier sont constituées des pages du fascicule, regroupant un plusieurs

spécimens d'une même espèce. Les parts sont collées. Le rangement semble aléatoire, peut-être par ordre chronologique des récoltes. L'herbier ne semble pas empoisonné.

Nombre total de spécimens : 100.

## 2. Les informations associées aux parts

Pas de catalogue associé au moussier ; cependant sur la page de couverture de chaque brochure est noté un index numéroté des dix espèces contenues.

Les étiquettes sont dactylographiées, numérotées, de format le plus souvent 7 × 3 cm, collées sur la page, parfois les informations sont manuscrites directement sur la page. Elles renseignent sur le genre, l'espèce, l'auteur du taxon. Parfois figurent la référence bibliographique du protologue, quelques critères de détermination (en latin), le nom vernaculaire en français de l'espèce. L'habitat ou la ville de récolte sont parfois notés sur les étiquettes ; la date de récolte n'est pas mentionnée, mais l'année d'édition figure sur les décades.

Toutes les parts ont été inventoriées, le total est de 100 spécimens.

## 3. Les spécimens

Le moussier a été constitué entre 1804 (Décade 1) et 1809 (Décade 10). L'origine géographique des parts couvre principalement la Suisse et essentiellement le canton de Berne : Kienthal, Lentzburg, Drakau, Bremgarten, Branson, Neuchâtel, Grimsel... mont Stockhorn, col de la Gemmi... Les récoltes ont été faites sur toutes sortes de substrats, sans doute par N. C. Seringe.

Ce moussier ne renferme pas d'espèces bénéficiant d'une protection en France à ce jour. À noter cependant la présence d'une part de *Meesia longiseta*, récoltée dans la tourbière de Gümligen, canton de Berne (Suisse) ; protégée par l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore et par l'annexe I de la convention de Berne. Sont listées aussi trois espèces du genre *Sphagnum*, végétaux cités dans l'annexe V de la directive Habitats, pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire, mentionnés dans l'arrêté du 13 octobre 1989 (modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992).

## 4. Biographie du collecteur

Nicolas-Charles Seringe est né à Longjumeau (Essonne) le 3 décembre 1776 et meurt à Lyon (Rhône) le 29 septembre 1858. Après des études de médecine à Paris, il est réquisitionné par l'armée comme chirurgien. Il donne sa démission et se retire à Berne (Suisse) où il se passionne pour la botanique et en devient enseignant, il fut le collaborateur du botaniste Augustin

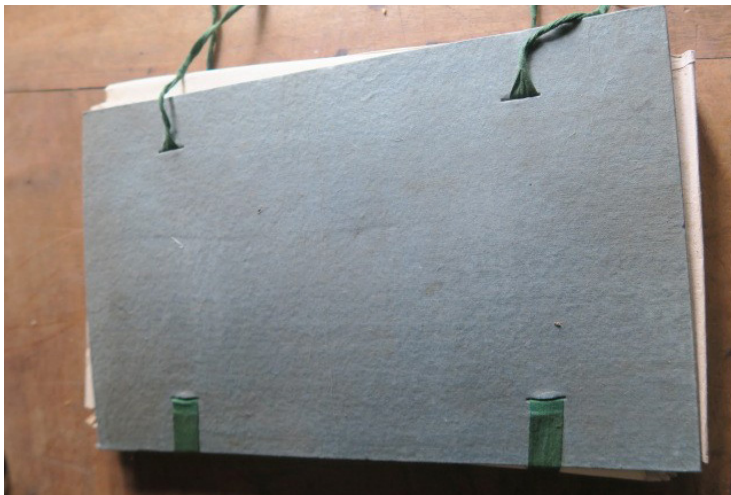
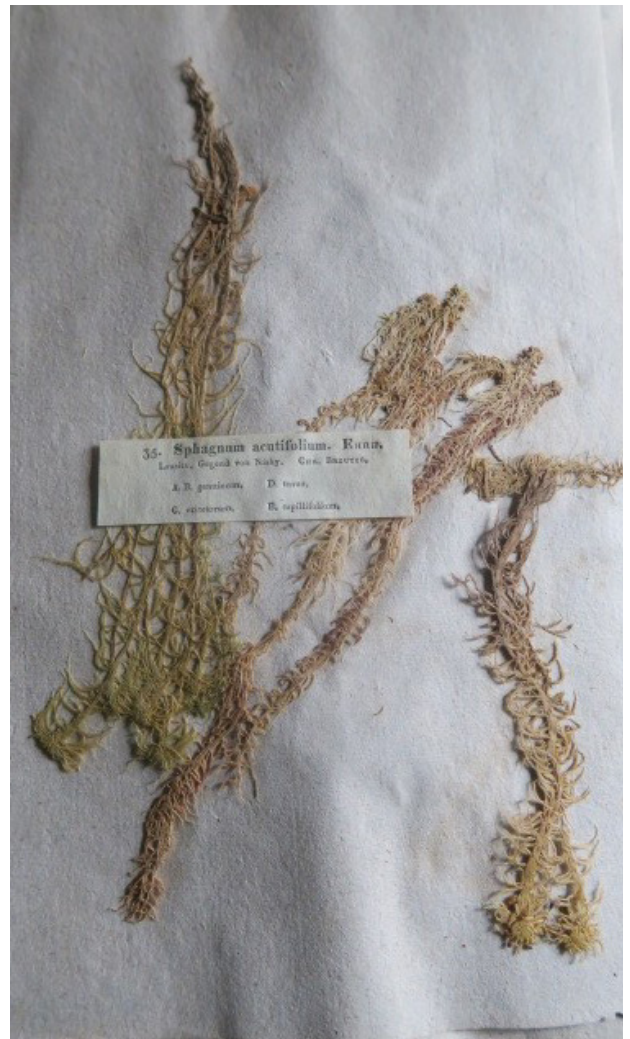


Photo 1. Liasse du moussier L. Reichenbach, © S. SERVE.



47. *Dicranum squarrosum*. SCHRAD.  
Fichtelgebirge, in den Gräben der Bergwiesen. Sept. FUNK.



35. *Sphagnum acutifolium*. RAIN.  
Lentz, Gränz von Naby. Csm. Zuerich.  
A. B. gosselinii. D. trux.  
C. cicutarum. E. squillifolium.

Photo 2 et 3. Étiquettes et spécimens du moussier L. Reichenbach, © S. SERVE.

Pyrame de Candolle. En 1830 il est nommé directeur du Jardin botanique de Lyon et, en 1834, il devient enseignant à la Faculté des sciences de Lyon. Membre de la Société linnéenne de Lyon, l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, de la Société d'agriculture de Lyon... et membre fondateur de la Société d'horticulture pratique du Rhône. Il est l'auteur de diverses publications et monographies de 1815 à 1857, sur les saules, les céréales, etc.

## 5 Analyse de l’herbier

Cet herbier de mousses récoltées et publiées par N. C. Seringe était vendu par lui-même à tous les amateurs qui le lui demandaient. Les localisations imprécises, voire absentes ne permettent pas de retrouver aisément les spécimens.

La liste exhaustive des espèces a été réalisée pour l’inventaire du Muséum d’histoire naturelle de Chambéry. Cet herbier renferme quelques espèces rares ou protégées, dont la localisation est très imprécise, il a au moins la mérite de signaler leur existence à cette époque. Il présente aussi un intérêt par l’ancienneté des récoltes et l’apport de données de stations pour certaines espèces.

### Bibliographie liée à N.-C. Seringe

Boullieux L, 1859 - *Biographie de N.-C. Seringe*.  
 Anonyme, 1858 - Obsèques de N.-C. Seringe à la Guillotière. *Le Courrier de Lyon*, 4 octobre 1858.  
 Anonyme, 1859 - Nécrologie de N.-C. Seringe. *Le Salut public*, 5 février 1859.  
 Anonyme, 1860 - Funérailles de N.-C. Seringe : discours. *Le Salut public*, 2 août 1860.

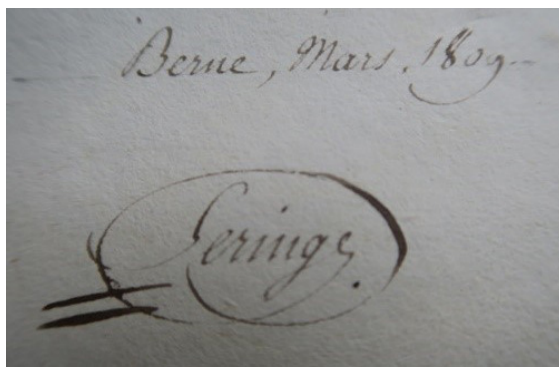


Photo 1. Signature de N.-C. Seringe, © S. SERVE.



Décades de N. C. Seringe, © S. SERVE.

ALGOLOGIE  
MYCOLOGIE  
BRYOLOGIE  
LICHÉNOLOGIE  
PTÉRIDOLOGIE  
PHANÉROGAMIE  
SORTIES  
SESSIONS  
PHYTOSOCIOLOGIE  
DIVERS  
HOMMAGES



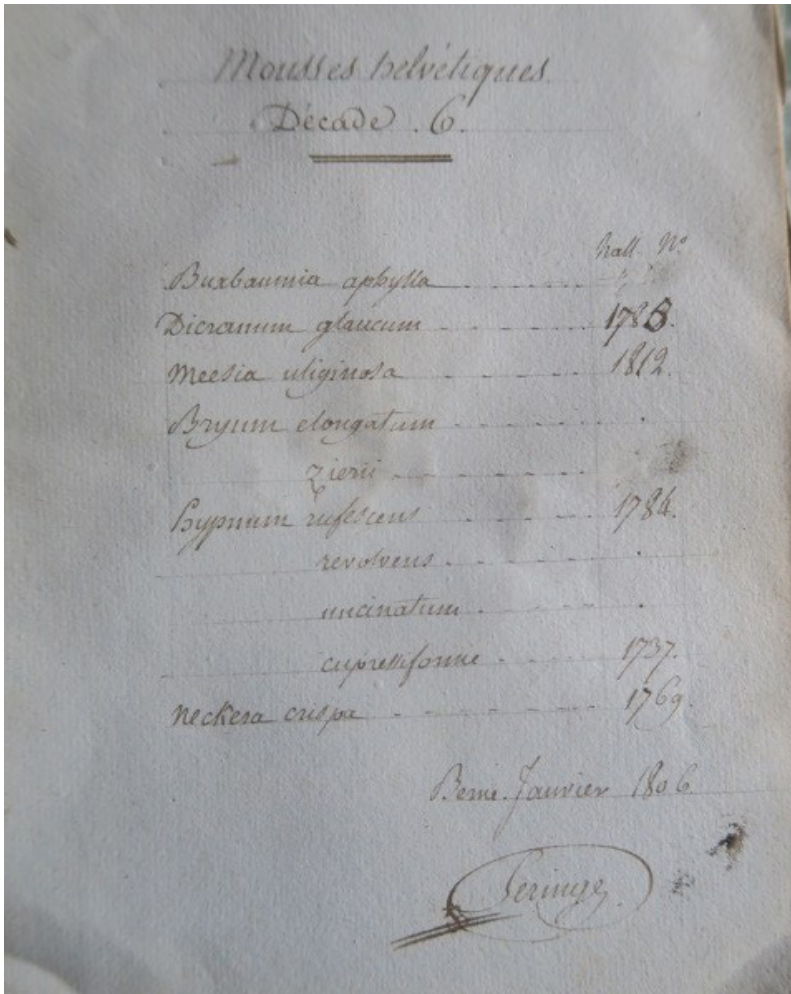
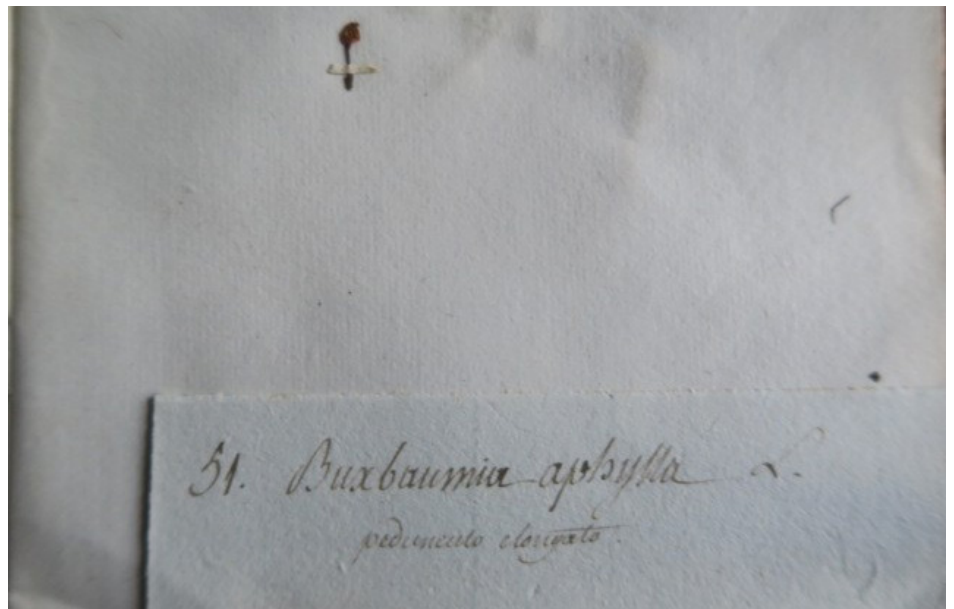


Photo 2. Page de couverture d'une décade du moussier N.-C. Seringe, © S. SERVE.



Photos 3. Étiquette et spécimen du moussier N.-C. Seringe, © S. SERVE.

## Conclusion

Les moussiers du Muséum d'histoire naturelle de Chambéry renferment de précieuses indications. Les perspectives pour leur avenir sont pourtant sombres : ces collections gérées par des bénévoles successifs, selon la composition des membres du conseil d'administration de la Société d'histoire naturelle de Savoie, parfois non seulement pas bryologues, mais même pas botanistes ou naturalistes, sont en danger de survie...

**Remerciements** - Nous souhaitons remercier ici tout particulièrement Thomas Legland, du Conservatoire botanique national alpin pour l'intérêt qu'il a montré pour les collections du Muséum et le temps qu'il a passé à la détermination de certaines parts d'herbier, ainsi que Jean-Marc Tison pour ses conseils avisés.





## Rôle facilitateur d'une plante nurse (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* (C. Presl) Nyman dans la reconstitution de la cédraie anthropisée du Parc national du Djurdjura (Algérie)

**Rachid MEDDOUR**  
DZ-15000 TIZI OUZOU  
rachid\_meddouur@yahoo.fr

**Ouahiba SAHAR**  
DZ-15000 TIZI OUZOU  
o.sahar@yahoo.fr

**Ldjida BITAM**  
Gr-73100 CRETE  
bitam.ldjida@gmail.com

**Dehbia BELHACENE**  
DZ-15000 TIZI OUZOU  
dehbibel@outlook.fr

**Résumé.** Un diagnostic phytoécologique comprenant des mesures dendrométriques (circonférence, diamètre et hauteur moyenne) et biologiques (sexe, port) des individus de genévrier a été entrepris à l'intérieur même de ses touffes. Des relevés floristiques des espèces végétales vasculaires présentes au sein de chaque touffe de genévriers et la mesure de variables stationnelles (pente, altitude, exposition) régissant les interactions au sein de ces junipéras ont été effectués. Pour apprécier les diverses corrélations qui peuvent exister entre les dimensions des touffes de l'espèce facilitatrice *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*, ses caractères biologiques et les espèces facilitées, à travers les paramètres diversité spécifique du cortège floristique, nombre de ligneux forestiers et d'individus de l'espèce cible *Cedrus atlantica* au sein des touffes de genévriers, nous avons soumis à une analyse multivariée le tableau de données des 39 relevés et 16 variables mesurées ou estimées au niveau des trois sites d'étude. Les résultats permettent de mettre en relief la nature des interactions positives de ce genévrier dans la reconstitution des cédraies. Ces interactions, traduites par le rôle d'abri fourni par les touffes de genévrier hémisphérique, favorisent l'émergence d'un microclimat et d'un microhabitat adéquats à l'installation des espèces inféodées à la cédraie, les protégeant ainsi de la rudesse écologique, des perturbations anthropiques et surtout du surpâturage, qui reste le problème majeur menaçant la remontée biologique et la biodiversité floristique du Parc national du Djurdjura. Dans ce cas, il serait envisageable d'utiliser ce processus de facilitation pour la restauration écologique de la cédraie dégradée au Djurdjura.

**Mots-clés :** interaction positive, montagne méditerranéenne, ligneux forestiers, genévrier hémisphérique, Cèdre de l'Atlas, Djurdjura.

**Abstract.** The main objective of this study is to determine if *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*, a nurse plant, plays a facilitating role in the dynamics of the cedar forest in the mountain of Djurdjura (Algeria). In order to highlight the possible effect of the presence/absence of cedar seed trees on vegetation dynamics and the natural regeneration of this species, the choice of study sites takes into account three different phytoecological situations: a dense stand of cedar, a cedar-pasture ecotone area and a juniper formation without cedar seed trees. To appreciate the various correlations that may exist between the nurse plant, its biological traits and the facilitated species, through different parameters, such as plant diversity, number of tall scrubs and recovery of *Cedrus atlantica* individuals within juniper thickets, we used multivariate analysis for the treatment of the data collected. The results allow highlighting the nature of the positive interactions of this juniper in the dynamics of the cedar forest. These interactions, rendered by the role provided by the patches of hemispherical juniper, favor the rise of a microhabitat adequate to the installation of the plant species linked to the cedar stand, thus protecting them from ecological stress in mountain and anthropogenic disturbances. Among these latter, overgrazing remains the major problem threatening the biological recovery and biodiversity of the National Park of Djurdjura. It would be likely to use this facilitation process for ecological restoration of the degraded cedar forest in Djurdjura.

**Keywords:** positive interaction, nurse effect, Mediterranean mountain, Juniper shrub, Atlas cedar, Djurdjura Mountain.

## Introduction

La facilitation, interaction interspécifique positive qui bénéficie à au moins un des partenaires sans défavoriser le second, apparaît de plus en plus comme un processus important (Callaway, 1995 ; Brooker *et al.*, 2008). En effet, il existe dans la nature des interactions positives pouvant amener un végétal à faciliter l'implantation ou le développement d'une ou plusieurs autres espèces végétales (Michalet *et al.*, 2006 ; Dardevet *et al.*, 2018), spécialement dans des conditions environnementales contraignantes (Bertness et Callaway, 1994 ; Callaway et Walker, 1997 ; Callaway *et al.*, 2002). Ceci est le cas des écosystèmes montagnards méditerranéens (Castro *et al.*, 2002, 2004). Le syndrome de la plante nurse est un exemple aujourd'hui bien documenté d'interactions positives entre plantes (Lopez *et al.*, 2007), dans lequel les individus adultes de l'espèce nurse augmentent les performances (installation et croissance) des plantules d'une autre espèce par facilitation directe et/ou indirecte (Callaway, 1995 ; Ren *et al.*, 2008). Le plus souvent, par facilitation directe, les plantes nurses améliorent les conditions microclimatiques et les propriétés physico-chimiques du sol, en protégeant les plantes cibles contre les températures extrêmes et la sécheresse, et en augmentant l'humidité et la matière organique du sol (Padilla et Pugnaire, 2006 ; Caldeira *et al.*, 2014 ; Talamo *et al.*, 2015). D'autre part, par facilitation indirecte, la protection contre la pression et le piétinement des herbivores et l'élimination des plantes compétitives potentielles font également partie des avantages, dont peuvent bénéficier indirectement les plantules à proximité de la plante nurse, qui leur confère un refuge (Callaway, 1995 ; Caldeira *et al.*, 2014 ; Talamo *et al.*, 2015).

Il est connu que les espèces végétales formant des coussinets sont d'excellents candidats pour étudier les interactions positives interspécifiques (Reid *et al.*, 2010). Nous suggérons que l'établissement et la croissance de plantules d'espèces forestières seraient facilités sous la canopée des coussinets, souvent épineux, de *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* (C. Presl) Nyman, du fait notamment des conditions édaphiques et microclimatiques favorables qu'il fournit à ces plantules.

Notre objectif est ainsi d'étudier ce phénomène de facilitation entre les plantes en prenant pour exemple un écosystème particulier, celui de la végétation organisée en patchs du genévrier hémisphérique. Il s'agit de déterminer si ce genévrier joue un

ALGÈRE  
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNÉLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES  
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

rôle facilitateur dans l'installation du cèdre (*Cedrus atlantica* (Endl.) Carrière) et du cortège floristique forestier qui lui est inféodé dans le Parc national du Djurdjura (secteur de Tikjda, Djurdjura méridional). Actuellement, dans ce secteur où la cédraie est très anthropisée (Meddour, 2010 ; Larbi, 2015), le pacage intensif a dégradé les strates arbustive et herbacée de la végétation et le sol, et, si les vieux semenciers de cèdre existent, sa régénération naturelle en dehors de ces touffes, directement sur pelouse écorchée, y est pratiquement absente (Mediouni et Yahi, 1994 ; Addar *et al.*, 2004).

Ces junipérais rampantes ont été déjà étudiées au Djurdjura sur le plan phytosociologique, phytoécologique et phytodynamique par Wojterski (1988), Quézel et Barbero (1989), Mediouni et Yahi (1989, 1994), Addar *et al.* (2004), Yahi (2007) et Meddour (2010). Par contre, leur rôle dans le processus de facilitation en tant que plante nurse n'a pas été analysé au Maghreb. En Algérie, plus précisément au Djurdjura, le rôle de *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* en tant qu'espèce facilitatrice des jeunes semis de *Cedrus atlantica* a été, bien que brièvement, signalé dans des études antérieures (Quézel et Barbero, 1989 ; Mediouni et Yahi, 1989, 1994 ; Addar *et al.*, 2004). Cet effet nurserie a également été remarqué sur le Moyen Atlas au Maroc par Rhanem (2015, 2017, 2018). Par contre, Beghami (2013) ne mentionne aucun rôle facilitateur du *Juniperus hemisphaerica* aux Aurès. Toujours au Maroc, à l'exception de quelques études en conditions contrôlées sur *Cupressus atlantica* Gausson (Ouahmane *et al.*, 2006 ; Duponnois *et al.*, 2011 ; Hafidi *et al.*, 2013), le rôle joué par la facilitation et les plantes nurses demeure encore peu connu en région sud-méditerranéenne, et plus spécialement au Maghreb.

## Matériels et méthodes

### Modèle biologique : *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* (C. Presl) Nyman

Le genévrier commun (*Juniperus communis* L.) est très rare en Afrique du Nord, où cette espèce boréo-montagnarde est en limite méridionale extrême de son aire de distribution mondiale (Rhanem, 2016). Au Maroc, il est rare et présent sur le Rif, le Moyen et le Haut Atlas (Quézel et Médail, 2003). En Algérie, il est abondant sur les sommets du Djurdjura et plus rare sur l'Aurès (Quézel et Santa, 1962 ; Quézel et Gast, 1998). Contrairement au Maroc, où sa position systématique est loin d'être bien établie (Adams *et al.*, 2015), en Algérie, Barbero *et al.* (1990b) ont montré par une approche multicritère que le genévrier rampant du Djurdjura appartient à la subsp. *hemisphaerica*. Ce genévrier est très répandu et couvre plus de la moitié de la surface des parties sommitales asylvatiques de la chaîne du Djurdjura (Wojterski, 1988), depuis le djebel Haizer jusqu'au Lalla Khedidja, et il pénètre assez largement dans les cédraies claires, entre 1 500 et 2 200 m environ (Quézel et Barbero, 1989).

Au Maghreb, sa forme de croissance habituelle comprend des sous-arbrisseaux bas, avec une architecture de branches très imbriquées, à port souvent prostré, étalé et rampant, agglomérés en touffes ou en coussins compacts et formant des colonies denses, souvent hémisphériques (Quézel et Médail, 2003 ; Rhanem, 2018), dont la hauteur est de 30 à 50 cm en moyenne (Quézel et Barbero, 1989). Ce genévrier en touffes coalescentes d'un vert foncé, denses, larges et arrondies, visibles de loin, donne aux paysages montagnards du Maroc et de l'Algérie une physionomie bien particulière (Rhanem, 2016, 2018), distincte du paysage végétal des pelouses écorchées environnantes (Wojterski, 1988 ; Quézel et Barbero, 1989). L'ensemble de ces touffes piquantes peut fournir une niche de régénération de tout premier plan et une « excellente structure d'accueil » pour les semis de cèdres (Addar *et al.*, 2016).

### Région d'étude

Le Parc national du Djurdjura est situé au nord de l'Algérie, à 150 km au sud-est d'Alger. Il intègre des portions des wilayas de Tizi Ouzou au nord et de Bouira au sud (Figure 1). Le Parc national du Djurdjura, qui s'étale sur une longueur de 30 km et une largeur de 2 à 6 km environ, englobe une superficie de 18 550 ha (DGF 2006). La zone d'étude est localisée au niveau du secteur de Tikjda dans sa portion méridionale (36° 26' 57" à 36° 28' 02" nord, 04° 06' 40" à 04° 11' 0" est).

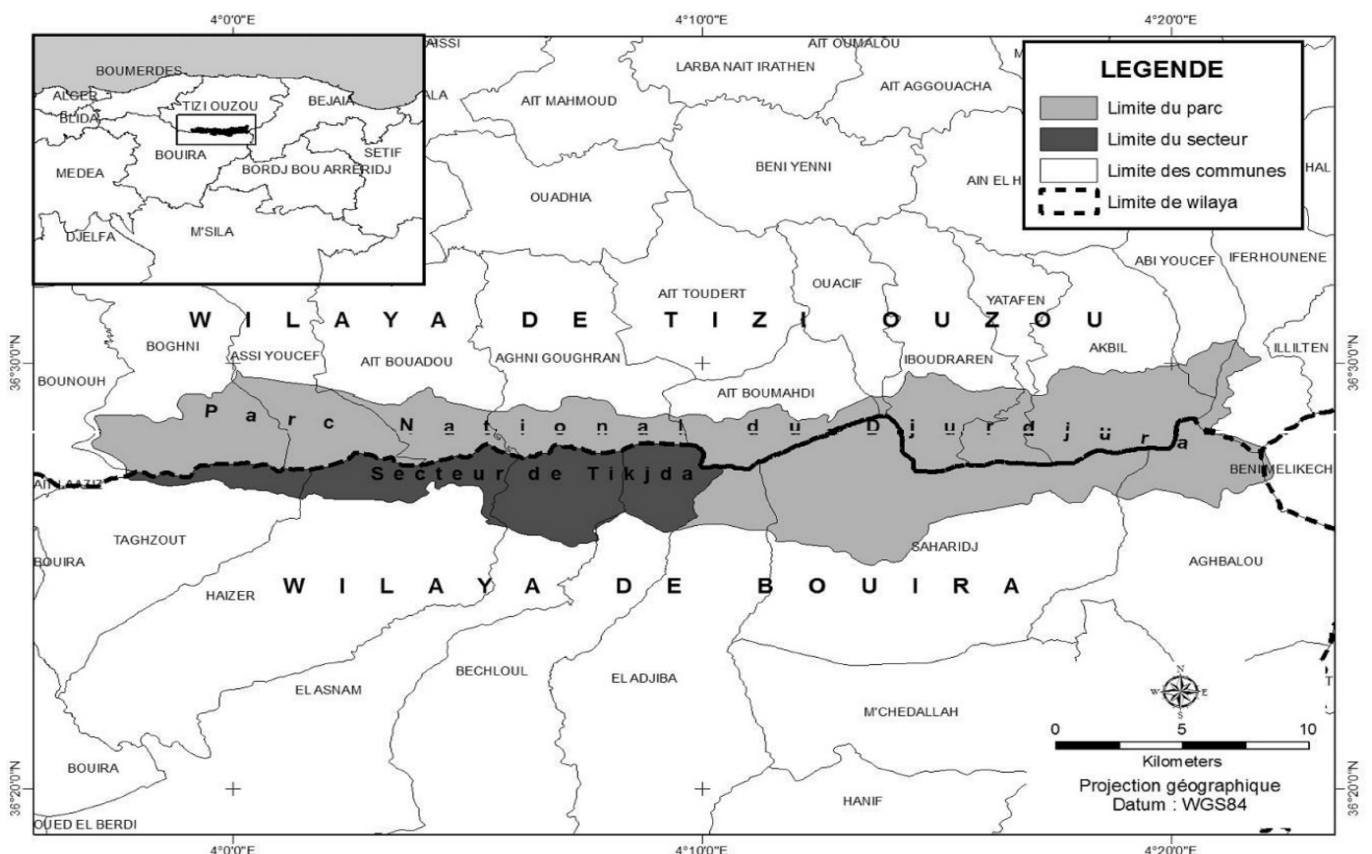


Figure 1. Localisation et limites territoriales du Parc national du Djurdjura (DGF, 2006). La zone d'étude est localisée au niveau du secteur méridional de Tikjda.

Au niveau du secteur de Tikjda, les sols développés sur calcaires dolomitiques sont calcimagnésiques, humifères, de type A/C, et ceux évoluant sur substrat gréseux sont des sols bruns forestiers, acides, de type A(B)C (Benmouffok, 1995). Du point de vue climatique, dans le secteur de Tikjda, les précipitations moyennes annuelles varient de 1 120 à 1 350 mm et la moyenne des températures annuelles oscille entre 10,5 et 11,5 °C, entre 1 450 et 1 650 m d'altitude (Larbi, 2015). La station de Tikjda (1 470 m d'altitude) présente une période sèche et chaude de deux mois et demi (mi-juin à fin août), avec un stress hydrique de moindre importance au-delà de 1 500 m (Meddour, 2010 ; Larbi, 2015). Le bioclimat est humide, à variante fraîche ( $m = 1$  à 1,8 °C), pour la période 1990 à 2009 (Larbi, 2015). L'enneigement, très variable selon les années, est de 15 à 20 jours en moyenne par an (Benmouffok, 1995). Ces dernières décennies un déficit de l'ordre de 15 % est observé pour la neige et les précipitations (DGF, 2006). Les forêts présentes dans le secteur de Tikjda sont essentiellement distribuées entre cédraie pure, chênaie verte pure et forêts mixtes, où co-dominent le chêne vert (*Quercus ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp.) et le cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica*) (DGF 2006). Dans la forêt de Tigounatine à Tikjda, la cédraie cède la place en altitude à des pelouses à xérophytes épineuses en coussinets (Quézel et Barbero, 1989). Il faut surtout y relever la fréquence et l'abondance d'une structure arbustive rampante à *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*. Cette formation occuperait, selon Ménard et Vallet (1988), 39 % du territoire de Tikjda, y compris sous couvert du cèdre.

## Méthode d'étude

Le choix des stations d'étude dans le secteur de Tikjda prend en considération trois situations phytoécologiques différentes présentes sur le terrain, sur une large amplitude altitudinale (entre 1 460 et 1 820 m) (Figure 2) :

- station E, située au djebel Tigounatine près du chalet du Kef, en zone écotone à l'interface cédraie-pelouse écorchée ;

- station C, dans la forêt de Tigounatine, sous cédraie assez dense, où le genévrier s'infiltré largement et constitue des nappes dans le sous-bois. Les deux stations E et C sont localisées à une altitude moyenne de 1 500 m ;

- station J, située à Aswel, une junipéraie ouverte en absence de semenciers de cèdre et de tout peuplement de cette espèce à proximité, à une altitude moyenne de 1 800 m. L'objectif est de faire ressortir l'effet éventuel de la présence/absence des semenciers de cèdre sur la régénération naturelle de cette essence.

Au sein de chaque station retenue, le choix des points de collecte des données s'est fait en fonction de la présence des touffes ou « patches » de *Juniperus hemisphaerica*, avec des dimensions et ports différents. Nous avons ainsi échantillonné treize touffes de genévrier hémisphérique dans chaque station, soit au total 39 patches. Chacun des patches de genévriers représente une unité d'échantillonnage, dont la superficie variable est celle du patch lui-même.

Six groupes de données et seize variables ont été mesurés ou estimés sur les 39 patches de genévrier échantillonnés. Ce sont des :

- données floristiques : il s'agit d'un inventaire exhaustif de toutes les espèces végétales herbacées et ligneuses présentes dans les touffes de genévrier, en leur attribuant un indice d'abondance-dominance, suivant la méthode de Braun-Blanquet (cf. Delpech, 1996 ; Alcaraz Ariza, 2013), afin d'évaluer la richesse spécifique, la fréquence des espèces ligneuses et herbacées forestières facilitées, en particulier celles du cèdre de l'Atlas ;

- mesures des descripteurs stationnels : nous avons noté l'altitude (en m), la pente (en %), l'exposition du versant et le recouvrement de la végétation (en %) (cf. Branthomme *et al.*, 2009) ;

- mesures biométriques : la circonférence et le diamètre (suivant la ligne de plus grande pente) des touffes de genévrier ont été mesurés à l'aide d'un décimètre et la hauteur moyenne avec un jalon gradué (cf. Griffiths et McClenaghan, 2011) ;

- biologie des touffes : le sexe des individus a été déterminé par la présence de chatons ou de galbules (Griffiths et McClenaghan, 2011). Le port du genévrier hémisphérique a été noté comme érigé (hauteur > 50 cm) ou prostré (hauteur < 50 cm) (Barbero *et al.*, 1990b) ;

- estimations de l'action anthropique : le (sur)pâturage, le piétinement par le bétail et la pollution (présence de déchets solides), principaux facteurs d'anthropisation au niveau du Parc national du Djurdjura, ont été notés comme présents ou absents.

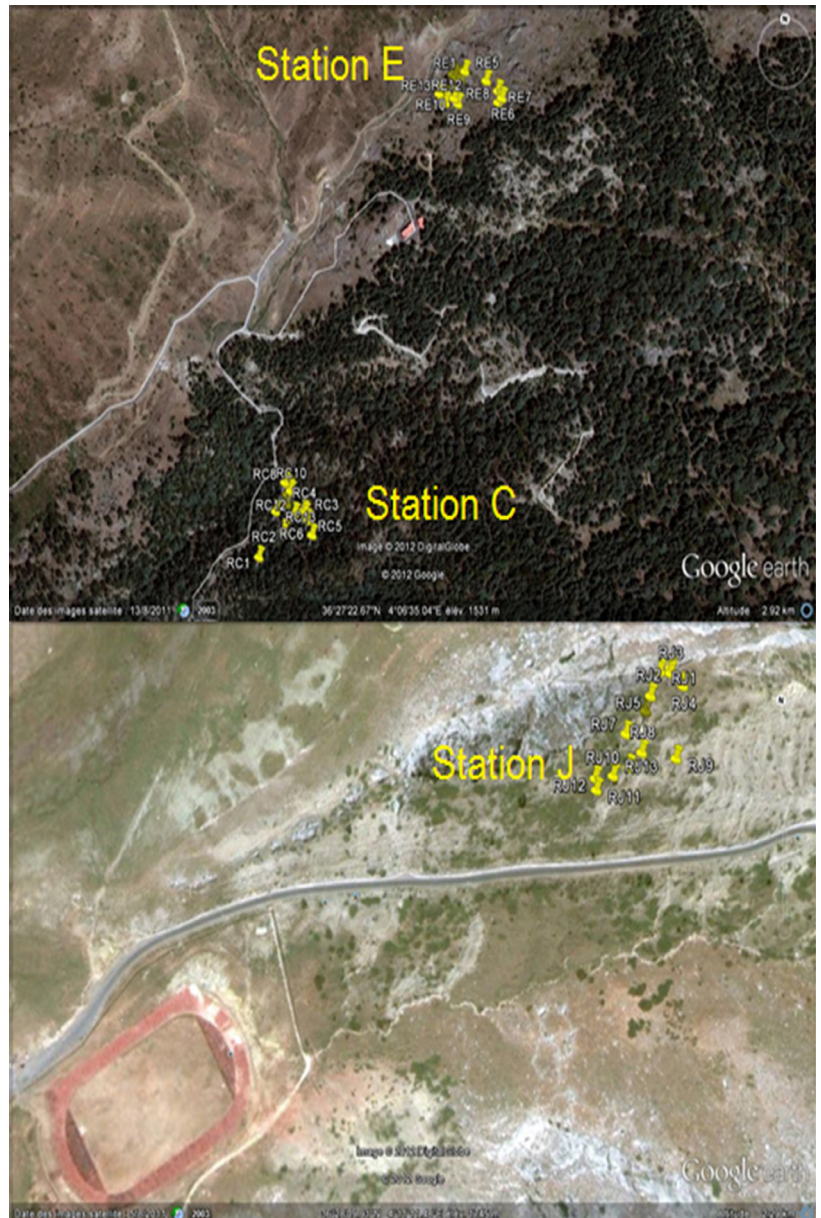


Figure 2. Localisation des stations choisies (station 1 ou E, station 2 ou C, station 3 ou J) et des patches sondés dans le site de Tigounatine (en haut) et celui d'Aswel (en bas) dans le secteur méridional de Tikjda, Parc national du Djurdjura (images Google Earth, 2012).

ALGÉOLOGIE  
MYCOLOGIE  
BRYOLOGIE  
LICHÉNÉOLOGIE  
PTÉRIDOLOGIE  
PHANÉROGAMIE  
SORTIES  
SESSIONS  
PHYTOSOCIOLOGIE  
DIVERS  
HOMMAGES

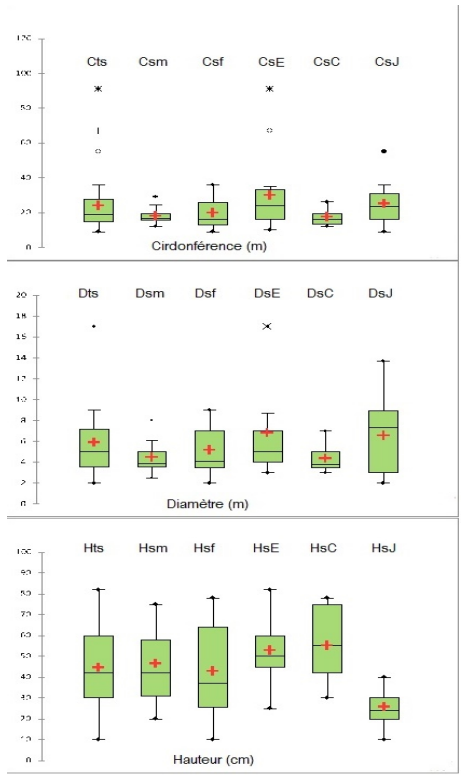


Figure 3. Comparaison de la distribution des dimensions des patches de genévrier hémisphérique entre les trois stations, les sujets mâles et femelles et les valeurs de toutes les stations confondues. C : circonférence, D : diamètre, H : hauteur, ts : toutes stations confondues, sf : sujets femelles ; sm : sujets mâles, sC : station C, sE : station E, sJ : station J.

Pour le traitement des données, nous avons fait appel aussi bien aux méthodes univariées (diversité spécifique) qu'aux méthodes multivariées, telles que l'analyse en composantes principales (corrélations entre les variables). La diversité spécifique (ou diversité  $\alpha$ ) est tout simplement le nombre d'espèces coexistant dans un habitat uniforme (Marcon, 2018). L'analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée à l'aide du logiciel de statistique XLSTAT, version 2019 (Addinsoft, 2020). Pour apprécier les diverses corrélations qui peuvent exister entre les variables explicatives (dimensions des patches de l'espèce facilitatrice, caractères biologiques, facteurs stationnels et anthropiques) et les variables à expliquer (espèces facilitées, à travers les paramètres diversité spécifique du cortège floristique, nombre de ligneux et d'herbacées forestiers, y compris *Cedrus atlantica*, au sein des touffes de genévrier), nous avons soumis à l'ACP le tableau de données des 39 relevés/patches et 16 variables mesurées ou estimées.

### Résultats

#### Caractérisation biométrique et biologique (genre et port) des patches de genévrier hémisphérique

Les dimensions moyennes (circonférence, diamètre, hauteur) des patches de genévrier hémisphérique sont résumées sur le [tableau 1](#) et la [figure 3](#).

Les patches de genévrier hémisphérique échantillonnés ( $N = 39$ ) ont une circonférence très variable, comprise entre 9 et 91 m, avec une moyenne de  $24,14 \text{ m} \pm 16,10$  et se présentent avec un diamètre variable, se situant entre 2 et 17 m, avec une moyenne de  $5,92 \text{ m} \pm 3,39$ . La hauteur moyenne des touffes de genévrier hémisphérique est assez variable et oscille entre 10 et 82 cm, avec une moyenne de  $44,67 \text{ cm} \pm 20,48$ .

Par ailleurs, les pieds femelles ( $n = 18$ ) sont de plus grandes dimensions que les pieds mâles ( $n = 19$ ) ; on ne tient pas compte dans cette évaluation des deux patches où plusieurs individus de sexe différents sont agrégés : circonférence moyenne de  $19,81 \pm 8,35 \text{ m}$  versus  $17,97 \pm 4,15 \text{ m}$  et diamètre moyen de  $5,17 \pm 2,32 \text{ m}$  contre  $4,48 \pm 1,38 \text{ m}$ . En revanche, les individus femelles sont plus rampants et de moindre hauteur en moyenne que les mâles ( $43,0 \pm 22,29 \text{ cm}$  vs  $44,47 \pm 17,94 \text{ cm}$ ).

La comparaison interstationnelle des dimensions moyennes permet de constater que les patches ( $n = 13$ ) de genévrier hémisphérique de la station C ont une circonférence et un diamètre nettement inférieurs aux moyennes de l'échantillon toutes stations confondues. À l'inverse, au niveau des autres stations J et E, les patches ( $n = 13$  chacune) ont des dimensions beaucoup plus grandes que celles des moyennes de tout l'échantillon. Concernant la hauteur moyenne, celle-ci est supérieure à la moyenne de l'échantillon global dans le cas des stations C et E et nettement inférieure pour la station J. Ainsi, dans la station J, les patches de genévrier sont relativement plus grands, plus étendus et deux fois moins hauts, formant de larges tapis bas et rampants.

Le nombre de sujets mâles (19, soit 49 %) et femelles (18, 46 %) est bien équilibré (sex ratio = 1,06). On note la présence de touffes où les individus des deux sexes sont agrégés (deux patches, 5 %). D'autre part, le nombre de touffes à port prostré (hauteur moyenne < 50 cm) domine légèrement celui à port semi-érigé (hauteur moyenne 54-78 cm), soit 56 versus 44 %. La forme semi-érigée traduit le caractère héliophile du genévrier et sa concurrence pour la lumière sous couvert arboré de *Cedrus atlantica*. La forme érigée (100 à 150 cm) n'est pas observée dans les stations étudiées.

#### Corrélations entre les caractéristiques dimensionnelles et biologiques de l'espèce facilitatrice, les variables anthropiques et écologiques et les espèces facilitées

L'examen de la matrice des corrélations entre variables ([Tableau 2](#)) et du plan factoriel principal des variables, qui explique près de 47 % de l'information ([Figure 4](#)), fait ressortir plusieurs corrélations significatives existant entre :

- les variables explicatives, liées aux dimensions et à la biologie des touffes de genévrier hémisphérique aux perturbations anthropiques (surpâturage, piétinement du bétail, pollutions) et aux facteurs écologiques stationnels (altitude, pente, etc.) ;
- les variables à expliquer, traduisant la facilitation (diversité spécifique, nombre de ligneux installés dans les touffes de genévrier, abondance du cèdre).

Nous remarquons que les dimensions (circonférence, diamètre) des touffes de genévrier sont significativement corrélées à la diversité spécifique, c'est-à-dire au nombre total d'espèces végétales que ces genévriers abritent et facilitent (0,421 et 0,409 respectivement). Ces mêmes dimensions des touffes sont également corrélées au nombre de ligneux (y compris le cèdre) installés dans ces touffes (0,393

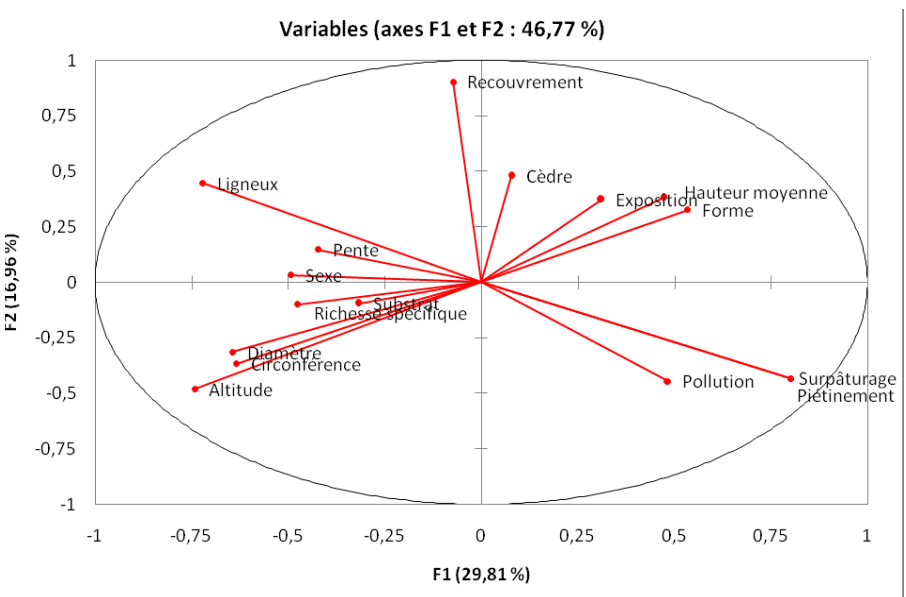


Figure 4. Analyse en composantes principales : cercle des corrélations entre les seize variables mesurées ou estimées des données biométriques, écologiques et anthropiques

0,393

et 0,476 respectivement). D'autre part, les sujets femelles, qui sont de plus grande dimension que les sujets mâles, toujours prostrés et de faible hauteur, abritent un plus grand nombre de ligneux (0,441). Concernant les facteurs mésologiques, on constate que la diversité spécifique et le nombre de ligneux sont plus importants avec les fortes pentes (0,335 et 0,357 respectivement). Ce facteur écologique représente de ce fait un frein naturel à l'action perturbatrice anthropozoïque, notamment dans la station escarpée d'Aswel. D'ailleurs, le piétinement du bétail et le surpâturage, facteurs de forte perturbation du milieu au Djurdjura, sont inversement corrélés (- 0,625) au nombre de ligneux installés, y compris le cèdre, au sein des touffes de genévrier hémisphérique.

## Analyse des aspects floristiques de la facilitation par les touffes de genévriers hémisphériques

### Diversité spécifique

Sur l'ensemble des patchs de genévrier hémisphérique (N = 39), nous avons inventorié 91 plantes vasculaires (herbacées et ligneuses) au total installées et facilitées au sein de ces touffes. Néanmoins, un nombre appréciable de ces espèces (32, soit 35 % du total) n'apparaît qu'une seule fois. Par ailleurs, toutes les espèces végétales inventoriées sur l'ensemble des patchs n'ont pas la même signification écologique et ne sont pas strictement satellisées à la cédraie. Seules 37 espèces ligneuses et herbacées (40,6 % du total) sont inféodées à la cédraie, alors que les autres sont à large amplitude écologique et présentes dans les pelouses environnantes.

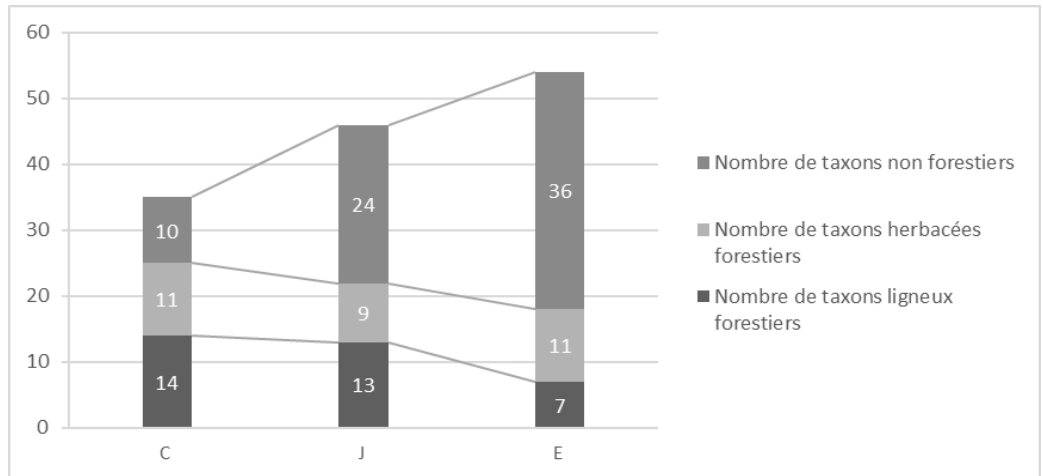
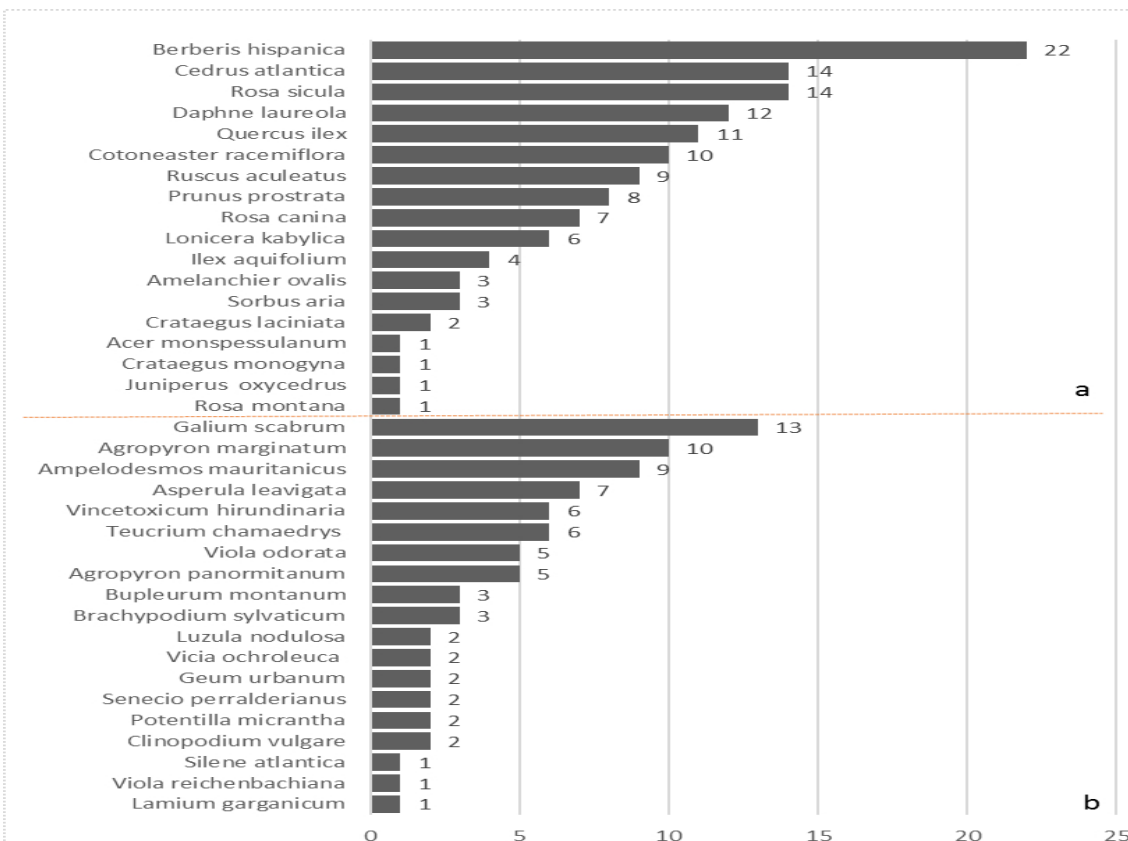


Figure 5. Richesse spécifique des différentes stations (n = 13 patchs pour chacune des stations) en taxons forestiers ligneux, herbacés forestiers et taxons non forestiers. C : cédraie, J : junipéraise, E : écotone.

La diversité spécifique, toutes espèces confondues, d'une station à une autre diffère et décroît comme suit : 54 taxons végétaux (58,2 % du total) recensés au total dans la station E, 46 taxons (49,4 %) dans la station J et seulement 35 taxons (37,4 %) dans la station C (Figure 5). On remarque que la station E présente la diversité spécifique la plus élevée ; en revanche, le nombre des espèces forestières significatives (soit 18 taxons) y est plus faible comparativement aux stations C (25 taxons) et J (22 taxons). En ce qui concerne la facilitation, c'est de ce fait dans les stations C et J que les patchs à genévrier hémisphérique sont les plus riches qualitativement, puisqu'ils abritent à peu près le même nombre d'espèces forestières herbacées (9-11), mais un nombre d'espèces ligneuses plus important 13-14 versus 7 seulement en station E. Dans cette dernière, les patchs sont soumis à une plus forte perturbation anthropique (piétinement et pâturage bovin intense) par rapport aux deux autres stations, qui augmente sa diversité floristique par un apport en espèces herbacées fugaces.

### Fréquence des espèces ligneuses et herbacées forestières facilitées par les touffes de genévrier hémisphérique



Près d'une vingtaine d'espèces ligneuses inféodées à la cédraie sont installées et se développent au sein de l'ensemble des patchs de genévriers hémisphériques, avec une fréquence très variable (Figure 6a). Ce sont par ordre de fréquence décroissante (de 22 à 2 patchs) : *Berberis hispanica* Boiss. & Reut., *Rosa sicula* Tratt., *Daphne laureola* L., *Cotoneaster granatensis* Boiss., *Quercus ilex* L. subsp. *bal-lota* (Desf.) Samp., *Ruscus aculeatus* L., *Prunus prostrata* Labill., *Rosa canina* L., *Lonicera kabylica* (Batt.) Rehder, *Ilex aquifolium* L., *Amelanchier ovalis*

Figure 6. Fréquence des espèces forestières recensées dans les patchs de genévrier hémisphérique (n = 39) au Djurdjura méridional : a. ligneuses, b. herbacées.

Medik. et *Sorbus aria* (L.) Crantz, *Crataegus laciniata* Ucria, alors qu'*Acer monspessulanum* L., *Rosa montana* Chaix ex Vill., *Crataegus monogyna* Jacq. et *Juniperus oxycedrus* L. n'apparaissent qu'une fois sur l'ensemble des patches échantillonnés.

D'autre part, une vingtaine d'espèces herbacées forestières, le plus souvent humicoles et sciaphiles, faisant partie du cortège habituel de la cédraie, est également installée au sein de l'ensemble des patches, avec des fréquences variables (Figure 6b). *Galium scabrum* L. est l'espèce la plus souvent facilitée, présente dans treize patches, soit 33 % de l'ensemble des patches échantillonnés. Viennent ensuite, avec une fréquence d'occurrence comprise entre 10 et 3 : *Agropyron marginatum* H. Lindb., *Asperula laevigata* L., *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz, *Teucrium chamaedrys* L., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik., *Agropyron panormitanum* Parl., *Viola odorata* L., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. et *Bupleurum montanum* Coss. Une dizaine d'autres espèces herbacées forestières n'est présente qu'avec une très faible fréquence d'occurrence (une à deux fois).

L'espèce cible (*Cedrus atlantica*) est l'une des espèces forestières les plus fréquemment facilitées, présente souvent à l'état de jeunes individus avec quatorze occurrences, soit dans 36 % des patches échantillonnés. Le nombre de patches abritant des sujets de cèdre est néanmoins variable selon les stations (Tableau 3). L'installation et la croissance des jeunes plants de cèdre se font surtout dans les stations C (sept patches) et E (six patches), avec des abondances-dominances nettement plus importantes en station C, sous cédraie. Les plants de cèdre sont par contre presque absents au niveau des patches de la station J (un patch sur treize), en raison probablement du manque de semenciers dans et au voisinage de cette station d'Aswel. Enfin, comme pour le cèdre, la fréquence de chaque espèce forestière recensée, c'est-à-dire le nombre de patches où l'espèce est présente, est également très variable entre les stations. Cette fréquence est comparable puisque nous avons considéré le même nombre de patches pour chacune des stations ( $n = 13$ ).

## Discussion et conclusion

En raison de leur petite taille et de leur forme compacte, les plantes en coussinets, telles que *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*, qualifiés de « champion of plant facilitation » (Reid *et al.*, 2010), favorisent le développement d'un microbiote dans leur canopée (Cavieres *et al.*, 2002). Ces espèces pionnières, héliophiles, piquantes et non appétantes, agissent comme plante nurse pour d'autres plantes, facilitent en altitude l'installation au sein de leurs touffes d'espèces sciaphiles, sensibles au pâturage, notamment des ligneux forestiers, tout en améliorant les conditions environnementales, les conditions de germination et en protégeant les semis du pâturage (Rousset et Lepart, 1999 ; Fady et Médail, *in* Quézel et Médail, 2003 ; Saïd *et al.*, 2003 ; Thomas *et al.*, 2007). Ces plantes en coussinets fournissent aux espèces forestières un microhabitat plus favorable à leur installation que dans les zones ouvertes adjacentes, en leur servant de refuge contre le piétinement et en atténuant la pression d'herbivorie (García et Obeso, 2003 ; Cuevas *et al.*, 2013). Par ailleurs, ces buissons rampants peuvent jouer un rôle clé dans le processus de recolonisation en altitude et accélèrent l'implantation d'arbres et d'arbustes forestiers au niveau des zones surpâturées, en raison de l'effet nurserie qu'ils produisent (Quézel et Médail, 2003).

Au Djurdjura méridional, dans le secteur de Tikjda, les formations à *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* occupent une place importante et remarquable du point de vue physiologique, structural et fonctionnel dans les trois habitats écologiques étudiés. Les valeurs moyennes des dimensions de l'ensemble des touffes de genévrier sondées permettent de caractériser la population à Tikjda au niveau de l'ensemble des stations écologiques (circonférence de  $24,14 \pm 16,1$  m, diamètre  $5,92 \pm 3,39$  m, hauteur  $44,67 \pm 20,48$  cm). Ces dimensions sont généralement grandes pour la circonférence et le diamètre et petites pour la hauteur, en relation avec la physiologie le plus souvent large, rampante et prostrée du genévrier hémisphérique au Djurdjura. Les données biométriques comparatives (Maroc, Crimée, Angleterre) sur le genévrier hémisphérique permettent de constater une grande variabilité dimensionnelle, mais en général la circonférence varie de 1 à 17 m, le diamètre est compris entre 1 et 7 m et la hauteur entre 20 et 70 cm (Griffiths et McClenaghan, 2011 ; Ruguzova, 2012 ; Rhanem, 2017, 2018), correspondant le plus souvent à des morphes altitudinaux prostrés ou semi-érigés, très étendus et tapissants, tout comme dans le secteur de Tikjda au Djurdjura méridional. En outre, sur tout le territoire du Djurdjura, les individus mâles sont en moyenne de 49 % contre, 51 % d'individus femelles chez le genévrier hémisphérique (Toumi, 2015). Leur proportion est donc équilibrée comme à Tikjda. En effet, les populations matures de *Juniperus communis* sont souvent en proportions égales pour les individus des deux sexes (Thomas *et al.*, 2007).

De par leurs caractères physiologiques et structuraux, les patches de genévrier hémisphérique jouent un rôle manifeste dans l'installation et le développement du cèdre de l'Atlas et des espèces forestières qui lui sont inféodées, notamment des ligneux forestiers, traduisant clairement le processus de facilitation et le rôle de plante nurse de *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* au Djurdjura méridional. Nos résultats permettent de mettre en relief de façon indiscutable la nature des interactions positives du genévrier hémisphérique avec le cèdre et les espèces forestières qui lui sont liées au Djurdjura. Plusieurs corrélations significatives existent entre les variables liées aux dimensions des touffes de genévrier hémisphérique, avec celles des paramètres traduisant la facilitation. Le diamètre et la circonférence des touffes de genévriers sont significativement et positivement corrélés à la diversité spécifique, au nombre de ligneux forestiers, y compris le cèdre, installés dans ces touffes. Ainsi, les grandes dimensions de touffes de genévrier jouent un rôle capital dans l'installation des espèces en particulier ligneuses. Par ailleurs, les différences des dimensions selon le genre de la plante nurse peuvent avoir une conséquence sur la facilitation et l'effet nurserie (cf. Verdu *et al.*, 2004 ; Montesinos *et al.*, 2007). À Tikjda, les individus femelles du genévrier hémisphérique sont de plus grande dimension que les individus mâles et l'effet nurserie joué par les touffes des sujets femelles est justement plus important que celui des sujets mâles, phénomène déjà signalé ailleurs (Montesinos *et al.*, 2007), que nous confirmons dans cette étude.

Au Djurdjura méridional, ces touffes de *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* abritent les individus de cèdre et divers arbres et arbustes forestiers liés à la cédraie, spécialement *Lonicera kabylica*, *Daphne laureola*, *Cotoneaster granatensis*, *Ilex aquifolium*, *Amelanchier ovalis*, *Sorbus aria*, *Berberis hispanica*, *Crataegus laciniata*, et de nombreuses herbacées forestières, sciaphiles et humicoles, exigeantes en humidité et en sol, qui trouvent là un microclimat favorable à leur installation et à leur maintien et y montrent un développement optimal, en profitant du microbiote forestier créé par la canopée du genévrier. En effet, la litière y est épaisse et le sol relativement profond, avec un horizon humifère parfois assez important sous les touffes de genévrier, conditions édaphiques propices aux espèces forestières (Wojterski, 1988 ; Quézel et Barbero, 1989 ; Mediouni et Yahi, 1989, 1994).

D'autre part, certains des arbustes facilités, protégés par leurs épines ou aiguillons (*Berberis hispanica*, *Rosa* spp., *Crataegus* spp.), augmentent au sein des patches l'effet protecteur des plantules de cèdre et des autres arbustes non épineux contre la dent du bétail. Un autre trait fonctionnel est la caducité des feuilles, comme chez *Cotoneaster granatensis*, *Lonicera kabylica*, *Amelanchier ovalis*, *Sorbus aria*, *Berberis hispanica*, *Rosa sicula*, *R. canina*, *Crataegus laciniata* et *Prunus prostrata*, qui recréent peu à peu l'humus et contribuent à améliorer le sol, grâce à la chute de leurs feuilles sous la canopée du genévrier hémisphérique. De plus, la majorité de ces arbres et arbustes à feuilles caduques et aussi ceux à feuilles sempervirentes, tels



que *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola*, *Ruscus aculeatus* et aussi *Juniperus hemisphaerica*, sont des espèces endozoochores et surtout ornithochores, dont les diaspores (fruits en baies, drupes, cynorrhodons) sont dispersées par l'intermédiaire des oiseaux frugivores (Blondel et Desmet, 2018), au sein des patchs de ce genévrier. Ces trois traits fonctionnels (présence d'épines/aiguillons, caducité du feuillage, fruits bacciformes) illustrent clairement leur rôle dynamique dans la reconstitution de la cédraie au Djurdjura (Meddour *et al.*, 2010).

Toutefois, il convient de souligner deux paramètres biotiques qui viennent entraver ou limiter ce processus de facilitation dans le massif du Djurdjura. En effet, parmi les perturbations anthropiques, le surpâturage/surpiétinement représente un facteur de forte perturbation du milieu et le problème majeur menaçant la remontée biologique et la diversité floristique, plus particulièrement dans les cédraies du parc national. D'ailleurs, d'après nos résultats, le surpâturage est significativement et inversement corrélé au nombre de ligneux, car il s'oppose à leur installation durable dans les touffes de genévrier. D'autre part, l'absence de semenciers de cèdre de l'Atlas à proximité de certains patchs, comme à Aswel, est un sérieux facteur limitant le recrutement par semis de cette espèce cible (Caldeira *et al.*, 2014).

La facilitation est un mécanisme dominant dans les communautés fortement stressées et perturbées. Plusieurs auteurs (Bertness et Callaway, 1994 ; Callaway et Walker, 1997 ; Brooker et Callaghan, 1998, notamment) ont signalé que les effets positifs entre les espèces sont susceptibles d'être plus présents dans des environnements stressants ou perturbés. Brooker et Callaghan (1998) ont montré que les interactions positives sont particulièrement présentes dans les habitats de montagne, car ils comportent de nombreux stress limitant la régénération et la croissance des plantes, spécialement dans les montagnes méditerranéennes (Garcia *et al.*, 1999), connues pour leurs conditions de vie contraignantes. En outre, cette interaction positive est d'autant plus efficace que le stress abiotique et/ou biotique est élevé (Michalet *et al.*, 2006 ; Dardevet *et al.*, 2018).

Dans le Parc national du Djurdjura, comme ailleurs en Algérie (Quézel, 2002 ; Laala et Alatou, 2016), les groupements forestiers sont essentiellement constitués par des structures de végétation fortement anthropisées, constituant des stades transitoires d'évolution vers les véritables forêts (Yahi, 2007 ; Meddour, 2010), résultant de longues périodes de sécheresse, de précipitations aléatoires et d'une surexploitation des ressources naturelles (surpâturage, déforestation, etc.), comme partout dans le bassin méditerranéen (Perevolotsky *et al.*, 2005). Au Djurdjura, cette régression des écosystèmes forestiers est due pour l'essentiel aux perturbations anthropozoogènes (Barbero *et al.*, 1990a ; Meddour, 2001 ; Meddour *et al.*, 2010), qui entravent durablement la réinstallation des essences forestières climaciques (Benabid, 1985).

À cet effet, en écologie de la restauration, comme l'ont suggéré plusieurs auteurs (par ex. Castro *et al.*, 2002, 2004 ; Gomez-Aparicio *et al.*, 2004 ; Aerts *et al.*, 2006), il est souhaitable d'exploiter cet effet nurserie afin d'améliorer les outils de restauration des écosystèmes dégradés (Padilla et Pugnaire, 2006 ; Ren *et al.*, 2008 ; Siles *et al.*, 2008). Nous préconisons d'accélérer le cycle de remontée biologique du cèdre en introduisant ses semis dans les patchs de *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* et d'utiliser ce processus de facilitation, du moins localement (là où les semenciers de cèdre font défaut), pour la restauration écologique de ce milieu montagnard, fortement anthropisé, du Djurdjura méridional en Algérie.



**Photo 1.** Individu femelle de *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* portant des galbules – 1er juillet 2013, © R. MEDDOUR.



**Photo 2.** Vue d'ensemble de la cédraie du djebel Tigounatine, versants nord et nord-ouest – 24 mai 2014, © R. MEDDOUR.



**Photo 3.** Station J, de nombreux plants de cèdre installés dans un patch de genévrier à Aswel – 2 juin 2013, © R. MEDDOUR.



**Photo 4.** Station C, plusieurs sujets adultes de cèdre se développent au sein d'un patch intraforestier – 2 juin 2015, © R. MEDDOUR.



**Photo 5.** Station E, plusieurs patches arrondis de genévrier en lisière de la cédraie de Tigounatine - 2 mai 2017, © R. MEDDOUR.



**Photo 6.** Troupeau de bovins se reposant en lisière de la cédraie de Tigounatine, le surpâturage est le principal facteur de perturbation au Djurdjura - 17 février 2014, © R. MEDDOUR.



**Photo 7.** Plusieurs espèces ligneuses se sont installées au sein de ce patch étendu : *Cedrus atlantica*, *Acer obtusatum*, *Daphne laureola*, *Berberis hispanica*, route de Tirourda (Djurdjura oriental) - 1er juillet 2013, © R. MEDDOUR.



**Photo 8.** Plusieurs patches de genévrier contigus, où le cèdre s'abrite et se développe de façon optimale avec des sujets d'âge différent, à Tirourda (Djurdjura oriental) - 2 août 2010, © R. MEDDOUR.

## Bibliographie

- Adams R.P., Rhanem M. & Schwarzbach A. E., 2015 - *Juniperus communis* in Morocco, analyses of nrDNA and cpDNA regions. *Phytologia* **97** (2) : 23-28.
- Addar A., Abdelkrim H. & Yahi N., 2004 - Analyse dynamique d'une succession végétale de la série à *Cedrus atlantica* dans le massif de Tigounatine (Djurdjura). *Ann. Inst. Nat. Agron. El Harrach* **25** (1-2) : 1-18.
- Addar A., Khedache Z., Righi H. & Dahmani-Megrerouche M., 2016 - Suivi de la régénération naturelle du cèdre de l'Atlas dans les premiers stades de développement dans quelques stations du massif forestier de Chréa (Atlas blidéen, Algérie). *Rev. Écol. (Terre et Vie)* **71** (4) : 367-384.
- Addinsoft, 2020 - *XLSTAT statistical and data analysis solution*. <https://www.xlstat.com>.
- Aerts R., Maes W., November E., Negussie A., Hermy A. & Muys B., 2006 - Restoring dry afromontane forest using birds and nurse plant effects, direct sowing of *Olea europaea* subsp. *cuspidata* seeds. *Forest Ecol. Manag.* **230** : 23-31.
- Alcaraz Ariza F.J., 2013 - El metodo fitosociologico. *Geobotanica*, Tema 11. <https://www.um.es/docencia/geobotanica/ficheros/tema11.pdf>.
- Barbero M., Bayet C., Hammoud A., Laracine-Pittet C. & Lebreton Ph., 1990b - Diversité biologique du genévrier commun, espèce collective flavoniquement polymorphe. *Ecol. Médit.* **16** : 13-39.
- Barbero M., Quézel P. & Loisel R., 1990a - Les apports de la phytoécologie dans l'interprétation des changements et perturbations induits par l'homme sur les écosystèmes forestiers méditerranéens. *Forêt Médit.* **12** (3) : 194-215.
- Beghami Y., 2013 - *Ecologie et dynamique de la végétation de l'Aurès, analyse spatio-temporelle et étude de la flore forestière montagnarde*. Thèse, Biskra, 193 p.
- Benabid A., 1985 - Les écosystèmes forestiers, préforestiers et présteppiques du Maroc, diversité, répartition biogéographique et problèmes posés par leur aménagement. *Forêt Médit.* **7** (1) : 53-64.
- Benmouffok A., 1995 - Description de formations à *Cedrus atlantica* Manetti du massif central du Djurdjura. *Cahiers Agriculture* **4** : 383-387.
- Bertness M.D. & Callaway R. M., 1994 - Positive interactions in communities. *Trends Ecol. Evol.* **9** (5) : 191-193.

- Blondel J. & Desmet J.-F., 2018 - *Des oiseaux et des hommes. Fonctions écologiques et services écosystémiques*. Quae, Paris, 164 p.
- Branthomme A., Altrell D., Kamelarczyk K. & Saket M., 2009 - *Manuel pour le relevé intégré des données sur le terrain*. Document de travail de SERFN 37/F, FAO, Rome, 196 p.
- Brooker R.W. & Callaghan T.V., 1998 - The balance between positive and negative plant interactions and its relationship to environmental gradients, a model. *Oikos* **81** : 196-207.
- Brooker R.W., Maestre F.T., Callaway R.G., Lortie C.L., Cavieres L.A., Kunstler G., Liancourt P., Tielborger K., Travis J.M. J., Anthelme F., Armas C., Coll L., Corcket E., Delzon S., Forey E., Kikvidze Z., Olofsson J., Pugnaire F., Quiroz C.L., Saccone P., Schiffrers K., Seifan M., Touzard B. & Michalet R., 2008 - Facilitation in plant community. The past, the present and the future. *J. Ecol.* **96** : 18-34.
- Caldeira M.C., Ibanez I., Nogueira C., Bugalho M.N., Lecomte X., Moreira A. & Pereira J.S., 2014 - Direct and indirect effects of tree canopy facilitation in the recruitment of Mediterranean oaks. *J. Appl. Ecol.* **51** : 349-358.
- Callaway R.M., 1995 - Positive interactions among plants. *Bot. Rev.* **61** (4) : 306-349.
- Callaway R.M., Brooker R.W., Choler P., Kikvidze Z., Lortie C.J., Michalet R. & Armas C., 2002 - Positive interactions among alpine plants increase with stress. *Nature* **417** : 844-848.
- Callaway R.M. & Walker L.R., 1997 - Competition and facilitation. A synthetic approach to interactions in plant communities. *Ecology* **78** (7) : 1958-1965.
- Castro J., Zamora R., Hodar J.A. & Gomez J.M., 2002 - Use of shrubs as nurse plants. A new technique for reforestation in Mediterranean mountains. *Restor. Ecol.* **10** (2) : 297-305.
- Castro J., Zamora R., Hodar J.A. & Gomez-Aparicio L., 2004 - Benefits of using shrubs as nurse plants for reforestation in Mediterranean mountains. A 4-year study. *Restor. Ecol.* **12** (3) : 352-358.
- Cavieres L., Arroyo M.T.K., Peñaloza A., Molina-Montenegro M. & Torres C., 2002 - Nurse effect of *Bolax gummifera* cushion plant in the alpine vegetation of the Chilean Patagonian Andes. *J. Veg. Sci.* **13** : 547-554.
- Cuevas J.G., Silva S.I., León-Lobos P. & Ginocchio R., 2013 - Nurse effect and herbivory exclusion facilitate plant colonization in abandoned mine tailings storage facilities in north-central Chile. *Rev. Chilena Hist. Nat.* **86** : 63-74.
- Dardevet E., Di Liegro M. & Ubaldi T., 2018 - *Dynamique et mécanismes de la facilitation avec l'exemple des plantes nurses*. Rapport Bibliographique de l'UE HLBE510, Montpellier, 9 p.
- Delpuch R., 1996 - Vocabulaire de phytosociologie et de synécologie végétale. *La Banque des mots* **51** : 49-87.
- DGF, 2006 - *Parc national du Djurdjura*. Atlas des parcs nationaux algériens, direction générale des Forêts, Ed-Diwan, Tissemsilt, 17-29.
- Duponnois R., Ouahmane L., Kane A., Thioulouse J., Hafidi M., Boumezough A., Prin Y., Baudoin E., Galiana A. & Dreyfuss B., 2011 - Nurse shrubs increased the early growth of *Cupressus* seedlings by enhancing belowground mutualism and soil microbial activity. *Soil Biol. Biochem.* **43** : 2160-2168.
- García D. & Obeso J.R., 2003 - Facilitation by herbivore-mediated nurse plants in a threatened tree, *Taxus baccata*. Local effects and landscape level consistency. *Ecography* **26** : 739-750.
- García D., Zamora R. Hódar J.A. & Gómez J.M. 1999 - Age structure of *Juniperus communis* L. in the Iberian Peninsula. Conservation of remnant populations in Mediterranean mountains. *Biol. Conserv.* **87** : 215-220.
- Gomez-Aparicio L., Zamora R., Gomez J.M., Hodar J.A., Castro J. & Baraza E., 2004 - Applying plant facilitation to forest restoration in Mediterranean ecosystems, a meta-analysis of the use of shrubs as nurse plants. *Ecol. Applic.* **14** (4) : 1128-1138.
- Griffiths A. & McClenaghan R., 2011 - *Survey, conservation and propagation of Juniperus communis subsp. hemisphaerica on the Lizard, Cornwall*. Plantlife, Eden project, Bodelva, 40 p.
- Hafidi M., Ouahmane L., Thioulouse J., Sabguin H., Boumezough A., Prin Y., Baudoin E., Galiana A. & Duponnois R., 2013 - Managing Mediterranean nurse plants-mediated effects on soil microbial functions to improve rock phosphate solubilization processes and early growth of *Cupressus atlantica*. *Ecol. Engin.* **57** : 57-64.
- Laala A. & Alatou D., 2016 - Analyse de la dynamique des massifs forestiers de l'Est algérien par la télédétection satellitaire. *Intern. J. Innov. Appl. Studies* **17** (3) : 954-964.
- Larbi R., 2015 - *Analyse de la diversité floristique et de la phytodynamique de la série de végétation à Cedrus atlantica au Djurdjura centro-méridional (station de Tikjda)*. Mémoire, Tizi Ouzou, 108 p.
- Lopez R.P., Valdivia S., Sanjines N. & de la Quintana D., 2007 - The role of nurse plants in the establishment of shrub seedlings in the semi-arid subtropical Andes. *Oecologia* **152** : 779-790.
- Marcon E., 2018 - Mesures de la biodiversité. <http://www.ecofog.gf>.
- Meddour R., 2001 - Impact anthropozoiqque sur la structure et la composition floristique des phytocénoses forestières montagnardes de l'Atlas tellien. In A. Kerdoun A., M.E.H. Larouk & M. Sahli, *L'environnement en Algérie. Impacts sur l'écosystème et stratégies de protection*, LERMM, Constantine : 157-166.
- Meddour R., 2010 - *Bioclimatologie, phytogéographie et phytosociologie en Algérie. Exemple des groupements forestiers et préforestiers de la Kabylie djurdjuréenne*. Thèse, Tizi Ouzou, 397 p.
- Meddour R., Meddour-Sahar O., Derridj A. & Géhu J.-M., 2010 - Synopsis commenté des groupements végétaux forestiers et préforestiers de la Kabylie djurdjuréenne (Algérie). *Rev. Forest. Franç.* **62** (3-4) : 295-308.
- Mediouni K. & Yahi N., 1989 - Étude structurale de la série du cèdre à Ait Ouabane, Djurdjura. *Forêt Médit.* **11** (2) : 103-112.
- Mediouni K. & Yahi N., 1994 - Phytodynamique et autoécologie du cèdre *Cedrus atlantica* dans le Djurdjura. *Ann. Rech. Forest. Maroc* **27** (1) : 77-104.

- Ménard N. & Vallet D., 1988 - Disponibilités et utilisation des ressources par le magot *Macaca sylvanus* dans différents milieux en Algérie. *Rev. Ecol.* **43** : 201-239.
- Michalet R., Brooker R.W., Cavieres L.A., Kikvidze Z., Lortie C.J., Pugnaire I., Valiente-Banuet A. & Callaway R.G., 2006 - Do biotic interactions shape both sides of the humped back model of species richness in plant communities? *Ecol. Lett.* **9** (7) : 767-776.
- Montesinos D., Verdu M. & Garcia-Fayos P., 2007 - Moms are better nurses than dads, gender biased self-facilitation in a dioecious *Juniperus* tree. *J. Veg. Sci.* **18** : 271-280.
- Ouahmane L., Duponnois R., Hafidi M., Kisa M., Boumezough A., Thioulouse J. & Planchette C., 2006 - Some Mediterranean plant species (*Lavandula* spp. and *Thymus satureioides*) act as potential 'plant nurses' for the early growth of *Cupressus atlantica*. *Pl. Ecol.* **185** : 123-134.
- Padilla F.M. & Pugnaire F.I., 2006 - The role of nurse plants in the restoration of degraded environments. *Frontiers Ecol. Environ.* **4** : 196-202.
- Perevolotsky A., Shachak M. & Pickett S.T. A., 2005 - Management for biodiversity, human and landscape effects on dry environments. In M. Shachak, J.R. Gosz, S.T.A. Pickett & A. Perevolotsky, *Biodiversity in Drylands. Towards a Unified Framework*, New York : 286-304.
- Quézel P., 2002 - *Réflexions sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen*. IBIS Press, Paris, 117 p.
- Quézel P. & Barbero M., 1989 - Les formations à genévriers rampants du Djurdjura (Algérie). Leur signification écologique, dynamique et syntaxonomique dans une approche globale des cédraies Kabyles. *Lazaroa* **11** : 85-99.
- Quézel P. & Gast M., 1998 - Genévrier. *Encycl. Berbère* **20** : 3016-3023.
- Quézel P. & Médail F., 2003 - *Écologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. Lavoisier, Paris, 576 p.
- Quézel P. & Santa S., 1962-1963 - *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales*. 2 vol., CNRS, Paris, 1170 p.
- Reid A.M., Lamarque L.J. & Lortie C. J., 2010 - A systematic review of the recent ecological literature on cushion plants, champions of plant facilitation. *Web Ecol.* **10** : 44-49.
- Ren H., Yang L. & Liu N., 2008 - Nurse plant theory and its application in ecological restoration in lower subtropics of China. *Progr. Nat. Sci.* **18** (2) : 137-142.
- Rhanem M., 2015 - Sur la rareté du genévrier commun (*Juniperus communis* L.) au Maroc et ses relations avec la triade arbustive d'éboulis (*Berberis hispanica* Boiss. & Reut. *Buxus balearica* Willd. et *Ribes uva-crispa* L.) au sein et à la périphérie de l'écotone supraforestier dans les hauts massifs de l'Ayachi et du Tichchoukt ; intérêt de la géomorphologie. *Evaxiana* **1** : 30-69.
- Rhanem M., 2016 - Compléments à la distribution et au statut de relique géomorphologique de *Juniperus communis* L. au Maroc à la lumière de la découverte d'un géomorphosite remarquable sur le mont Maasker. *Evaxiana* **2** : 23-41.
- Rhanem M., 2017 - Diversité des formes de croissance de *Juniperus communis* L. dans les stations refuges des hautes montagnes du bassin versant de la Moulouya (Maroc). *Physio-Géo* **11** : 229-254.
- Rhanem M., 2018 - Aperçu des formes de croissance de l'irradiation de *Juniperus communis* L. au Maroc au sein de stations-refuges écologiquement marginales. *Evaxiana* **4** : 19-33.
- Rousset O. & Lepart J., 1999 - Shrub facilitation of *Quercus humilis* regeneration in succession on calcareous grasslands. *J. Veg. Sci.* **10** (4) : 493-502.
- Ruguzova A.I., 2012 - Seed productivity *Juniperus hemisphaerica* C. Presl, *Juniperus sabina* L. and their preservation in the Crimea. *UDC* **171** (1) : 294-299.
- Saïd S., Rameau J.-C. & Brun J.-J., 2003 - Évolution et diversité végétales en Corse suite à la déprise agricole. *Rev. Forest. Franç.* **4** : 309-322.
- Siles G., Rey P.J., Alcantara J.M. & Ramirez J.M., 2008 - Assessing the long-term contribution of nurse plants to restoration of Mediterranean forests through Markovian models. *J. Appl. Ecol.* **45** : 1790-1798.
- Talamo A., Barchuk A., Cardozo S., Trucco C., Maras G. & Trigo C., 2015 - Direct versus indirect facilitation (herbivore mediated) among woody plants in a semiarid Chaco forest, a spatial association approach. *Austr. Ecol.* **40** (5) : 573-580.
- Thomas P.A., El-Barghathi M. & Polwart A., 2007 - Biological Flora of the British Isles. *Juniperus communis* L. *J. Ecol.* **95** : 1404-1440.
- Toumi A., 2015 - *Étude structurale et cartographique de Juniperus communis et Juniperus sabina au Djurdjura*. Mémoire, Tizi Ouzou, 49 p.
- Verdu M., Villar-Salvador P. & Garcia-Fayos P., 2004 - Gender effects on the post-facilitation performance of two dioecious *Juniperus* species. *Funct. Ecol.* **18** : 87-93.
- Wojterski T.W., 1988 - Groupement à *Juniperus communis* var. *hemisphaerica*. In T.W. Wojterski, *Guide de l'excursion internationale de Phytosociologie en Algérie du Nord 1985*, Alger, Goltze, Göttingen, 274 p.
- Yahi N., 2007 - *Les cédraies d'Algérie. Phytoécologie, phytosociologie, dynamique et conservation des peuplements*. Thèse, Bab Ezzouar, Alger, 265 p.

## Annexes

**Tableau 1.** Comparaison des dimensions moyennes des patchs entre les trois stations, les sujets mâles et femelles et les valeurs moyennes de toutes les stations confondues.

	Toutes stations	Sujets mâles	Sujets femelles	Station C	Station J	Station E
Nombre de patchs	N = 39	n = 19	n = 18	n = 13	n = 13	n = 13
Circonférence (m)	24,14 ± 16.10	17,97 ± 4.15	19,81 ± 8.35	17,39 ± 4.48	25,15 ± 12.66	29,88 ± 23.54
Diamètre (m)	5,92 ± 3.39	4,48 ± 1.38	5,17 ± 2.32	4,37 ± 1.17	6,56 ± 3.45	6,84 ± 4.37
Hauteur (cm)	44,67 ± 20.48	44,47 ± 17.94	43,0 ± 22.29	55,31 ± 17.79	25,69 ± 8.64	53,0 ± 18.68

**Tableau 2.** Matrice des coefficients de corrélation linéaire de Pearson entre les variables.

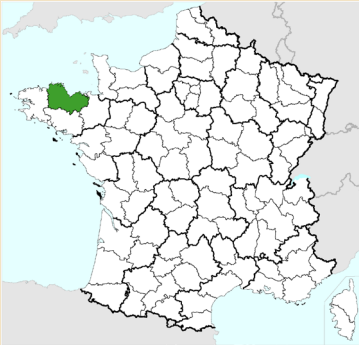
Alt	1															
Sol	0,216	1														
Expo	<b>-0,466</b>	0,058	1													
Pent	0,273	-0,024	0,053	1												
Rec	<b>-0,483</b>	-0,085	0,298	0,073	1											
Circ	<b>0,407</b>	0,302	-0,265	0,135	-0,194	1										
Diam	<b>0,419</b>	0,234	-0,277	0,188	-0,200	<b>0,940</b>	1									
Haut	<b>-0,688</b>	0,055	0,089	-0,150	0,293	-0,179	-0,104	1								
Pâtur	<b>-0,487</b>	-0,269	0,093	<b>-0,326</b>	<b>-0,485</b>	-0,211	-0,219	<b>0,344</b>	1							
Piét	<b>-0,487</b>	-0,269	0,093	<b>-0,326</b>	<b>-0,485</b>	-0,211	-0,219	<b>0,344</b>	<b>1,000</b>	1						
Poll	-0,277	-0,065	0,081	-0,190	-0,263	-0,046	-0,107	0,188	<b>0,542</b>	<b>0,542</b>	1					
Sexe	0,222	0,230	-0,163	-0,005	0,024	<b>0,398</b>	<b>0,408</b>	0,009	-0,307	-0,307	-0,237	1				
Port	<b>-0,625</b>	-0,126	0,106	-0,226	0,180	-0,246	-0,180	<b>0,640</b>	<b>0,366</b>	<b>0,366</b>	-0,028	0,036	1			
R sp	0,200	0,144	-0,236	<b>0,357</b>	-0,005	<b>0,421</b>	<b>0,409</b>	-0,009	-0,155	-0,155	0,069	0,307	-0,274	1		
Lign	0,240	0,044	-0,083	<b>0,335</b>	<b>0,438</b>	<b>0,393</b>	<b>0,476</b>	-0,042	<b>-0,625</b>	<b>-0,625</b>	<b>-0,497</b>	<b>0,441</b>	-0,179	<b>0,461</b>	1	
Cèdre	-0,262	-0,148	0,053	0,119	0,308	-0,117	-0,081	0,300	0,008	0,008	-0,155	-0,113	0,091	0,075	0,227	1
Va-riables	Alt	Sol	Exp	Pent	Rec	Circ	Diam	Haut	Pâtur	Piét	Poll	Sexe	Port	R sp	Lign	Cèdre

Les valeurs en gras sont significatives au seuil  $\alpha = 0,05$  (5 %).

Alt : altitude, Sol : couverture du sol, Exp : exposition, Pent : pente, Rec : recouvrement de la végétation, Circ : circonférence, Diam : diamètre, Haut : hauteur moyenne, Pât : (sur)pâturage, Piét : piétinement du bétail, Poll : pollutions par déchets solides, R sp : richesse spécifique, Lign : nombre de ligneux, Cèdre : abondance du cèdre.

**Tableau 3.** Tableau synoptique des fréquences (Fr) des espèces forestières ligneuses et herbacées présentes dans les diverses stations (C, E et J).

	Fr C	Fr E	Fr J
<b>Plantes ligneuses</b>			
<i>Berberis hispanica</i> Boiss. & Reut.	7	4	11
<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Carrière	7	6	1
<i>Rosa sicula</i> Tratt.	1	1	12
<i>Daphne laureola</i> L.	6		6
<i>Cotoneaster granatensis</i> Boiss.	4		6
<i>Lonicera kabylica</i> (Batt.) Rehder	1		5
<i>Ilex aquifolium</i> L.	3		1
<i>Prunus prostrata</i> Labill.		6	2
<i>Crataegus laciniata</i> Ucria	1	1	
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	11		
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	9		
<i>Rosa canina</i> L.	7		
<i>Acer monspessulanum</i> L.	1		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	1		
<i>Rosa montana</i> Chaix ex Vill.	1		
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.			3
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz			3
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.			1
<b>Plantes herbacées</b>			
<i>Galium scabrum</i> L.	4	4	5
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	3	1	2
<i>Vincetoxicum hircundinaria</i> Medik.	3	1	2
<i>Agropyron marginatum</i> H. Lindb.	7		3
<i>Vicia ochroleuca</i> subsp. <i>atlantica</i> (Pomel) Greuter & Burdet	1		1
<i>Agropyron panormitanum</i> Parl.	4	1	
<i>Senecio perralderianus</i> Coss. & Durieu	1	1	
<i>Potentilla micrantha</i> Ramond ex DC.	1	1	
<i>Geum urbanum</i> L.		1	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.		1	2
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) T. Durand & Schinz	9		
<i>Asperula laevigata</i> L.	7		
<i>Viola odorata</i> L.	5		
<i>Bupleurum montanum</i> Coss.	3		
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	1		
<i>Clinopodium vulgare</i> L.		2	
<i>Silene atlantica</i> Coss. & Durieu		1	
<i>Luzula nodulosa</i> (Bory & Chaub.) E. Mey.			2
<i>Lamium garganicum</i> L.			1



## Distinction morphologique entre *Poa annua* L. et *Poa infirma* Kunth (Gramineae) : observations dans le Massif armoricain et environs.

**Daniel CHICOUENE**

F-22250 LANRELAS

[daniel.chicouene@orange.fr](mailto:daniel.chicouene@orange.fr)

**Résumé.** D'après la comparaison des types nomenclaturaux, de la littérature rassemblée (textes et illustrations de divers continents) et d'observations dans la région sur les *Poa subgen. Ochlopoa*, des critères distinctifs récents sont révisés. Chez les deux taxons, l'angle des branches principales augmente de c. 10° par étage d'insertion ; à étage équivalent, cet angle est plus faible de c. 30° pour *P. infirma*. Au lieu d'une carène, d'une courbure régulière convergente et de l'apex aigu pour la glume supérieure de *Poa annua*, celle de *Poa infirma* a le dos en gouttière, une silhouette à dos arqué vers l'extérieur au moins dans sa moitié inférieure, l'apex obtus. Ces caractères facilitent le repérage et le diagnostic d'intermédiaires morphologiques fréquents.

**Mots-clés :** Poaceae, morphologie comparée, architecture, inflorescence, pédicelle, épillet, glume, *Poa annua*, *Poa infirma*

**Summary.** According to the comparison of the nomenclatural types, of the literature gathered together (texts and illustrations of various continents) and of observations in the area of *Poa subgen. Ochlopoa*, recent distinctive criteria are revised. In the two taxa, the angle of the main branches increases by c. 10° with each level of insertion ; on the equivalent level, this angle is lower by c. 30° for *P. infirma*. Instead of a carina, of a regular converging curve and of the sharp apex for the upper glume of *Poa annua*, that of *Poa infirma* has its back like a gutter, an outline with a back curved toward the outside at least in its lower half, and the apex obtuse. These characters make easier the pointing and diagnostic of frequent morphologic intermediaries.

**Keywords :** Gramineae, comparative morphology, architecture, inflorescence, pedicel, spikelet, glume.

## Introduction

Les distinctions entre *Poa annua* L. et *Poa infirma* Kunth (entendus *sec.* Edmondson, 1980, in *Flora Europaea*, sauf corrections de Chicouène, 1996) sont apparues progressivement dans le monde, avec des variations de taxonomie et de distinction morphologique.

La taxonomie fluctue (à l'intérieur d'au moins six genres en plus de *Poa* d'après "The Plant List", avec pour l'une ou l'autre espèce ou les deux : *Aira*, *Catabrosa*, *Colpodium*, *Eragrostis*, *Megastachya*, *Ochlopoa*) ; d'après les correspondances qui y sont établies, les deux taxons sont aussi distingués au rang d'espèces, de sous-espèces ou de variétés. Leurs nombres sont variés quand les placements sont aux rangs infraspécifiques, y compris en zones non montagnardes. En effet, une troisième espèce du sous-genre *Ochlopoa* inspiré de Edmondson (*loc. cit.*), *Poa supina*, est admise comme montagnarde ; *Poa annua* y est considéré d'origine hybride (comme allotétraploïde de *P. infirma* et *P. supina*) ; et un quatrième taxon à anthères de même longueur que ceux de *Poa annua* est placé en note de *Poa infirma*. Edmondson (*loc. cit.*) signale également des hybrides stériles entre *Poa annua* et *Poa infirma*. Des "hybrides" entre les deux sont de même indiqués par Stace (ex. 1975 avec la précision "largement stériles" ; 2019 avec l'indication de pollen vide) et par Hubbard à Guernsey dans les dernières éditions de sa Flore (-i.e. 1984-mais pas dans celle de 1954). Des introgressions entre les deux espèces sont évoquées par Stace *et al.* (2015).

Dans le protologue de "*Poa infirma*", Kunth (in Humboldt et Bonpland, 1815) ne fournit pas de description comparée car il ne dispose pas de *Poa annua* dans son inventaire de la Colombie ; toutefois sa diagnose comporte notamment "*Spiculæ subsessiles, floribus distantibus, Glumae sup. obtusa, Paleae inferior emarginata*".

Dans le Massif armoricain, LeGall (1852) évoque un variant de *P. annua*, en particulier par la forme des glumes ("obtus"), la pilosité des lemmes ("bien pubescentes-laineuses") et l'habitat ("sur les coteaux secs et dans les dunes") faisant penser à certaines conceptions de *Poa infirma* Kunth ; deux espèces indépendantes sont distinguées sur la base d'autres critères plus ou moins nombreux : treize par Hubbard (1954) qui se contredit dans la longueur de la paléole par rapport à la lemme (soit "*as long as*" dans son texte et 4/5 sur son schéma), cinq par Kerguélen (1967) et quatre par Des Abbayes *et al.* (1971).

Dans cinq Flores de France, les deux taxons sont évoqués, de façon variable ; ils sont placés aux rangs de taxons infraspécifiques par Rouy (1913), Fournier (1936), Guinochet et de Vilmorin (1978), d'espèces par Kerguélen (1979) et Tison et de Foucault (2014).

Pour le reste du monde, il y a en particulier les descriptions d'Ascherson et Graebner (1898) sous le nom *P. exilis* (en taxon infraspécifique de *P. annua*), Edmondson (1980) dans *Flora Europaea*, au RBG Kew (Clayton *et al.*, 2014).

Des critères distinctifs (c. 20 compilés en annexe 1 à partir de 19 références) ou des délimitations sont plus ou moins précis ou variables selon les auteurs ou les références. Les caractères les plus utilisés se rapportent aux anthères, nécessitant logiquement une dissection des fleurs juste avant (quelques heures au maximum) leur déhiscence, et ceci avec des divergences d'échelles ; par exemple pour les anthères de *Poa infirma*, les indications sont les suivantes : Ascherson et Graebner : 0,2-0,3 mm ; Rouy *et al.* (1913) : 0,35-0,40 mm ; Tutin (1957) : 0,22-0,4 mm ; Edmondson (1980), Hubbard (1954-1984), Des Abbayes *et al.* (1971), Kerguélen (1979), Stace (2019) : 0,2-0,5 mm ; Cope et Grey (2009) : 0,15-0,4 mm ; Portal (2005) : (0,2)0,5-0,7(1) mm ; ainsi, certaines mensurations sont chevauchantes, cumulatives ou disjointes (les deux premières citées) ; la distinction par rapport à *Poa annua* (qui a de même ces états fluctuants) s'en trouve également chevauchante ou non.

Donc, taxonomie et descriptions sont changeantes ; ces dernières vont même jusqu'à faire l'objet de contradictions ou de controverses, déjà pour des références intéressantes le Massif armoricain. Une mise au point sur les critères différentiels s'impose en se référant aux données de Kunth (1815). C'est ce qui est tenté ici à partir, d'une part d'une bibliographie variée, d'autre part d'observations surtout dans la région et environs. L'objectif principal est de guider le repérage en pratique de terrain.

## Méthodologie

### Délimitation du matériel adulte

Parmi les *Poa sec.* Edmondson (*loc. cit.*) de la dition, la section *Ochlopoa* (soit les deux taxons qu'elle comporte) présente entre autres les caractéristiques suivantes :

- le tallage est intravaginal (Chicouène, 1996) ;
- les plantes sont cespitueuses ou stolonifères ; il n'y a pas de rhizome, ni de tubercule ;
- le limbe d'une plante adulte est plan et large (>> 1 mm) ;
- la longueur de la ligule varie peu en fonction de l'étage sur la talle ;
- la compression des chaumes et des nœuds est faible (<< à 2 fois) ;
- l'inflorescence est en panicule de 1 cm-1/2 dm, simple ou peu composée, à peu de branches par nœud (à savoir 1-2(-3) à la base d'axes principaux vigoureux) ;
- l'inflorescence a ses axes peu cassants.

*Poa trivialis* en diffère par les ligules (à fort contraste de longueur au sein d'une talle entre celle des feuilles basales courtes et tronquées et les supérieures longues et aiguës), le tallage (sur une touffe, il est en partie intermédiaire entre les types intravaginaux et extravaginaux), l'inflorescence (axe principal cassant et long, avec de nombreuses branches par nœuds à la base).

### Types de caractères examinés

Les critères examinés reposent sur la morphologie externe. Ils proviennent d'une part d'une compilation à partir de la bibliographie, d'autre part d'une habitude avec la variabilité régionale du matériel.

Des observations sont faites sur les clichés des types nomenclaturaux en ligne sur Internet :

- *P. annua* : "Herb. Linn. No. 87.17 right-hand plant" (Soreng, 2000),
- *P. infirma* : "MNHN-P-P00669436".

Les plantes vivantes sur le terrain sont observées en incluant la phénologie, le cycle annuel, l'écologie. Quelques tests de cultures sont réalisés pour vérifier la fertilité femelle.

### Cultures expérimentales

Des récoltes de caryopses, en particulier sur des individus intermédiaires, ont été mises à germer en boîtes de Pétri puis les plantules ont été transplantées en pots. La descendance d'une dizaine d'individus intermédiaires a été suivie jusqu'à maturité.

### Délimitation et repérage des deux taxons

Les échantillons observés dans la dition sont classés selon deux entités extrêmes comparées dans trois tableaux et illustrés dans trois photos. Les critères estimés les plus pertinents sont établis par recoupement entre la bibliographie (textes, dessins, photographies), les observations des types nomenclaturaux, de terrain et d'une expérimentation ; ils portent sur les glumes et sur les inflorescences.

### Présentation des caractères compilés

Les types de caractères abordés proviennent surtout de la littérature. La présentation est dans l'ordre habituel des descriptions. La numérotation y est la même qu'en annexe 1 sauf les supplémentaires à la fin.

#### 1. Types de tiges végétatives

Au sens retenu ici, *Poa annua* a des touffes remontant toute l'année, c'est-à-dire de tendance pérenne. Sur les individus suffisamment âgés (disons au moins un an, comme en ontogenèse dicotyloïde, c'est-à-dire que plusieurs ordres de ramifications sont nécessaires pour atteindre des talles vigoureuses), il n'y a pas de rosette de feuilles : chaque pousse ou ramification de tige végétative commence par une portion en cylindre plagiotrope leptomorphe composée de plusieurs entre-nœuds d'environ 1 cm chacun (au moins en hiver pluvieux), et se termine en cône dressé de quelques entre-nœuds portant l'inflorescence ; chaque nœud de la portion cylindrique porte d'une part des racines adventives, d'autre part le démarrage d'un nouveau stolon ou cycle de ramifications. Des observations qualitatives pendant plusieurs années suggéreraient que l'allongement des entre-nœuds de stolons de *P. annua* est, dans une certaine mesure, proportionnel à l'humidité du sol de la station pendant la formation de l'entre-nœud correspondant ; c'est-à-dire qu'une part d'accomodat resterait à tester expérimentalement.

L'architecture caulinaire est diversement traitée dans la littérature. Il existe des contradictions, parfois à l'intérieur d'une même référence ; par exemple sur l'architecture des tiges végétatives de *Poa annua* ("cespiteuse [...] chaumes ascendants ou couchés à la base (parfois un peu radicants) [...] in Des Abbayes et al. 1971), la durée de vie (dans plusieurs références). L'emploi du mot "rhizomes" dans l'expression "plante à rhizomes traçants" pour *P. annua var. reptans* par Tison et de Foucault (2014) nous paraît inadapté. Dans plusieurs descriptions, la durée de vie semble indiquée trop restrictive pour *P. annua*, sans prise en compte de son architecture végétative.

#### 2. Compression des chaumes

Edmondson (1980) mentionne "*stems more strongly compressed*" [tiges plus fortement comprimées] pour *P. infirma*. Dans "RBG Kew", ce même nom de taxon correspond à "*culm internodes terete*" [entre-nœuds culmaires cylindriques]. Faute d'appréciations suffisamment précises d'éventuelles différences entre les deux, ne permettant pas de trancher entre les affirmations citées, ce critère est écarté du tableau 1. Des observations complémentaires plus détaillées pourraient être envisagées.

#### 3. Feuilles

Plusieurs descripteurs de feuilles sont employés dans la littérature ; ils concernent les gaines, les ligules et les limbes.

Des variabilités différentes de longueurs de ligule sont indiquées par Hubbard (1954) et par Stace (2019, avec 1-5 mm pour *P. annua* et 1-3,5 mm pour l'autre taxon) ; les données du premier auteur sont voisines. Mais une longueur absolue de la ligule doit normalement se raisonner selon deux paramètres : l'hétéroblastie (la longueur de ligule augmente régulièrement avec le numéro d'étage de la feuille au sein d'une pousse, passant d'un facteur 1 à environ 3 chez les deux taxons retenus) et la vigueur de la feuille ou de la talle correspondant (c'est-à-dire qu'il convient de recourir à la longueur relative de la ligule par rapport à sa largeur). Quel que soit le paramètre, la présente étude n'est pas à même d'évaluer succinctement de différence entre les progressions chez les deux.

Concernant la forme des limbes culmaires, des observations sur quelques individus suggèrent pour *P. infirma* une tendance à un apex plus aigu, une plus forte symétrie entre les bords et la nervure centrale, un apex orangé sur quelques dixièmes de mm. Ces suggestions restent à préciser par un échantillonnage plus conséquent.

Cope et Grey (2009) représentent la gaine de *P. infirma* avec un bord recouvert et un bord recouvrant ; ce problème est peut-être dû à la confusion avec une feuille d'un autre genre.

La compression des gaines est notée plus forte chez *P. infirma* par Ascherson et Graebner ; cette appréciation n'est pas évidente.



#### 4. Couleur des gaines et de diverses pièces d'inflorescence

Des critères de couleurs sont donnés par quelques auteurs récents, avec des contradictions. Ainsi, Tutin (1957) indique "couleur de plante variable" pour *P. annua* et "pale yellow-green" [jaune-vert pâle] pour *P. infirma* ; Kerguelen (1967) mentionne une "couleur générale" comme "vert un peu jaunâtre" pour *P. annua* et "vert-jaune, plus pâle" pour *P. infirma* ; dans Plant Crib sont rapportées des indications un peu différentes : "allure" *yellowish-green* [vert-jaunâtre] pour *P. infirma* et "*dark-green to purple-flushed*" [vert foncé à teinté de pourpre] pour *P. annua* ; ces affirmations doivent être relativisées. Par contre, pour les pièces d'inflorescences, dans IWNHAS, des photographies de lemnes montrent la couleur variant selon les touffes de *P. infirma* ("*scan of Poa infirma, variants with pale & dark lemmas*" [soit pale ou foncé]) ; également, Tutin (1957) précise pour cette espèce "*spikelet nearly always devoid of anthocyanin*". Stace *et al.* (2015) précisent "*no or much less anthocyanin on spikelets*" chez *Poa infirma*. Autrement dit, d'après plusieurs auteurs, les anthocyanes seraient variables chez les deux, donc sans valeur distinctive. Ainsi, le cliché comparatif (Photo 1) montre une inflorescence pourvue de pièces rougeâtres chez *P. infirma* et une autre entièrement verte de *P. annua*.

En phase végétative, nous n'avons pas noté de différences de vert pour les feuilles et les tiges. Chez les deux taxons, la variante de vert semble surtout fonction du stade de chaque talle : vert franc en phase végétative active, palissant progressivement en parvenant à la maturité. Les touffes de *P. annua* en bon état de propagation paraissent foncées en vue de loin quelle que soit la saison car les talles sénescentes sont au milieu de talles plus jeunes bien vertes. Quand les touffes de *P. infirma* sont sénescentes à la fin de l'hiver ou au début du printemps, il ne leur reste pas de talles végétatives en bon état ; alors effectivement ces vieux individus paraissent globalement jaunâtres.

Certes dans certaines stations, des individus à gaines et glumes plus ou moins rougeâtres sont fréquents chez *P. annua*, et absents chez *P. infirma* ; des précautions sont nécessaires car des indications de certains auteurs récents risquent de mener à un raisonnement circulaire. Chez ces deux *Poa*, il arrive aussi que des gaines (en particulier la face la plus exposée à la lumière) de certaines touffes deviennent teintées de rouge, au moins parfois chez les individus à pièces d'inflorescences également plus ou moins rougeâtres.

#### 5. Vigueur des talles fructifères, y compris les inflorescences

Les deux taxons nous ont paru présenter une même variabilité élevée de longueur d'inflorescence (d'un facteur au moins 1 à 10 correspondant à la vigueur des talles). Cette dernière semblerait en particulier fonction de trois aspects : la richesse du sol, l'alimentation en eau et le piétinement. Ce caractère paraît ainsi sans intérêt distinctif entre les deux.

Des hauteurs des plantes adultes et/ou d'inflorescences figurent parfois dans la littérature. Des longueurs d'inflorescences sont indiquées pour les deux noms par Hubbard (1954), Portal (2005), Cope et Grey (2009 ; avec 0,5-4(6,5) cm pour *P. infirma*), pour *P. annua* par Edmondson (1980 ; avec (1-)3-8 cm) et par "RBG Kew" (avec 0,5-10 cm). Stace *et al.* (2015) citent 5 cm pour un intermédiaire et ils considèrent que *P. infirma* est plus petit que *P. annua*. Signalons que le type nomenclatural de *P. infirma* possède une inflorescence de 11 cm de long ; autrement dit, tous ces auteurs excluent les dimensions de cet échantillon sensé faire référence pour la botanique.

#### 6. Architecture d'inflorescence

Abstraction faite des longueurs des pédicelles présentées plus loin, l'architecture de l'inflorescence est envisagée au travers de la forme, la largeur, le port des branches, la ramification.

Le schéma d'une inflorescence de *P. annua* (Figure 1) illustre plusieurs paramètres se rapportant aux branches principales :

- La longueur de la branche principale de chaque nœud : il faut imaginer la représentation perpendiculaire à l'axe principal pour apprécier l'écart à l'indice de largeur de 0,50 présenté en tirets. Cet indice est de 1/2 pour la majorité des branches sauf pour les 2 ou 3 pédicelles les plus apicaux où ce n'est qu'environ 1/4. Il n'a pas été trouvé de différence entre ces *Poa* pour l'indice de largeur.

- L'angle de chacune de ces branches est indiqué et reporté en figure 1 pour l'exemple d'une inflorescence de *P. annua*, allant de 30° pour la branche la plus haute à 107° pour la plus basse (au 7<sup>ème</sup> nœud) ; ainsi, la progression moyenne de l'angle est d'environ 10° par étage. Cet exemple n'illustre pas la variabilité entre inflorescences chez cette espèce ; pour cela, des études statistiques poussées pourraient être envisagées sur ce critère quantitatif. Parfois, à 1 cm de l'apex, la branche principale est perpendiculaire à l'axe principal. La comparaison des orientations des branches entre les deux taxons est récapitulée dans le tableau 3 mais *P. infirma* n'est pas repris sur une figure. La tendance est à des branches plus dressées en comparant à une distance équivalente entre leur insertion et l'apex d'axe principal : le déficit d'angle par rapport à *P. annua* est approximativement de 30° le plus souvent ; ainsi, la branche la plus haute est appliquée, et le passage à des branches quelques peu réfléchies n'apparaît que pour des inflorescences généralement de plus de 5 cm.

- Par rapport à *P. annua*, il n'a pas été noté de différence dans l'indice de largeur, ni dans la formule de longueur des entre-nœuds d'axe principal ; d'ailleurs, dans "Flora of China" (2006), la panicule est dite aussi large que longue pour les deux noms, c'est-à-dire qu'il faut imaginer l'indice de largeur de 1/2 d'après les deux orthostiques de l'axe principal (comme pour *P. trivialis* in Chicouène, 1998). Toutefois, des mesures comparatives de longueur d'entre-nœud apical seraient à mener à partir d'un échantillonnage conséquent afin d'évaluer une possible tendance plus courte chez *P. infirma* dans l'origine de la séquence de longueur en suite géométrique.

La bibliographie sur les inflorescences des deux *Poa* étudiés (Annexe 2) est bien peu explicite et guère exploitable ; un port des branches de la base de l'inflorescence (mais sans prise en compte de la relation à sa longueur) est indiqué pour les deux taxons par Edmondson (1980) et Cope et Grey (2009), pour *P. annua* par Fournier (1936) et Des Abbayes *et al.* (1971).

Le nombre de branches par nœuds, rarement rapporté dans la bibliographie, n'est pas estimé assez discriminant pour figurer dans le tableau 1.

#### 7. Longueur des pédicelles

Les dimensions différentielles des pédicelles peuvent être caractérisées par leur longueur absolue ou leur l'allongement (en considérant que les diamètres sont identiques chez les deux taxons). Les longueurs tendent à obéir à l'architecture pyramidale des inflorescences (Figure 1 avec le 2<sup>ème</sup> pédicelle c. 2 fois plus long que celui de l'apex ; relation vérifiée pour au moins une proportion de 9 couples mesurés sur 10) et de ses ramifications.

Des mesures comparatives des deux taxons extrêmes réalisées pour 32 couples de longueur des deux pédicelles du haut (à condition qu'ils soient solitaires, ce qui arrive environ 9 fois sur 10) recueillis soit sur l'axe principal d'inflorescence, soit sur une des branches, ou les deux (mais avec un maximum de deux couples de données pris sur une même inflorescence) sont résumées dans le tableau 3. Les longueurs minimales sont identiques chez les deux taxons ; quelques points révèlent que le deuxième pédicelle n'apparaît pas plus long que le premier dans environ 1 couple sur 10 au sein d'une inflorescence à nombreuses ramifications. Par contre, le nuage de points est plus étalé pour *P. annua* : les pédicelles les plus longs (que ce soit pour le premier ou le second nœud) de *P. annua* atteignent jusqu'au double de ceux de *P. infirma*. Pour *P. infirma*, signalons que le pédicelle le plus long du deuxième nœud (soit 1,2 mm) se trouve dans une inflorescence où l'autre couple de données mesuré correspond à la ligne des valeurs minimales (soit 0,3 mm). La variabilité des mesures est ainsi à raisonner d'abord à l'intérieur d'une inflorescence dès qu'elle est suffisamment vigoureuse. *P. annua* a ainsi la plupart des pédicelles plus longs, en particulier le second (une seule fois égal au premier, et jusqu'à cinq fois plus long) ; toutefois, il faudrait vérifier si les longueurs les plus faibles de pédicelles correspondraient à des glumes plus courtes, c'est-à-dire à de possibles échantillons intermédiaires.

Des valeurs absolues de longueurs sont proposées par Hubbard (avec 0,3-3 mm pour *P. infirma*, et 0,3-4 mm pour *P. annua*) sans précision d'étage, ce qui les rendent guère exploitables.

## 8. Nombre de fleurs par épillet

Ce paramètre est retenu par quelques auteurs, en particulier Hubbard (1954) qui indique 2-4 pour *P. infirma* et 3-10 pour *P. annua* ; aucune différence n'est confirmée ici, avec 3 à 5 fleurs le plus souvent pour les deux taxons.

## 9. Forme de l'épillet

L'allongement ou la largeur des épillets font l'objet d'une appréciation dans quelques références (Annexe 1). Les états sont surtout exprimés de façon qualitative et comparative (par exemple "épillets allongés et plus étroits" pour *Poa annua* race *exilis* d'après Rouy *et al.*, 1913). Logiquement, cette forme est le résultat des composantes des longueurs des lemmes et des entre-nœuds de la rachéole, voire du nombre de fleurs et de l'angle entre lemmes et rachéole ; de telles évaluations de forme d'épillet peuvent faire double emploi avec ces composantes parfois également indiquées par les mêmes auteurs. Par conséquent, les observations devraient être menées quand les épillets sont adultes mais avant que les fleurons ne commencent à tomber. Autrement dit, ce sont des notions délicates à manipuler, non retenues dans le tableau 1.

## 10. Rachéole

Quelques références, dont le protologue, sous-entendent une différence de distance relative entre lemmes. La tendance est à une longueur proportionnellement légèrement plus élevée chez *P. infirma* (Tableau 1), sachant que les lemmes y sont plus courtes ou plus émoussées. La formulation en nombre d'entre-nœuds de la base coïncidant avec la longueur d'une glume est également une possibilité tant que les fleurons ne sont pas tombés.

Ces entre-nœuds sont exprimés en longueur relative du "pédicelle" (désignant probablement l'entre-nœud situé en dessous) à celle de la lemme terminale par Rouy (1913) et Tutin (1957) ; ceci suppose que le fleuron terminal n'est pas encore tombé.

## 11. Formes respectives des deux glumes

Plusieurs descripteurs de vues sont possibles (Tableau 1) : coupe transversale, silhouette longitudinale, forme de l'apex ; de plus, les deux glumes sont à comparer entre elles. L'appréciation est plus précise à l'état frais ; en effet, la perte de turgescence à l'état sec aboutit souvent à des glumes de *P. infirma* qui deviennent plus droites et plus comprimées.

La forme de l'apex est précisée "obtus" dans le protologue et par quelques auteurs depuis pour *P. infirma*. Elle est visible surtout sur les photos 1 et 2.

La courbure longitudinale du dos des deux glumes est visible au moins en photo 1 :

- Pour *P. annua* elle est régulière avec les moitiés supérieures des deux glumes tendant à être convergentes entre elles ; ceci coïncide avec les dessins et les photographies dans toute la littérature consultée.

- Pour *P. infirma*, les deux glumes présentent des silhouettes différentes comme présentées en détails en photo 2. Dans le tableau 1, le matériel appelé *P. infirma* a effectivement la glume supérieure tordue : sa moitié inférieure est arquée vers l'extérieur de l'épillet ; l'orientation de l'apex peut varier (convergent ou divergent : cf. clichés en fig. 3 à 5) au sein d'une même inflorescence. Cette constatation de l'originalité de la silhouette du dos de *P. infirma* est visible sur les photographies consultées (le type nomenclatural, d'Amérique ; FLOREALPES dans les Alpes ; IWNHAS, probablement dans les Iles Britanniques ; "Grasses of Australia" en Australie), les dessins dans "Phytokeys" (Soreng et Peterson, 2012) et est évoquée in Buckvald (2017). Paradoxalement, les glumes de *Poa infirma* sont explicitement considérées de formes identiques entre elles et identiques à celles de *P. annua*, c'est-à-dire à courbure régulière, dans les descriptions de "RBG Kew" ou représentées comme telles dans les dessins de Hubbard (1954), Tutin (1957), Portal (2005), Cope et Gray (2009) ; ces références ressortent donc comme distinctes du type nomenclatural de *P. infirma* et identiques à celui de *P. annua*.

## 12. Longueurs des glumes et des lemmes

Des mensurations sont données par de nombreux auteurs. Étant donné que le rapport de longueur entre les deux glumes semble relativement constant (l'inférieure faisant les 2/3 de la supérieure) au sein d'un épillet ou d'une inflorescence, indiquer la longueur absolue de la glume inférieure est surtout source de confusion et donc à bannir. C'est la glume supérieure, plus longue et donc plus facile à mesurer, qui est à privilégier (Tableau 1) ; elle est de 1 1/2 - 2 mm chez *P. infirma* et de 2-3 mm chez *P. annua*.

Les longueurs des lemmes sont détaillées par Rouy (1913) qui compare celles de la base des épillets et celles de la portion supérieure.

Parallèlement à ces longueurs absolues de pièces, celle de la glume supérieure est précisée à 0,9-1 fois celle de la lemme adjacente (c'est-à-dire la deuxième fleur de l'épillet puisque la première est adjacente de la glume inférieure) in "RBG Kew" (Clayton *et al.*, 2014) ; ceci coïncide avec la plupart des dessins et toutes les photographies rencontrées des deux taxons. Parfois la glume supérieure nous paraît dessinée beaucoup plus courte (Jauzein, 1995) ou beaucoup plus longue (Portal, 2005, représentant un épillet qui a alors l'allure des habituelles *Aveneae*) : la glume supérieure équivaut respectivement à c. 0,71 et c. 1,12 de la lemme adjacente (visible sur les dessins depuis son insertion jusqu'à son apex) dans ces deux ouvrages.

## 13. Lemmes

Dans la littérature, les lemmes sont parfois décrites par la forme de leur apex et leur pilosité. L'évaluation des variabilités étant difficile, ces critères ne sont pas retenus au tableau 1.

## 14. Longueur de la paléole par rapport à sa lemme

Hubbard s'intéresse aux rapports de longueur entre paléole et lemme : "*slightly shorter*" [légèrement plus court] pour *P. annua*, "*as long as*" [égal] pour *P. infirma* mais sa représentation sur le dessin est de 4/5. Ce caractère n'est pas retenu comme différentiel ici.

## 15. Sexualité des fleurs

Ce critère est abordé par quelques auteurs. Il est trop difficile à évaluer sur le terrain et sans suivi quotidien des fleurs d'un même épillet. Par conséquent, il est écarté du tableau 1.

## 16. Etamines

La longueur du filet, vaguement évoquée par Rouy (1913), n'est pas abordée ici. La longueur des anthères est fréquemment indiquée, parfois sous trois descripteurs (par exemple par Des Abbayes *et al.*, 1971) : la longueur absolue, la forme générale et l'allongement. Autrement dit, la largeur semble implicitement admise comme identique. Les quelques vérifications confirment qu'en moyenne les anthères de *P. infirma* sont plus courtes que celles de *P. annua* ; compte-tenu des aléas de mesures liés à la déhiscence des sacs polliniques et de la durée de vie éphémère des anthères adultes par rapport à plusieurs autres pièces (par exemple non visible sur les types nomenclaturaux), l'étude des anthères n'a pas été poussée ici.

## 17. Phénologie et dates d'anthèse

Concernant les saisons de végétation, des contrastes sont souvent reconnus. *P. annua* est une plante sempervirente, susceptible de lever toute l'année en Bretagne (Chicouène, 1991), tandis que *P. infirma* est une annuelle d'automne, levant à la fin de l'été et surtout au début de l'automne d'après la vérification par quelques semis expérimentaux depuis quelques années dans le sud des Côtes-d'Armor ; sa vie est donc d'environ 6 mois. Sa seule qualification de "ephemeral" [éphémère] par Tutin (1957) est beaucoup trop vague.

Les individus de *P. annua* provenant de levée de graines après labours en cultures mises en place en octobre peuvent commencer à fleurir au milieu de l'hiver dans le centre de la Bretagne.

Des saisons d'anthèse figurent parfois dans la littérature. En général, *P. annua* est considéré comme fleurissant toute l'année ; pour *P. infirma*, c'est mars-avril d'après Freyn (1878), avril-mai d'après Rouy (1913), mars-avril dans les Iles Britanniques d'après Tutin (1957), mars-mai d'après Kerguelen (1967) et Des Abbayes *et al.* (1971), fin mars-début avril (-début juin) d'après Cope & Grey (2009), mars-mai d'après Streeter *et al.* (2011) et, dans l'hémisphère sud, juin à aout d'après "Flora of Western Australia" ; dans le tableau 1, la floraison est en hiver ; sur de rares individus, elle a débuté en fin d'automne ; parfois, il reste quelques talles qui fleurissent jusqu'en mai mais sans forcément parvenir à maturité ; la majorité des individus est remontante pendant tout l'hiver. Ainsi, les données les plus anciennes indiquent souvent une tendance plus tardive de 1 à 2 mois en France (parfois précisément dans l'ouest) et dans les Iles Britanniques par exemple ; abstraction faite de l'influence éventuelle de la latitude, d'autres interprétations possibles seraient l'effet du changement climatique, les botanistes qui se basent sur une couleur pâle des individus rencontrent cette dernière sur ceux dépérissants et ils peuvent confondre avec des intermédiaires.

## 18. Autres caractères, rarement utilisés

Les formes de l'apex des paléoles (décrites par Kunth et illustrées par Cope et Grey), les formes des caryopses (comparées par Sell et Murrel, 1996) et le diamètre du pollen (donné par Tutin, 1957) nécessitant des observations de laboratoire ne sont pas abordées ici.

## 19. Répartition dans le Massif armoricain

Un aperçu des répartitions dans la dition est proposé pour les deux espèces extrêmes par Chicouène (1996). Pour compléter avec le cas des intermédiaires (Tableau 4), signalons qu'ils ont été montrés par exemple en 2019 lors de prospections publiques coordonnées par le Conservatoire botanique national de Brest dans le Morbihan, les Côtes d'Armor, l'Ille-et-Vilaine, la Loire-Atlantique, le Maine-et-Loire, la Sarthe, la Vendée.

## Discussion générale

### Valeurs des caractères compilés

Quand l'objectif est de privilégier l'efficacité du repérage sur le terrain, il faut, d'une part, des caractères qui s'observent le plus longtemps possible au cours de l'année, d'autre part, appréciables à la plus grande distance permise. D'après les résultats présentés (Tableaux 1 à 4 et photos 1 à 3), il ressort que les critères qui remplissent le mieux ces conditions se rapportent à l'architecture, en particulier d'inflorescence ou d'infructescence (prenant en compte les règles de port des branches principales, accessoirement la longueur des pédicelles) et la forme de la glume supérieure (le dos en vue longitudinale, voire transversale, l'apex) ; l'appareil végétatif via la présence de stolons ne renseigne à plusieurs mètres de distance qu'en milieu ouvert, non ou peu piétiné, pour des individus suffisamment âgés (approximativement 1 an). Grâce à ces éléments de morphologie comparée, il devient possible dans une grande proportion de stations de détecter à l'œil nu des intermédiaires, ou de façon plus générale, le taxon qui y serait le plus rare (par exemple un individu parmi un millier).

Ces critères complètent ceux trop succincts mentionnés par Chicouène (1996) qui par ailleurs n'aborde pas les intermédiaires.

Toutefois, pour des individus de zones très piétinées, chétifs et en limite de survie, l'évaluation des caractères distinctifs peut s'avérer impossible.

Quelques intermédiaires tels qu'ils sont distingués au tableau 4 et testés manifestent une fertilité au moins femelle, mais la représentativité reste réduite ; il n'est pas possible d'extrapoler cette donnée à une proportion des intermédiaires concernés dans la dition.

Des critères non approfondis ici comme ceux des étamines, le pollen et la sexualité, la forme de l'apex des paléoles, sont peu pratiques en raison de leur petitesse et de leur existence adulte brève.

D'autres caractères qui figurent en annexe 1 ne sont pas trouvés suffisamment différentiels ici.

### Comparaison des principales références

Globalement, les avis sur les critères distinctifs correspondant à ces deux noms de *Poa* sont disparates ; les problèmes portent tant sur la liste des caractères que sur les états de la plupart. Ces derniers sont soit trop vagues, soit inadaptés (surtout le cas à partir de 1954 en annexe 1) ; ils pourraient aboutir à des espèces différentes entre des inflorescences d'un même individu : hauteurs des individus et des inflorescences, colorations de certaines pièces, nombre de fleurs par épillet ; faute de confirmer de telles différences entre les deux espèces, variables sur ces points dans la dition et d'après certaines publications, le risque serait un raisonnement circulaire entre critères employés aléatoires et résultats des déterminations. Certains états sont régulièrement exprimés de façon trop confuse pour la biologie et l'architecture des tiges végétatives et d'inflorescence, les longueurs des ligules, les longueurs de pédicelles. Des contradictions de divers ordres entre données d'échantillonnage et littérature existent pour huit caractères en annexe 1.

À propos des dessins rencontrés, il peut être remarqué que seuls apparaissent cohérents avec les types nomenclaturaux ceux de Phytokey ; à l'inverse, ceux présentant le plus de divergences (longueurs et formes de diverses pièces, en particulier pour *P. infirma* in Portal, 2005) ne sont pas reportés en annexe 1.

Les références où sont rencontrés le plus de problèmes (7 avec la notation "-" en annexe 1) sont surtout celles ayant le plus de caractères (avec les 5 ayant au moins 8 caractères). À l'inverse, la littérature compatible, c'est-à-dire celle dont les états sont confirmés ou plutôt non infirmés (vagues) tend à correspondre surtout aux descriptions comportant le moins de caractères.

Aucune référence présentée n'est satisfaisante pour exprimer explicitement les critères retenus au tableau 1. Les états mieux explicités dans ces résultats proposés que dans la littérature dépouillée mettent en évidence que les descriptions de nombreuses références récentes vont jusqu'à exclure le type nomenclatural (en particulier par les formes de glumes et la vigueur d'inflorescence) ou le protologue les plus tardifs parmi ces deux *Poa*.

Des données utilisant des états de caractères différents pour un même nom ne peuvent pas être assimilées sans précautions aux mêmes taxons ; la préconisation en déterminations par Chicouène (2000) rencontre alors ses limites car l'indication de la référence suivie se heurte au manque de pertinence de la plupart de celles disponibles.

## Conclusion

L'établissement des types nomenclaturaux n'a pas, pour l'instant, assuré d'homogénéisation des conceptions de ces deux taxons de *Poa* subgen. *Ochlopoa*, voire trois en incluant un nothotaxon supposé, dans la littérature depuis ; ces spécimens théoriquement d'autorité paraissent même largement ignorés dans l'établissement des correspondances entre noms, ainsi que de nombreuses notions de base en morphologie différentielle. Compte tenu du risque élevé de rencontrer des indications phytogéographiques, écologiques, biologiques, génétiques ou autres fondées sur des outils de distinction inadaptés, les bases de données doivent être triées en fonction des renseignements disponibles sur la reconnaissance du matériel correspondant.

Dans l'immédiat, pour les échantillonnages ou inventaires de types d'individus d'une station, les prospections et les déterminations ne sauraient suivre la plupart des références comparées ; en effet, ces dernières aboutissent souvent à des résultats aléatoires ou impossibles pour de nombreuses raisons discutées au cas par cas. La présente contribution a l'avantage de préciser et de justifier plusieurs caractères à privilégier sur le terrain (pour repérer de loin et longtemps au cours des cycles des individus), voire en herbier, en fonction au moins de plusieurs règles d'architecture incontournables pour les inflorescences, infructescences et glumes.

## Bibliographie

- Abbayes H. des, Claustres G., Corillion R., Dupont P., 1971 - *Poa* L. In *Flore et végétation du Massif armoricain*. tome 1 Flore vasculaire. P.U.B. St-Brieuc : 983-986.
- Anonyme a - *Poa infirma*. In FLOREALPES <[https://www.florealpes.com/fiche\\_poainfirma.php](https://www.florealpes.com/fiche_poainfirma.php)> (consultation en 2014)
- Anonyme b - Scan of *Poa infirma*. IWNHAS <<https://iwnhas.org/groups/visual-records/>> (consultation en 2014)
- Anonyme c - *Poa infirma*. In Flora of Australia. <<http://ausgrass2.myspecies.info/content/poa-infirma>> (consultation en 2017)
- Anonyme d - *Poa infirma*. In Flora of Western Australia, Flora Base <https://florabase.dpaw.wa.gov.au/browse/profile/576>> (consultation en 2017)
- Ascherson P., Graebner P., 1898 - *Poa Ochlopoa*. In *Synopsis der mitteleuropäischen flora*. Leipzig, Zweiter Band "Gramina" : 387-390.
- Buckvald N., 2016 - L'île de Batz au printemps, sortie botanique du 21 mai 2016. *E.R.I.C.A.* **31** : 13-16.
- Chicouène D., 1991 - Les mauvaises herbes des champs de grandes cultures : inventaire, biologie, écologie, dynamique des infestations en Bretagne. Thèse, Sciences Biologiques, Université de Rennes, 148 + 64 p.
- Chicouène D., 1996 - Compléments pour la détermination des Graminées armoricaines. *E.R.I.C.A., Bulletin de botanique armoricaine* **8** : 63-81
- Chicouène D., 1998 - Distinction des genres de *Gramineae* armoricaines d'après les inflorescences. *E.R.I.C.A., Bulletin de botanique armoricaine* **10** : 57-76.
- Chicouène D., 2000 - Comment déterminer et nommer les plantes dans l'état actuel de la botanique pour s'y retrouver au mieux. *E.R.I.C.A., Bulletin de botanique armoricaine* **13** : 13-28.
- Clayton W.D., Vorontsova M., Harman K.T., Williamson H., 2014-2016 - *Poa infirma*. *Poa annua*. In GrassBase. RBG Kew - <http://www.kew.org>
- Cope T., Gray A., 2009 - *Grasses of the British Isles*. B.S.B.I., London, 698 p.
- Darmency H., Gasquez J., 1997 - Spontaneous hybridization of the putative ancestors of the allotetraploid *Poa annua*. *New Phytol.* **136** : 497-501.
- Edmondson J.R., 1980 - *Poa*. In *Flora Europaea*. Cambridge University Press, **5** : 159-165.
- Fournier P., 1928 - *Poa*. In *Flore complétive de la plaine française*. Lechevalier, Paris, 588-589.
- Fournier P., 1936 - *Poa*. In *Les quatre flores de France, Corse comprise* : Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale. *Monde des Plantes*, Poinson-les-Grancey, 66-68.
- Frenot Y., Aubry M., Misset M.T., Gloaguen J.C., Gourret J.P., Lebouvier M., 1999 - Phenotypic plasticity and genetic diversity in *Poa annua* L. (Poaceae) at Crozet and Kerguelen Islands (subantarctic). *Polar Biol.* **22** : 302-310.
- Frey J., 1878 - *Poa annua* L. In *Die Flora von Süd-Istrien*. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. **27** : 469.
- Guinochet M., Vilmorin R. De, 1978 - *Poa*. In *Flore de France*. C.N.R.S., Douin éditeur, Paris : Tome 3 : Polycarpiques-Aristolochiales : 913-917.
- Hubbard C.-E., 1954 - *Grasses*. Penguin Books, Harmondsworth, Great Britain, 428 p.
- Hubbard C.-E., 1984 - id., nouvelle édition.
- Jauzein P., 1995 - *Poa annua*. In *Flore des champs cultivés*. I.N.R.A., Sopra, Paris : 822-823.
- Kerguelen M., 1967 - Présence de *Poa infirma* H.B.K. sur la côte nord-ouest du Finistère. *Bull. Soc. Bot. Fr.* **114** : 175-178.
- Kerguelen M., 1979 - *Poa*. In *Cinquième supplément. Coste, Flore descriptive et illustrée de la France* : 506-507.
- Kunth C.-S., 1815 - *Poa infirma*. In Humbolt & Bonpland, *Nova Genera et Species plantarum*. Librairie Grecque, Paris, Tome **1** : 302.
- Le Gall M., 1852 - *Poa annua* L. In *Flore du Morbihan*. Galles, Vannes : 722-723.
- Portal R., 2005 - *Poa de France, Belgique et Suisse*. Imprimerie Jeanne d'Arc, Le Puy-en-Velay, 306 p.
- Rich T.-C.-G., Jermy A.-C., 1998 - *Poa*. In *Plant Crib*. B.S.B.I. : 354-355.
- Rouy G., Foucaud J., Camus E.-G., 1913 - *Poa annua*. In *Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine*. Deyrolle, Paris. tome **14** : 267-268.
- Sell P., Murrell G., 1996 - *Poa*. In *Flora of Great Britain and Ireland*. Cambridge University Press, (t 5) : 160.
- Soreng, 2000 - *Poa annua*. *Taxon* **49** (2) : 254-255.
- Soreng, 2007 - *Poa annua*, *Poa infirma* - *Flora of America*. Cité in Soreng & Peterson, 2012 (Fig.2)
- Soreng R.J., Peterson P.M., 2012 - Revision of *Poa* L. *PhytoKeys* **15** : 1-104 (06 Aug 2012) <<https://doi.org/10.3897/phytokeys.15.3084>>

Stace C., Tutin T.-G., 1975 - *Poa*. In *Hybridization and the flora of the British Isles*. Academic Press, London, 561-564.

Stace C., 2010 - *Poa* L. In *New flora of the British Isles*. Cambridge University Press, ed. 4 : 1086-1087.

Stace C., Preston C.-D., Pearman D.-A., 2015 - *Poa* L. In *Hybrid flora of the British Isles*. B.S.B.I. 409-410.

Streeter D., Hart-Davis C., Hardscastle A., Cole F., Harper L., 2011 - Pâturins, *Poa*. In *Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe*. Traduction, Delachaux : 612-613.

Tison J.-M., de Foucault B. (coords), 2014 - *Poa*. In *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope éditions, Mèze : 270-272.

Tutin T.-G., 1957 - A contribution of the experimental taxonomy of *Poa annua* L. *Watsonia* **4** : 1-10.

Zhu Guanghua, Liu Liang, Robert J. Soreng, Marina V. Olova , 2006 - *Poa* Linnaeus. In *Flora of China*, **22** : 257-309.

## Remerciements

Pour les photos 1 et 2 au Conservatoire botanique national de Brest (en 2014) et de la photo 3 à Pierre Danet.

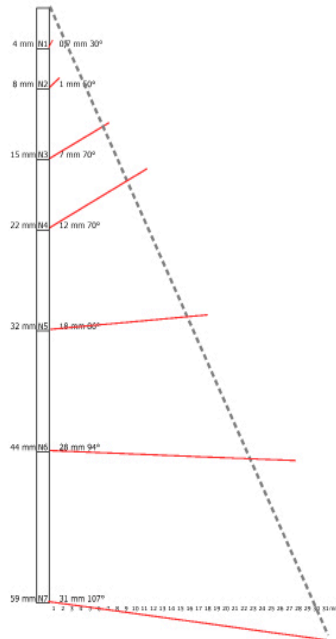
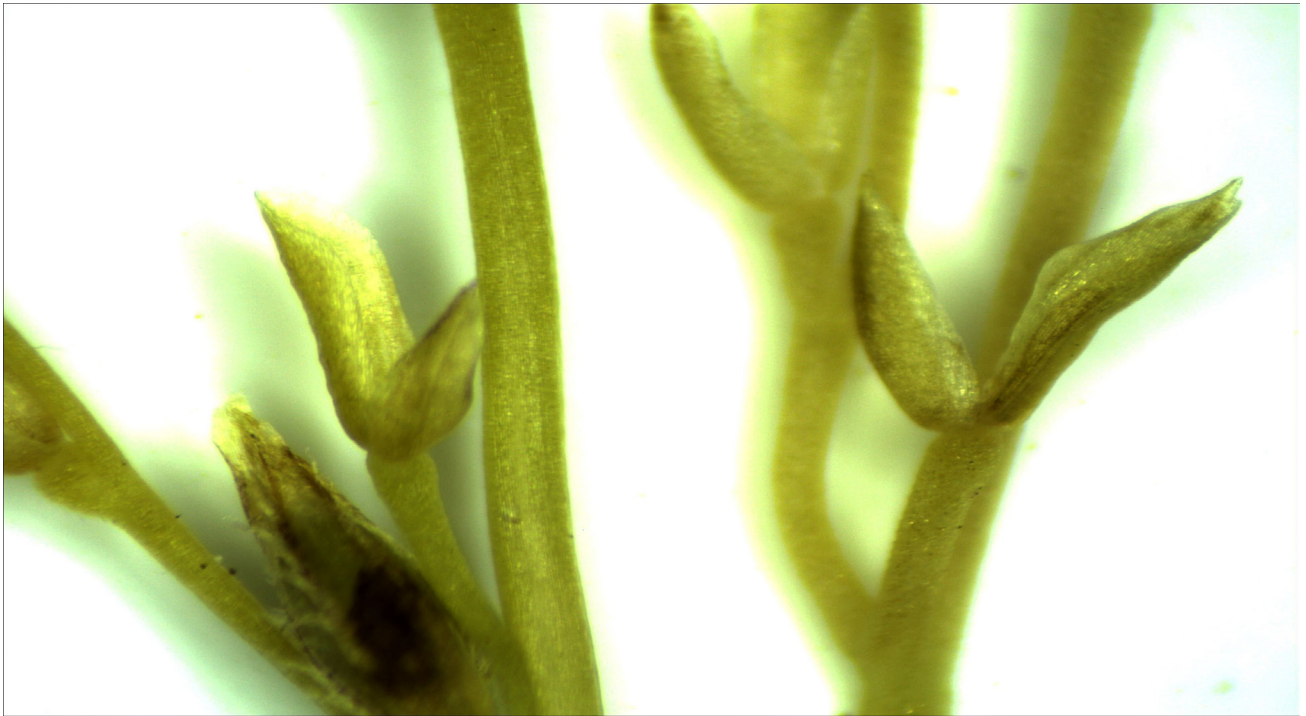


Figure 1. Schéma des branches principales de chaque nœud pour une inflorescence de *Poa annua*.

Légende des colonnes :  
 longueur d'entre-nœud de l'axe principal  
 numéro de nœud ou entre-nœud  
 longueur de branche principale  
 angle entre la branche principale et l'axe principal  
 en rouge : les branches principales  
 (en tirets : droite d'indice de largeur 0,50 pour des branches perpendiculaires à l'axe principal)



**Photo 1.** Exemples de *Poa infirma* à teintes rougeâtres et de *P. annua* sans teinte rougeâtre,  
 © Conservatoire botanique national de Brest  
 Echelle quadrillage de 5 mm



**Photo 2.** Paires de glumes de *Poa infirma* avec les glumes supérieures à moitié inférieure arquée vers l'extérieur, © Conservatoire botanique national de Brest



**Photo 3.** Infructescences de *Poa infirma*, d'intermédiaires et de *P. annua* (3 lots de 4 infructescences chacun), © P. DANET

**Tableau 1.** Principaux caractères différentiels de terrain retenus entre *Poa annua* et *P. infirma*.

Caractères (ceux soulignés sont les plus importants)	<i>Poa annua</i> L.	<i>Poa infirma</i> Kunth
<b>tige végétative</b>	présence d'une portion en cylindre (stolons méso- ou leptomorphes) avec racines adventives sur individus âgés (le nb d'EN allongés et leur longueur semble fonction de l'humidité du milieu)	pas de cylindre (c. toutes les racines sur le cone ou la rosette)
<b>limbe adulte : cm du haut (près de l'apex)</b>	aculéoles (c. 0,1 mm) au moins sur la carène et les marges = scabre	pas d'aculéoles
<b>limbe adulte : forme de l'apex</b>	bords plus parallèles avec rétrécissement plus brutal en bec dirigé vers la face sup. du limbe, sans apex orangé	plus aigu et plus symétrique (entre face inf. et sup.) en 'moyenne', à bout orangé sur qq 0,1 mm
<b>inflorescence : port des branches principales</b>	seules celles du cm sup. sont dressées ; celles insérées au-delà deviennent étalées à réfléchies	toutes les branches dressées (ou des basales étalées sur des infl. vigoureuses)
<b>inflorescence : section des axes</b>	plus anguleux	plus arrondis
<b>pédicelle : longueur</b>	la plupart 3-10 fois leur largeur	courts : majorité = leur largeur
<b>épillet : longueur des pièces</b>	plus grandes, plus longues (de c. 1/3) : ex. glume sup. 2-3 mm, anthère (après déhiscence) = ½ mm	plus courtes : ex. glume sup. 1 ½-2 mm, anthère (après déhiscence) = ¼ mm
<b>glume sup. : apex</b>	aigu	obtus
<b>glume sup. : coupe transversale (dans l'axe de nervure médiane)</b>	plus ou moins caréné (surtout en mi sup.)	arrondi en gouttière
<b>glumes : forme du dos</b>	régulièrement courbés convergents pour les 2 glumes	les 2 glumes de forme différente : -l'inf. à courbure régulière (comme <i>P. annua</i> ) ; -la sup. à courbe irrégulière avec la moitié inf. arquée vers l'extérieur de l'épillet à l'état frais ; sa moitié sup est diversement tordue (genou subapical puis apex droit ou convergent ou divergent, variant selon les épillets au sein d'une même inflorescence) ; à l'état sec, elle tend à devenir plus droite
<b>baguette (entre-nœud de la rachéole) / lemme</b>	(1/5-)/1/4(-1/3)	(1/4-)/1/3 (= plus long en moyenne sur 1 épillet)
<b>lemme : surface</b>	lisse, luisante	nervures proéminentes velues
<b>palea / lemme (en place, sans dissection = observé qu'à l'apex)</b>	< (Hub) [4/5-9/10]	= (texte Hub) [> ou = 9/10] [4/5 sur le dessin probablement erroné de Hub]
<b>lemme et palea / caryopse</b>	enfermé dans lemme et palea (Hub)	légèrement embrassé par fine lemme et palea (Hub)
<b>phénologie du feuillage, biologie</b>	pérenne sempervirente	annuelle d'hiver
<b>anthèse</b>	toute l'année	(déc.)jan.-fév.(avril)

**Tableau 2.** Comparaison des angles entre branches principales d'un nœud et axe principal d'inflorescence chez *Poa annua* et *P. infirma*.

	<i>Poa annua</i>	<i>Poa infirma</i>
branche supérieure	dressé à c. 10-30°	très appliqué
insertion à 2 cm de l'apex	c. angle droit	dressé à c. 30°
insertion à 5 cm de l'apex	réfléchi, rarement seulement à angle droit	c. angle droit, rarement à c. 60°

**Tableau 3.** Longueurs comparées de pédicelles chez *Poa annua* et *P. infirma* (mesurées sur 2 lots de 30 inflorescences).

	<i>Poa annua</i>	<i>Poa infirma</i>
pédicelle supérieur (près de l'apex)	(0,2-)0,3-0,8(-1,4) mm	0,2-0,6 mm
avant-dernier pédicelle (ou branche) vers l'apex	(0,3-)0,5-1,8(-2,6) mm	0,3-0,9(-1,2) mm
remarque :	au sein d'une inflorescence à au moins 2 ordres de ramifications, il y a des pédicelles plus longs que le maximum indiqué pour <i>P. infirma</i>	

**Tableau 4.** Repérage sur le terrain des intermédiaires entre *Poa annua* et *P. infirma*.

Caractères	États
port d'inflorescence	diversement intermédiaire
longueur de pièces (surtout facile et visible longtemps pour la glume sup.)	c. idem <i>Poa infirma</i>
forme de la glume sup.	intermédiaire, plus ou moins droite : parfois mi inf. légèrement arquée vers l'extérieur à l'état frais, parfois ressemblant à la glume inférieure
anthèse	toute l'année (comme <i>P. annua</i> )
habitat	plutôt thermophile, sentiers mésophiles, bourgs sous les jardinières arrosées quotidiennement l'été, parfois en milieux cultivés



**Photo 3 b.** Détail des échantillons intermédiaires pour mieux visualiser les glumes supérieures de dos à tendance droit (au moins dans leur moitié inférieure).



**Annexe 1.** Evaluation des principaux caractères fournis par diverses références.

année	1815	1852	1898	1913	1936	1954	1957	1967	1971	1979	1978	1980	1993	1997	2009	(2014)	2014	2015	2019	
auteur	Kunth	LeGall	Ascherson, Gr.	Rouy	Fournier	Hubbard.	Tutin	Kerguélen	Des Abbayes et al.	Kerguélen	Guinochet, De V.	Edmonson	Rich, Jermy	Darmency, Gasq.	Cope, Grey	(RBJ Kew)	Tison, de Foucault	Stace et al.	Stace	<b>SOMME</b>
nom éventuel pour <i>P. infirma</i> sec. la référence	<i>P. infirma</i>	(variant de <i>P.a.</i> )	<i>P.a.</i> B <i>P. exilis</i>	<i>P.a.</i> race <i>P. exilis</i>	<i>P.A.</i> subsp. <i>exilis</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P.a.</i> var. <i>exilis</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	
1.architecture caulinaire, durée de vie		(t)				(t)	(t)		(t)		(t)	t-		(t)	t+	(t)	(t)	(t)	t+	12
2.chaume : section												(t-)				t				2
3.feuille : ligule : longueur						(t-)									(t-)	(t)			(t-)	4
4.couleur (d'inflorescence : pédicelles, glumes,...)						(t)	(t-)	(t)		(t)			(t)		(t-)			t+		7
5.vigueur des talles fructifères												(t)	(t)		(t-)	(t)		(t-)		5
6.inflorescence : forme et port			(t)		(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)		(t)	(t)	(t-)	(t-)	(t)		(t)	(t)	14
7.pédicelles : longueur	(t)					(t)										t				3
8.nombre de fleurs /ept		(t)		t+	(t)	(t)										(t)				5
9.forme d'épillet				(t)	(t)				(t)											3
10.rachéole : longueur des entre-nœuds	(t)			(t)	(t)		(t)		(t)		(t)	(t)		(t)	(t)					9
10b.rachéole visible			(t)					(t)		(t)	(t)					(t)				5
11.forme des glumes : apex	(t)	(t)				(t)d-	d-								d-	t+				5
11b.forme des glumes : longitudinal						(t)d-									d-	t-				3
12.longueur absolue G et gi			t+	t+		t+	t+	t+	t+	t+				(t)	t+	t+	(t)			9
13.lemme : pilosité		(t)				t+	(t)	(t)								(t)				5
14.lemme / paléole						t//d									d+	t				3
15.sexualité des fleurs			t?	t?	t?															3
16.anthère : allongement s.l.			t+	t+		t+	t+	t+	t+	t+	t+	t+	t+	t+	t+	t+	(t)	t+	t+	16
17.date d'anthèse				t+			(t+)	(t)		(t)		(t)			t+					6
<b>SOMME DE CARACTERES</b>	<b>3...</b>	<b>4</b>	<b>4...</b>	<b>7...</b>	<b>5...</b>	<b>13...</b>	<b>8...</b>	<b>7</b>	<b>5...</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8...</b>	<b>5</b>	<b>5...</b>	<b>11...</b>	<b>14...</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6...</b>	<b>.</b>

**Légende :** t+ : texte compatible ; t- : texte incompatible ; t : texte non forcément différentiel ; (t) : texte limite ou vague ; t?: texte non évalué ; d+ : dessin compatible ; d- ; dessin incompatible ; t//d : différent (contradiction interne) ; «...» : il existe d'autres caractères (cités ci-après).

**Principaux autres caractères plus ou moins différentiels :**

- Kunth (1815) : apex de la lemme et forme du caryopse
- Ascherson et Graebner (1898) : gaines foliaires plus comprimées et allongement de chaque sac pollinique plus faible pour *P. infirma*
- Rouy (1913) : étamine à filet plus court pour *P. infirma*
- Tutin (1957) : diamètre du pollen et longueur du «pédicelle» (= entre-nœud ?) / lemme supérieure
- Darmency et Gasquez (1997) : «roots at lower nodes» pour *P. annua*
- RBJ Kew (2014) : forme de l'apex de la lemme
- Stace (2019) : largeur de limbe et nombre de branches.

**Annexe 2** : Architecture comparée d'inflorescence des deux *Poa* étudiés d'après la littérature.

	<i>Poa annua</i>	<i>Poa infirma</i>
Fournier (1936) : panicule	à rameaux inf. par 1-2, étalés à angle droit	<i>P. exilis</i> : 3 fois plus longue que large
Hubbard (1954) : panicule	ovate or triangular, open and loose, or somewhat dense ; branches spreading	lanceolate to ovate, loose ; branches spreading
Tutin (1957) : panicule	oblong-triangular, 1,2-1,6 times as long as broad ; spikelets +- uniformly spread along branches ; branches lower horizontal or deflexed after flowering	rather narrowly oblong, 1,5-3 times as long as broad ; spikelets along whole length of branches ; branches always ascending
Kerguelen (1967) : panicule	ovoïde triangulaire à rameaux rabattus après la floraison	elliptique oblongue ; à rameaux non rabattus après la floraison
Des Abbayes <i>et al.</i> (1971) : branches de la panicule après la floraison	inférieures étalées ou réfléchies	non réfléchies
Kerguelen (1975) : panicule à branches, après la floraison	étalées ou réfléchies	restant dressées
-Tutin (1980) ; -Cope & Grey (2009) clés : lower panicle branches after anthesis	patent to deflexed	erecto-patent
Rich & Jermy (1993) : panicule	open and triangular	erect
Darmency & Gasquez (1997) : panicle branches	horizontal or deflexed	ascending
Clayton <i>et al.</i> (2014, 2016) : panicle	open ; pyramidal, or ovate. Primary branches spreading	open ; lanceolate, or ovate ; dense, or loose. Primary branches spreading
Stace <i>et al.</i> (2015) : panicle branches at fruiting	-	usually do not become reflexed
Stace (2019) : panicle branches at fruiting	usually patent to deflexed	usually erect to suberect



Photo de portion de touffe de *Poa annua* : un stolon adulte est terminé par une inflorescence et porte dans sa partie inférieure 3 départs de nouveaux stolons.

ALGOLOGIE  
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNÉLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

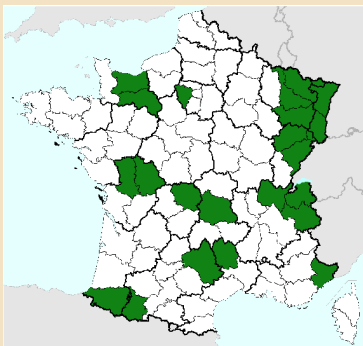
PHANÉROGAMIE

SORTIES  
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES



## Étude des circées (*Circaea* - Onagraceae) de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR)

**Yvan BRAHY**

F-88100 SAINT-DIE-DES-VOSGES  
yvan.brahy@wanadoo.fr

**Michel HOFF**

F-67200 STRASBOURG  
michel.hoff@free.fr

**Résumé.** L'étude de 185 spécimens issus de quatre collections de l'Herbier de l'Université de Strasbourg a permis d'identifier cinq espèces, une sous-espèce et un hybride du genre *Circaea*. Les plantes ont été récoltées principalement en France, en Allemagne et en Suisse en sous-bois de montagne. Trois taxons sont exotiques (États-Unis, Inde et Japon). La nomenclature a été actualisée. L'analyse des spécimens permet de replacer les récoltes de circées dans les collections de l'Herbier de Strasbourg et de montrer qu'il s'agit d'une collection représentative pour un genre essentiellement indigène. Deux formes nouvelles sont décrites.

**Mots clés :** *Circaea*, Onagraceae, Herbier, Strasbourg

**Abstract.** The study of 185 specimens from four collections of the University of Strasbourg Herbarium identified five species, one subspecies and one hybrid of the genus *Circaea*. The plants were harvested mainly in France, Germany and Switzerland in undergrowth of mountain forests. Three taxa are exotic (United States, India and Japan). The nomenclature has been updated. The analysis of the specimens makes it possible to replace the harvest of enchanter's nightshade in the collections of the Strasbourg Herbarium and to show that it is a representative collection for an essentially indigenous genus. Two new forms are described.

**Keyword :** *Circaea*, Onagraceae, Herbarium, Strasbourg

### Introduction

Le genre *Circaea* rassemble huit espèces dans le monde et seize taxons avec les sous-espèces, ainsi que sept hybrides (Wagner *et al.*, 2007). Il est rattaché à la famille des Onagraceae, mais au XIX<sup>e</sup> siècle il constituait une famille monospécifique, les Circaeaceae (Gillet et Magne, 1875). Le nom de *Circaea* vient de Circé, la patronne des magiciennes dans l'Antiquité romaine (Gillet et Magne, 1875) ou bien du nom grec de la mandragore, amulette de la sorcière Circé (Fournier, 1961)

Un premier inventaire des Herbiers de Strasbourg (Herbier général, Herbier de Boissieu, Herbier d'Alsace, Herbier Muhlenbeck) a permis d'identifier cinq taxons, une sous-espèce et un hybride du genre *Circaea*, soit 60 % des espèces connues. Au total, 185 spécimens ont été inventoriés.

En Alsace, on trouve fréquemment *Circaea lutetiana*, *Circaea* ×*intermedia* et plus rarement *Circaea alpina*.

Les descriptions des espèces ont été complétées avec les publications suivantes : Blamey et Grey-Wilson (1991), Bonnier et de Layens (1983), Coste (1937), Fournier (1961), Guinochet et Vilmorin (1984), Issler *et al.* (1982), Lambinon *et al.* (2004), Lauber et Wagner (1998), Rameau *et al.* (1999), Rouy et Foucaud (1893), Tison et de Foucault (2014), Vernier (1994) et le site du Smithsonian National Museum of Natural History.

### 1. Étude nomenclaturale et description des taxons

#### *Circaea* L., *Sp. Pl.* 1 : 9 (1753)

Herbe aux sorciers, *enchanter's nightshade*, *Hexenkraut*.

Herbacées vivaces, produisant des rhizomes ou des stolons, formant souvent de grandes colonies clonales, parfois terminées par des tubercules. Feuilles opposées-décussées, devenant alternes vers l'inflorescence, pétiolées ; stipules sétacées ou semblables à des glandes, caduques ou rarement persistantes. Inflorescence en racèmes simples ou ramifiés. Fleurs hermaphrodites, axillaires, pédicellées, dressées lors des bourgeons, étalées à fortement réfléchies en fructification, caduques (avec sépales, pétales et étamines) après anthèse, tube floral présent, d'une simple constriction à très court, avec nectaires entièrement à l'intérieur et remplissant la partie inférieure du tube floral ou au-dessus de l'ouverture du tube floral, comme un disque charnu, cylindrique ou annulaire. Sépales 2, généralement blancs ou roses, étalés ou réfléchis. Pétales 2, alternant avec les sépales, blancs ou roses, entaillés au sommet ou sous-entiers. Étamines 2, face aux sépales, attachées au tube floral près de sa bouche. Ovaire avec 1-2 loges, style filiforme, stigmate bilobé ou quasi bilobé. Fruit capsule indéhiscente, recouverte de poils raides et crochus.

**Lectotype :** *Circaea lutetiana* L.

Les circées ont une multiplication végétative importante par stolons. Elles sont pollinisées par des diptères. Les fruits sont zoochores grâce à des crochets (Fournier, 1961).

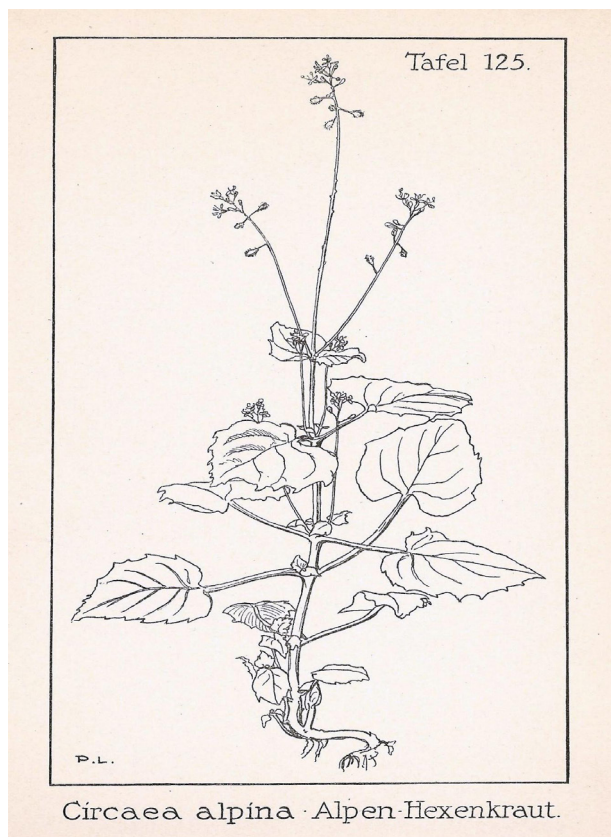
#### 1.1. *Circaea alpina* L., *Sp. Pl.* 1 : 9 (1753). (Figures 1 et 2, Carte 1). **subsp. alpina**

= *Circaea lutetiana* race *alpina* (Linnaeus) H. Léveillé  
= *Circaea lutetiana* subsp. *alpina* (Linnaeus) H. Léveillé, 1898

**Description :** plante de 3-20 cm de hauteur avec stolons ; tiges glabres ou pubescentes avec des poils courts en faucille sur la tige et des poils glandulaires courts dans l'inflorescence. Rhizomes avec tubercules. Feuilles opposées-décussées, 3-7,5 (-11) cm de longueur 2,5-5,5 (-8) cm de largeur, translucides, ovales à largement ovales, rarement suborbiculaires, à marges sub-entières à largement dentées, apex aigu à acuminé, la base étroitement cordiforme ; pétiole 0,3-4 cm, glabre, ailé. Fleurs à tube floral en simple constriction de 0,6 mm ; nectaires inclus dans le tube floral. Sépales 0,8-1,8 (-2,2) × 0,6-1,3 mm, oblongs, ovales à largement ovales, blancs ou roses, teintés parfois de pourpre au sommet. Pétales 0,6-2 × 0,6-1,8 mm,

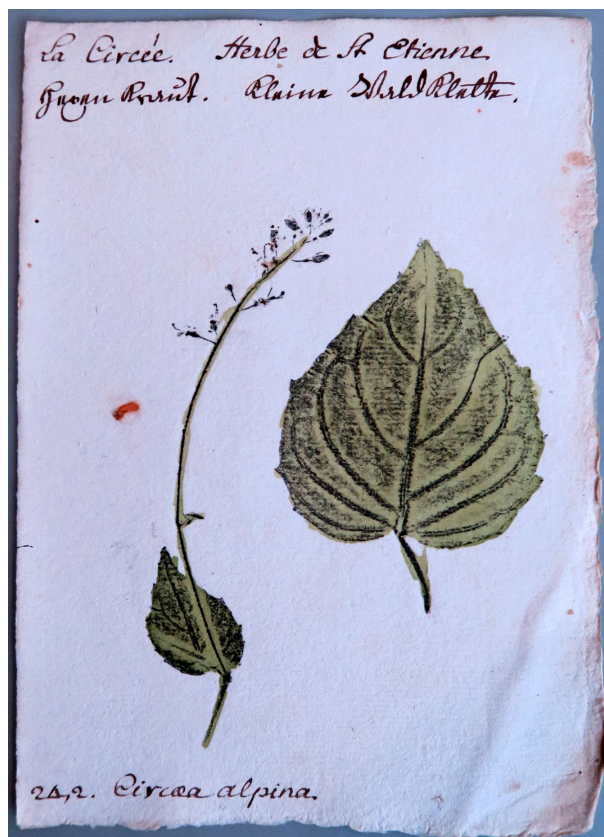
subtriangulaires, deltoïdes à obovales ou largement obovales, blancs, encoche apicale égale à la moitié de la longueur du pétale. Étamines dressées ou ascendantes, moins communément étalées, égales ou légèrement plus longues que le style. Ovaire à 1 loge ; stigmaté en massue. Fruits uniloculaires à une graine 1,6-2,6 × 0,5-1,2 mm à poils crochus, mous.

**Habitat** : forêts montagnardes (hêtraies, sapinières et pinèdes) humides à marécageuses, talus humide et bords de ruisseau, parfois sur substrat sableux.



*Circaea alpina* Alpen-Hexenkraut.

**Figure 1.** *Circaea alpina*. F. Ottmanns, *Das Pflanzenleben des Schwarzwaldes* (1922)



**Figure 2.** Empreinte de *Circaea alpina*. Matériel pédagogique de J.F. Oberlin (Archives de la Ville de Strasbourg)

**Noms vernaculaires** : Circée des Alpes, *Alpen enchanter's nightshade*, *Alpen Hexenkraut*.

**Répartition** : Europe, Amérique du Nord, Asie de l'Afghanistan au Vietnam et au Japon. En Alsace uniquement dans les Vosges et au sud du massif jurassien dans le Jura et l'Ain (Philippe, 2013). Elle est souvent rare ou méconnue, comme en Bulgarie (Petrova *et al.*, 2019).

#### Liste des échantillons de l'herbier de Strasbourg

*Circaea alpina* L. - [Allemagne, Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg, RB Freiburg in Brisgau, Kreis Brisgau-Haute-Forêt-Noire, Badenweiler, Badenweiler] - X = 1000141 - Y = 2324730 - Alt. 500 m, - 7/1857 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77499

*Circaea alpina* L. - [Allemagne, Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg, RB Freiburg in Brisgau, Kreis Fribourg-en-Brisgau, Bohrer bei Güntersthal] - Güntersthal ? - X = 1011925 - Y = 2344032 - im B? bei Guntersthal?. - 16/7/1860 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77500

*Circaea alpina* L. - [Allemagne, Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg, RB Freiburg in Brisgau, Kreis Brisgau-Haute-Forêt-Noire, Feldberg, Feldberg - Schwarzwald] - X = 1023727 - Y = 2334633 - Herbier(s) : STR - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77547

*Circaea alpina* L. - [Etats Unis d'Amérique, Pennsylvanie] - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77504

*Circaea alpina* L. - [France, Alsace, Bas-Rhin] - Champ du Feu (Schneebach) - 16/8/1921 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77556

*Circaea alpina* L. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Dambach-la-Ville - X = 977273 - Y = 2381525] - 25/8/1880 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29393

*Circaea alpina* L. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Goxwiller] - Fond du vallon du Grand Goutty - X = 954471 - Y = 2397478 - Alt. 661 m, - 1/9/1921 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77555

*Circaea alpina* L. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Hochfelden - X = 984773 - Y = 2430579] - 8/1828 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29407

*Circaea alpina* L. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Metzeral] - Hohneck - X = 948676 - Y = 2347871 - 1855 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29401

*Circaea alpina* L. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Metzeral] - Hohneck - X = 948676 - Y = 2347871 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29406

*Circaea alpina* L. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Metzeral] - Hohneck - X = 948676 - Y = 2347871 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29410

*Circaea alpina* L. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Stosswihr - X = 955659 - Y = 2349780] - Stolz Ablass - 8/1903 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77558

*Circaea alpina* L. - [France, Bonnehomme] - in umbrosis humidis frigidus montium nascitur. - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77501

*Circaea alpina* L. - [France, Lorraine, Moselle, Bitche - X = 972196 - Y = 2462871] - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29408

*Circaea alpina* L. - [France, Lorraine, Vosges, Saint-Maurice-sur-Moselle] - Le Ballon de Servance (massif des Vosges) - X = 933475 - Y = 2324064 - Alt. 1215 m, - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29399

- Circaea alpina* L. - [Suède, Uppsala, Uppsala] - X = 1475263 - Y = 3752416 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77503
- Circaea alpina* L. - [Suisse, Valais, Conches - Goms, Münster] - in lapidosis umbrosis alpium Vallesiae helvet. (Goms.) in valle Münster, in loco dicto grossen Stein - in lapidosis umbrosis alpium. - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77560
- Circaea alpina* L. - [Suisse, Valais, Viège - Visp, St. Niklaus, Saint-Nicolas] - Val Saint Nicolas (Saint Niklaus) - X = 1021218 - Y = 2145335 - 7/1844 - Herbier(s) : STR - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea x-intermedia* Ehrhart) - STR-29423
- Circaea alpina* L. - 1821 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29412
- Circaea alpina* L. - Antigast ? - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77497
- Circaea alpina* L. - BARY A. DE - [, Schäferberg] - Schäferberg im ? - 8/1846 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77507
- Circaea alpina* L. - BARY A. DE - [Allemagne, Hesse - Hessen, Francfort-sur-le-Main, Frankfurt] - Frankfurt ? An der ?? ?? - 1848 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77505
- Circaea alpina* L. - BARY A. DE - [Allemagne, Hesse - Hessen, Francfort-sur-le-Main, Frankfurt] - forêt près de Francfort - Wilder in ?? - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77506
- Circaea alpina* L. - BOUTIGNY D. - [France, Midi-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Arreau - X = 438200 - Y = 1768900] - Forêts marécageuses et ombragées. - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77510
- Circaea alpina* L. - BOUTIGNY D. - [France, Midi-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Arreau - X = 438200 - Y = 1768900] - Aux environs d'Arreau - Forêts marécageuses et ombragées. - 7/1852 - Herbier(s) : STR - Flora Galliae et Germaniae Exsiccata de C. Billot - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29403
- Circaea alpina* L. - DINY J. - [Suisse, Valais] - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29409
- Circaea alpina* L. - DOUHAN A.J. - [, Järsjö ?] - Öjebergen - 15/7/1895 - Herbier(s) : STR - Plantae Scandinavicae - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77561
- Circaea alpina* L. - ENGEL R. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Haegen] - Baerenbach - X = 964334 - Y = 2423366 - 29/6/1952 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-10561
- Circaea alpina* L. - ENGEL R. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Haegen] - Vallée du Baerenbach (Baerenbachthal) - X = 964359 - Y = 2423342 - Sables humides. - 29/9/1952 - Herbier(s) : STR - Herbarium R. Engel - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-10561
- Circaea alpina* L. - ENGEL R. - [France, Franche-Comté, Haute-Saône, Plancher-les-Mines - X = 930047 - Y = 2316305] - Vallée de Rahin (Vosges rhinoises) - 2/9/1975 - Herbier(s) : STR - Herbarium E. Kapp - Institut de Botanique de Strasbourg - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29380
- Circaea alpina* L. - ENGEL R. - [Suisse, Grisons, Imboden, Flims, Flims Waldhaus] - Caumasee - X = 1130113 - Y = 2225794 - Alt. 1000 m, - bois moussus. - 18/8/1958 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77554
- Circaea alpina* L. - FÉRAT - [France, Aquitaine, Pyrénées-Atlantiques, Saint-Jean-Pied-de-Port - X = 309000 - Y = 1802400] - 1828 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77498
- Circaea alpina* L. - HÉE A. - [France, Midi-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Aragnouet] - Eget - X = 430632 - Y = 1757237 - Alt. 1125 m, - 7/1948 - Herbier(s) : STR - Herbier A. Hée - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77559
- Circaea alpina* L. - HEILIGENHÖFFEL - [France, Alsace, Haut-Rhin, Sewen] - Le Ballon d'Alsace (sommet de la chaîne des Vosges - X = 937550 - Y = 2323346 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29404
- Circaea alpina* L. - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29396
- Circaea alpina* L. - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29411
- Circaea alpina* L. - HOOKER J.D. - [Inde, Sikkim] - Alt. 3000 m, - Regio temp. 9-12000 pied. - Herbier(s) : STR - Herb. Ind. Or. Hook. Fil. & Thomson - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77502
- Circaea alpina* L. - KAPP, E. - [Allemagne, Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg, RB Karlsruhe, Kreis Freudenstadt, Bad Rippoldsau-Schapbach, Bad Rippoldsau-Schapbach] - Forêt noire - X = 1043441 - Y = 2398215 - 27/7/1943 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29383
- Circaea alpina* L. - KAPP, E. - [France, Franche-Comté, Territoire-de-Belfort, Lempdes] - Entre l'Etang des Belles Filles et la Planche des Belles Filles - X = 933207 - Y = 2318047 - Alt. 985 m, - 2/9/1975 - Herbier(s) : STR - Herbarium E. Kapp - Institut de Botanique de Strasbourg - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29381
- Circaea alpina* L. - KAPP, E. - [France, Midi-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Aragnouet] - Eget - X = 430632 - Y = 1757237 - Alt. 1125 m, - 1/7/1948 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77553
- Circaea alpina* L. - KAPP, E. - [France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Alpes-Maritimes] - Vallon du Borion - 25/7/1949 - Herbier(s) : STR - Herbarium R. Engel - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-10562
- Circaea alpina* L. - KAPP, E. - [France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Alpes-Maritimes] - Vallon de Boréon - 25/7/1949 - Herbier(s) : STR - Herbarium R. Engel - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-10562
- Circaea alpina* L. - KAPP, E. - [France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Alpes-Maritimes, Saint-Martin-Vésubie - X = 994200 - Y = 1908700] - vallée du Boréon - 7/1949 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77557
- Circaea alpina* L. - KAPP, E. - [France, Rhône-Alpes, Savoie, Lanslebourg-Mont-Cenis - X = 956300 - Y = 2042000] - Alt. 1400 m, - 15/8/1938 - Herbier(s) : STR - Herbier du Jardin botanique de Strasbourg - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77552
- Circaea alpina* L. - KAPP, E. - [Norvège, Oppland - Lillehammer, Sel près d'Otta] - Gudbrandsdalen [vallée] - X = 971770 - Y = 3933829 - Pinetum et Piceatum ombragé. - 7/7/1965 - Herbier(s) : STR - Institut de Botanique de Strasbourg - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77551
- Circaea alpina* L. - KIRSCHLEGER F. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Haut-Rhin] - Vosges - 1834 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29405
- Circaea alpina* L. - LIMOGES H. - [France, Auvergne, Puy-de-Dôme] - Montdore - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77496
- Circaea alpina* L. - LUDWIG A. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Stosswihr] - Stolz Ablass, Vallée de Munster - X = 950128 - Y = 2349005 - 25/7/1906 - Herbier(s) : STR - Herbarium Dr. A. Ludwig - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29387
- Circaea alpina* L. - MANTZ E. - [Suisse, Vaud, Aigle, Bex, Javernaz] - Forêt de Javernaz - 28/7/1904 - Herbier(s) : STR - Herbier Emile Mantz - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77512
- Circaea alpina* L. - MANTZ E. - [Suisse, Vaud, Aigle, Les Plans sur Bex] - Les Plans /Pierre aux Chamois - X = 966465 - Y = 2150680 - 27/7/1904 - Herbier(s) : STR - Herbier Emile Mantz - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77511
- Circaea alpina* L. - MOURET F. - [Suisse, Vaud, Aigle, Bex] - Sous Alpes de Bex - Herbier(s) : STR - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77546
- Circaea alpina* L. - MÜHLENBECK H.G. - 8/1817 - Herbier(s) : STR - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-7754
- Circaea alpina* L. - NINCK A. - [France, Lorraine, Vosges, Xonrupt-Longemer] - Retourner, Bordant le chemin des Dames - X = 946167 - Y = 2350013 - Alt. 850 m, - Talus humide. - 10/8/1907 - Herbier(s) : STR - Société cénomane d'exsiccata - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29384
- Circaea alpina* L. - PETIT HERBIER D'ALSACE - AUTEUR INCONNU - [France, Alsace, Haut-Rhin, Sondernach] - Lauchen - X = 953026 - Y = 2338520 - Forêts de Hêtres humides. - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina*)

*Circaea alpina* L. - PIERRAT D. - [France, Lorraine, Vosges, Gerbamont - X = 929360 - Y = 2342928] - Alt. 800 m, - Forêts de sapins. - 11/7/1869 - Herbier(s) : STR - Société vogéso-rhénane - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29394

*Circaea alpina* L. - PIERRAT D. - [France, Lorraine, Vosges, Gerbamont - X = 929360 - Y = 2342928] - Alt. 800 m, - Forêts de sapins. - 20/7/1869 - Herbier(s) : STR - Société vogéso-rhénane - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29395

*Circaea alpina* L. - REEB - [France, Lorraine, Vosges, Xonrupt-Longemer] - Chemin des Dames à Retournemer - X = 945997 - Y = 2350097 - Alt. 775 m, - 25/7/1862 - Herbier(s) : STR - Herbarium Reeb - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29397

*Circaea alpina* L. - RETZ B. DE - [France, Lorraine, Vosges, Saint-Maurice-sur-Moselle - X = 935639 - Y = 2327246] - Le Ballon d'Alsace /la Jumenterie, Le long du chemin descendant du sommet à la Jumenterie - Alt. 1200 m, - hêtraie. - 28/7/1959 - Herbier(s) : STR - Société française pour l'échange des plantes vasculaires Exsiccata B. de Retz [sans fascicule] - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29382

*Circaea alpina* L. - RUGEL F.I.X. - [Etats Unis d'Amérique, Caroline du Nord, Buncombe County, Black Mountain] - in silvis humidis reg. super. mont.. - 8/1841 - Herbier(s) : STR - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-77545

*Circaea alpina* L. - SCHLUMBERGER E. - [France, Alsace] - Vosges - Herbier(s) : STR - Herbier Schlumberger (sans précision) - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77508

*Circaea alpina* L. - SCHLUMBERGER E. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Metzeral] - Hohneck - X = 948676 - Y = 2347871 - 1853 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29398

*Circaea alpina* L. - SCHULTZ F.W. - [France, Lorraine, Moselle, Bitche - X = 972196 - Y = 2462871] - Forêt de Bitche - Forêt. - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29400

*Circaea alpina* L. - SCHULTZ F.W. ET BILLOT C. - [France, Lorraine, Moselle, Bitche - X = 972196 - Y = 2462871] - Lieux marécageux dans les forêts des mon. - 21/7/1852 - Herbier(s) : STR - Flora Galliae et Germaniae Exsiccata de C. Billot - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29402

*Circaea alpina* L. - STIEFELHAGEN H. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Stosswehr] - Hohneck, Frankental - X = 948824 - Y = 2348698 - 6/8/1907 - Herbier(s) : STR - Herbarium Dr. Heinz Stiefelwagen - Flora des Elsass - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29385

*Circaea alpina* L. - STIEFELHAGEN H. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Metzeral] - Hohneck, Wormspel - X = 948652 - Y = 2347614 - 6/8/1907 - Herbier(s) : STR - Herbarium Dr. Heinz Stiefelwagen - Flora des Elsass - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29386

*Circaea alpina* L. - VOCKE A. - [Allemagne, Thuringe - Thüringen, Nordhausen] - mont. Ifelder thal - in silvis umbros. - 8/1879 - Herbier(s) : STR - Fl. Hercyn. [A. Vocke] - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-77509

*Circaea alpina* L. - VOCKE A. - [Allemagne, Thuringe - Thüringen] - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29389

*Circaea alpina* L. - VOCKE A. - [Allemagne, Thuringe - Thüringen] - Geudertheim ? - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29390

*Circaea alpina* L. - VOCKE A. - [Allemagne, Thuringe - Thüringen] - Rehberger - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29391

*Circaea alpina* L. - VOCKE A. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Barr - X = 977994 - Y = 2391002] - 6/8/1879 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29392

*Circaea alpina* L. - WALTER, E. - [France, Alsace, Bas-Rhin, La Broque] - Salm, Ruisseau de la truite - X = 955810 - Y = 2395487 - Alt. 600 m - Bords du ruisseau - 30/8/1922 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea alpina*) - STR-30203

*Circaea alpina* L. - WALTER, E. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Stosswehr] - Stolz Ablass, Derrière Munster - X = 950128 - Y = 2349005 - Alt. 800 m - Forêts humides - 31/7/1897 - Herbier(s) : STR - Herbarium Alsaticum [E. Walter] - (sous : *Circaea alpina* L.) - STR-29388

### 1.2. *Circaea canadensis* (L.) Hill, *Veg. Syst.* 10 : 21 (1765)

= *Circaea lutetiana* L. var. *canadensis* L., *Sp. Pl.* 1 : 9 (1753)

= *Circaea lutetiana* L. subsp. *canadensis* (L.) Asch. & Magnus, *Bot. Zeitung* (Berlin) 28 : 787 (1870)

= *Circaea lutetiana* [var.] *americana* in Herb.

= *Circaea canadensis* sensu Michx. in Herb.

**Description** : plantes de 20-90 cm de hauteur à stolons non tubéreux ; tiges glabres. Feuilles opposées-décussées, 5-16 cm de longueur, 2,5-8,5 cm de largeur, étroitement à largement ovales à oblongues-ovales, pétiole de (1,3) 2,5-5,5 cm de longueur. Tube floral (0,4-) 0,7-1,2 mm de longueur ; nectaires à l'ouverture du tube. Sépales 1,9-3,8 mm de longueur, 1,2-2,4 mm de largeur, très largement elliptiques, oblongs à oblongs-ovales, verts ou pourpres. Pétales (1,3) 1,6-2,9 mm de longueur, (1,5) 2,2-4 mm de largeur, largement deltoïdes à largement obovales, cordées, souvent blancs, rarement roses ; encoche apicale 1/3 à 1/2 de la longueur du pétale. Filets staminaux 1,2-2,8 mm de longueur, style 2,5-5,5 mm de longueur, Fruits 2,8-4,5 mm de longueur, 1,9-3,6 mm de largeur, pyriformes à subglobuleux, pédicelles généralement obliques.

**Habitat** : forêts humides.

**Noms vernaculaires** : Circeé du Canada, Circeé d'Amérique, *broadleaf enchanter's nightshade*.

**Répartition** : Canada, États-Unis.

**Note** : *Circaea lutetiana sensu lato* est encore citée comme présente en Amérique du Nord, mais seule l'ancienne sous-espèce *Circaea lutetiana* subsp. *canadensis*, devenue maintenant *Circaea canadensis* est présente aux États-Unis et au Canada (Boufford, 2002).

**Liste des échantillons de l'herbier de Strasbourg :**

*Circaea canadensis* (L.) Hill - n° 10 - [États Unis d'Amérique, New York, Monroe County, Rochester] - X = -4846185 - Y = 4831156 - nov. Spec. - Herbier(s) : STR - Herbar. W. Sonder - Herbier général - STR - (sous : *Circaea canadensis*) - STR-77529

*Circaea canadensis* (L.) Hill - RIEHL N. n° 116 - [États Unis d'Amérique, Missouri, St. Louis, City of [18], Saint Louis] - X = -5783518 - Y = 5557896 - Forêts touffues - 1838 - Herbier(s) : STR - Herbier N. Riehl - Herbier général - STR - (sous : *Circaea canadensis* Mx) - STR-77513

*Circaea canadensis* (L.) Hill - RIEHL N. n° 116 - [États Unis d'Amérique, Missouri, St. Louis, City of [18], Saint Louis] - X = -5783518 - Y = 5557896 - Forêts touffues - 1838 - Herbier(s) : STR - Herbier N. Riehl - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea canadensis*) - STR-77550

*Circaea canadensis* (L.) Hill - RUGEL F.I.X. - [États Unis d'Amérique, Caroline du Nord, Broad River] - Broad River - in silvis - 6/1841 - Herbier(s) : STR - Herb. Mühlenbeck - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea lutetiana*) - STR-77549

*Circaea canadensis* (L.) Hill - SCHRADER A. - [États Unis d'Amérique, Ohio, Franklin County, Columbus] - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea lutetiana* L. var. *canadensis*) - STR-77528

*Circaea canadensis* (L.) Hill - STEUDEL E.G. VON - [États Unis d'Amérique, Pennsylvanie, Philadelphia County, Philadelphie] - X = -5070014 - Y = 4470840 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea lutetiana* L. *americana* = *C. canadensis* Mx) - STR-77530

### 1.3. *Circaea erubescens* Franch. & Sav., *Enum. Pl. Jap.* 2 : 370 (1878)

**Description** : plante de 10-120 cm de hauteur ; tige glabre. Rhizomes non tubéreux. Feuilles 2,5-10 × 1-6 cm, lancéolées à ovales ou occasionnellement obovales. Inflorescence en racème terminal simple ou plus couramment ramifiée à la base,

bractéole généralement caduque avant la maturation des fruits. Fleurs à tube floral 0,5-0,8 mm, nectaires exsertés au-delà de l'ouverture du tube floral. Sépales 0,6-2,5 × 0,8-1,2 mm, violet rougeâtre, oblongs à lancéolés, acuminés, réfléchis en floraison. Pétales 0,8-1,7 × 0,7-1 mm, roses, étroitement à largement obovales, entaille apicale de 1/10 à 1/5 de la longueur des pétales. Étamines plus courtes que le style. Ovaire à 2 loges. Fruits de 1,7 à 3,2 mm de longueur, 1,2 à 2,1 mm de diamètre, légèrement aplatis dorsalement, s'affaissant doucement au pédicelle, sans côtes mais avec une rainure étroite représentant l'extension du pédicelle.

**Habitat** : ruisseaux rocheux, berges humides.

**Nom vernaculaire** : Circée rougissante.

**Répartition** : Asie : Chine, Corée du Sud, Japon, Taiwan.

**Sources** : Boufford, 1990, Lu zhu cao shu *et al.*, 2007.

**Liste des échantillons de l'herbier de Strasbourg :**

*Circaea erubescens* Franch. & Sav. - SAVATIER P.A.L. n° 413 - 1871 - Herbier(s) : STR - Dr. Lud. Savatier - Plantae japonicae 1866-1871 (Series prima) - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea erubescens*) - STR-77567. **Isotype.**

*Circaea erubescens* Franch. & Sav. - WILSON E.H. n° 1481 - [Chine, Hubei] - C. China. Fang - woods - Herbier(s) : STR - [Herbier] E.H. Wilson - Herbier général - STR - (sous : *Circaea* sp.) - STR-77539

#### 1.4. *Circaea lutetiana* L., Sp. Pl. 1 : 9 (1753). (Figures 3 et 4, Photo 1, Carte 3 et 4)

= *Circaea lutetiana* f. *glaberrima* Lasch, *Linnaea* 2 : 446 (1827)

= *Circaea lutetiana* f. *cordifolia* Lasch, *Linnaea* 2 : 446 (1827)

= *Circaea parisiana* auct.

**Description** : plante de 20 à 60 cm de hauteur ; tiges pubescentes. Feuilles 4-10 cm de longueur, ovales-lancéolées, arrondies ou légèrement cordées à la base, acuminées, mates, à dents éparées ; pétiole pubescent tout autour, canaliculé au-dessus. Inflorescence ramifiée, non feuillée. Fleurs petites ; tube floral de 1-1,2 mm de longueur. Sépales réfléchis, rouge-rosé. Pétales 2-4 × 2-2,5 mm à base arrondie, blancs ou rosés, échancrés. Ovaire à 2 loges égales ; stigmate bilobé. Fruits 3-4 × 2-2,5 mm obovales pyriformes, hérissés de poils crochus raides. Pédicelles à poils glanduleux étalés sans bractée.

**Habitat** : forêts humides de plaine et de montagne, bords de chemins forestiers, haies, buissons, jardins ombragés et humides.

**Noms vernaculaires** : Circée de Paris, Circée commune, herbe aux sorcières, Enchanter's nightshade, Witch's Grass, Grosses Hexenkraut.

**Répartition** : Europe, Afrique du Nord, Turquie, Iran, Irak Syrie, Russie. En Alsace, dans les Vosges et en plaine.



**Photo 1.** *Circaea lutetiana* - Carrière de grès de Champenay - Plaine (Bas-Rhin) - 11 juillet 2019, © Y. BRAHY

**Liste des échantillons de l'herbier de Strasbourg :**

*Circaea lutetiana* L. - [Autriche, Tyrol - Tirol, Innsbruck-Land] - Solstein - 28/8/1880 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77574

*Circaea lutetiana* L. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Eschbourg] - Près de Graufthal - X = 963159 - Y = 2436000 - 14/8/1830 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29454

*Circaea lutetiana* L. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Illkirch-Graffenstaden - X = 997354 - Y = 2405841] - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29445

*Circaea lutetiana* L. - [France, Alsace, Bas-Rhin, La Broque] - Salm - X = 955827 - Y = 2395419 - 6/1922 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29438

*Circaea lutetiana* L. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Ostwald - X = 996507 - Y = 2407489] - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29456

*Circaea lutetiana* L. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Strasbourg - X = 999646 - Y = 2412220] - 27/6/1920 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29439

*Circaea lutetiana* L. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Strasbourg - X = 999646 - Y = 2412220] - 1824 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29451

*Circaea lutetiana* L. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Colmar] - Semmwald, Semwald - X = 975386 - Y = 2352234 - 1829 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29457

*Circaea lutetiana* L. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Mulhouse] - Tannenwald - X = 976035 - Y = 2315696 - 31/8/1862 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29446

*Circaea lutetiana* L. - [France, Basse-Normandie, Orne, Saint-Céneri-le-Gérei - X = 423000 - Y = 2378400] - 8/1923 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77576

*Circaea lutetiana* L. - [France, Lorraine, Meurthe-et-Moselle, Nancy - X = 882565 - Y = 2417052] - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea x-intermedia* Ehrhart) - STR-29433

*Circaea lutetiana* L. - [France, Rhône-Alpes, Haute-Savoie, Haute-Savoie] - Savoie - 8/1927 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29437

*Circaea lutetiana* L. - BAENITZ C.G. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Barr - X = 977994 - Y = 2391002] - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29447

*Circaea lutetiana* L. - BAENITZ C.G. - [Pologne, Warminsko - Mazurskie - Ermland-Masuren, Elbing] - Reimannsfelde - 3/8/1881 - Herbier(s) : STR - Dr. C. Baenitz - Herbarium Europaeum - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* v. *glaberrima* Lasch) - STR-77569

*Circaea lutetiana* L. - BAENITZ C.G. - [Pologne, Zachodniopomorskie - Stettin - Westpommern, Kolbergmünde] - Maikuhle ad mare balticum - 25/7/1881 - Herbier(s) : STR - Dr. C. Baenitz - Herbarium Europaeum - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* v. *cordifolia* Lasch) - STR-77570

*Circaea lutetiana* L. - BARY A. DE - [Allemagne, Hesse - Hessen, Francfort-sur-le-Main, Frankfurt] - 1848 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77536

*Circaea lutetiana* L. - BETSCHE, J. - [France, Poitou-Charentes, Vienne, Croutelle - X = 442900 - Y = 2172800] - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77534

*Circaea lutetiana* L. - BILLOT P.C. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Haguenau - X = 1000446 - Y = 2438070] - Forêt ombragées. - 7/1850 - Herbier(s) : STR - Flora Galliae et Germaniae Exsiccata de C. Billot - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29450

*Circaea lutetiana* L. - BOISSIEU H. DE - [France, Rhône-Alpes, Ain, Varambon - X = 830403 - Y = 2119936] - 7/1885 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77578

*Circaea lutetiana* L. - BOISSIEU H. DE - [France, Rhône-Alpes, Ain, Oyonnax - X = 855972 - Y = 2145188] - 7/1895 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77580

*Circaea lutetiana* L. - BOISSIEU H. DE - [France, Rhône-Alpes, Savoie, Aix-les-Bains - X = 878700 - Y = 2082800] - Environs d'Aix-les-Bains - 8/1893 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77579

*Circaea lutetiana* L. - BOLLENBACH - [France, Alsace, Haut-Rhin, Rimbach-près-Guebwiller - X = 960069 - Y = 2333806] - Rimbach - Forêt - 30/6/1944 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana*)

*Circaea lutetiana* L. - BUCHINGER J.D. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Dossenheim-sur-Zinsel - X = 972144 - Y = 2435069] - 1833 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29452

*Circaea lutetiana* L. - BUCHINGER J.D. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Bouxwiller - X = 977755 - Y = 2437441] - 7/1836 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29453

*Circaea lutetiana* L. - CHERMEZON H. ET EVRARD F. n° 148 - [Espagne, Asturies - Principado de Asturias, San Adriano] - Près d'Avilés (Oriedo) [Oviedo] - X = -66310 - Y = 1874465 - bois humides de la vallée - 30/7/1916 - Herbier(s) : STR - Herbier H. Chermezon - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77572

*Circaea lutetiana* L. - CONTRÉ E. n° 2440 - [Emirats Arabes Unis, Ras al Khaimah, Deux-Sèvres, Lezay] - Bois de la Foye, près de Lezay - X = 414895 - Y = 2140682 - Alt. 165 m, - 17/7/1959 - Herbier(s) : STR - Société française pour l'échange des plantes vasculaires Exsiccata B. de Retz. Fascicule 9 - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77575

*Circaea lutetiana* L. - EINCHHORN, E. ET FOLTZ, P. - [République Tchèque, Liberec - Liberecky - Reichenberg, Semily, Pelesany] - Hrad Waldstejn, Tchécoslovaquie (CSFR) - X = 1507092 - Y = 2692842 - 11/8/1991 - Herbier(s) : STR\_Foltz - Herbier Anneleise Froehly-Foltz - (sous : *Circaea lutetiana*)

*Circaea lutetiana* L. - ENGEL R. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Monswiller] - Faisanderie - X = 971729 - Y = 2428985 - 1/8/1977 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-10563

*Circaea lutetiana* L. - ENGEL R. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Monswiller - X = 970523 - Y = 2429345] - Près de Saverne, Faisanderie - Alt. 200 m - Bord de chemin en forêt - 8/1977 - Herbier(s) : STR - Herbarium R. Engel - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-10563

*Circaea lutetiana* L. - ENGEL R. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Neuwiller-les-Saverne - X = 972140 - Y = 2437176] - Bois. - 16/7/1952 - Herbier(s) : STR - Herbarium R. Engel - (sous : *Circaea lutetiana* L. forma *umbrosa* Lévl.) - STR-10565

*Circaea lutetiana* L. - ENGEL R. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Neuwiller-les-Saverne - X = 972140 - Y = 2437176] - 16/7/1952 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L. forma *umbrosa* Lévl.) - STR-10565

*Circaea lutetiana* L. - ENGEL R. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Saint-Nabor - X = 976259 - Y = 2395103] - Bois. - 6/7/1952 - Herbier(s) : STR - Herbarium R. Engel - (sous : *Circaea lutetiana* L. forma *rubriflora* Lévl.) - STR-10566

*Circaea lutetiana* L. - ENGEL R. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Saint-Nabor - X = 976259 - Y = 2395103] - 6/7/1952 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L. forma *rubriflora* Lévl.) - STR-10566

*Circaea lutetiana* L. - GRIESBACH - [Suisse, Vaud, Lausanne, Lausanne] - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77537

*Circaea lutetiana* L. - HEIMANN G. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Saverne] - Vallée de la Ramsthal - X = 967340 - Y = 2427236 - Humide. - 7/1924 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana*)

*Circaea lutetiana* L. - HERBIER D'UN PHARMACIEN DE WISSEMBOURG - GRAND FORMAT - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz, Kreis Gernersheim, Wörth am Rhein, Stadt, Schaidt - Wörth am Rhein - X = 1019458 - Y = 2466434] - Près de Schaidt, Bienwald, Palatinat - 28/6/1871 - Herbier(s) : STR - Herbier d'un pharmacien de Wissembourg - grand format - (sous : *Circaea lutetiana*)

*Circaea lutetiana* L. - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29449

*Circaea lutetiana* L. - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77531

*Circaea lutetiana* L. - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77577

*Circaea lutetiana* L. - HUSSENOT - [France, Lorraine, Meurthe-et-Moselle, Nancy - X = 882565 - Y = 2417052] - 1828 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea x-intermedia* Ehrhart) - STR-29431

*Circaea lutetiana* L. - JAEGER P. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Strasbourg] - Cours de l'Institut de géographie - X = 1000578 - Y = 2412254 - Alt. 139 m - 8/1928 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29435

*Circaea lutetiana* L. - KAPP, E. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Oberhaslach] - Nideck - X = 964856 - Y = 2409356 - Forêt. - 10/7/1935 - Herbier(s) : STR - Herbarium E. Kapp - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-2943

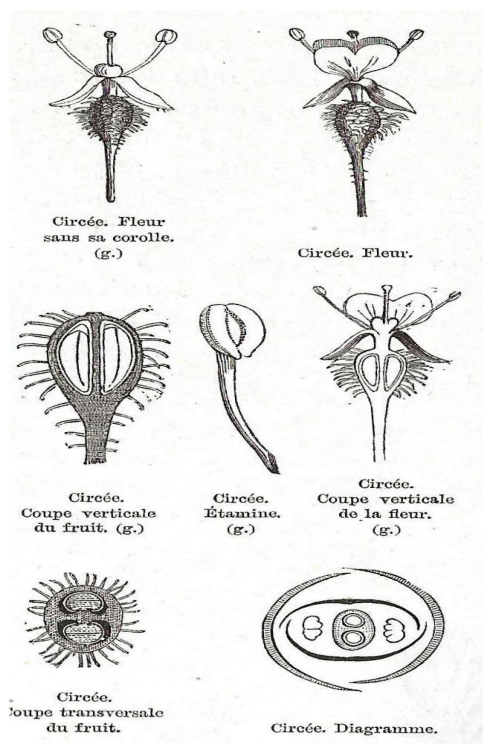
*Circaea lutetiana* L. - KIRCHNER A.J. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Le Hohwald] - Hohwald - X = 969578 - Y = 2389959 - Alt. 570 m - Bois - plante cultivée - 30/7/1890 - Herbier(s) : STR - Herbier H.A. Kirchner - (sous : *Circaea lutetiana* L.)

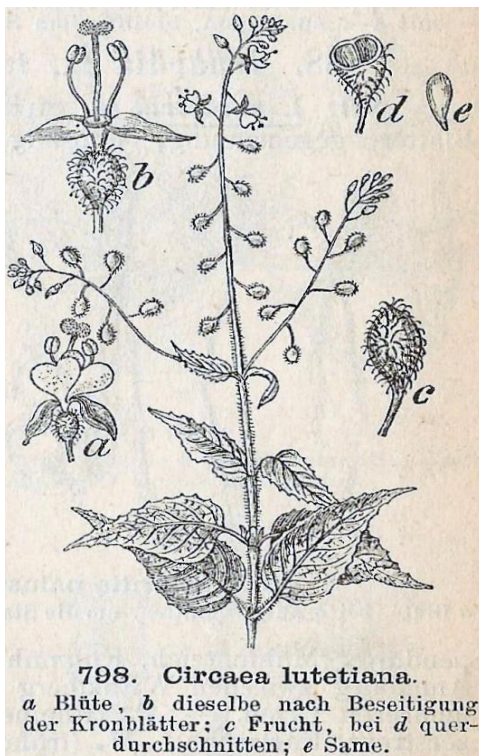
*Circaea lutetiana* L. - KIRCHNER A.J. - [France, Franche-Comté, Doubs, Longemaison] - Longemaison - X = 912872 - Y = 2239319 - Alt. 860 m - Forêt de sapins - plante cultivée - 15/8/1898 - Herbier(s) : STR - Herbier H.A. Kirchner - (sous : *Circaea lutetiana* L.)



- Circaea lutetiana* L. - KLETTY F. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Holtzheim] - Fort Joffre - X = 993209 - Y = 2408862 - Alt. 146 m, - 18/6/2015 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana*) - STR-91268
- Circaea lutetiana* L. - LIMOGHE H. - [France, Auvergne, Puy-de-Dôme, Clermont-Ferrand - X = 658400 - Y = 2086900] - 6/1828 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77535
- Circaea lutetiana* L. - LORINSER G. - [République Tchèque, Liberec - Liberecky - Reichenberg, Česká Lípa, Nîmes] - Zollsburg bei Nîmes im Bohem. - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77533
- Circaea lutetiana* L. - LUDWIG A. ET LEHMANN A. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Strasbourg] - Près de Fuchs am Buckel - X = 1003169 - Y = 2417281 - Forêt - 4/8/1904 - Herbier(s) : STR - Herbarium Argentorati [Ludwig & Lehmann] - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29441
- Circaea lutetiana* L. - LUGAGNE R. n° 2981 - [France, Limousin, Creuse, Saint-Avit-de-Tardes - X = 596000 - Y = 2102000] - 6/8/1956 - Herbier(s) : STR - Société française pour l'échange des plantes vasculaires Exsiccata B. de Retz. Fascicule 8 - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77571
- Circaea lutetiana* L. - MANTZ E. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Haut-Rhin] - Hart - Herbier(s) : STR - Herbier Emile Mantz - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29444
- Circaea lutetiana* L. - MANTZ E. - [France, Basse-Normandie, Calvados, Villers-sur-Mer] - Bois du château - X = 431057 - Y = 2480751 - Alt. 120 m - 31/7/1909 - Herbier(s) : STR - Herbier Emile Mantz - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29440
- Circaea lutetiana* L. - MANTZ E. - [Suisse, Schwyz, Schwytz, Morschach, Morschach] - Axenstrasse - X = 1077122 - Y = 2239758 - 31/8/1903 - Herbier(s) : STR - Herbier Emile Mantz - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29443
- Circaea lutetiana* L. - MÜHLENBECK H.G. n° 3660 - 8/1817 - Herbier(s) : STR - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea lutetiana major*) - STR-77541
- Circaea lutetiana* L. - PETIT HERBIER D'ALSACE - AUTEUR INCONNU - [France, Alsace, Haut-Rhin, Sondernach - X = 953262 - Y = 2343820] - Buissons, haies - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana*)
- Circaea lutetiana* L. - PETIT HERBIER D'ALSACE - AUTEUR INCONNU - Bois, buissons - 5/8/1881 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana*)
- Circaea lutetiana* L. - REEB - [France, Lorraine, Moselle, Phalsbourg - X = 961798 - Y = 2429895] - Près de Phalsbourg - 25/7/1861 - Herbier(s) : STR - Herbarium Reeb - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29448
- Circaea lutetiana* L. - SCHLUMBERGER E. - Herbier(s) : STR - Herbier Schlumberger (sans précision) - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea*) - STR-77540
- Circaea lutetiana* L. - SCHLUMBERGER E. - Herbier(s) : STR - Herbier Schlumberger (sans précision) - Herbier général - STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77532
- Circaea lutetiana* L. - SCHNEIDER A. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Rountzenheim] - RI de Rountzenheim à Sessenheim - X = 1016628 - Y = 2439730 - Bord de route et de forêt - 18/1979 - Herbier(s) : STR - Herbier Alfred Schneider - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-71247
- Circaea lutetiana* L. - SCHNEIDER A. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Rountzenheim] - RI de Rountzenheim à Sessenheim - X = 1016628 - Y = 2439730 - Bord de route et de forêt - 1979 - Herbier(s) : STR - Herbier Alfred Schneider - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-71247
- Circaea lutetiana* L. - SCHNEIDER A. - [France, Lorraine, Vosges, Xonrupt-Longemer] - NE (bord) du lac de Retournemer - X = 946317 - Y = 2350077 - Monticule de terre envahi par la végétation - 6/9/1981 - Herbier(s) : STR - Herbier Alfred Schneider - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-71248
- Circaea lutetiana* L. - SCHNEIDER A. - [France, Lorraine, Vosges, Xonrupt-Longemer] - NE (bord) du lac de Retournemer - X = 946317 - Y = 2350077 - Monticule de terre envahi par la végétation - 6/9/1981 - Herbier(s) : STR - Herbier Alfred Schneider - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-71248
- Circaea lutetiana* L. - STAMM-GRAUVOGEL L. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Belmont-67] - Champ du Feu - X = 964703 - Y = 2389645 - Alt. 1050 m - 8/1962 - Herbier(s) : STR - Herbier Léa Stamm-Grauvogel - (sous : *Circaea lutetiana*) - STR-81520
- Circaea lutetiana* L. - STIEFELHAGEN H. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Drachenbronn-Birlenbach - X = 1004855 - Y = 2457352] - 30/8/1907 - Herbier(s) : STR - Herbarium Dr. Heinz Stiefelhagen - Flora des Elsass - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29442
- Circaea lutetiana* L. - VELTER E. - [France, Ile de France, Yvelines, Bazemont] - La Gressée - X = 566920 - Y = 2436564 - Alt. 143 m - 11/8/1901 - Herbier(s) : STR - Herbier H. Chermeson - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-77573
- Circaea lutetiana* L. - WETZEL - [France, Franche-Comté, Doubs, Montbéliard - X = 936010 - Y = 2288679] - 1824 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - STR-29455
- Circaea lutetiana* L. - WOLFF - [Allemagne, Bavière - Bayern] - Bois humide - 8/1955 - Herbier(s) : STR - Herbier de Mlle Wolff - (sous : *Circaea lutetiana*)

**Figure 3.** *Circaea lutetiana*. Le Maout et Decaisne, *Traité général de botanique descriptive et analytique* (1876)





798. *Circaea lutetiana*.  
 a Blüte, b dieselbe nach Beseitigung der Kronblätter; c Frucht, bei d querdurchschnitten; e Same.

Figure 4. *Circaea lutetiana*. Garcke, *Illustrierte Flora von Deutschland* (1898)

### 1.5. *Circaea mollis* Siebold & Zucc., *Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss.* 4 (2) : 134 (1845)

**Description** : plantes de 25-150 cm de hauteur, pubescentes avec des poils récurvés en faucille. Rhizomes non tubéreux. Feuilles 3-16 × 2-5,5 cm, étroitement à largement lancéolées à étroitement ovales, à base cunéiforme ou occasionnellement arrondie, marges subentières à denticulées, l'apex atténué à finement acuminé. Racème terminal ramifié à la base, rarement simple. Pédoncules floraux perpendiculaires à l'axe du racème, sans ou rarement avec une minuscule bractéole caduque, communément pubescents. Bourgeons glabres ou pubescents avec poils raides. Tube floral 0,5-1 mm de long. Sépales 1,6-2,9 × 1-1,5 mm, vert pâle ou blanchâtres, dressés ou quelque peu réfléchis en floraison ; apex courtement ou abruptement acuminé à obtus ou finement mammiforme. Pétales 0,7-1,8 × 1-2,6 mm, blancs, largement ou largement obovales, encoche apicale ¼-½ de la longueur du pétale. Étamines normalement dressées à l'anthèse, plus courtes ou occasionnellement égales à rarement plus longues que le style. Ovaires à 2 loges. Fruits étroitement à largement pyriformes ou globuleux, 2,6-3,5 × 2-3,2 mm, avec rides proéminentes. Pédicelles réfléchis.

**Habitat** : forêts décidues de 0 à 200 m.

**Noms vernaculaires** : Circée souple, *Mizutama-sou*.

**Répartition** : Asie - Birmanie, Chine, Cambodge, Corée, Inde, Japon, Laos, Vietnam et Russie.

**Liste des échantillons de l'herbier de Strasbourg** :

*Circaea mollis* Siebold & Zucc. - FRANCHET A. - [Japon, Honshu, Yokosuka] - X = 7775515 - Y = 9478937 - in silvis umbrosis. - Herbier(s) : STR - - Dr. Lud. Savatier - Plantae japonicae 1866-1871 (Series prima) - Herbier général - STR - (sous : *Circaea mollis*) - STR-77538

*Circaea mollis* Siebold & Zucc. - SAVATIER P.A.L. n° 412 - 1871 - Herbier(s) : STR - Dr. Lud. Savatier - Plantae japonicae 1866-1871 (Series prima) - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea mollis*) - STR-77568

### 1.6. *Circaea xintermedia* Ehrh., *Beitr. Naturk.* 4 : 42 (1789). (Carte 2)

= *Circaea xalpestris* Wallroth, *Erst. Beitr. Fl. Hercyn.* : 167 (1840)

= *Circaea alpina* L. subsp. *intermedia* (Ehrh.) Bonnier & Layens, *Tabl. Syn. Pl. Vasc. France*, : 105 (1894)

Hybride entre *Circaea alpina* subsp. *alpina* et *Circaea lutetiana*.

**Habitat** : forêts montagnardes humides (hêtraies et sapinières), parfois sur substrat sableux ou dans des éboulis humides.

**Noms vernaculaires** : Circée intermédiaire, *Upland enchanter's nightshade*, *Mittleres Hexenkraut*.

**Répartition** : Europe, Russie, Japon. En Alsace uniquement dans les Vosges.

**Note 1** : l'hybride est souvent méconnu. Il a été étudié dans le Haut-Beaujolais (Munoz et Dutartre, 2007) et dans la bordure est du Massif central - Ardèche et massif du Pilat (Delaigue, 2009).

**Note 2** : le taxon *Circaea xintermedia* cité pour le Canada et les États-Unis (Fernald, 1917, Haber, 1977) se rapporte à *Circaea xsterilis* Boufford, hybride entre *Circaea alpina* subsp. *alpina* et *C. canadensis* subsp. *canadensis* - nommée également *Circaea lutetiana* subsp. *canadensis* (Boufford, 2005 ; Wagner *et al.*, 2007).

L'étude des spécimens d'herbier a permis de distinguer deux ensembles de plantes. Un premier groupe de plantes de petite taille, souvent ramifiées, à stolons et à feuilles cordées se rapproche du parent *Circaea alpina* subsp. *alpina*. Un second groupe de plantes de plus grande taille, peu ramifiées, avec peu de stolons et à feuilles à base non ou peu cordée se rapproche du parent *Circaea lutetiana*.

**Note 3** : les spécimens de *Circaea lutetiana* f. *glaberrima* Lasch et de *Circaea lutetiana* f. *cordifolia* Lasch de l'herbier de Baenitz pourraient-ils correspondre aux deux nouvelles formes ici décrites (forma *alpina* et forma *lutetiana*) ? Les spécimens sont beaucoup plus grands que tous les exemplaires des deux nouvelles formes que nous avons étudiés. Leurs fleurs sont aussi

nettement plus grandes. Ces spécimens n'ont pas de bractée (comme chez *Circaea lutetiana*) ni de cicatrice de bractée caduque et globalement les plantes sont davantage poilues que les nouvelles formes. Il s'agirait de variants non fixés de *Circaea lutetiana* sans valeur taxonomique.

Lasch Wilhelm Gottfried (ou Gottlob) 1786/1863 est un pharmacien et botaniste allemand de Driesen in der Neumark (= Drezdenko) actuellement en Poméranie polonaise. Il a souvent collecté avec C.G. Baenitz. Ses spécimens d'herbier sont à Berlin (Fungi, Ph. et types), Leiden (Ph.), Münster (Crypt.), Moscou, Wrocław (= Breslau) et Strasbourg.

Deux nouvelles formes sont décrites.

### **forma alpina Y. Brahy & M. Hoff, forma nov. (Photos 2 et 4)**

= *Circaea alpina beta intermedia* Ehrh. in DC., Prodr. 3 : 63 (1828)

**Description** : *Herba 3-15 cm alta. Caulis glaber. Folia 2-4 cm, cordata, dentata, nitida, petiolus glaber leviter canaliculatus, alatus. Pedicelli cum bracteis setaceis caducis. Petala 1,8-3 × 2 mm. Capsulae biloculares, cujus unus locus sterilis, stigma bifidum. Pedicelli cum bracteis setaceis caducis. Fructus 2 × 1 mm, obovales subglobosi, plerumque non maturantes.*

Herbacée 3–15 cm de hauteur à tige glabre. Feuilles 2–4 cm de long, cordées, dentées, luisantes, pétiole glabre légèrement canaliculé ailé. Pédicelles munis de bractées sétacées caduques. Pétales 1,8–3 × 2 mm. Ovaire à 2 loges dont 1 avortée, stigmatée bifide. Pédicelles munis de bractées sétacées caduques. Fruits 2 × 1 mm, obovales-subglobuleux, ne mûrissant généralement pas.

**Holotype** : BRAHY Y. n° 685 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Grandfontaine] - Étang des Framboises - X = 954098 - Y = 2394098 - Alt. 580 m, - zone tourbeuse sous peissière parmi les sphaignes au bord d'un rupt - 11/ 7/2017 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy.

**Note** : Il s'agit probablement de la forme prostrée typique, montagnarde et hygrosiaphile de Munoz & Dutarte, 2007, mais qui n'a pas été validement publiée.

### Liste des échantillons de l'herbier de Strasbourg

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - [France, Alsace, Bas-Rhin, Ottrott - X = 976248 - Y = 2396306] - Willershof (Ehthal) - 8/1904 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea intermedia* L.) - STR-77563

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BAUDOT A. DE n° bis - [France, Lorraine, Moselle, Sarrebourg - X = 946757 - Y = 2425260] - Aux environs de Sarrebourg - Forêts humides à sol sablonneux - 8/1838 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29434

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BARY A. DE - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz, Kreis Deux-Ponts - Zweibrücken, Zweibrücken - Deux-Ponts - X = 966250 - Y = 2483958] - Original mit d Herb. - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77525

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BARY A. DE - 7/1848 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77527

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - ENGEL R. - [France, Lorraine, Vosges, Saint-Maurice-sur-Moselle] - Route du Rouge Gazon - X = 940271 - Y = 2324015 - Alt. 930 m, - 10/9/1971 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29417

*Circaea xintermedia* Ehrhart forma *alpina* Y. Brahy et M. Hoff - ENGEL R. - [France, Lorraine, Vosges, Saint-Maurice-sur-Moselle] - Le Rouge Gazon, Vers la route à l'embranchement du Neuweier - X = 942554 - Y = 2327479 - 9/1971 - Herbier(s) : STR - Herbarium R. Engel - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-10564

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - EIGNER G. - [Allemagne, Bavière - Bayern, Haute-Bavière - Oberbayern, Rosenheim] - Oberaudorf - X = 1337177 - Y = 2340736 - Herbier(s) : STR - Flora Bavarica - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77519

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - FÜRNRÖHR A.E. - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz, Kreis Deux-Ponts - Zweibrücken, Zweibrücken - Deux-Ponts] - Deux-Ponts - X = 966028 - Y = 2487065 - 1829 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29429

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - FÜRNRÖHR A.E. - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz, Kreis Deux-Ponts - Zweibrücken, Zweibrücken - Deux-Ponts, Biponti (Zweibrücken) - X = 966028 - Y = 2487065 - 1827 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29430

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - ISSLER, E. ET WALTER; E. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Natzwiller] - Vallon de la Serva (massif du champ du Feu) - X = 964215 - Y = 2391462 - Alt. 850 m, - 9/9/1897 - Herbier(s) : STR - Herbarium Alsaticum [E. Walter] - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29418

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - KAPP, E. - [France, Midi-Pyrénées, Aveyron, Saint-Chély-d'Aubrac - X = 646400 - Y = 1954600] - Près d'Aubrac - Forêt de hêtres - 7/1952 - Herbier(s) : STR - Herbarium E. Kapp - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea intermedia* L.) - STR-77565

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - MÜHLENBECK H.G. n° 3661 - [France, Alsace, Haut-Rhin, Sondernach] - près du Lauchen dans les Vosges - X = 951231 - Y = 2339053 - Alt. 1240 m - 9/1817 - Herbier(s) : STR - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77542

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - PETRY H. [2] PROCHE-ORIENT - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz, Kreis Neuwied, Niederbieber] - Niederbieber - X = 966028 - Y = 2619742 - Wiedbach Ried ? - Herbier(s) : STR - Herbarium von H. Petry - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77517

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - PROST T.C. - [France, Languedoc-Roussillon, Lozère] - les lieux ombragés - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina v. intermedia* ehr) - STR-77520

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - VOCKE A. - [Allemagne, Thuringe - Thüringen, Nordhausen] - Ilfelder thal. - 14/8/1897 - Herbier(s) : STR - Flora d. Harzes [A. Vocke] - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77518

### Liste des échantillons de l'herbier de Yvan Brahy

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 3 - [France, Alsace] - Plaine, Champenay, vallée de la Falle, près de l'étang de la Basse Etienne - X = 953475 - Y = 2391940 - Alt. 534 m - Sous-bois spongieux - 10/6/2006 - Herbier : Herbier Yvan Brahy (sous : *Circaea alpina*)

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 412 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Grandfontaine] - Étang des Framboises - X = 954168 - Y = 2394162 - Alt. 575 m - bord de ru, tourbeux - 26/6/2016 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea alpina* ?)

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 426 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Grandfontaine] - Tourbière des Framboises - X = 954105 - Y = 2394126 - Alt. 580 m - tourbière. - 12/7/2016 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea xintermedia*)

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy et M. Hoff - BRAHY Y. n° 435 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Grandfontaine], étang du coucou - X = 954396 - Y = 2394651 - Alt. 560 m - Tourbière - 21/7/2016 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea xintermedia*)

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 454 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Belmont-67] - RD 57 vers col de la

Charbonnière - X = 962858 - Y = 2388928 - Alt. 730 m - Forêt humide - 7/8/2016 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea xintermedia*)

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 685 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Grandfontaine] - étang des Framboises - X = 954098 - Y = 2394098 - Alt. 580 m - Zone tourbeuse sous pessière parmi les sphaignes au bord d'un rapt - 11/7/2017 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea xintermedia* forma *alpina*). Holotype

### forma *intermedia*

#### Liste des échantillons de l'herbier de Strasbourg

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *intermedia* - BECK J. - 9/9/1937 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea x-intermedia* Ehrhart) - STR-29426

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *intermedia* - ENGEL R. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Haegen] - Baerenbach, Près du petit étang, à droite en amont - X = 965808 - Y = 2424057 - Alt. 219 m - Bois - 8/1959 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea x-intermedia* Ehrhart) - STR-29413

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *intermedia* - ENGEL R. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Urbès] - Rouge Gazon - X = 942405 - Y = 2327837 - 1/9/1971 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-10564

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *intermedia* - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea x-intermedia* Ehrhart) - STR-29425

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *intermedia* - HISCHER, G. - [Allemagne, Hesse - Hessen, Marbourg-Biedenkopf, Marburg] - Bei Marburg - X = 1056214 - Y = 2664675 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77522

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *intermedia* - KAPP, E. - [France, Lorraine, Vosges, Saint-Maurice-sur-Moselle] - Chemin du Rouge Gazon, col des Charbonniers - X = 941144 - Y = 2324846 - Alt. 1150 m - 8/1973 - Herbier(s) : STR - Institut de Botanique de Strasbourg - (sous : *Circaea x-intermedia* Ehrhart) - STR-29416

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *intermedia* - KAPP, E. - [France, Languedoc-Roussillon, Lozère, Aumont-Aubrac - X = 675100 - Y = 1969500] - Forêt de l'Aubrac - Forêt - 7/1952 - Herbier(s) : STR - Herbarium E. Kapp - (sous : *Circaea x-intermedia* Ehrhart) - STR-29414

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *intermedia* - NINCK A. - [France, Lorraine, Vosges, Xonrupt-Longemer] - Près du lac de Longemer, à proximité des parents - X = 943408 - Y = 2351567 - Alt. 750 m - Bois humides. - 4/8/1904 - Herbier(s) : STR - Société cénomane d'exsiccata - (sous : *x Circaea alpestris*) - STR-29379

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *intermedia* - VENDRELY X. - [France, Franche-Comté, Haute-Saône, Champagny-70 - X = 926016 - Y = 2309766] - Vallée Rahin - Éboulis humide (grès rouge) - 17/7/1867 - Herbier(s) : STR - Société vogéso-rhénane - (sous : *Circaea x-intermedia* Ehrhart) - STR-29419

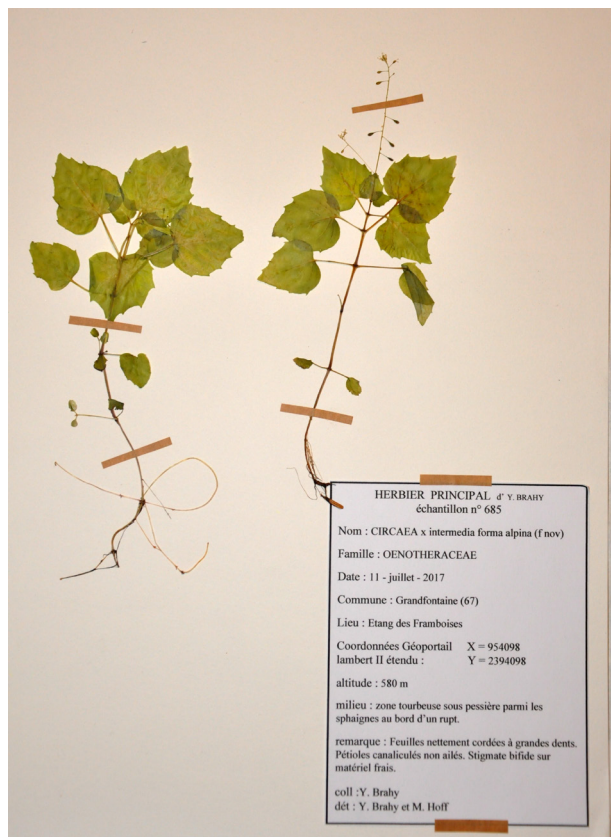


Photo 2. *Circaea xintermedia* forma *alpina*. Holotype, © Y. BRAHY

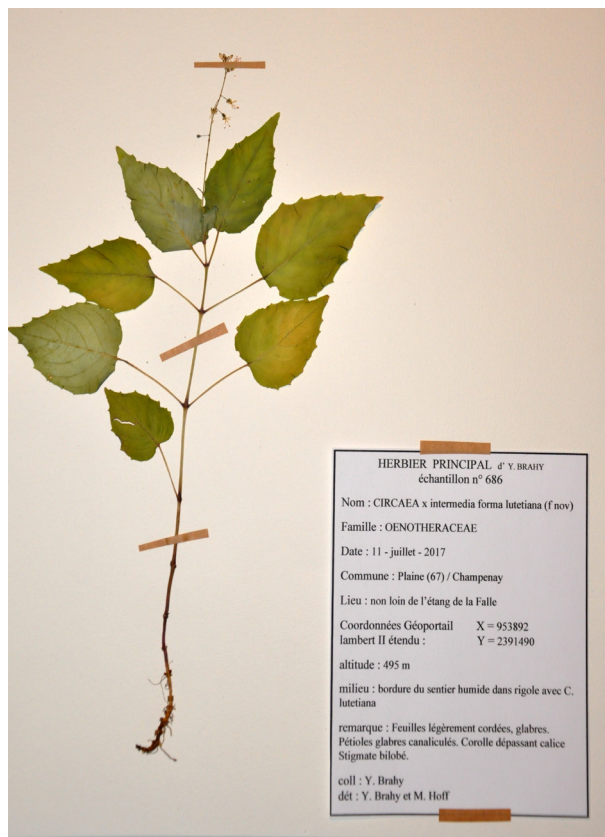


Photo 3. *Circaea xintermedia* forma *lutetiana*. Holotype, © Y. BRAHY

### forma *lutetiana* Y. Brahy et M. Hoff forma nov. (Photo 3)

**Description** : Herba 10-40 cm alta. Caulis glaber. Folia 2-7 cm subcordata, sinuata-dentata, leviter nitida. Petiolus glaber aut pubescens supra. Pedicelli cum bracteis setaceis caducis. Petala 1,8-4 × 2-2,3 mm. Capsulae biloculares, cujus unus locus sterilis, stigma bifidum. Fructus 2 × 1 mm, obovales subglobulosi, plerumque non maturantes.

Herbacée de 10-40 cm de hauteur mais à tige glabre. Feuilles 2-7 cm subcordées, sinuées-dentées, faiblement luisantes, pétiole glabre ou pubescent dessus. Pédicelles munis de bractées sétacées caduques. Pétales 1,8-4 × 2-2,3 mm. Ovaire à 2 loges dont 1 avortée, stigmate bifide. Fruits 2 × 1 mm, obovales-subglobuleux, ne mûrissant généralement pas.

**Holotype** : BRAHY Y. n° 686 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Plaine] - Champenay, étang de la Falle - X = 953892 - Y = 2391490 - Alt. 493 m - bordure du sentier humide dans une rigole - 11/7/2017 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy.

**Note** : il s'agit probablement de la forme élancée ambiguë, collinéenne et hygro-sciaphile de Munoz & Dutarte, 2007, mais qui

n'a pas été validement publiée.

### Liste des échantillons de l'herbier de Strasbourg

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - [Allemagne, Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg, RB Freiburg in Brisgau, Kreis Fribourg-en-Brisgau, Zastler] - Zastler thal - X = 1023174 - Y = 23238695 - 7/1858 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77523

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - [Allemagne, Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg, RB Freiburg in Brisgau, Kreis Fribourg-en-Brisgau, Bohrer bei Günterstal] - Bohrer - X = 1011925 - Y = 2344032 - Alt. 355 m - mit *C. alpina* ohne (?) *lutetiana*. - 16/7/1860 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77524

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - [France, Alsace, Bas-Rhin, Steige] - Gorges du Giessen - X = 960325 - Y = 2384243 - Alt. 469 m - 18/8/1921 - Herbier(s) : STR - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea intermedia* L.) - STR-77564

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - BARY A. DE - [Allemagne, Rhénanie du Nord-Westphalie - Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Elberfeld] - Elberfeld - X = 936858 - Y = 2706729 - 8/1845 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77526

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - BRUCH PH. - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz, Kreis Deux-Ponts - Zweibrücken, Zweibrücken - Deux-Ponts - X = 966250 - Y = 2483958] - auf ???bei zweibrücken - Herbier(s) : STR - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77543

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - commune dans les bois. - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea alpina* v. *intermedia* ehr) - STR-77514

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - CURCHOD, S. ET HAINARD, F. n° 7653 - [Suisse, Valais, Monthey, Troistorrens, Troistorrens] - X = 953033 - Y = 2147059 - Alt. 800 m - Forêts de sapins, exposées nord - 4/8/1975 - Herbier(s) : STR - Société pour l'échange des plantes vasculaires de l'Europe occidentale et du bassin méditerranéen, Exsiccata P. Auquier (sans fascicule) - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77544

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - GEIGER - [Allemagne, Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg, RB Karlsruhe, Kreis Heidelberg, Heidelberg] - Heidelberg Schloss - X = 1062945 - Y = 2509261 - ?. - 1822 - Herbier(s) : STR - Herb. Mühlenbeck - (sous : *Circaea intermedia*) - STR-77544

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - KUGLER E. - [Allemagne, Bavière - Bayern, Souabe - Schwaben, Ostallgäu, Pfronten] - In dumeto umbroso vallis "Achtal" - X = 1216263 - Y = 2317128 - Alt. 930 m - in dumeto umbroso vallis - 8/1882 - Herbier(s) : STR - Flora Allgoviea [E. Kugler] - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea intermedia* L.) - STR-77562

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - RAAB, S. - [Suède, Scanie - Skåne, Helsingborg] - Palsjo - X = 1251743 - Y = 3278827 - 20/7/1894 - Herbier(s) : STR - Plantea Suecica - Herbier H. de Boissieu à Varambon - (sous : *Circaea intermedia* L.) - STR-77566

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - REEB - [France, Rhône-Alpes, Haute-Savoie, Brizon] - Mont Brizon - X = 936235 - Y = 2147351 - Alt. 1940 m - 1865 - Herbier(s) : STR - Herbarium Reeb - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77516

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - REVERCHON E. n° 31 - 1912 - Herbier(s) : STR - Herbier général - STR - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - STR-77515

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - [France, Alsace, Bas-Rhin, Barr] - Holzplatz - X = 975165 - Y = 2391208 - 1/9/1861 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29422

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - [France, Lorraine, Moselle, Sarrebourg] - X = 946757 - Y = 2425260 - Bois de Montagne - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29432

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - 6/1859 - Herbier(s) : STR - Herbier Emile Mantz - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29420

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - BAUMANN N. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Heiligenstein] - Landsberg (château) - X = 976367 - Y = 2392401 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29427

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - BAUMANN N. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Soultzmatt] - X = 965922 - Y = 2340486 - 1836 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29428

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - ENGEL R. - [France, Lorraine, Vosges, Saint-Maurice-sur-Moselle] - Le Rouge Gazon, Bords la nouvelle route vers les Charbonniers - X = 942554 - Y = 2327479 - 1974 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29415

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - NICKLÈS N. - [France, Alsace, Haut-Rhin, Guebwiller] - X = 964141 - Y = 2334459 - 1843 - Herbier(s) : STR - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29424

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - SCHULTZ F.W. - [France, Lorraine, Moselle, Bitche] - X = 972196 - Y = 2462871 - Bitsch - Lieux humides d'un bois de hêtres - 29/8/1846 - Herbier(s) : STR - Flora Galliae et Germaniae Exsiccata de C. Billot - Faculté de Médecine de Strasbourg - Herbiers de France - (sous : *Circaea xintermedia* Ehrhart) - STR-29421

### Liste des échantillons de l'herbier de Yvan Brahy

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 548 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Plaine] - Champenay, non loin de l'étang de la Falle - X = 953847 - Y = 2391726 - Alt. 500 m - Fossé humide - 11/ 7/2017 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea xintermedia*)

*Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 686 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Plaine] - Champenay, étang de la Falle - X = 953892 - Y = 2391490 - Alt. 493 m - Bordure du sentier humide dans rigole - 11/ 7/2017 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea xintermedia* forma *lutetiana*). Holotype

## 2. Analyse des récoltes des spécimens de *Circaea*

### 2.1. Introduction

Les spécimens de *Circaea* de l'Herbier de l'Université de Strasbourg proviennent de trois herbiers, l'Herbier d'Alsace, qui rassemble les spécimens collectés en Alsace et dans les régions voisines, l'Herbier H. de Boissieu, qui rassemble les collections de H. de Boissieu ainsi que des spécimens récoltés en France et dans les pays voisins, et l'Herbier général, qui rassemble les spécimens collectés dans le monde entier. Les collecteurs, les collections, les dates et les pays et régions des récoltes permettent de décrire l'herbier de Strasbourg et de montrer la diversité de ses spécimens (Hoff *et al.*, 2018 ; Hoff *et al.*, 2019).

### 2.2. Les collecteurs

Au moins 75 botanistes ont participé aux récoltes, la plupart avec un ou deux spécimens. Seuls Anton de Bary, Roger Engel, Édouard Kapp, Émile Mantz et Adolf Vocke ont récolté de cinq à onze spécimens. Il n'a donc pas de véritable spécialiste de ce genre dans les collecteurs de l'Herbier de Strasbourg (Hoff et Deluzarche, 2020a).

Baenitz C.G. - (3)

**Bary A. de - (7)**

Baudot A. de - (1)  
 Baumann N. - (2)  
 Beck J. - (1)  
 Betsche J. - (1)  
 Billot P.C. - (1)  
 Boissieu H. de - (3)  
 Bollenbach - (1)  
 Boutigny D. - (2)  
 Bruch Ph. - (1)  
 Buchinger J.D. - (2)  
 Chermezon H. et Evrard F. - (1)  
 Contré E. - (1)  
 Curchod S. et Hainard F. - (1)  
 Diny J. - (1)  
 Douhan A.J. - (1)  
 Eigner G. - (1)  
 Einchhorn E. et Foltz P. - (1)  
**Engel R. - (10)**  
 Férat - (1)  
 Franchet A. - (1)  
 Fűrnrrohr A.E. - (2)  
 Geiger - (1)  
 Griesbach - (1)  
 Héé A. - (1)  
 Heiligenhöffel - (1)  
 Heimann G. - (1)  
 Herbier d'un pharmacien de Wissembourg - grand format - (1)  
 Hischer G. - (1)  
 Hooker J.D. - (1)  
 Hussenot - (1)  
 Issler É. et Walter É. - (1)  
 Jaeger P. - (1)  
**Kapp É. - (11)**  
 Kirchner A.J. - (2)  
 Kirschleger F. - (1)  
 Kletty F. - (1)  
 Kugler E. - (1)  
 Limoge H. - (2)  
 Lorinser G. - (1)  
 Ludwig A. - (1)  
 Ludwig A. et Lehmann A. - (1)  
 Lugagne R. - (1)  
**Mantz É. - (5)**  
 Mouret F. - (1)  
 Mühlenbeck H.G. - (3)  
 Nicklès N. - (1)  
 Ninck A. - (2)  
 Petit Herbier d'Alsace - Auteur inconnu - (3)  
**Petry H. - (1)**  
 Pierrat D. - (2)  
 Prost T.C. - (1)  
 Raab S. - (1)  
 Reeb - (3)  
 Retz B. de - (1)  
 Reverchon É. - (1)  
 Riehl N. - (2)  
 Rugel F.I.X. - (2)  
 Savatier P.A.L. - (2)  
 Schlumberger E. - (4)  
 Schneider A. - (2)  
 Schrader A. - (1)  
 Schultz F.W. - (2)  
 Schultz F.W. et Billot C. - (1)  
 Stamm-Grauvogel L. - (1)  
 Steudel E.G. von - (1)  
 Stiefelhagen H. - (3)  
 Velter E. - (1)  
 Vendrely X. - (1)  
**Vocke A. - (6)**  
 Walter É. - (2)  
 Wetzl - (1)  
 Wilson E.H. - (1)  
 Wolff - (1)

Illisible ou non identifié - (47)

### 2.3. Les herbiers, les collections d'exsiccata et les centuries

Les spécimens de *Circaea* ont été rangés dans 43 collections, les trois collections les plus importantes sont l'Herbier général - STR avec 44 spécimens, l'Herbier H. de Boissieu à Varambon avec 30 spécimens et l'Herbier Mühlenbeck avec 13 spécimens

(Hoff et Deluzarche, 2020b). Le nombre de spécimens est indiqué lorsqu'il est supérieur à 1.

[Herbier] E.H. Wilson

Dr. C. Baenitz - Herbarium Europaeum - (2)

Dr. Lud. Savatier - *Plantae japonicae* 1866-1871 (Series prima) - (2)

Faculté de médecine de Strasbourg - Herbiers de France

Fl. Hercyn. [A. Vocke]

Flora Allgoviae [E. Kugler]

Flora Bavarica

Flora d. Harzes [A. Vocke]

Flora Galliae et Germaniae Exsiccata de C. Billot - (4)

Herb. Ind. Or. Hook. Fil. & Thomson

Herb. Mühlenbeck - (13)

Herbar. W. Sonder

Herbarium Alsaticum [E. Walter] - (2)

Herbarium Argentorati [Ludwig & Lehmann]

Herbarium Dr. A. Ludwig

Herbarium Dr. Heinz Stiefelhagen - Flora des Elsass - (3)

Herbarium É. Kapp - (5)

Herbarium R. Engel - (6)

Herbarium Reeb - (3)

Herbarium von H. Petry

Herbier A. Hée

Herbier Alfred Schneider - (2)

Herbier Anneleise Froehly-Foltz

Herbier de Mlle Wolff

Herbier du Jardin botanique de Strasbourg

Herbier d'un pharmacien de Wissembourg - grand format

Herbier Émile Mantz - (6)

**Herbier général - STR - (44)**

Herbier H. Chermezon - (2)

**Herbier H. de Boissieu à Varambon - (30)**

Herbier H.A. Kirchner - (2)

Herbier Léa Stamm-Grauvogel

Herbier N. Riehl - (2)

Herbier Schlumberger (sans précision) - (3)

Institut de botanique de Strasbourg - (4)

Plantae Scandinavicae

Plantea Suecica

Société cénomane d'exsiccata - (2)

Société française pour l'échange des plantes vasculaires Exsiccata B. de Retz. Fascicule 8

Société française pour l'échange des plantes vasculaires Exsiccata B. de Retz. Fascicule 9

Société française pour l'échange des plantes vasculaires Exsiccata B. de Retz [sans fascicule]

Société pour l'échange des plantes vasculaires de l'Europe occidentale et du bassin méditerranéen, Exsiccata P. Auquier (sans fascicule)

Société vogéso-rhénane - (3)

## 2.4. Les années de collecte

Les récoltes de *Circaea* sont assez régulières, 71 récoltes avant 1900, 60 après, soit en moyenne une récolte par an. La plus ancienne date de 1828 et la plus récente de 2015. Trois années sont à noter, 1902 avec les récoltes de Émile Mantz, 1907 avec celles de Heinz Stiefelhagen et 1952 avec celles d'Édouard Kapp et de Roger Engel. Il n'y a pas de date pour 54 spécimens.

## 2.5. Les pays et régions de collecte

Les récoltes ont été effectuées dans treize pays, dont quatre ne sont pas européens. Les spécimens des États-Unis d'Amérique proviennent de l'Herbier Muhlenbeck et celles de l'Inde et du Japon des exsiccata distribués par « Dr. Lud. Savatier - *Plantae japonicae* 1866-1871 (Series prima) ». L'Allemagne, notamment les Lands frontaliers avec l'Alsace et les Alpes suisses, sont toujours bien représentées dans l'Herbier de Strasbourg.

### Allemagne - (26)

Allemagne - Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg - (7)

Allemagne - Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg - RB Freiburg in Brisgau - (5)

Allemagne - Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg - RB Karlsruhe - (2)

Allemagne - Bavière - Bayern - (3)

Allemagne - Bavière - Bayern - Haute-Bavière - Oberbayern

Allemagne - Bavière - Bayern - Souabe - Schwaben

Allemagne - Hesse - Hessen - (4)

Allemagne - Hesse - Hessen - Francfort-sur-le-Main - (3)

Allemagne - Hesse - Hessen - Marbourg-Biedenkopf

Allemagne - Rhénanie du Nord-Westphalie - Nordrhein-Westfalen

Allemagne - Rhénanie du Nord-Westphalie - Nordrhein-Westfalen - Düsseldorf

Allemagne - Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz - (6)

Allemagne - Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz - Kreis Deux-Ponts - Zweibrücken - (4)

Allemagne - Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz - Kreis Germersheim

Allemagne - Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz - Kreis Neuwied

Allemagne - Thuringe - Thüringen - (5)

Allemagne - Thuringe - Thüringen - Nordhausen - (2)

### Autriche

Autriche - Tyrol - Tirol

Autriche - Tyrol - Tirol - Innsbruck-Land

**Chine**

Chine - Hubei

**Espagne**

Espagne - Asturies - Principado de Asturias

**États Unis d'Amérique - (8)**

États Unis d'Amérique - Caroline du Nord - (2)  
 États Unis d'Amérique - Caroline du Nord - Buncombe County  
 États Unis d'Amérique - Missouri - (2)  
 États Unis d'Amérique - Missouri - St. Louis, City of  
 États Unis d'Amérique - New York  
 États Unis d'Amérique - New York - Monroe County  
 États Unis d'Amérique - Ohio  
 États Unis d'Amérique - Ohio - Franklin County  
 États Unis d'Amérique - Pennsylvanie - (2)  
 États Unis d'Amérique - Pennsylvanie - Philadelphia County

**France - (106)**

France - Alsace - (56)  
 France - Alsace - Bas-Rhin - (35)  
 France - Alsace - Haut-Rhin - (20)  
 France - Aquitaine  
 France - Aquitaine - Pyrénées-Atlantiques  
 France - Auvergne - (2)  
 France - Auvergne - Puy-de-Dôme - (2)  
 France - Basse-Normandie - (2)  
 France - Basse-Normandie - Calvados  
 France - Basse-Normandie - Orne  
 France - Franche-Comté - (5)  
 France - Franche-Comté - Doubs - (2)  
 France - Franche-Comté - Haute-Saône - (2)  
 France - Franche-Comté - Territoire-de-Belfort  
 France - Île-de-France  
 France - Île-de-France - Yvelines  
 France - Languedoc-Roussillon - (2)  
 France - Languedoc-Roussillon - Lozère - (2)  
 France - Limousin  
 France - Limousin - Creuse  
 France - Lorraine - (21)  
 France - Lorraine - Meurthe-et-Moselle - (2)  
 France - Lorraine - Moselle - (7)  
 France - Lorraine - Vosges - (12)  
 France - Midi-Pyrénées - (5)  
 France - Midi-Pyrénées - Aveyron  
 France - Midi-Pyrénées - Hautes-Pyrénées - (4)  
 France - Poitou-Charentes - (2)  
 France - Poitou-Charentes - Vienne  
 France - Poitou-Charentes - Deux-Sèvres  
 France - Provence-Alpes-Côte d'Azur - (2)  
 France - Provence-Alpes-Côte d'Azur - Alpes-Maritimes - (2)  
 France - Rhône-Alpes - (6)  
 France - Rhône-Alpes - Ain - (2)  
 France - Rhône-Alpes - Haute-Savoie - (2)  
 France - Rhône-Alpes - Savoie - (2)

**Inde**

Inde - Sikkim

**Japon**

Japon - Honshu

**Norvège**

Norvège - Oppland - Lillehammer

**Pologne - (2)**

Pologne - Warminsko - Mazurskie - Ermland-Masuren  
 Pologne - Zachodniopomorskie - Stettin - Westpommern

**République Tchèque - (2)**

République Tchèque - Liberec - Liberecky - Reichenberg - Česká Lípa  
 République Tchèque - Liberec - Liberecky - Reichenberg - Semily

**Suède - (2)**

Suède - Scanie - Skåne  
 Suède - Uppsala



## Suisse - (10)

Suisse - Grisons  
 Suisse - Grisons - Imboden  
 Suisse - Schwyz  
 Suisse - Schwyz - Schwytz  
 Suisse - Valais - (4)  
 Suisse - Valais - Conches - Goms  
 Suisse - Valais - Monthey  
 Suisse - Valais - Viège - Visp  
 Suisse - Vaud - (4)  
 Suisse - Vaud - Aigle - (3)  
 Suisse - Vaud - Lausanne

## 2.6. Les habitats

Les habitats sont rarement précis sur les étiquettes d'herbier. Seul 52 spécimens (soit un quart) ont une indication d'habitat ou de milieu écologique. Pour 75 % des spécimens, l'habitat indiqué est forestier : bois, forêts humides, forêts de montagne, forêts marécageuses, forêts ombragées et forêts touffues (*sic*) et parfois, plus précisément pour 20 % des spécimens, une sapinière, une hêtraie, une pessière ou une pinède. Les adjectifs les plus fréquents sont humide et ombragé. Le substrat est pour deux spécimens : sableux et humide, pour deux spécimens : éboulis et rocher et pour un spécimen : bord de ruisseau sur sol paratourbeux. Les circées sont des plantes de sous-bois humide de basse et moyenne altitude.

## 2.7. Conclusion

L'herbier des spécimens de circée peut être qualifié de collection classique ou moyenne pour l'Herbier de l'Université de Strasbourg. Avec 75 botanistes, une répartition dans 43 collections, des récoltes dans treize pays et en moyenne une collecte par an, cette collection est représentative des collections des espèces indigènes. Il n'y a que trois taxons exotiques avec une dizaine de spécimens. L'essentiel des exsiccata sont alsaciens ou ouest européens.

## 3. Conclusion générale

L'étude des spécimens du genre *Circaea* dans l'Herbier de l'Université de Strasbourg ainsi que leur nomenclature a permis de mettre à jour cette collection, de l'étudier et de préciser les principales caractéristiques des différents taxons et notamment de l'hybride *Circaea xintermedia*. Les spécimens ont été reclassés selon la nomenclature actuelle.

L'herbier rassemble 185 spécimens de *Circaea*, divisés en quatre espèces. La collection n'est pas représentative de toutes les espèces du genre *Circaea*. Elle représente principalement les espèces européennes qui sont des plantes herbacées des sous-bois humides, de plaine et de montagne. Les taxons les plus représentés sont *Circaea alpina* L., *Circaea lutetiana* L. et leur hybride *Circaea xintermedia*. Un isotype de *Circaea erubescens* a été identifié et deux formes nouvelles de *Circaea xintermedia* ont été décrites.

## Remerciements

Les auteurs remercient François Hoff pour la diagnose latine, ainsi que Françoise Deluzarche et Claudine Bertin-Charbonnier de l'Herbier de l'Université de Strasbourg.

## Bibliographie

- Blamey M. & Grey-Wilson C., 1991 - *La Flore d'Europe occidentale*. Editions Arthaud, Paris, 544 p.
- Bonnier G. & Layens de G., 1983 - *Flore complète portative de la France de la Suisse et de la Belgique. Nouvelle édition revue et corrigée*. Librairie générale de l'enseignement, Paris, 427 p.
- Boufford D.E., 1990 - The Onagraceae of Guizhou, China. *Bot. Bull. Acad. Sin.*
- Boufford D.E., 2005 - *Circaea lutetiana sensu lato* (Onagraceae) reconsidered. *Harvard Papers in Botany* **9** (2) : 255-256.
- Boufford D.E., Crisci J.V., Tobe H. & Hoch P.C., 1990 - A cladistic analysis of *Circaea* (Onagraceae). *Cladistics* **6** : 171-182.
- Coste H. (abbé), 1937 - *Flore descriptive et illustrée de la France et de la Corse et contrées limitrophes*, 2, second tirage. Librairie des sciences et des arts, Paris, 627 p.
- Delaigue J. 2009 - *Circaea xintermedia* Ehrh. (Onagracées) dans la bordure est du Massif central (France). *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon* **78** (3-4) : 49-51.
- Ehrhart J.F., 1789 - Kennzeichen feltener und umbestimmter Pflanzen. *Beiträge zur Naturkunde und den damit verwandten Wissenschaften* **4** : 42.
- Fernald M.L., 1917 - The identity of *Circaea canadensis* and *C. intermedia*. *Rhodora* **19**, 221 : 85-88.
- Fournier P., 1961 - *Les Quatre Flores de la France*. Editions Paul Lechevalier, Paris, p. 597.
- Garcke A., 1898 - *Illustrierte Flora von Deutschland*. Berlin, 780 p.
- Gilet M.M. & Magne J.H., 1883 - *Nouvelle Flore Française* : p. 159.
- Guinochet M. & de Vilmorin R., 1984 - *Flore de France*, 4 volumes. Éditions du CNRS, Paris.
- Haber E., 1977 - *Circaea xintermedia* in eastern North America with particular reference to Ontario. *Can. J. Bot.* **55** : 2919-2935.
- Hoff M. & Deluzarche F., 2020a. *Index Collectorum Herbarii Strasburgensis (STR)*. Inventaire des collecteurs et des séries d'exsiccata de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR). *Bulletin Pro.Herbario* **2** : 1-247.
- Hoff M. & Deluzarche F., 2020b. *Index Herbariorum Strasburgensis (STR)*. Inventaire des Herbiers et des Collections de l'Herbier de l'Université de Strasbourg (STR). *Bulletin Pro.Herbario* **1** : 1-103.
- Hoff M. et al., 2018 - *Base de données Schimper de l'Herbier de l'Université de Strasbourg* : <https://schimper.unistra.fr/>
- Hoff M. et al., 2019. - *Base de données Pro.Herbario des spécimens d'herbier*.
- Issler E., Loyson E. & Walter É., 1982 - *Flore d'Alsace (Plaine rhénane, Vosges, Sundgau)*, 2<sup>e</sup> édition. Société d'étude de la flore

d'Alsace, Strasbourg, 621 p.

Lambinon J., Delvosalle L. & Duvigneaud J., 2004 - *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes)*, 5<sup>e</sup> édition. Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Bruxelles, 1137 p.

Lasch W.G., 1827 - Ueber verschiedene Formen bei den einheimischen Arten der Gattungen *Circaea*, *Linnaea*, *Scorzonera*, und *Veronica*. *Linnaea* **2** : 445-447.

Lauber K. & Wagner G., 1998 - *Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse*. Belin, 1616 p.

Le Maout E. & Decaisne J., 1876 - *Traité général de botanique descriptive et analytique*. 766 p.

Lu zhu cao shu, Chen Jiarui & Boufford D.E., 2007 - 2. *Circaea*. *Flora of China* **13** : 404-409.

Munoz F. & Dutartre G., 2007 - Un taxon critique et remarquable du Haut-Beaujolais, *Circaea* × *intermedia* Ehrh. (Myrtales, Onagraceae). *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon* **76** (1) : 1-9.

Oltmanns F., 1922 - *Das Pflanzenleben des Schwarzwaldes*. 2 - Bilder und Karten. Badischen Schwarzwaldverein, 200 ill. + 17 cartes (non paginé).

Petrova G., Kunev G. & Tzonev R., 2019 - *Circaea alpina* (Onagraceae), a poorly known species in the Bulgarian flora. *Phytol. Balcanica* **25** (3) : 261-265.

Philippe M., 2013 - Recueil de données naturalistes, *Circaea alpina* L. dans l'Ain. *Bul. mens. Soc. Linn. Lyon* **82** (1-2) : 52.

Rameau J.-C., Mansion D. & Dumé G., 1999 - *Flore forestière française*, 2. Institut pour le développement forestier, Paris, 2421 p.

Rouy G. & Foucaud J., 1893 - *Flore de France*, **I** : 143-145.

Tison J.-M. & Foucault B. de (coords), 2014 - *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Vernier F., 1994 - *Flore de Lorraine*. Kruch éditeur, Raon l'Étape, 365 p.

Wagner W.L., Hoch P.C. & Raven, P.H., 2007 - Revised classification of the Onagraceae. *Syst. Bot. Monogr.* **83** : 240 p.

### Webgraphie

<http://www.catalogueoflife.org/> (novembre 2020)

<https://www.naturalhistory2.si.edu/botany/onagraceae/> (novembre 2020)

<https://www.tela-botanica.org/> (novembre 2020)

## Référentiel taxonomique de la Société botanique d'Alsace

**Circaea L.**, Sp. Pl. 1 : 9 (1753). - nu\_tax = 18298

**Circaea alpina L.**, Sp. Pl. 1 : 9 (1753). - nu\_tax = 9258

*Circaea alpina* L. n.subsp. *intermedia* (Ehrhart) Bonnier & Layens, Tabl. Syn. Pl. Vasc. France, : 105 (1894). - nu\_tax = 9259 - nu\_syn = 9261

*Circaea alpina* L. subsp. *alpina* - nu\_tax = 24469

**Circaea canadensis (L.) Hill**, Veg. Syst. 10 : 21 (1765). - nu\_tax = 26819

**Circaea erubescens Franchet et Savetier**, Enum. Pl. Jap. 2 : 370 (1878). - nu\_tax = 26668

**Circaea lutetiana L.**, Sp. Pl. : 9 (1753). - nu\_tax = 9260

*Circaea lutetiana* L. forma *cordifolia* Lasch, *Linnaea* 2 : 446 (1827). - nu\_tax = 26816 - nu\_syn = 9260

*Circaea lutetiana* L. forma *glaberrima* Lasch, *Linnaea* 2 : 446 (1827). - nu\_tax = 26815 - nu\_syn = 9260

*Circaea lutetiana* L. forma *rubriflora* H. Lévl. ex Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. 5 : 878 (1925). - nu\_tax = 26651 - nu\_syn = 9260

*Circaea lutetiana* L. forma *umbrosa* H. Lévl. ex Hegi, Ill. Fl. Mitt.-Eur. 5 : 877 (1925). - nu\_tax = 26652 - nu\_syn = 9260

*Circaea lutetiana* L. subsp. *canadensis* (L.) Asch. et Magnus, Bot. Zeitung (Berlin) 28 : 787 (1870). - nu\_tax = 26669 - nu\_syn = 26819

*Circaea lutetiana* L. subsp. *lutetiana* - nu\_tax = 26653 - nu\_syn = 9260

*Circaea lutetiana* L. var. *americana* in Herb., - nu\_tax = 26818 - nu\_syn = 26819

*Circaea lutetiana* L. var. *canadensis* L., Sp. Pl. 1 : 9 (1753). - nu\_tax = 26817 - nu\_syn = 26819

**Circaea mollis Siebold et Zucc.**, Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 4 (2) : 134 (1845). - nu\_tax = 26703

**Circaea xalpestris Wallroth**, Erst. Beitr. Fl. Hercyn. : 167 (1840). - nu\_tax = 26814 - nu\_syn = 9261

**Circaea xintermedia Ehrhart**, Beitr. Naturk. 4 : 42 (1789). - nu\_tax = 9261

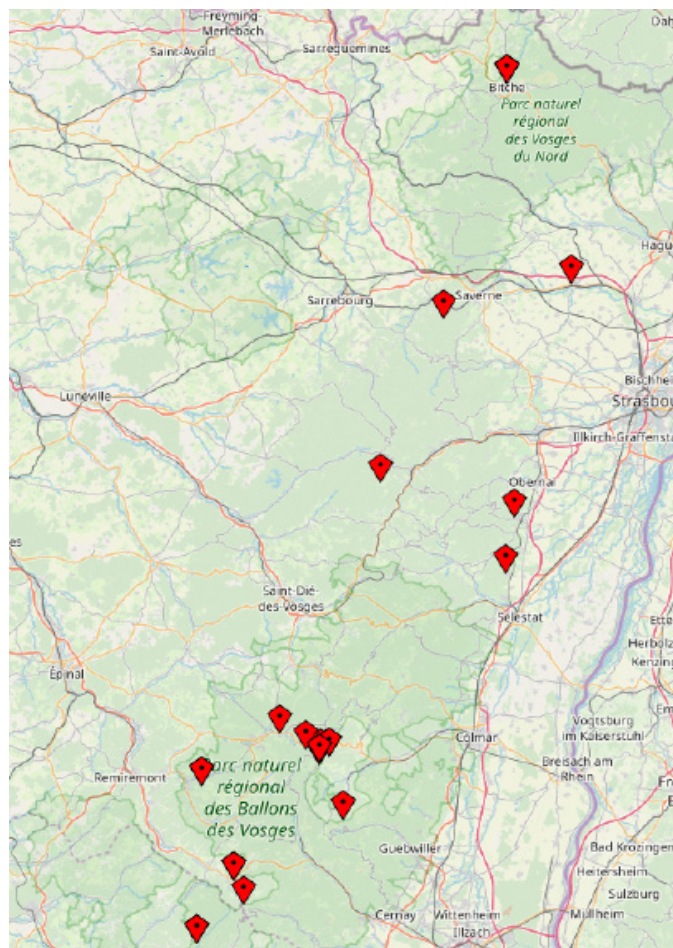
*Circaea xintermedia* Ehrhart forma *alpina* Y. Brahy et M. Hoff, forma nov. - nu\_tax = 27057

*Circaea xintermedia* Ehrhart forma *intermedia* - nu\_tax = 27058

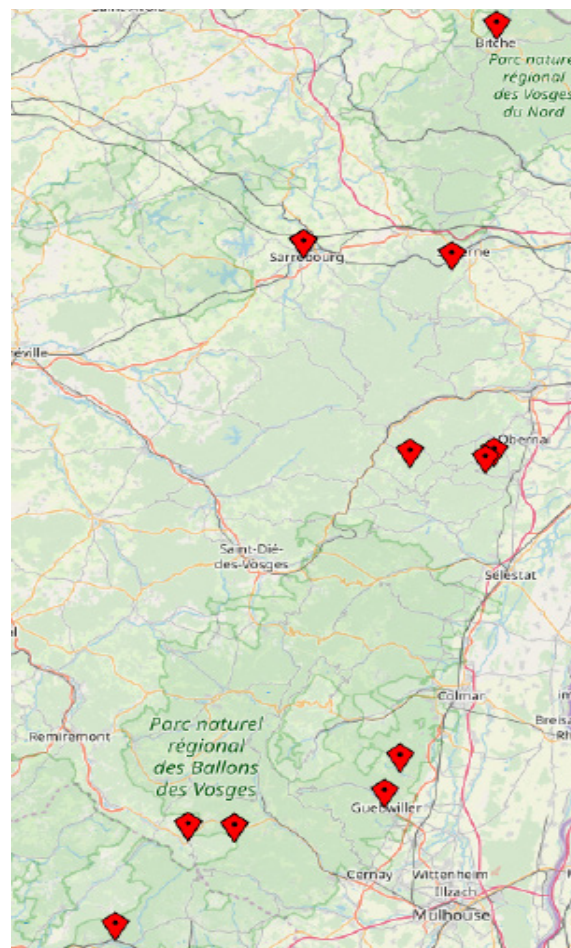
*Circaea xintermedia* Ehrhart forma *lutetiana* Y. Brahy et M. Hoff, forma nov. - nu\_tax = 27059

nu\_tax : numéro permanent du taxon dans le référentiel taxonomique

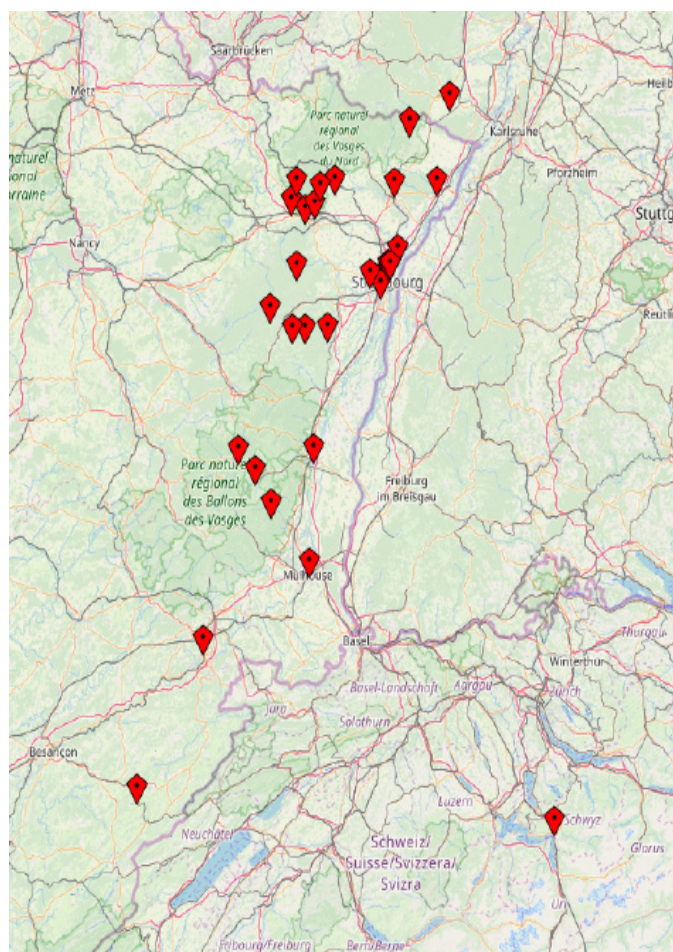
nu\_syn : numéro du taxon actuellement valide lorsque le taxon a été mis en synonymie



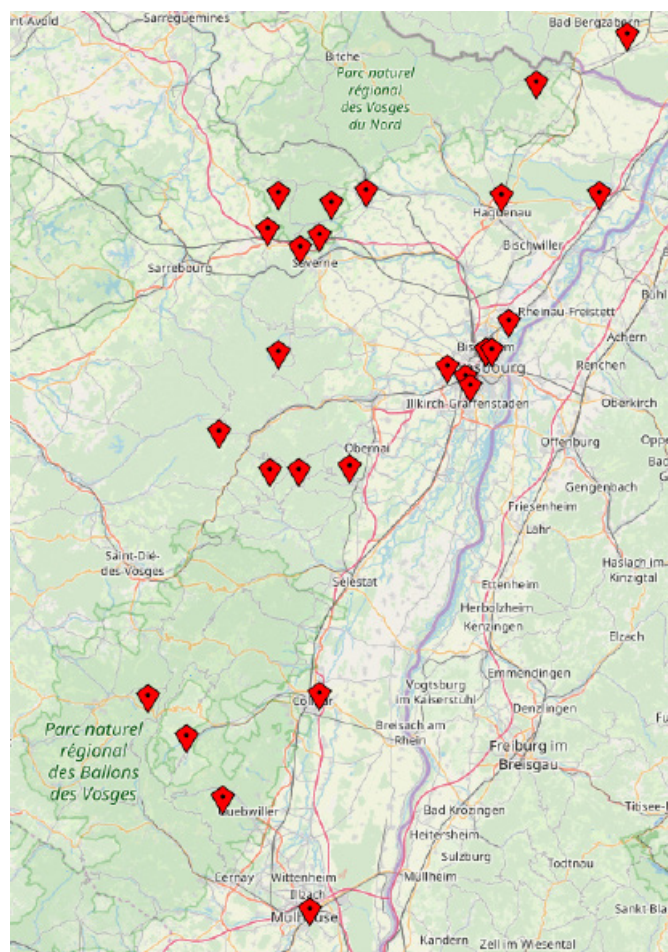
Carte 1. *Circaea alpina* ; © cartographie OpenStreetMap



Carte 2. *Circaea xintermedia* s.l. ; © cartographie OpenStreetMap



Carte 3. *Circaea lutetiana*, carte générale ; © cartographie OpenStreetMap



Carte 4. *Circaea lutetiana* dans les Vosges et en plaine d'Alsace ; © cartographie OpenStreetMap

ALGLOGIE  
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDILOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES  
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

## Spécimens de *Circaea* d'autres Institutions ou d'autres Herbiers (61)

Besançon - Muséum d'Histoire naturelle de Besançon : BESA - (4)

Genève - Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève : G - (4)

Mayence - Johannes Gutenberg-Universität : MJG - (13)

Oskarshamm - Biological Museum : OHN - (6)

Paris - Muséum national d'histoire naturelle : P - (3)

Saint-Dié-des-Vosges - Herbier principal d'Yvan Brahy (14)

Sélestat - Herbier de la Société botanique d'Alsace (11)

Stockholm - Swedish Museum of Natural History : S - (3)

Uppsala - Museum of Evolution : UPS - (4)

*Circaea alpina* L. - BRAHY Y. n° 665 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Grandfontaine] - X = 953382 - Y = 2396104 - Alt. 690 m - chemin. - 14/ 8/2019 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea alpina*)

*Circaea alpina* L. - BURSER J. - [République Tchèque, Bohême] - In montibus Bohemiae - 1600 - Herbier(s) : UPS - (sous : *Circaea alpina*) - (V-173676)

*Circaea alpina* L. - HAFSTRÖM HJ. - [Allemagne, Basse-Saxe - Niedersachsen] - Harzburg - 1889 - Herbier(s) : S - (sous : *Circaea alpina*) - (S14-52329)

*Circaea alpina* L. - HÖPPNER, H. - [Allemagne, Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg, RB Freiburg in Brisgau, Kreis Forêt-Noire-Baar - Schwazwald-Baar, Donaueschingen, Döggingen] - Baden. Döggingen b. Donaueschingen" - X = 1055543 - Y = 2339185 - 3/8/1928 - Herbier(s) : OHN - (sous : *Circaea alpina*) - (69609)

*Circaea alpina* L. - LENTZ, C. - [France, Lorraine, Vosges, Xonrupt-Longemer] - X = 941783 - Y = 2352562] - Martin-pré - 27/ 7/ 1974 - Herbier(s) : HSBA\_20\_CLentz - Herbier Charles Lentz - Herbier général - [Lentz, Charles]. - (sous : *Circaea alpina*) - HSBA- 2822

*Circaea alpina* L. - n° 977 - [France, Lorraine, Moselle, Moselle] - Herbier(s) : BESA - Flora Galliae et Germaniae Exsiccata de C. Billot - (sous : *Circaea alpina* L.)

*Circaea alpina* L. - n° 977 /bis - [France, Midi-Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Hautes-Pyrénées] - Herbier(s) : BESA - Flora Galliae et Germaniae Exsiccata de C. Billot - (sous : *Circaea alpina* L.)

*Circaea lutetiana* L. - BETSCHE, J. n° 3727 - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz] - Mischwald um Schloss Schöneck - Alt. 300 m, - 25/7/1975 - Herbier(s) : MJG-RLPf - (sous : I. Betsche: *Circaea lutetiana*) - (MJG 004444)

*Circaea lutetiana* L. - BRAHY Y. n° 314 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Bourg-Bruche], vallée de l'Evreuil - X = 956881 - Y = 2384103 - Alt. 314 m - forêt humide - 3/ 8/2015 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea lutetiana*)

*Circaea lutetiana* L. - BRAHY Y. n° 436 - [France, Alsace, Bas-Rhin, La Broque] - Albet, route des Quelles - X = 957418 - Y = 2394987 - Alt. 439 m - pré humide (ourlet) - 21/ 7/2016 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea lutetiana*)

*Circaea lutetiana* L. - BRAHY Y. n° 546 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Plaine] - Champenay, carrière de grès - X = 953096 - Y = 2389926 - Alt. 564 m, - forêt. - 11/ 7/2017 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea lutetiana*)

*Circaea lutetiana* L. - BRAHY Y. n° 547 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Plaine] - Champenay, carrière de grès - X = 953096 - Y = 2389926 - Alt. 564 m, - forêt. - 11/ 7/2017 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea lutetiana*)

*Circaea lutetiana* L. - BRAHY Y. n° 552 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Plaine] - Champenay, forêt derrière la carrière - X = 953096 - Y = 2389926 - Alt. 564 m, - forêt. - 12/ 7/2017 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea lutetiana*)

*Circaea lutetiana* L. - CARLSSON, S. - [Allemagne, Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg, RB Freiburg in Brisgau, Kreis Constance - Konstanz, Konstanz, Große Kreisstadt] - Konstanz. Skog - 5/7/1928 - Herbier(s) : OHN - (sous : *Circaea lutetiana*) - (18921)

*Circaea lutetiana* L. - COULOUY, L. - [France, Limousin, Corrèze , Objat] - X = 527100 - Y = 2029600 ] - Objat (Cze) - Bois. - 6/ 1947 - Herbier(s) : HSBA\_2\_RVallet - Herbier René Vallet - [Vallet, René]. - (sous : *Circaea lutetiana*) - HSBA- 203

*Circaea lutetiana* L. - DIEHL H.G. n° 2365 - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz] - Biedensand westl. Lampertheim - 16/7/1973 - Herbier(s) : MJG-RLPf - (sous : H. G. Diehl: *Circaea lutetiana*) - (MJG 004445)

*Circaea lutetiana* L. - FAG n° 437 - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz] - Reibhöll südwestl. Schauern - Alt. 340 m - 3/9/1972 - Herbier(s) : MJG-RLPf - (sous : U. Hecker: *Circaea lutetiana*) - (MJG 004449)

*Circaea lutetiana* L. - FAG n° 438 - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz] - Reibhöll südwestl. Schauern - Alt. 340 m - 3/9/1972 - Herbier(s) : MJG-RLPf - (sous : U. Hecker: *Circaea lutetiana*) - (MJG 004448)

*Circaea lutetiana* L. - FAIVRE, L.) n° SwissBot\_010 - [Suisse, Genève, Presinge, Presinge] - Les Jonchets, Presinge, Les Bois d'Ornax, +46° 13' 8.01", +6° 16' 45.85" - X = 904021 - Y = 2143378 - Alt. 490 m - 12/7/2012 - Herbier(s) : G - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - (G00199041).□

*Circaea lutetiana* L. - HOFF, M. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Lutzelhouse] - Le long du Netzenbach, à l'entrée de la Basse Claudon - X = 963247 - Y = 2402085 - Alt. 295 m - 2019 - Herbier(s) : HSBA\_4\_HMHoff - Herbier Michel Hoff - [Hoff, Michel]. - (sous : *Circaea lutetiana*) - STR- 92922 - HSBA- 148

*Circaea lutetiana* L. - HOFF, M. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Saâles] - Le Solamont, Chemin de la Chapelle - X = 953957 - Y = 2384339 - Alt. 665 m - 2019 - Herbier(s) : HSBA\_4\_HMHoff - Herbier Michel Hoff - [Hoff, Michel]. - (sous : *Circaea lutetiana*) - STR- 92923 - HSBA- 149

*Circaea lutetiana* L. - HOFF, M. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Strasbourg] - Rue de Saint-Léonard, n° 15 - X = 997189 - Y = 2413473 - Alt. 142 m - Jardin. - 7/7/2020 - Herbier(s) : HSBA\_4\_MHoff - Herbier Michel Hoff - [Hoff, Michel]. - (sous : *Circaea lutetiana*) - HSBA- 1858

*Circaea lutetiana* L. - HOFF, M. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Urmatt] - Cascade du Soultzbach, route forestière du Soultzbach - X = 965595 - Y = 2405343 - Alt. 369 m - Bord de chemin. - 9/8/2020 - Herbier(s) : HSBA\_4\_MHoff - Herbier Michel Hoff - [Hoff, Michel]. - (sous : *Circaea lutetiana*) - HSBA- 1867

*Circaea lutetiana* L. - INCONNU HERBIER LOTERIE - [, ] - 1793 - Herbier(s) : HSBA\_13\_Loterie - Herbier ancien de Loterie 1793 - (sous : *Circaea lutetiana*) - HSBA- 1253

*Circaea lutetiana* L. - KADEREIT G. - [Allemagne, Bade-Wurtemberg - Baden-Württemberg, RB Karlsruhe, Kreis Heidelberg] - Nussloch bei Heidelberg, Weiße Hohl - Alt. 227 m - 13/7/2013 - Herbier(s) : MJG - (sous : *Circaea lutetiana*) - (MJG 012640)

*Circaea lutetiana* L. - KLEIN, J. - [Suisse, Soleure] - Kanton Solothurn, Gäu and Thal ; Oensinger Roggen. Easternmost part of the Swiss Jura. Excursion from Oensingen - Alt. 500 m - 22/7/2012 - Herbier(s) : MJG - (sous : *Circaea lutetiana*) - (MJG 010940)

*Circaea lutetiana* L. - LAGERKRANTZ, J. - [Allemagne, Mecklembourg-Poméranie-Occidentale - Mecklenburg-V] - Rügen: Valdhalle" - 1931 - Herbier(s) : OHN - (sous : *Circaea lutetiana*) - (66814)

*Circaea lutetiana* L. - MAGIN N. n° 1107 - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz] - Auwald nordöstl. Dornheim - 6/7/1971 - Herbier(s) : MJG-RLPf - (sous : N. Magin: *Circaea lutetiana*) - (MJG 004446)

*Circaea lutetiana* L. - MAGIN N. n° 1108 - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz] - Auwald nordöstl. Dornheim - 6/7/1971 - Herbier(s) : MJG-RLPf - (sous : N. Magin: *Circaea lutetiana*) - (MJG 004447)

- Circaea lutetiana* L. - MOORE A.J. - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz] - Lemberg, Umgebung Schmittentollen, Wald oberhalb Nahe - 12/6/2011 - Herbier(s) : MJG-RLPf - (sous : *Circaea lutetiana*) - (MJG 002371)
- Circaea lutetiana* L. - n° 975 - Herbier(s) : BESA - Flora Galliae et Germaniae Exsiccata de C. Billot - (sous : *Circaea lutetiana* L.)
- Circaea lutetiana* L. - RINGSKOG, K. - [Allemagne, Västtyskland] - Harz, Västtyskland. Ängsmark. 3/7 1961. Klas Ringskog" - 3/7/1961 - Herbier(s) : OHN - (sous : *Circaea lutetiana*) - (196636)
- Circaea lutetiana* L. - SEVERIN, I. n° 3877 - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz] - Dürkheimer Klauer bei Wolfsheim - Alt. 260 m - 9/7/1973 - Herbier(s) : MJG-RLPf - (sous : I. Severin: *Circaea lutetiana*) - (MJG 004443)
- Circaea lutetiana* L. - SONDAN - [Allemagne, Saxe-Anhalt - Sachsen-Anhalt] - Flora Germanica. CÄlthen. Anhalt" - 1/8/1909 - Herbier(s) : S - (sous : *Circaea lutetiana*) - (S12-2668)
- Circaea lutetiana* L. - SPICIGER R. n° 14400 - [Suisse, Genève, Vernier] - Grand Bois - Alt. 430 m, - 4/8/1994 - Herbier(s) : G - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - (G00027399)
- Circaea lutetiana* L. - SPICIGER R. n° 668 - [Suisse, Genève, Vernier] - Grand Bois, Brochu Creuson, réserve du Collège Voltaire - Alt. 439 m - 17/8/1983 - Herbier(s) : G - (sous : *Circaea lutetiana* L.) - (G00026978)
- Circaea lutetiana* L. - STYRBJÖRN, Y. - [Allemagne, Schleswig-Holstein, Lübeck, Lübeck] - Bokskog, Lübeck, Tyskland - X = 1152574 - Y = 3017481 - 19/7/1957 - Herbier(s) : OHN - (sous : *Circaea lutetiana*) - (77230)
- Circaea lutetiana* L. - SVEDBERG, T. - [Allemagne, Mecklembourg-Poméranie-Occidentale - Mecklembourg-V] - Rügen. Putbus" - 22/7/1904 - Herbier(s) : UPS - (sous : *Circaea lutetiana*) - (V-185776)
- Circaea lutetiana* L. - SVEDBERG, T. - [Allemagne, Mecklembourg-Poméranie-Occidentale - Mecklembourg-V] - Rügen. Gähren" - 6/8/1904 - Herbier(s) : UPS - (sous : *Circaea lutetiana*) - (V-185775)
- Circaea lutetiana* L. - TAGLANG, B. - [France, Lorraine, Meurthe-et-Moselle, Velaine-en-Haye] - Propriété du Juvenat. Poste de Velaine - X = 872443 - Y = 2416902 - Alt. 290 m, - 6/ 1958 - Herbier(s) : HSBA\_18\_Taglang - Herbier Bernard Taglang - Florival - [Taglang, Bernard] - (sous : *Circaea lutetiana*) - HSBA- 1740
- Circaea lutetiana* L. - VALLET, R. - Herbier(s) : HSBA\_2\_RVallet - Herbier René Vallet - [Vallet, René]. - (sous : *Circaea lutetiana*) - HSBA- 204
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - LENTZ, C. - [France, Alsace, Bas-Rhin, Bourg-Bruche] - Les Evaux - X = 955577 - Y = 2384493 - Alt. 610 m - 29/7/1975 - Herbier(s) : HSBA\_20\_CLentz - Herbier Charles Lentz - Herbier général - [Lentz, Charles] - (sous : *Circaea intermedia*) - HSBA- 2821
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - [Suisse] - Herbier(s) : P - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - (P04887433)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - [Suisse] - Herbier(s) : P - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart) - (P04887436)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - BOSSERDET, P. - [Suisse] - Lac de Moron, côté Suisse - 16/8/1964 - Herbier(s) : P - (sous : *Circaea ×intermedia* Ehrhart) - (P00999549)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - FAG n° 614 - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz] - Am Mörsdorfer Bach nordöstl. Sosberg - 5/9/1972 - Herbier(s) : MJG-RLPf - (sous : U. Hecker: *Circaea intermedia*) - (MJG 004442)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - HAFSTRÖM HJ. - [Allemagne, Basse-Saxe - Niedersachsen] - Harzburg" - 1888 - Herbier(s) : S - (sous : *Circaea ×intermedia*) - (S14-52331)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - HÖPPNER, H. - [Allemagne, Rhénanie du Nord-Westphalie - Nordrhein-Westfalen, Rhin-Berg, Bergich-Gladbach] - Niederrhein. Berg-Gladbach b. Köln - X = 938361 - Y = 2677663 - 5/7/1925 - Herbier(s) : OHN - (sous : *Circaea ×intermedia*) - (69544)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - LICHT W. n° 3025 - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz] - Wald östl. Niederwambach - 7/1975 - Herbier(s) : MJG-RLPf - (sous : U. Hecker: *Circaea intermedia*) - (MJG 004441)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - MATTERN, G. n° 6855 - [Allemagne, Rhénanie-Palatinat - Rheinland-Pfalz] - überschwemmungsbereich des Lametbaches am Nordrand des NSG Eschen (Soonwald) - 11/7/1992 - Herbier(s) : MJG-RLPf - (sous : Mattern: *Circaea intermedia*) - (MJG 004440)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - n° 976 - Herbier(s) : BESA - Flora Galliae et Germaniae Exsiccata de C. Billot - (sous : *Circaea intermedia* Ehrhart)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - SPICIGER R. n° 15174 - [France, Rhône-Alpes, Haute-Savoie] - Samoens, Chantemerle - Alt. 1116 m - 13/8/2005 - Herbier(s) : G - (sous : *Circaea ×intermedia* Ehrhart) - (G00026464)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. - SVEDBERG, T. - [Allemagne, Mecklembourg-Poméranie-Occidentale - Mecklembourg-V] - Rügen. Sassnitz - 27/7/1904 - Herbier(s) : UPS - (sous : *Circaea ×intermedia*) - (V-185777)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 3 - [France, Alsace] - Plaine, Champenay, vallée de la Falle, près de l'étang de la Basse Etienne - X = 953475 - Y = 2391940 - Alt. 534 m - Sous-bois spongieux- 10/06/2006 - Herbier : Herbier Yvan Brahy (sous : *Circaea alpina*)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 412 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Grandfontaine] - Etang des Framboises - X = 954168 - Y = 2394162 - Alt. 575 m - Bord de ru, tourbeux. - 26/ 6/2016 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea alpina* ?)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 426 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Grandfontaine] - Tourbière des Framboises - X = 954105 - Y = 2394126 - Alt. 580 m - tourbière - 12/ 7/2016 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea ×intermedia*)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 435 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Grandfontaine], étang du coucou - X = 954396 - Y = 2394651 - Alt. 560 m - tourbière - 21/ 7/2016 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea ×intermedia*)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 454 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Belmont-67] - D 57 vers col de la Charbonnière - X = 962858 - Y = 2388928 - Alt. 730 m - forêt humide. - 7/8/2016 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea ×intermedia*)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 685 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Grandfontaine] - Etang des Framboises - X = 954098 - Y = 2394098 - Alt. 580 m - zone tourbeuse sous pessière parmi les sphaignes au bord d'un rupt. - 11/7/2017 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy - (sous : *Circaea ×intermedia* forma *alpina*). Holotype
- Circaea ×intermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 548 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Plaine] - Champenay, non loin de l'étang de la Falle - X = 953847 - Y = 2391726 - Alt. 500 m - fossé humide. - 11/7/2017 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea ×intermedia*)
- Circaea ×intermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff - BRAHY Y. n° 686 - [France, Alsace, Bas-Rhin, Plaine] - Champenay, étang de la Falle - X = 953892 - Y = 2391490 - Alt. 493 m - bordure du sentier humide dans rigole. - 11/7/2017 - Herbier(s) : Herbier principal d'Yvan Brahy. - (sous : *Circaea ×intermedia* forma *lutetiana*). Holotype

## Clé d'identification des *Circaea* d'Europe

### CIRCAEA L.

#### Circée, Herbe aux sorciers, Hexenkraut, Enchanter's Nightshade

**1.** Plante glabre dans sa partie feuillée, pétiole ailé à face supérieure plane, corolle < calice, stigmate en massue parfois légèrement échancré, fruit ovoïde uniloculaire fertile

#### 1. *Circaea alpina* L.

**1'.** Plante pubescente ou plus ou moins poilue dans sa partie feuillée, pétiole non ailé ou moins canaliculé, corolle ≥ calice, stigmate échancré à bilobé, fruit piriforme biloculaire, à deux loges parfois très inégales

**2**

**2.** Plantes en général de grande taille, feuilles ovales, mates, longuement acuminées, arrondies à la base mais pas cordées, denticulées, pédicelles sans bractée, fruit piriforme biloculaire

#### 2. *Circaea lutetiana* L.

**2'.** Plantes de petite taille ou de taille moyenne, feuilles plus ou moins luisantes, cordées ou subcordées, (assez) fortement dentées, pédicelles avec bractées caduques, fruit le plus souvent avorté ou à deux loges inégales

#### 3. *Circaea xintermedia* Ehrh.

**3a.** Plantes émettant d'assez nombreux stolons, semblables à *Circaea alpina*, surtout les individus les plus petits, feuilles nettement cordées ; les individus les plus développés souvent ramifiés dès la base

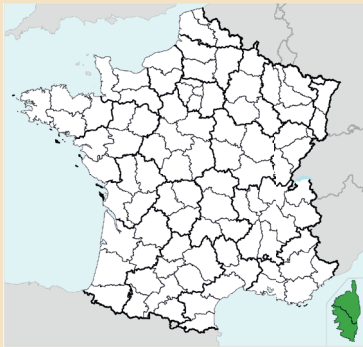
#### 3a. *Circaea xintermedia* Ehrh. forma *alpina* Y. Brahy & M. Hoff

**3b.** Plantes de taille moyenne, à peu de stolons, peu ramifiées à la base, à feuilles légèrement cordées et allongées se terminant en pointe effilée, dentées-sinuées

#### 3b. *Circaea xintermedia* Ehrh. forma *lutetiana* Y. Brahy & M. Hoff



**Photo 4.** *Circaea xintermedia* forma *alpina*. Étang de la Basse Étienne, Champenay - Plaine (Bas-Rhin) - 9 juillet 2019, © Y. BRAHY



## Les îles et îlots satellites de la Corse : état des connaissances en 2021 et enjeux de conservation

**Guilhan PARADIS**

F-20000 AJACCIO  
guilhan.paradis@orange.fr

**Christophe MORI**

Faculté des Sciences et Techniques.  
Université de Corse / UMR CNRS  
6134-Hydrobiologie  
F-20250 CORTE  
mori\_c@univ-corse.fr

**Carole PIAZZA**

Conservatoire botanique national de Corse  
Office de l'environnement de la Corse  
rue Jean Nicoli  
F-20250 CORTE  
piazza@oec.fr

**Résumé.** Les îles et îlots satellites de la Corse sont énumérés et brièvement décrits (Tableau 1 ; photos). L'inventaire des plantes vasculaires est donné, par île ou îlot, dans l'annexe 1. Une recherche des corrélations entre quelques caractères géographiques (superficie, géomorphologie, altitude, éloignement de la côte corse) et la biodiversité végétale (nombres de taxons, de groupements et d'alliances phytosociologiques) est présentée (Tableaux 2 à 5). La description de la végétation fait l'objet d'un essai de synthèse, tenant compte (i) de la zonation des groupements, liée à l'altitude et à la proximité de la mer, (ii) de la géomorphologie, (iii) de l'impact des oiseaux marins nicheurs, (iv) des impacts passés et actuels de l'action humaine, dont ceux des espèces exotiques, certaines envahissantes (Tableaux 6 à 8). Les différentes alliances phytosociologiques sont groupées dans les tableaux 9 à 11.

Les tableaux 12 à 15 illustrent la valeur patrimoniale floristique des îles et îlots satellites en ce qui concerne les taxons protégés et les endémiques. Sur 141 îles satellites *sensu lato*, seules dix ne bénéficient d'aucun statut de protection. Parmi ces dernières, se trouve l'île de Cavallu, la seule île urbanisée et qui, parmi les îles satellites corses, est la plus grande et la plus riche en plantes vasculaires et en endémiques. De plus, elle possède la couverture végétale naturelle la plus dense (maquis à *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* et *Myrtus communis*).

**Mots-clés.** Biodiversité, Corse, endémisme, îles satellites, impacts aviaires, végétation micro-insulaire.

**Abstract.** The satellite islands and islets of Corsica are listed and briefly described (Table 1 ; photos). The inventory of vascular plants is given, by island or islet, in Appendix 1. A search for correlations between a few geographic features (area, geomorphology, altitude, distance from the Corsican coast) and plant biodiversity (number of taxa, communities and phytosociological alliances) is presented (Tables 2 to 5).

The description of the vegetation is the subject of a synthesis test, taking into account (i) the zonation of the communities, linked to the altitude and the proximity to the sea, (ii) the geomorphology, (iii) the impact of nesting seabirds, (iv) the past and current impacts of human action, including those of invasive alien species (Tables 6 to 8). The various phytosociological alliances are grouped in Tables 9 to 11.

The tables 12 to 15 illustrate the floristic heritage value of satellite islands and islets with regard to protected taxa and endemics. Of 141 satellite islands *sensu lato*, only 10 do not enjoy any protection status. Among the latter is Cavallu Island, the only one to be urbanized. Cavallu is the largest of the Corsican satellite islands, the richest in vascular plants and endemics. In addition, it has the most dense natural vegetation cover (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* and *Myrtus communis* scrub).

**Keywords.** Biodiversity, avian impacts, Corsica, endemism, microinsular vegetation, satellite islands.

## Introduction

La Corse, comme la plupart des grandes îles méditerranéennes, est bordée d'un assez grand nombre d'îles et d'îlots, qu'on peut nommer « îles mineures », « îles satellites » ou « îles péri-corses ». Leur nombre est d'environ 140 (Figure 1 ; tableau 1). La flore et la végétation de beaucoup d'entre elles ont été étudiées, surtout à partir des années 1980. Plusieurs de ces îles et îlots abritent des espèces endémiques, rares et/ou protégées et bénéficient d'un statut de protection.

Notre but est de présenter un panorama assez complet de ces îles et îlots satellites. En approfondissant un article de vulgarisation (Paradis, 2009), plusieurs paramètres sont analysés et comparés : origine, superficie, altitude, distance à la côte, géologie, géomorphologie, nature du substrat, flore, végétation et valeurs patrimoniales. Dans quelques cas, ont été utilisées des analyses statistiques multivariées pour mettre en évidence les corrélations éventuelles entre le nombre de taxons et respectivement la surface, l'altitude et la distance à la côte des îles et îlots (Figures 9A, 9B, 9C). Une analyse en composantes principales (ACP) a été effectuée, à titre d'essai, sur les îles et îlots du sud-est de la Corse (Annexe 3). Le logiciel utilisé est *XLstatR*.

La conclusion tente de déterminer les enjeux de conservation pour le maintien de la biodiversité végétale.

La nomenclature des taxons végétaux suit *Flora Gallica* (Tison et de Foucault, 2014) sauf pour *Lotus cytisoides* L. subsp. *cytisoides* et *Galium verrucosum* subsp. *halophilum* (Ponzo) Lambinon, nommés d'après *Flora Corsica* (Jeanmonod et Gamisans, 2007, 2013).

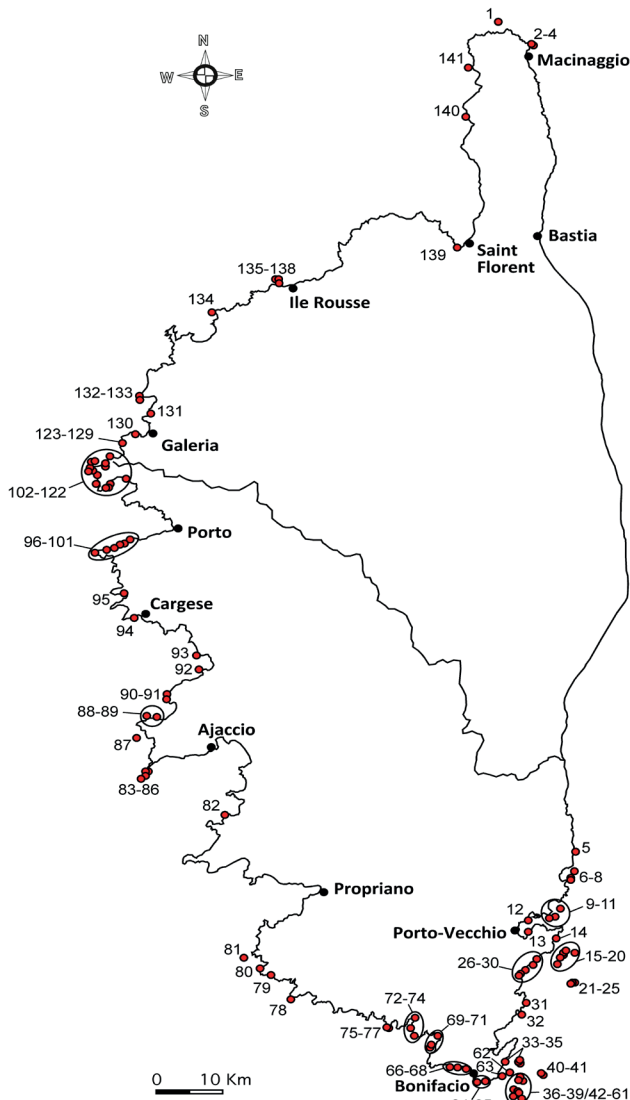
## Îles et îlots

D'après la superficie, Arrigoni et Bocchieri (1996) ont distingué, pour les pourtours de la Sardaigne, cinq groupes d'îles satellites : (a) « très grande île » (d'une superficie de plus de 500 ha), (b) « grande île » (de 100 à 500 ha), (c) « île moyenne » (de 10 à 100 ha), (d) « petite île » (de 1 à 10 ha), (e) « îlot » (moins de 1 ha).

En appliquant ces catégories aux îles et îlots du pourtour de la Corse, le tableau 2 et la figure 2 montrent, sur un échantillon de 141 îles et îlots, la présence :

- d'aucune *très grande île* (groupe a),
- d'une seule *grande île* (île de Cavallu) (groupe b),
- de sept îles moyennes (Lavezzu, Mezu Mare, Gargalu, Pinareddu, Forana, Piana des Cerbicale et Giraglia) (groupe c),
- de vingt-neuf *petites îles* (ancienne île de la Pietra devenue une presqu'île, Piana des Lavezzi, Ratino, Pietricaggiosa, Capense, Isola Piana du sud-est du golfe d'Ajaccio, San Ciprianu, Maestro Maria, Spanu, île des Fiori, San Bainsu, île Ma-

ALGOLOGIE  
MYCOLOGIE  
BRYOLOGIE  
LICHÉNÉLOGIE  
PTÉRIDOLOGIE  
PHANÉROGAMIE  
SORTIES  
SESSIONS  
PHYTOSOCIOLOGIE  
DIVERS  
HOMMAGES



**Figure 1.** Numérotation de 141 îles et îlots satellites de la Corse (cf. tableau 1)

dis et Lorenzoni (1996) [impacts des oiseaux sur la flore et la végétation des îlots satellites], Paradis (1997) [phytosociologie de *Silene velutina* en Corse], Bioret et Gourmelon (1997) [cartographie des îlots du sud de la Corse], Paradis (1998) [flore et végétation de l'Isola Piana, sud-est du golfe d'Ajaccio], Paradis et Pozzo di Borgo (1999a) [flore et végétation de l'îlot de San Ciprianu], Paradis *et al.* (2001) [problème de la conservation du *Silene velutina* en Corse], Paradis et Piazza (2002) [flore et végétation de l'îlot de Capense], Paradis *et al.* (2002) [flore et végétation des îlots de Fautea et de Farina], Paradis et Piazza (2003) [flore et végétation des îles Sanguinaires], Paradis et Pozzo di Borgo (2003) [flore et végétation de l'île de Pinareddu], Paradis (2004) [synthèse sur la végétation des îles et îlots satellites de la Corse], Paradis *et al.* (2004b) [flore et végétation des îlots Maestro Maria], Bioret et Gourmelon (2004) [cartographie des îlots du sud de la Corse], Paradis (2005) [phytosociologie de *Nanantea perpusilla*], Paradis et Appietto (2005) [compléments à la flore de l'archipel des Sanguinaires], Paradis *et al.* (2006) [flore et végétation de l'île Pietri-caggiosa], Paradis (2007a) [compléments à la flore de l'île Mezu Mare], Bioret *et al.* (2008, 2009) [végétation de la réserve naturelle de Scandola], Paradis et Piazza (2011) [flore et végétation des îlots de la Tonnara], Rivière *et al.* (2012) [flore des îlots du Cap Corse], Paradis (2013) [phytosociologie d'*Helicodiceiros muscivorus*], Paradis *et al.* (2013a) [flore et végétation de l'île de Spanu], Médail *et al.* (2015) [biodiversité terrestre des îles et îlots de Galeria à Porto], Paradis et Pozzo di Borgo (2015) [flore et végétation de l'île Lavezzi], Paradis et Piazza (2016a) [flore et végétation des îlots du Toro], Paradis *et al.* (2017a) [flore et végétation des îlots calcaires de Bonifacio], Paradis *et al.* (2017b) [végétation de l'île de Cavallu], Médail *et al.* (2017b) [flore de l'île de Cavallu], Paradis et Chiappe (2017) [*Genista* de Mezu Mare], Paradis *et al.* (2018) [répartition du *Genista* de Mezu Mare], Médail *et al.* (2019a) [flore et végétation des îles et îlots de Galeria à Porto], Médail *et al.* (2019b,

grunaggia, Porrugia Sud, île de la Pyramide, Grand Toro, Farina, île de i Lochi, Garganellu, île de Passu, Finocchiarola, isola di Porri (archipel des Sanguinaires), île du port de Figari, Grande île du Fazzu, île de Cala Maiora, Capudivella, Cornuta, île nord de la Tonnara, Grande île Sperduto (Sperduto Nord), isola di u Brocciu (L'île Rousse) (groupe **d**),  
- de quatre vingt dix sept îlots (groupe **e**), qu'on peut subdiviser en *grands îlots* (de 0,5 à 1 ha) et en *petits îlots* (de moins de 0,5 ha).

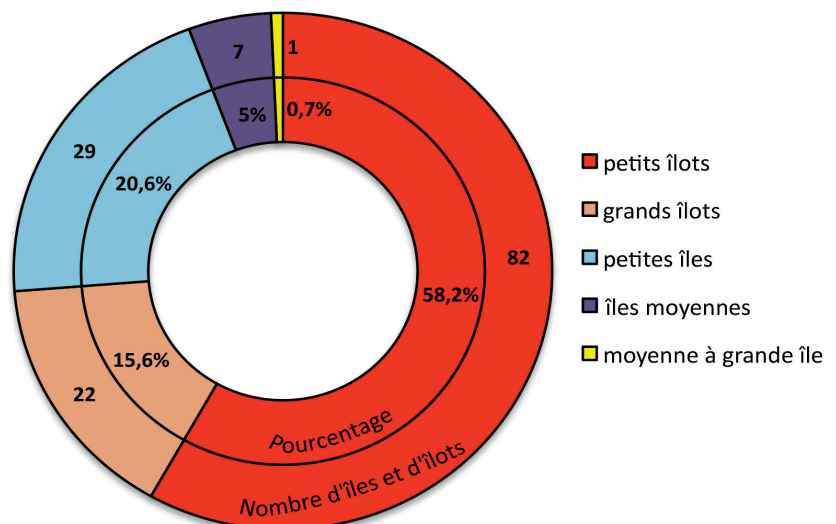
Parfois, nous écrivons « îles *sensu lato* » ou « îles *s.l.* », ce qui recouvre les îles proprement dites (c'est à dire ayant une superficie égale ou supérieure à 1 ha) et les îlots (dont la superficie est inférieure à 1 ha).

**Rappel des études sur la biodiversité végétale des îles et îlots satellites de la Corse**

Comme tous les territoires insulaires et micro-insulaires du globe terrestre, les îles et îlots satellites de la Corse ont attiré plusieurs naturalistes et ont fait l'objet d'assez nombreux travaux, surtout à partir des années 1980. En ce qui concerne les descriptions de la flore et de la végétation, un grand nombre d'études a été publié.

La période ancienne comprend les publications de : Boullu (1877, 1879) [flore de la Grande île Sanguinaire], Lutz (1901) [flore de la Grande île Sanguinaire], Malcuit (1938) [flore et végétation des îles Finocchiarola], Molinier et Molinier (1955) [végétation des îles Sanguinaires], Conrad (1964) [flore de la Grande île Sanguinaire], Zevaco (1966, 1969a, 1969b) [végétation des archipels des Cerbicale et Lavezzi], Lanza (1972) [flore des îles Cerbicale], Brizi et Lanza (1975) [flore des îles Finocchiarola], Conrad (1980, 1983) [flore de la Réserve naturelle de Scandola, comportant l'île Gargalu], Dubray (1982) [cartographie de la végétation des îles et îlots des réserves naturelles des Cerbicale et des Lavezzi], Gamisans et Muracciole (1984) [flore et végétation de la Réserve naturelle de Scandola, dont fait partie l'île Gargalu], AGENC (1985) [synthèse bibliographique sur les îles Sanguinaires], Lanza et Poggesi (1986) [synthèse de leurs prospections des îles péri-corses, prospections réalisées principalement en été, pendant la décennie 1970-1980, donnant une liste floristique pour chaque île *s.l.* étudiée], Delaugerre et Brunstein (1987) [flore de quelques îlots du sud de la Corse], Zevaco-Schmitz (1988) [flore et végétation de l'île Piana des Lavezzi].

**Les travaux récents**, nombreux, sont ceux de Guyot (1989), Guyot *et al.* (1991-1992) [synthèse sur « Les îlots satellites de la Corse »], Gamisans (1992) [flore et végétation des îles de la réserve naturelle des Cerbicale], Gamisans et Paradis (1992) [flore et végétation de l'île Lavezzi], Paradis *et al.* (1994) [flore et végétation de l'île Piana des Lavezzi], Delaugerre et Guyot (1995) [synthèse sur les îles Finocchiarola], Paradis et Lorenzoni (1995) [flore et végétation des îles Ratino et Porrugia], Paradis (1996) [étude botanique des îlots Piana, Ziglione, San Ciprianu et Cornuta], Paradis (1997) [phytosociologie de *Silene velutina* en Corse], Bioret et Gourmelon (1997) [cartographie des îlots du sud de la Corse], Paradis (1998) [flore et végétation de l'Isola Piana, sud-est du golfe d'Ajaccio], Paradis et Pozzo di Borgo (1998) [flore et végétation de l'îlot de Ziglione], Paradis et Pozzo di Borgo (1999a) [flore et végétation de l'îlot de San Ciprianu], Paradis *et al.* (2001) [problème de la conservation du *Silene velutina* en Corse], Paradis et Piazza (2002) [flore et végétation de l'îlot de Capense], Paradis *et al.* (2002) [flore et végétation des îlots de Fautea et de Farina], Paradis et Piazza (2003) [flore et végétation des îles Sanguinaires], Paradis et Pozzo di Borgo (2003) [flore et végétation de l'île de Pinareddu], Paradis (2004) [synthèse sur la végétation des îles et îlots satellites de la Corse], Paradis *et al.* (2004b) [flore et végétation des îlots Maestro Maria], Bioret et Gourmelon (2004) [cartographie



**Figure 2.** Nombre et pourcentage des différentes catégories d'îles et îlots satellites suivant leur superficie (d'après la classification d'Arrigoni & Bocchieri, 1996).



2020) [flore et végétation des îles et îlots satellites de l'île Lavezzi], Paradis *et al.* (2020) [flore et végétation des îlots Porruggia nord et Sperduto]. Le tableau 17 récapitule les îles et îlots ayant fait l'objet d'une cartographie de leur végétation.

Certaines des études les plus récentes (Rivière *et al.*, 2012 ; Médail *et al.*, 2015, 2019a, 2019b, 2020 ; Paradis *et al.*, 2017a, 2020) ont été effectuées, en totalité ou en partie, dans le cadre d'un programme international nommé *Initiative pour les petites îles de Méditerranée (Initiative PIM)*, coordonné par le Conservatoire du littoral (Cdl), l'Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie (IMBE) et le Conservatoire botanique national de Corse / Office de l'environnement de la Corse (CBNC-OEC). Deux mémoires prenant en compte les données antérieurement publiées sur les îles et îlots corses ont été réalisés dans le cadre de l'Initiative PIM : Serrano (2008) [élaboration d'une base de données] et Guillemette (2015) [biodiversité des petites îles de Corse].

### Origine des îles s.l. du pourtour de la Corse

Les îles du globe terrestre ont deux origines principales. Certaines sont d'origine volcanique et n'ont eu aucun lien avec des continents (exemples : Islande, Sainte-Hélène, La Réunion, îles Hawaï, îles volcaniques italiennes...). D'autres sont d'origine continentale, car elles résultent d'une séparation avec le continent voisin (Madagascar, Sicile, Sardaigne...).

Toutes les îles s.l. satellites de la Corse ont une origine continentale, le « continent » étant, dans ce cas, la Corse. Elles présentent le même substrat géologique que celle-ci et n'en sont séparées que par d'assez faibles profondeurs marines :

- moins de 10 m pour les îles Finocchiarola (Figure 3) et pour celles de l'archipel des Sanguinaires (Figure 4),
- moins de 20 m pour la Giraglia et pour les îles des archipels des Lavezzi (Figure 5) et des Cerbicale (Figure 6).

Seuls, les îlots du Toro sont séparés de la Corse par des fonds dépassant 50 m (Figure 6).

Lors du dernier maximum glaciaire, de 29 000 BP à 18 000 BP environ, le niveau de la mer était situé 120 à 130 m plus bas que le niveau actuel (Figure 7, Figure 8A, d'après Lambeck *et al.*, 2014). À cette époque, les îles satellites actuelles de la Corse n'existaient pas. C'est la remontée du niveau de la mer, conséquence de la déglaciation, qui a permis leur isolement du reste de la Corse, sans doute entre 14 000 et 7 000 BP, soit entre 12 000 et 5 000 ans environ av. J.-C. (Figure 8B, d'après Vacchi *et al.*, 2016). Leur isolement est donc très récent, ce qui explique la forte ressemblance de leur flore avec celle du « continent » corse, à de rares exceptions près, signalées plus bas.

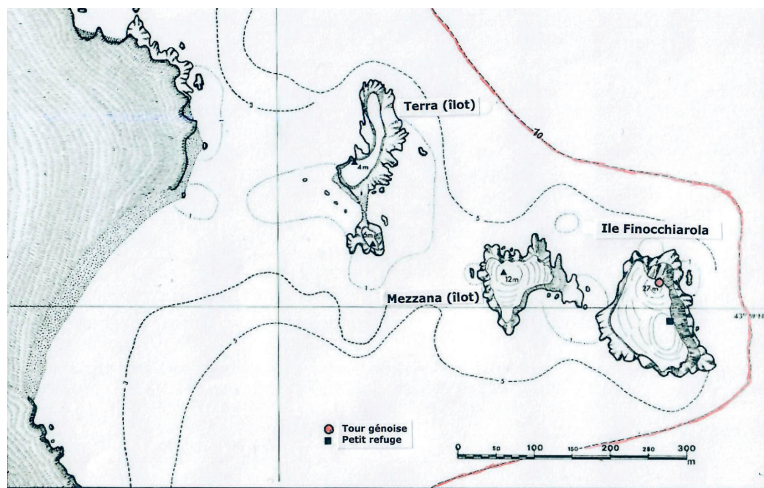


Figure 3. Archipel des îles Finocchiarola [d'après Lanza & Poggesi, 1986, p. 144].

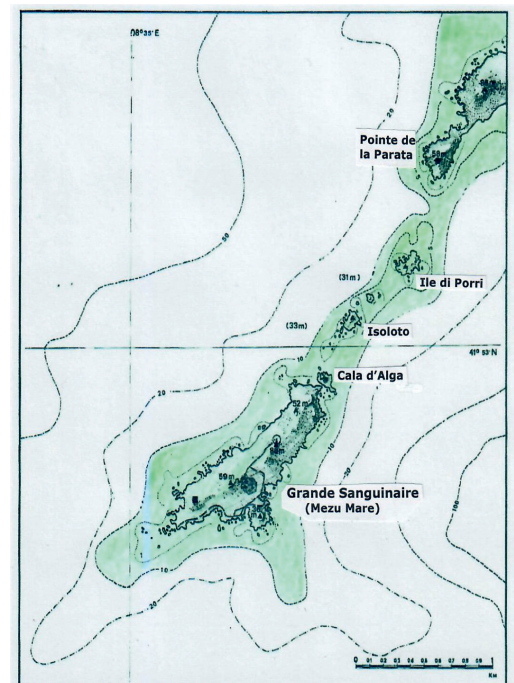


Figure 4. Archipel des îles Sanguinaires réuni à la Corse, il y a 8 000 ans BP (niveau de la mer à - 10 m par rapport au niveau actuel) [d'après Lanza & Poggesi, 1986, p. 154].

## I. Présentation des îles et îlots satellites de la Corse

(Tableau 1)

Le tableau 1 donne la liste de toutes les îles et de presque tous les îlots satellites de la Corse et indique, pour chaque île et îlot, la superficie, l'altitude, la distance à la côte corse, le substrat dominant, le nombre de plantes vasculaires, de thérophytes, d'endémiques, d'exotiques, d'alliances phytosociologiques et de groupements végétaux qui y ont été recensés ainsi que leur statut de protection (réserve naturelle, arrêté préfectoral de protection de biotope, conservatoire du littoral, Natura 2000). On a ajouté le nombre de nids de goélands leucopée, d'après les données de Thibault et Bonaccorsi (1999).

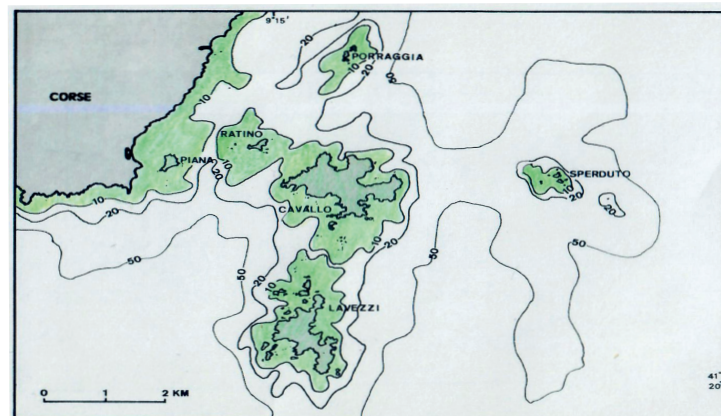


Figure 5. Parties émergées du sud de la Corse, il y a 8 000 ans BP (niveau de la mer à - 10 m par rapport au niveau actuel).

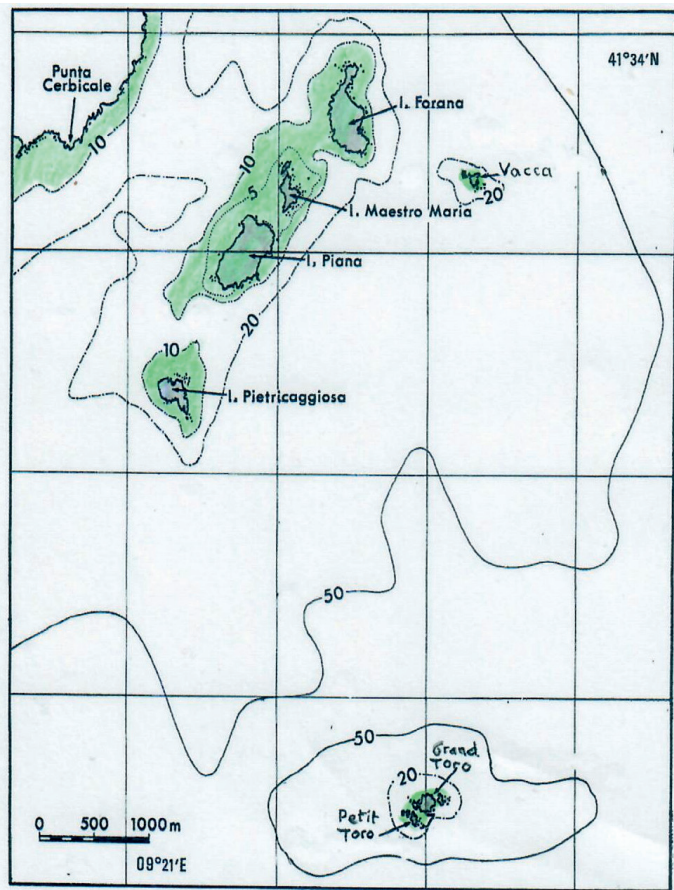
1. Îles et îlots du Cap Corse et de Saint-Florent (Tableau 1 : n° 1 à 4, n° 139 à 141 ; figure 3 ; photos 1a à 1f)

### 1. Îles et îlots du Cap Corse et de Saint-Florent

La pointe du Cap Corse comporte l'île de la Giraglia (commune d'Ersa), l'archipel des Finocchiarola (commune de Rogliano) avec les îlots Terra et Mezzana et l'île Finocchiarola. Du côté ouest se trouvent l'île Capense (commune de Centuri) et le rocher de Mogliarese (commune de Barétali). D'après la carte géologique (Lahondère *et al.*, 1992), les substrats sont les suivants :

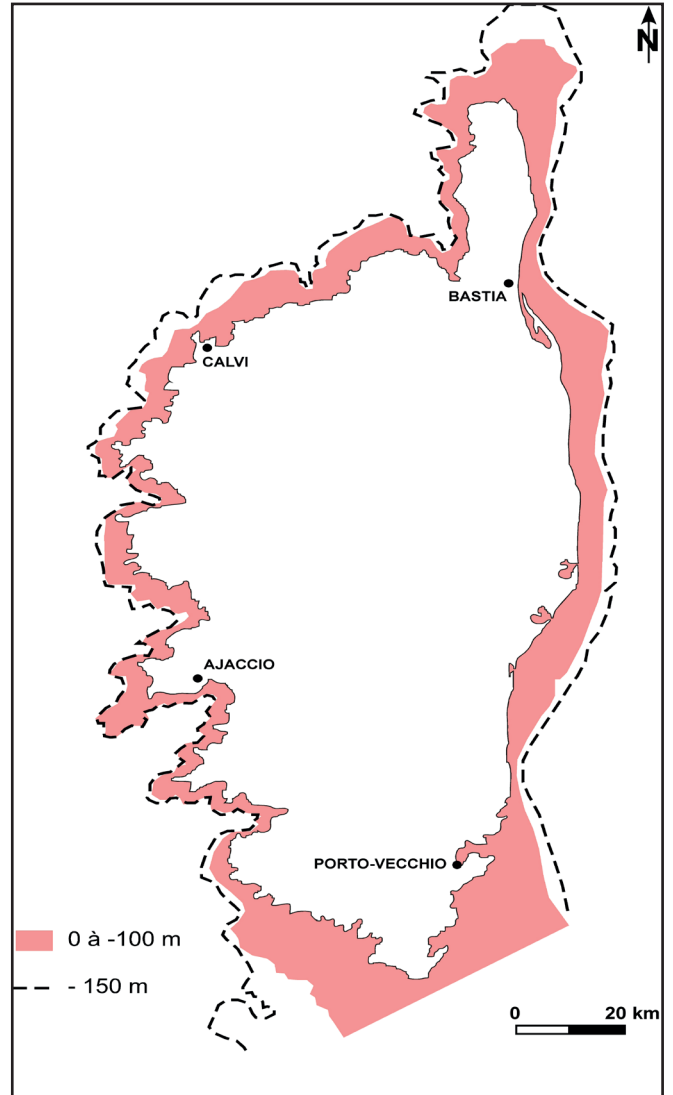
- île de la Giraglia : prasinite pour la plus grande partie et serpentinite à la pointe sud-est,
- archipel des Finocchiarola : schistes lustrés (schistes et calcschistes),
- île Capense : gneiss, amphibolite et calcaire du socle continental.

À Saint-Florent, se localise le très petit îlot calcaire miocène de la Roya (Tableau 1 : n° 139).

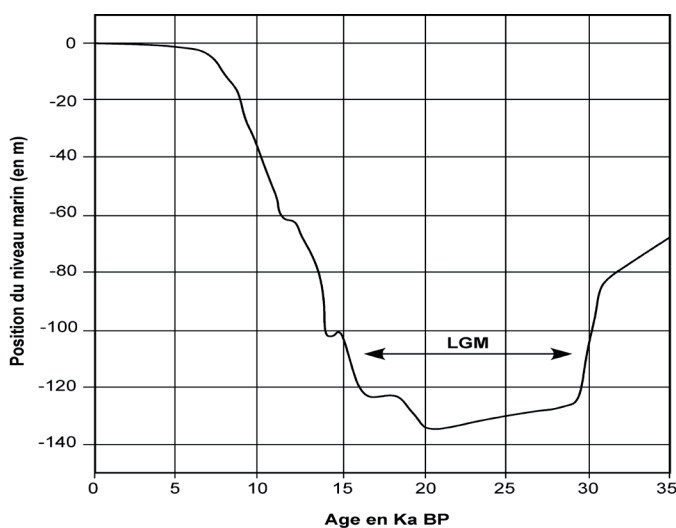


**Figure 6.** Parties émergées du sud-est de la Corse, il y a 8 000 ans BP (niveau de la mer à - 10 m par rapport au niveau actuel) [d'après Lanza & Poggesi, 1986, p. 146].

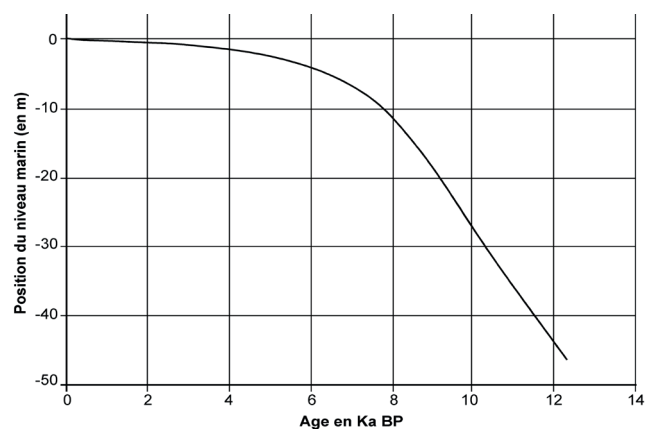
D'un point de vue botanique, les îles *s.l.* du Cap Corse sont assez bien connues en ce qui concerne leur flore, car elles ont été visitées à plusieurs reprises (Malcuit, 1938 ; Brizi et Lanza, 1975 ; Lanza et Poggesi, 1986 ; Delaugerre et Guyot, 1995 ; Paradis et Piazza, 2002 ; Rivière *et al.*, 2012). Par contre, leur végétation n'a pas encore fait l'objet d'une cartographie précise, celle-ci exigeant des visites de durées plus longues que celles nécessaires aux inventaires floristiques. Ainsi, les cartes de la végétation des îles *s.l.* du Cap Corse, présentées par O'Deye-Guizen (2020), résultent uniquement d'une interprétation des données floristiques et non de prospections de terrain.



**Figure 7.** Contours de l'isobathe - 100 m tout autour de la Corse. Les îles et îlots satellites actuels sont compris entre la Corse et cette isobathe. C'est aux environs de 15 Ka BP que le niveau de la mer était à -100 m par rapport au niveau actuel (cf. Figure 8A).



**Figure 8A.** Variation globale du niveau marin depuis 35 Ka BP (d'après Lambeck *et al.*, 2014) [LGM : Last Maximum Glacial (Dernier maximum glaciaire)].



**Figure 8B.** Remontée du niveau marin en Méditerranée occidentale depuis 12 Ka BP (d'après Vacchi *et al.*, 2016).



**Photo 1a.** Île de la Giraglia ; vue aérienne prise de l'Est. (16 novembre 2011, © Alain Gauthier)



**Photo 1b.** Iles Finocchiarola (T : îlot Terra ; M : îlot Mezzana ; F : île Finocchiarola) ; vue aérienne prise du Sud. (28 mai 2010, © Alain Gauthier)



**Photo 1c.** Île de Capense ; vue aérienne prise du Sud. (28 mai 2010, © Alain Gauthier)



**Photo 1d.** Île de Capense ; vue aérienne prise de l'Ouest. (28 mai 2010, © Alain Gauthier)



Photo 1e. Île de Capense et Centuri (5 août 2005, © G. Paradis)



Photo 1f. Île de Capense, vue de l'Est (20 février 2015, © G. Paradis)

## 2. Îles et îlots des environs de Porto, de la réserve de Scandola et du nord de Galeria (Tableau 1 : n° 96 à 133 ; photos 2a à 2n)

L'ouest de la Corse, entre le Capu Rossu au sud et le cap de la Murseta (limite septentrionale de la baie de Crovani) au nord, comporte un très grand nombre d'îlots et cinq îles (Cala Maiora, Garganellu, Gargalu, îles du Capu di a Murseta), très proches de la côte corse (de 65 m à moins de 10 m).

### Substrats.

- Le substrat des îlots de la partie sud du golfe de Porto, proches du Capu Rossu, est un granite alcalin, d'âge Permien supérieur (Rossi *et al.*, 1980).
- Celui des îlots du N de Porto et de l'île de Girolata est un monzogranite porphyroïde, d'âge Ordovicien à Carbonifère inférieur (Vellutini *et al.*, 1985).
- Le substrat des îlots et des îles de la Réserve naturelle de Scandola (nommé aussi Scandula), de l'ouest de Girolata jusqu'à la Punta Palazzu, correspond principalement à d'anciennes coulées et projections volcaniques acides (lahars, ignimbrites, sills, rhyolite) d'âge Permien supérieur (Vellutini *et al.*, 1985).
- Le substrat volcanique des îlots situés plus à l'est (îlots de la baie d'Elbu, îlot Porri, rochers de la Cala Scandula, d'Elpa Nera et de la Caletta) est constitué surtout de dacite ou de dacite ignimbritique, d'un âge plus ancien, Carbonifère supérieur à Permien inférieur (Vellutini *et al.*, 1985).
- Au nord de Crovani, les îles du Capu di a Murseta sont granitiques (granite leucocrate porphyroïde à biotite).

La flore de ces îles *s.l.* a été sommairement décrite par Lanza et Poggesi (1986). Dès la création de la réserve naturelle, des inventaires de la flore de l'île Gargalu ont été réalisés par Conrad (1980, 1983), puis par Gamisans et Muracciole (1984). Ultérieurement, Paradis (prospection inédite en 2000), Bioret (2002) et Bioret *et al.* (2008, 2009) ont décrit la végétation de l'île. Plus récemment, un inventaire assez détaillé de la flore des îles et îlots de la réserve naturelle a été réalisé en 2014 par Médail *et al.* (2015, 2019a), avec un complément de prospection pour l'île Gargalu en 2020 (Médail et Pavon, 2021).



**Photo 2a.** Vue aérienne de la réserve de Scandola, prise de l'Ouest (G : île Gargalu ; g : île Garganellu ; P : Punta Palazzu ; pa : îlot Palazzu ; po : îlot Porri) (13 juin 2009, © Alain Gauthier).



**Photo 2b.** Vue aérienne de l'île Gargalu, prise du Sud (t : tour génoise sur l'île Gargalu ; g : île Garganellu ; P : Punta Palazzu ; pa : îlot Palazzu) (28 novembre 2011, © Alain Gauthier).



**Photo 2c.** Île Gargalu (photo prise du Nord, 15 mai 2014, © G. Paradis)



**Photo 2d.** Île Garganellu (15 mai 2014, © G. Paradis)



**Photo 2e.** Punta Palazzu et îlot Palazzu (photo prise du Nord, 15 mai 2014, © G. Paradis)



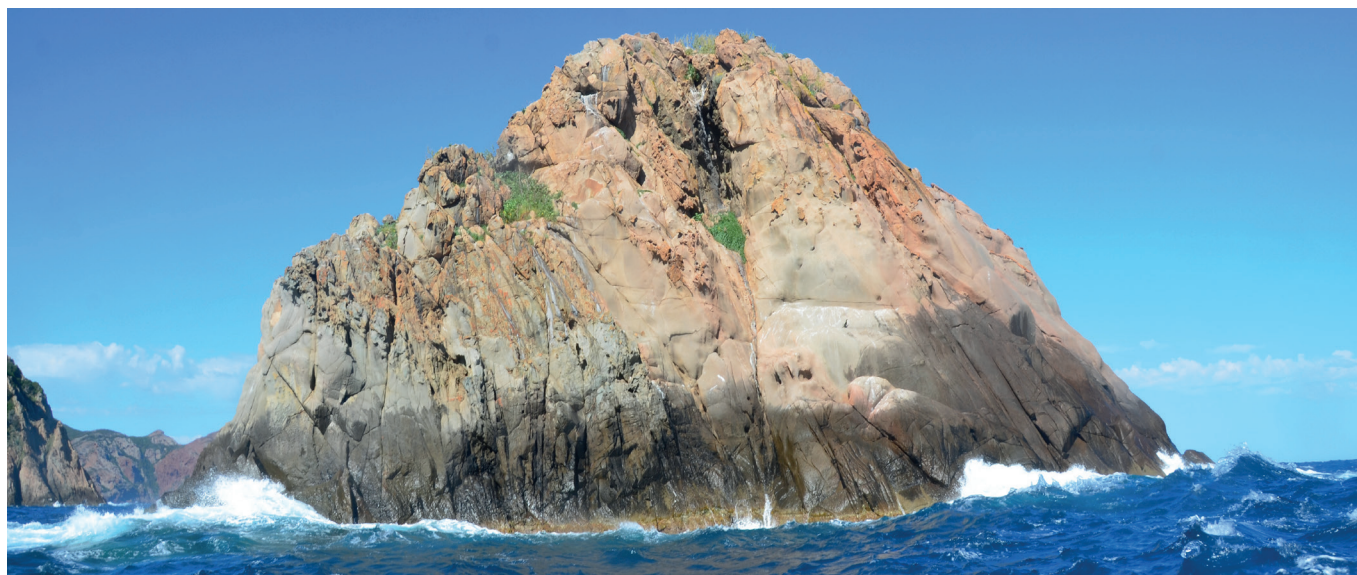
**Photo 2f.** Îlot Palazzu vu du nord (15 mai 2014, © G. Paradis)



**Photo 2g.** Îlot Palazzu vu du sud (15 mai 2014, © G. Paradis)



**Photo 2h.** Îlot d'a Furmicula (15 mai 2014, © G. Paradis)



**Photo 2i.** Îlot Porri vu du nord (15 mai 2014, © G. Paradis)



**Photo 2j.** Îlot Porri vu du sud-ouest (15 mai 2014, © G. Paradis)



**Photo 2k.** Rocher sud de Cala Muretta (15 mai 2014, © G. Paradis)



**Photo 2l.** 1er îlot Cato ouest (Ficaja) (15 mai 2014, © G. Paradis)





**Photo 2m.** Îlot ouest de la Cala Varracaghju (Purcile Sud) (15 mai 2014, © G. Paradis)



**Photo 2n.** Rocher de l'Aghjacampana (13 juin 2009, © Alain Gauthier)

### 3. Îles et îlots de la réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio

#### 3a. Île et îlots calcaires de Bonifacio (Tableau 1 : n° 64 à 68 ; photos 3a à 3h)

La côte de Bonifacio (aussi écrit Bunifaziu) présente une petite île (Grand îlot du Fazziu) et quatre îlots (Saint Antoine, Grain de sable, Piscainu et Petit îlot du Fazziu), dont le substrat est du calcaire gréseux (calcarénite) d'âge miocène (L'îlot Piscainu est exclu de la réserve naturelle). Leur flore et leur végétation ont fait l'objet d'une étude détaillée (Paradis *et al.*, 2017a), complétant des prospections plus anciennes qui n'avaient porté que sur le Petit îlot du Fazziu, caractérisé par la présence de l'endémique protégée *Silene velutina* (Paradis, 1997 ; Paradis *et al.*, 2001).



**Photo 3a.** Vue aérienne des îles de Fazzu (g : grande île ; p : petit îlot) (9 avril 2010, © Alain Gauthier)



**Photo 3b.** Vue aérienne des îles de Fazzu (g : grande île ; p : petit îlot), (juin 2011, © Alain Gauthier)



**Photo 3c.** Vue aérienne de la grande île de Fazzu (g), (juin 2011, © Alain Gauthier)



**Photo 3d.** Petit îlot de Fazziu vue du sud (4 octobre 2016, © G. Paradis)



**Photo 3e.** Ria de Bonifacio et îlot Piscainu (à droite) (4 octobre 2016, © G. Paradis)



**Photo 3f.** Îlot Piscainu (4 octobre 2016, © G. Paradis)



**Photo 3g.** Îlot Grain de sable (4 mai 2015, © G. Paradis)



**Photo 3h.** Îlot Saint-Antoine (4 octobre 2016, © G. Paradis)

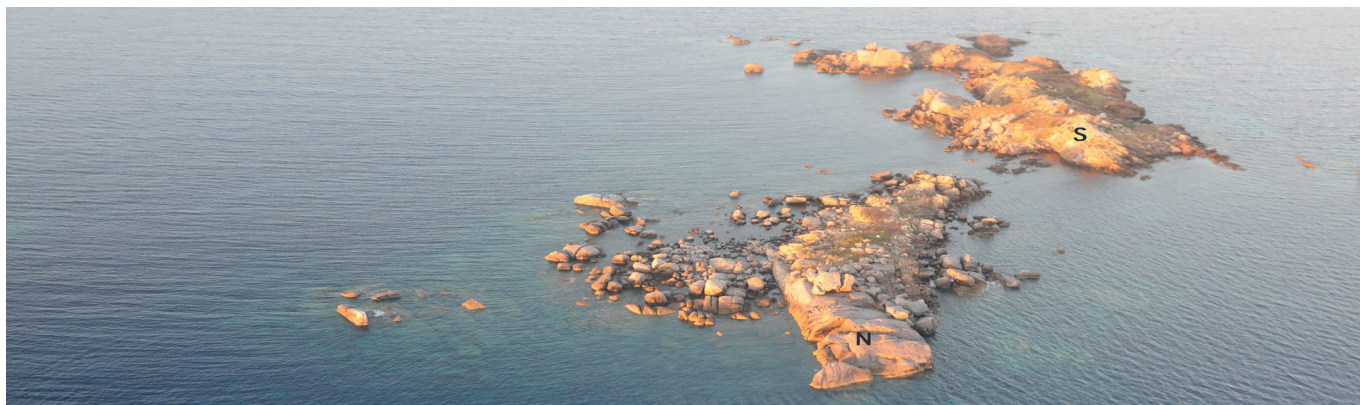
### 3b. Îles et îlots granitiques du sud de la Corse

#### • Îles et îlots de Porraccia et de Sperduto (Tableau 1 : n° 34, 35, 40 et 41 ; photos 4a à 4f)

Les deux îles granitiques *s.l.* nommées Grande île Porraccia et Petite île Porraccia, de petite superficie et de basse altitude, sont les îles les plus au nord de l'archipel des Lavezzi. La flore et la végétation de la Grande île Porraccia ont été décrites par Paradis et Lorenzoni (1995) et celles de la Petite île Porraccia par Paradis *et al.* (2020). Les deux îles granitiques *s.l.* nommées Grand îlot de Sperduto et Petit îlot de Sperduto, de petite superficie et de basse altitude, sont les îles de l'archipel des Lavezzi situées le plus à l'est. Leur flore et leur végétation ont été décrites par Paradis *et al.* (2020).

#### • Autres îles et îlots (Tableau 1 : n° 36 à 39 et n° 46 à 63 ; photos 5a à 5k)

Les autres îles et îlots granitiques du sud de la Corse inclus dans la réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio sont l'île Ratino et ses îlots (« rochers ») périphériques, l'île Lavezzu et ses îles et îlots satellites ainsi que l'île Piana, proche de Sperone et Piantarella. Lors de la création de la réserve naturelle, en 1982, la végétation de toutes ces îles et îlots a fait l'objet d'une cartographie détaillée à grande échelle (Dubray, 1982). Lanza et Poggesi (1985) ont donné des inventaires floristiques de toutes ces îles et îlots, mais leurs prospections ayant été réalisées en été, au cours de la décennie 1970-1980, leurs inventaires sont très incomplets, car il manque la majorité des espèces annuelles printanières. Les études ultérieures ont porté sur la flore et la végétation de l'île Piana (Zevaco-Schmitz, 1988 ; Paradis *et al.*, 1994), de l'île Lavezzu (Gamisans et Paradis, 1992 ; Paradis et Pozzo di Borgo, 2015), de l'île Ratino (Paradis et Lorenzoni, 1995) et des îles et îlots satellites de l'île Lavezzu (Médail *et al.*, 2019b, 2020). Sur les îles Ratino, Piana et Porraccia, Bioret et Gourmelon (1997, 2004), avec la collaboration de G. Paradis, ont réalisé une cartographie tenant compte de la dynamique de la végétation sous l'impact des oiseaux nicheurs. Une cartographie basée sur la dynamique de la végétation a aussi été réalisée pour l'île Lavezzu (Coïc, 2001 ; Luciani, 2012).



**Photo 4a.** Vue aérienne des îles Porraggia nord (N) et sud (S), © Alain Gauthier



**Photo 4b.** Îlot Porraggia nord (31 mai 2011, © G. Paradis)



**Photo 4c.** Île Porraggia sud (20 sept 2010, © G. Paradis)



**Photo 4d.** Vue aérienne des îlots Sperduto nord (N) et sud (S), © Alain Gauthier



**Photo 4e.** Îlot Sperduto nord (5 mai 2015, © G. Paradis)



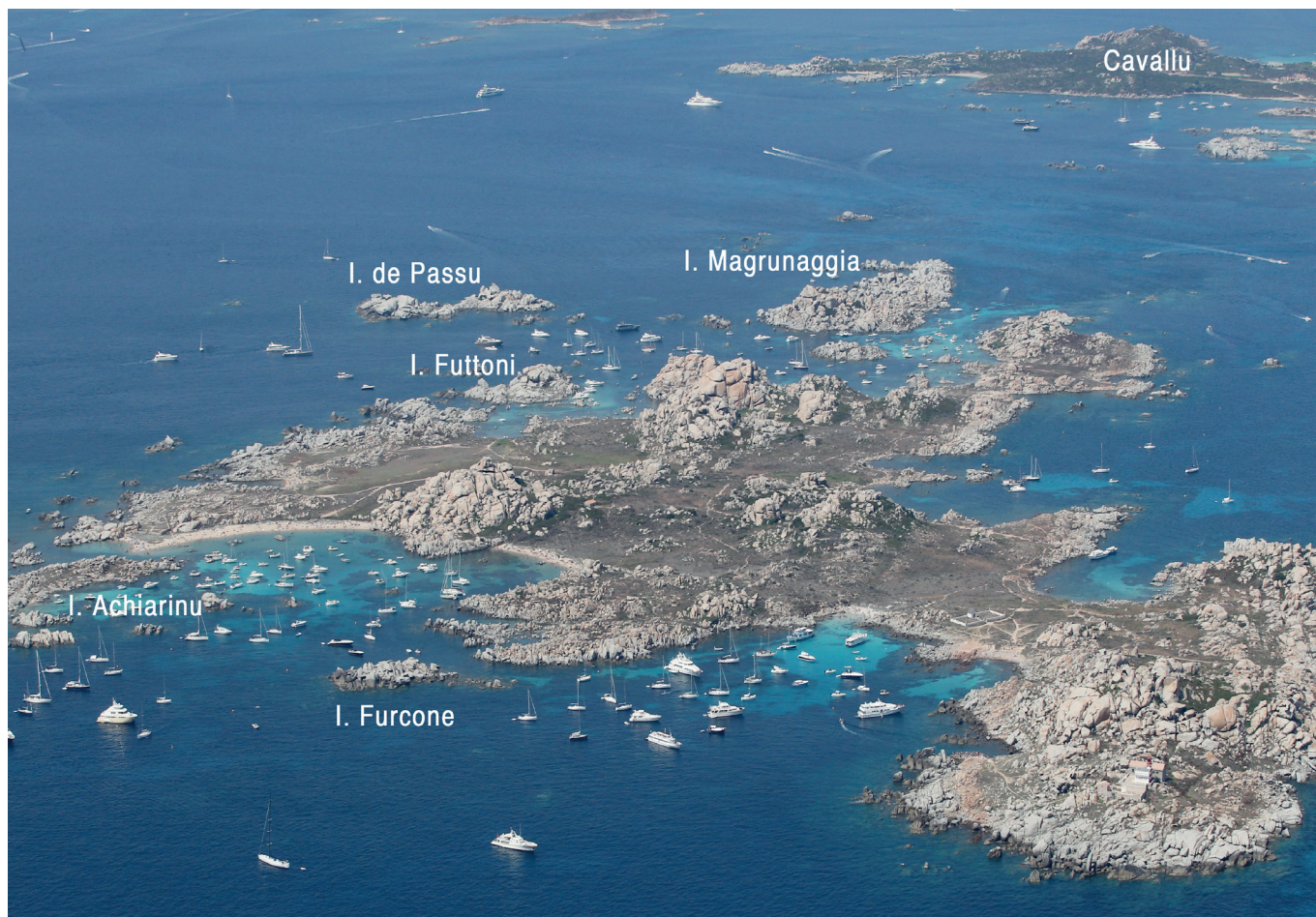
**Photo 4f.** Îlot Sperduto sud (5 mai 2015, © G. Paradis)



**Photo 5a.** Vue aérienne de l'île Ratino (R) et de ses îlots périphériques (juin 2011, © Alain Gauthier)



**Photo 5b.** Ile Lavezzu (L) et ses îles et îlots périphériques, vus du Nord (© Alain Gauthier)



**Photo 5c.** Vue aérienne oblique de l'île Lavezzu et de ses îlots satellites (© O. Bonnenfant-OEC)



**Photo 5d.** Île Lavezzu : thor et partie basse (30 mai 2011, © G. Paradis)

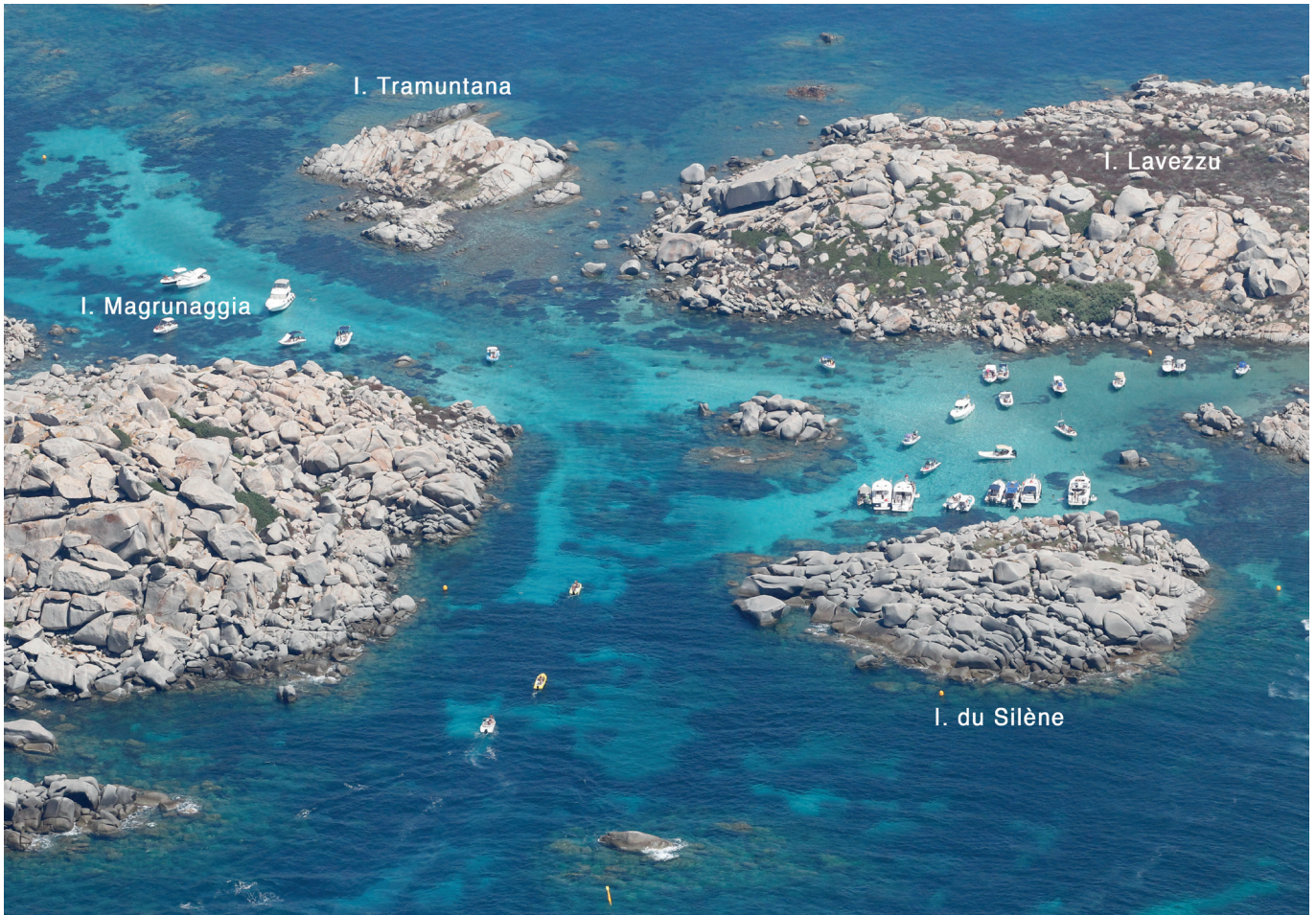


**Photo 5e.** Île Lavezzu : un thor et des *Juniperus turbinata* (© G. Paradis)



**Photo 5f.** Vue aérienne oblique des îlots périphériques situés du côté ouest (© O. Bonnenfant-OEC)





**Photo 5g.** Vue aérienne oblique des îlots périphériques situés au nord (© O. Bonnenfant-OEC)



**Photo 5h.** Vue aérienne oblique de la cara de l'Acchiarinu et de l'îlot de l'Acchiarinu (© O. Bonnenfant-OEC)



**Photo 5i.** Vue aérienne oblique de deux îles du sud-ouest (© O. Bonnenfant-OEC)



**Photo 5j.** Situation de l'île Piana (P) face à Piantarella et Sperone (E1 : étang de Piantarella ; E2 : étang de Sperone ; G : golf de Sperone), juin 2011 (© Alain Gauthier)



**Photo 5k.** Vue aérienne de l'île Piana, 13 août 2010 (© O. Bonnenfant-OEC)

#### 4. Île de Cavallu et îles périphériques (Tableau 1 : n° 42 à 45 ; photos 6a à 6l)

L'île de Cavallu (ou Cavallo ou Cavaddu) est la plus grande des îles satellites de la Corse. D'après Orsini *et al.* (2011), les substrats les plus étendus sont une granodiorite et un monzogranite, mais l'île présente aussi une enclave de gabbro ainsi que des filons de microgranite et du sable quaternaire. Sa morphologie est variée avec des chaos, des dunes, un étang et une mare temporaire.

Depuis le début des années 1970, le milieu a subi une forte urbanisation, avec : (i) l'ouverture d'une piste pour de petits avions, ce qui a provoqué le comblement partiel de l'étang, (ii) la multiplication de voies de communication, (iii) les constructions de nombreuses villas luxueuses, d'un port, d'appartements et d'un grand hôtel à côté du port.

Malgré ces importantes transformations du milieu, l'île de Cavallu est la plus boisée des îles satellites corses et la plus riche en espèces rares, telles *Elatine macropoda*, *Gennaria diphylla*, *Helicodicerus muscivorus*, *Limonium bonifaciense*, *Nananthea perpusilla* et *Silene velutina*. Mais à cause de l'anthropisation, elle est aussi, et de loin, l'île la plus riche en espèces exotiques (plus de 50), dont beaucoup sont des invasives.

À part une étude de Zevaco (1966), l'île n'avait été que très peu prospectée, par suite des difficultés pour y accéder et s'y déplacer. En 2013-2016, grâce à l'Association pour la protection de l'environnement de l'île de Cavallo (APEIC), une étude multidisciplinaire a permis d'aborder les thèmes suivants : (i) histoire de l'environnement et des usages anthropiques (Médail *et al.*, 2017a), (ii) géologie et géomorphologie (Gauthier, 2017), (iii) végétation vasculaire et cartographie (Paradis *et al.*, 2017b), (iv) flore (Médail *et al.*, 2017b), (v) précisions sur les orchidées (Schatz, 2017), (vi) inventaire des lichens (Gonnet *et al.*, 2017), (vii) inventaire d'insectes et d'arachnides (Ponel *et al.*, 2017), (viii) précisions sur les vertébrés (Delaugerre *et al.*, 2017).



**Photo 6a.** Vue aérienne de l'île Cavallu (C). Au loin, îles Ratino (R) et Piana (P) (juin 2011, © Alain Gauthier)



**Photo 6b.** Vue aérienne des îles Cavallu (C), Ratino (R) et Lavezzi (L) (juin 2011, © Alain Gauthier)



**Photo 6c.** Vue aérienne de la moitié ouest de l'île Cavallu (E : étang) (juin 2011, © Alain Gauthier)



**Photo 6d.** Vue aérienne de la partie sud de l'île Cavallu (SB : île San Bainsu ; E : étang) (juin 2011, © Alain Gauthier)



**Photo 6e.** Vue aérienne de l'île San Bainsu (9 avril 2010, © Alain Gauthier)



**Photo 6f.** Île San Bainsu (15 avril 2014, © G. Paradis)



**Photo 6g.** Carrière romaine sur l'île San Bainsu (2 juillet 2014, © G. Paradis)



**Photo 6h.** Cavallu : granite et maquis à *Juniperus turbinata* (2 mai 2012, © G. Paradis)



**Photo 6i.** Cavallu : maquis à *Juniperus turbinata* assez dense (2 mai 2012, © G. Paradis)



**Photo 6j.** Cavallu : villas originales (2 mai 2012, © G. Paradis)



**Photo 6k.** Cavallu : villas au nord du port (2 mai 2012, © G. Paradis)



**Photo 6l.** Cavallu : appartements en arrière du port (2 juillet 2014, © G. Paradis)

## 5. Autres îles et îlots granitiques et gabbro-dioritiques de la côte occidentale (Tableau 1 : n° 69 à 95 et n° 134 à 138 ; photos 7a à 7q)

La côte occidentale comprend les îles et îlots granitiques et gabbro-dioritiques suivants :

- au nord-ouest de Bonifacio, l'archipel de la Tonnara (avec une petite île nord, un îlot sud et un rocher nord), les îlots de Figari et Purraja (ou Purraghja), l'île du Port (dans la baie de Figari), les trois îlots de l'archipel des Bruzzi, tous actuellement inclus dans la réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio, à l'exception de l'îlot du Port (n° 74),
- du sud de Tizzano à la Punta d'Eccica, les îlots de la Botta (face à Zivia), de l'Isuletta (Senetosa), de la Cala di Conca et d'Ec-cica,
- au sud-est du golfe d'Ajaccio, l'Isula Piana (ou Piana di Portigliolo),
- à l'ouest du golfe d'Ajaccio, l'archipel des îles Sanguinaires (île Mezu Mare, îlot de Cala d'Alga, îlot Isolotto et Isula di Porri),
- entre le golfe d'Ajaccio et le Capu Rossu, les îlots Botte, Petra Piombata, Petra Rossa, Marina Salvatica 1 et 2, Punta di Palmentoju, Punta Capigliolo, Sainte Perpétude (Cargèse) et Chiuni,
- au nord de Calvi, l'île de Spanu et les îles et îlots de l'Île Rousse, la grande île (Pietra) ayant été unie à une autre île, elle-même rattachée à la côte, l'ensemble des deux îles devenant une presqu'île (**Annexe 4**).



**Photo 7a.** Vue aérienne de l'archipel de la Tonnara (N : île nord ; S : îlot sud ; rN : rocher nord), © Alain Gauthier



**Photo 7b.** Tonnara : îlot nord (21 septembre 2012, © G. Paradis)



**Photo 7c.** Vue aérienne de l'île du Port (P) (baie de Figari), © Alain Gauthier



**Photo 7d.** Vue aérienne de l'archipel des Bruzzi (G : grand îlot ; p : petit îlot ; rS : rocher sud), © Alain Gauthier

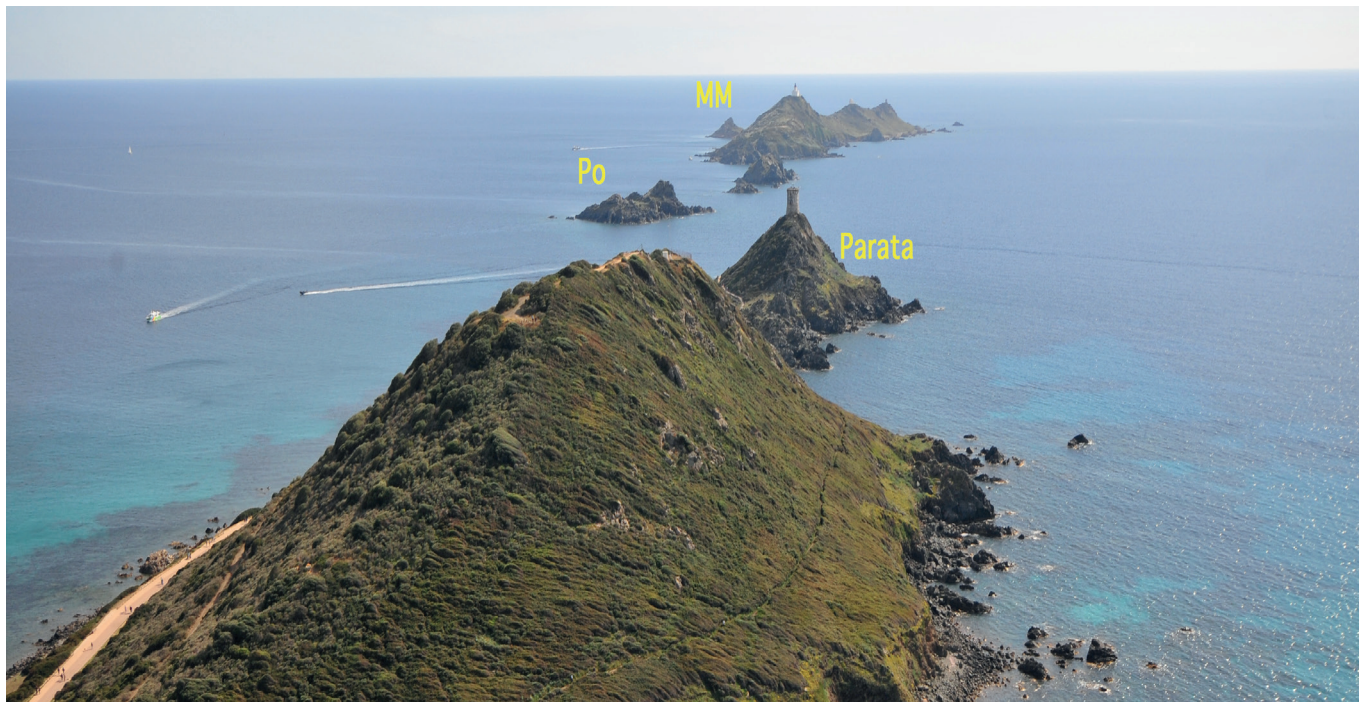


**Photo 7e.** Vue aérienne de l'Isula Piana (sud du golfe d'Ajaccio), © Alain Gauthier



**Photo 7f.** Isula Piana (sud du golfe d'Ajaccio), vue du Sud, 1er octobre 2010, © G. Paradis





**Photo 7g.** Vue aérienne de la presqu'île de la Parata et de l'archipel des Sanguinaires (Po : îsola di Porri ; MM : île Mezu Mare), © Alain Gauthier



**Photo 7h.** Vue aérienne, prise du Sud, de l'île Mezu Mare (28 novembre 2011, © Alain Gauthier)



**Photo 7i.** Vue aérienne, prise du sud, de l'îsola di Porri (28 novembre 2011, © Alain Gauthier)



**Photo 7j.** Îlot de Cala d'Alga (CA) très proche de l'île Mezu Mare (28 novembre 2011, © Alain Gauthier)



**Photo 7k.** Île Mezu Mare : pentes et phare (24 avril 2005, © G. Paradis)



**Photo 7l.** Île Mezu Mare : pentes sud vues du phare (24 avril 2005, © G. Paradis)



**Photo 7m.** Îlot Petra Piumbata (sud du golfe de Lava), 14 octobre 2019, © G. Paradis



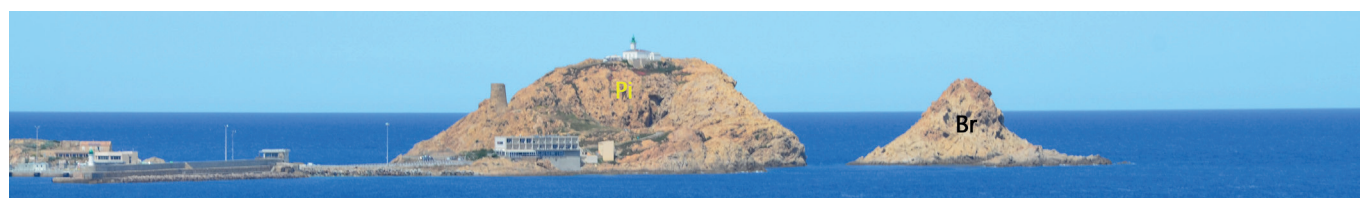
**Photo 7n.** Îlots Capigliolo (sud de l'embouchure du Liamone), 13 juin 2018, © G. Paradis



**Photo 7o.** Îlot de Chiuni (nord de Cargèse), 31 juillet 2013, © G. Paradis



**Photo 7p.** Île de Spanu (nord de Calvi), 29 juin 2012, © Carole Piazza



**Photo 7q.** Îles de L'Île Rousse, 16 mai 2014, [Pi : île de la Pietra (Isula di a Petra) ; Br : isula di u Brocciu (u Rocciu)], © G. Paradis.

Tous ces îlots sont constitués par les granites carbonifères (Marre *et al.*, 1984, 1986 ; Rossi *et al.*, 1980 ; Orsini *et al.*, 1987), sauf l'archipel des îles Sanguinaires qui est surtout constitué de roches gabbro-dioritiques (Rossi *et al.*, 1980, 1984).

Des inventaires floristiques détaillées et des descriptions de la végétation des îles et îlots suivants ont été réalisés depuis 1990 : Tonnara (Paradis et Piazza, 2011), îlots de Figari-Purraja-îlot du Port (Paradis, prospections en 1996 et 1997, non publiées), Bruzzi (Paradis et Lorenzoni, 1996 ; Bioret et Gourmelon, 2004), Isula Piana de Portigliolo (Paradis, 1998), archipel des îles Sanguinaires (Paradis et Piazza 2003 ; Paradis et Appietto 2005 ; Paradis, 2007b ; Paradis et Chiappe, 2017 ; Paradis *et al.*, 2018), île de Spanu (Paradis *et al.*, 2013). Les autres îles et îlots (a Botta, Isuletta, Cala di Conca, îlot d'Eccica, Botte, Petra Piombata, Petra Rossa, Marina Salvatica 1 et 2, Punta di Palmentoju, Punta Capigliolo, îlot de Sainte Perpétude, Chiuni, îles et îlots de l'Île Rousse) soit n'ont pas été prospectés, soit ont fait l'objet de prospections floristiques non encore publiées, mais leur végétation n'a pas, dans la majorité des cas, été étudiée d'une façon approfondie.

## 6. Îles et îlots du sud-est de la Corse (Tableau 1 : n° 5 à 33 ; photos 8a à 8m)

Près de trente îles et îlots sont présents dans le sud-est de la Corse.

- Au nord du golfe de Porto-Vecchio, il s'agit de trois îles (Pinareddu, Cornuta, San Ciprianu) et de quatre îlots (rocher de Fautea, îlot Roscana, rocher de Pinareddu, rocher de San Ciprianu). Fautea a un substrat gneissique et les autres ont un substrat granitique. Mais l'île Cornuta présente aussi un filon acide (rhyolithe ou microgranite). Ce même filon constitue, avec du sable, le rocher de San Ciprianu (Rouire *et al.*, 1993).
- Dans le golfe de Porto-Vecchio, se localisent deux petits îlots granitiques, l'un dans la partie nord (Stagnolo) et l'autre dans la partie sud (Ziglione).
- Au sud de Porto-Vecchio, très près de la côte, se localisent :
  - l'île Farina, dont le substrat est le « poudingue de la Chiappa », d'âge éocène (Rouire *et al.*, 1993),
  - plusieurs petits îlots (Folaca, Folacchedda, Ascighju, Cala Purcile, Santa Giulia), à substrat granitique (Orsini *et al.*, 2011).
- Au large, à une distance de 1 600 à 2 300 m de la côte corse, s'étend du NE au SO l'archipel des Cerbicale, comprenant quatre îles (Forana, île Maestro Maria, Piana, Pietricaggiosa) et deux îlots (Vacca, îlot Maestro Maria), faisant partie de la réserve naturelle des Cerbicale. D'après la carte géologique d'Orsini *et al.* (2011), les substrats sont les suivants : gneiss migmatitique



**Photo 8a.** Vue aérienne de l'îlot Roscana (Ro) et de l'île de Pinareddu (P), © Alain Gauthier



**Photo 8b.** Vue aérienne de l'île de Pinareddu et du rocher de Pinareddu (rP), © Alain Gauthier

et migmatite (Pietricaggiosa), gneiss migmatitique (Piana, Maestro Maria), orthogneiss, migmatite et granite (Forana), granite (Vacca). Une portion importante du substrat gneissique de l'île et de l'îlot Maestro Maria est recouverte par du sable (Paradis *et al.*, 2004b).

- Encore plus au large, de 6 300 à 6 500 m de la côte corse, émerge le petit ensemble du Toro, inclus dans la réserve naturelle des Cerbicale et comprenant une île (Grand Toro) et quatre îlots (Petit Toro, les deux rochers du Toro Piccolo et l'îlot du Torello), tous à substrat granitique (Orsini *et al.*, 2011).

La flore et la végétation de ces îles et îlots du sud-est de la Corse sont assez bien connues par suite des travaux de Lanza et Poggesi (1986), Gamisans (1992), Paradis (1997), Bioret et Gourmelon (1997, 2004), Paradis et Piazza (2016a), Paradis et Pozzo di Borgo (1998, 1999a, 2003), Paradis *et al.* (2001, 2002, 2004b, 2006).



**Photo 8c.** Vue aérienne des îles San Ciprianu (SC) et Cornuta (Co), © Alain Gauthier



**Photo 8d.** Vue aérienne de l'île Cornuta. Le filon de rhyolite (ou de microgranite) est très net (© Alain Gauthier).



**Photo 8e.** Végétation de l'île Cornuta, avec un recouvrement très élevé de *Malva arborea* (Ma), (photo prise du Nord, 2 juillet 2014, © G. Paradis)



**Photo 8f.** Vue aérienne de l'île Farina, © Alain Gauthier

ALGLOGIE  
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNÉLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES  
SESSIONS

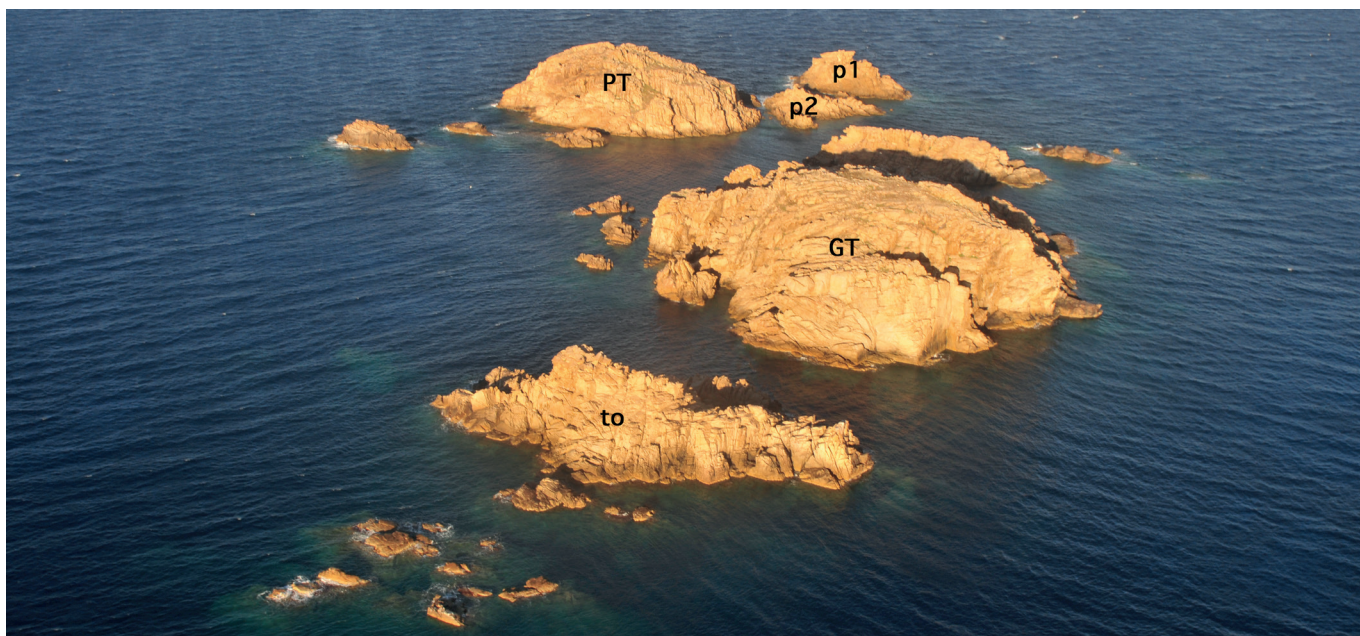
PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES



**Photo 8g.** Vue aérienne des îles Cerbicale (Fo : Forana ; MM : Maestro Maria ; Pi : Piana ; Pt : Pietricagiosa), © Alain Gauthier



**Photo 8h.** Vue aérienne, prise du NE, des îlots du Toro (GT : île du Grand Toro ; PT : îlot du Petit Toro ; to : îlot du Torello ; p1 : 1e rocher du Toro Piccolo; p2 : 2e rocher du Toro Piccolo), © Alain Gauthier



**Photo 8i.** Pente exposée au sud-est de l'île du Grand Toro (1 juillet 2014, © G. Paradis)



**Photo 8j.** Pente exposée au nord-est de l'îlot du Petit Toro (1 juillet 2014, © G. Paradis)



**Photo 8k.** Îlot de la Folaca (15 mai 2005, © G. Paradis)



**Photo 8l.** Rocher d'Asciaghju nord (1 juillet 2014, © G. Paradis)



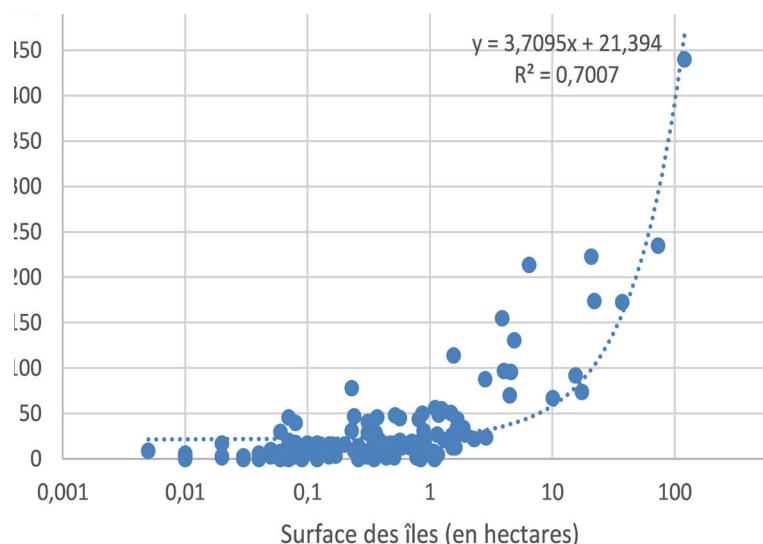
**Photo 8m.** Rocher d'Asciaghju sud (1 juillet 2014, © G. Paradis)

## II. Caractères des îles et îlots influençant leur biodiversité végétale

Les îles et îlots du pourtour de la Corse diffèrent par leur superficie, leur substrat, leur géomorphologie, leur altitude et leur distance à la côte. Ces paramètres jouent sur le nombre de taxons et sur la végétation (nombre de groupements et nombre d'alliances phytosociologiques). Les listes floristiques des îles et îlots satellites prospectés sont données dans l'Annexe 1.

### 1. Superficie (Tableaux 2 et 5A ; figures 9A et 10A)

Il est bien connu en biogéographie que le nombre de taxons d'un territoire varie en fonction de sa superficie : en général, plus la surface est grande, plus le nombre de taxons est élevé (Mc Arthur et Wilson, 1967). Cela se vérifie plus ou moins nettement avec les îles et îlots satellites de la Corse, comme le montrent le tableau 2, la figure 9A ainsi que la comparaison des médianes (md) et des moyennes (my) du nombre de taxons végétaux, du nombre de groupements végétaux et d'alliances phytosociologiques, en fonction des cinq grands groupes de superficie (figure 10A).



**Figure 9A.** Relation entre le nombre total de taxons et la superficie des îles et îlots (axe des abscisses gradué suivant une échelle logarithmique ; axe des ordonnées gradué suivant une échelle linéaire).

- La seule île de plus de 100 ha est l'île de Cavallu. C'est elle qui a le plus grand nombre de taxons (398).
- 7 îles ont une superficie de 10 à 100 ha : nombre de taxons (md = 139, my = 144), nombre de groupements (md = 21, my = 28), nombre d'alliances (md = 11, my = 13,8).
- 29 îles ont une superficie de 1 à 10 ha : nombre de taxons (md = 44, my = 57,7), nombre de groupements (md = 9, my = 10,5), nombre d'alliances (md = 6, my = 7,2).
- 22 grands îlots (de 0,5 à 1 ha) sont présents : nombre de taxons (md = 18, my = 22,6), nombre de groupements (md = 5, my = 5,1), nombre d'alliances (md = 4, my = 4,2).
- Il existe aussi 82 petits îlots (de moins de 0,5 ha) : nombre de taxons (md = 5, my = 11,3), nombre de groupements (md = 2, my = 3,2), nombre d'alliances (md = 2, my = 2,65).

On note cependant plusieurs exceptions à la relation entre une grande superficie et un grand nombre de taxons. Ainsi, les îles Forana et Piana (Cerbicale), dont les superficies sont supérieures à 10 ha, ont moins d'espèces que les îles Piana (des Lavezzi), Ratino, Isola Piana (golfe d'Ajaccio), San Ciprianu, Pietricaggiosa et Farina, dont les superficies sont inférieures à 10 ha. Sauf Pietricaggiosa, ces îles sont plus près de la côte et, en ce qui concerne Piana des Lavezzi, sa géomorphologie est très variée, ce qui permet à de nombreuses espèces d'écologies différentes d'y croître.

L'ACP traitant des îles *s.l.* du sud-est de la Corse (Annexe 3 : figures A10, A11, A12) montre que la superficie (S) est prépondérante pour expliquer le nombre total d'espèces et d'habitats (traduit par le nombre d'alliances), mais que l'altitude (A) joue aussi.

Généralement, la relation entre le nombre d'espèces et la superficie est représentée sur un graphe bilogarithmique [cf., par exemple, Buckley (1985) ou Lo Cascio et Pasta (2020)]. Ici, la relation est plus visible en utilisant une échelle linéaire pour les ordonnées (Figure 9A ; annexe 3 : figures A1 à A3).

### 2. Géomorphologie

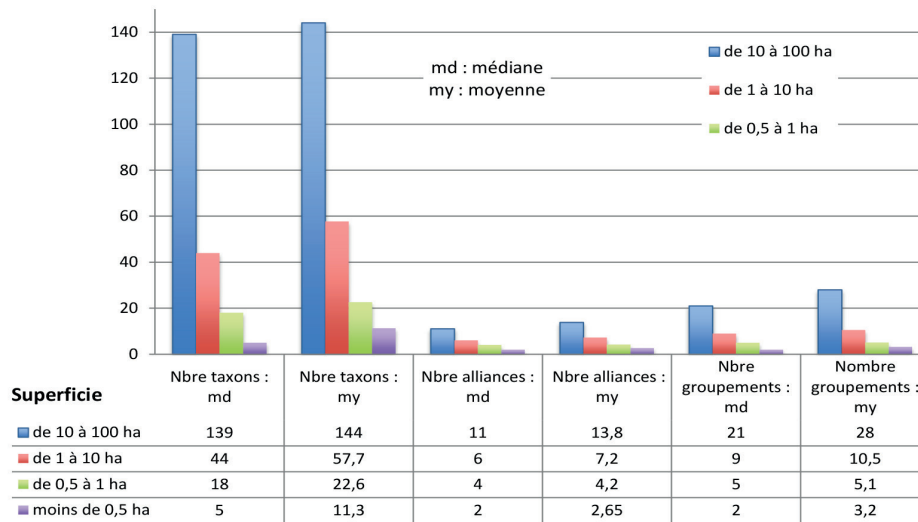
Le relief des îles et îlots satellites dépend :

- de la géologie, en particulier de la composition minéralogique des roches, qui conditionne leur degré d'altération, les altérites plus ou moins épaisses favorisant ou non les possibilités plus ou moins fortes d'enracinement des végétaux ;
- de la structure tectonique, les failles pouvant orienter l'altération et faciliter la formation de chaos et de tors ;
- des recouvrements superficiels, mis en place lors des épisodes morphogénétiques du Quaternaire récent (éboulis périglaciaires, recouvrement sableux lors de phases éoliennes) ;
- de l'influence plus ou moins nette de hauts niveaux marins qui ont entraîné la formation de plateformes d'abrasion, comme Ottmann (1958) en a décrit sur le littoral corse.

Ainsi, dans l'archipel des Lavezzi, plusieurs îles ont une morphologie variée avec des étangs salés (Cavallu, Lavezzu, Piana), des dunes et des recouvrements sableux (Cavallu, Lavezzu, Piana, Ratino), des plateformes (Cavallu, Lavezzu), des chaos (tors plus exactement) et des abris sous-roche (Cavallu, Lavezzu et plusieurs de ses îles satellites). Cette diversité des formes du relief est une des raisons du grand nombre de taxons sur ces îles.

De même, dans l'archipel des Cerbicale, le grand îlot Maestro Maria, dont la superficie n'est que de 2,82 ha, mais qui présente un recouvrement sableux et une dépression inondable, possède 88 espèces, tandis que l'île Piana voisine, qui a une surface six fois plus grande (17,49 ha) mais qui est très massive et dont le relief est peu varié, n'a que 74 espèces.



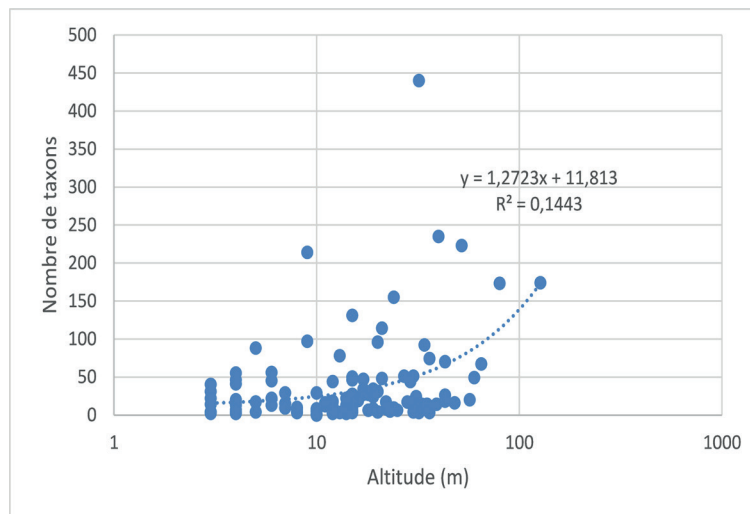


**Figure 10 A.** Histogrammes représentant les nombres de taxons, d’alliances et de groupements en fonction de la superficie des îles et îlots satellites.

Les îles de la pointe du Cap Corse, non granitiques, à substrat assez peu altérable (Giraglia, Capense, îles Finocchiarola), sont moins riches en espèces que les îles granitiques ou gneissiques, d’une superficie équivalente, mais dont le substrat est beaucoup plus altérable : Giraglia (non granitique - 10,08 ha - 67 taxons), Capense (non granitique - 4,5 ha - 67 taxons), Ratino (granitique - 4,9 ha - 103 taxons), Pietriccagiosa (gneissique - 4,58 ha - 103 taxons).

### 3. Altitude (Tableaux 3 et 5B ; figures 9B et 10B)

Comme le montrent les figures 9B et 10B ainsi que la comparaison des médianes (md) et des moyennes (my), l’altitude paraît jouer un certain rôle sur les nombres de taxons végétaux, de groupements végétaux et d’alliances phytosociologiques.

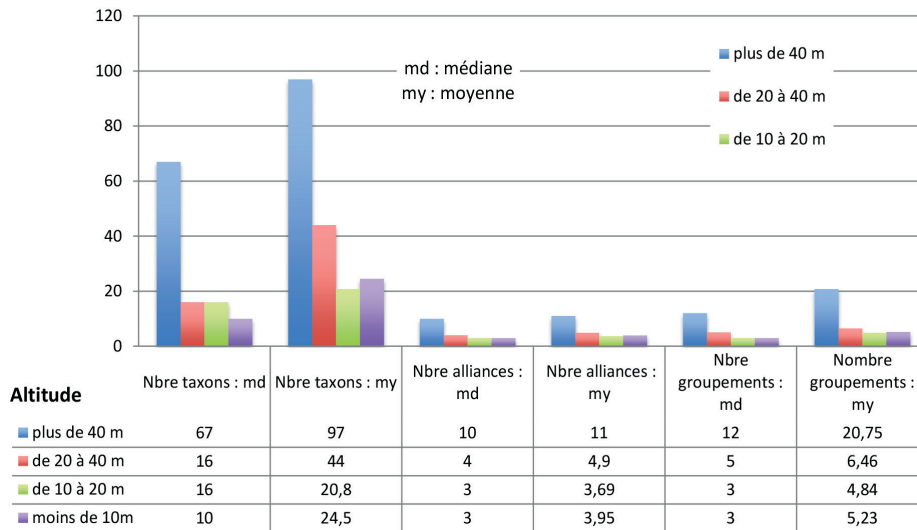


**Figure 9B.** Relation entre le nombre total de taxons et l’altitude des îles et îlots (axe des abscisses gradué suivant une échelle logarithmique ; axe des ordonnées gradué suivant une échelle linéaire).

- **10 îles et 2 îlots ont plus de 40 m d’altitude** : nombre de taxons (md = 67, my = 97), nombre de groupements (md = 12, my = 20,75), nombre d’alliances (md = 10, my = 11).
- **12 îles et 22 îlots ont de 20 à 40 m d’altitude** : nombre de taxons (md = 16, my = 44), nombre de groupements (md = 5, my = 6,46), nombre d’alliances (md = 4, my = 4,9).
- **10 îles et 37 îlots ont de 10 à 20 m d’altitude** : nombre de taxons (md = 16, my = 20,8), nombre de groupements (md = 3, my = 4,84), nombre d’alliances (md = 3, my = 3,69).
- **5 îles et 43 îlots ont moins de 10 m d’altitude** : nombre de taxons (md = 10, my = 24,5), nombre de groupements (md = 3, my = 5,23), nombre d’alliances (md = 3, my = 3,95).

On doit reconnaître que l’influence de l’altitude est difficile à distinguer de celle de la surface, car les îles les plus hautes sont aussi, dans la plupart des cas, les plus grandes.

Comme pour les surfaces, les relations entre l’altitude et les nombres d’espèces, de groupements et d’alliances sont plus visibles en utilisant une échelle linéaire pour les ordonnées (Figure 9B ; annexe 3 : figures A4 à A6).

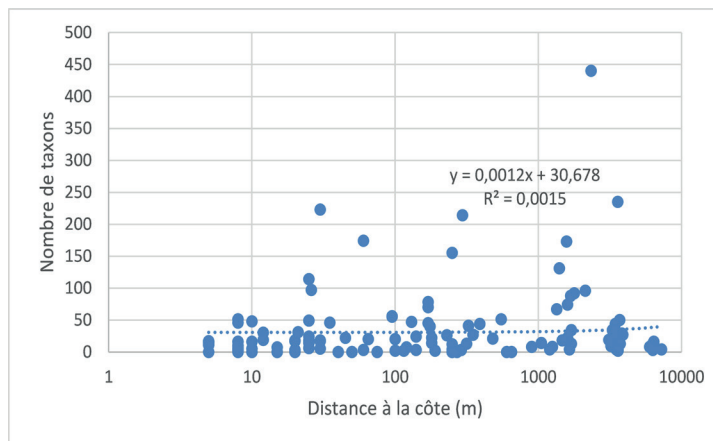


**Figure 10 B.** Histogrammes représentant les nombres de taxons, d’alliances et de groupements en fonction de l’altitude des îles et îlots satellites.

#### 4. Distance à la côte corse (Tableaux 4 et 5C ; figures 9C et 10C)

Par rapport à l'éloignement de la côte corse, on peut classer les îles et îlots satellites en cinq groupes : groupe **a** (à plus de 5 000 m), groupe **b** (de 1 000 à 5 000 m), groupe **c** (de 100 à 1 000 m), groupe **d** (de 30 à 100 m) et groupe **e** (à moins de 30 m). Mais chaque groupe est très hétérogène en ce qui concerne les caractères géographiques (superficie, altitude, formes du relief) et le nombre de taxons. Si on ne considère que ce dernier paramètre, on constate les écarts suivants : 3 à 13 taxons dans le groupe **a**, 2 à 398 taxons dans le groupe **b**, 0 à 214 taxons dans le groupe **c**, 0 à 223 taxons dans le groupe **d** et 0 à 114 taxons dans le groupe **e**.

Aussi, sur un échantillon de 136 îles et îlots, les valeurs des médianes (md) et des moyennes (my), indiquées ci-dessous, n'ont pas une grande signification.



**Figure 9C.** Relation entre le nombre total de taxons et la distance des îles et îlots par rapport à la Corse (axe des abscisses gradué suivant une échelle logarithmique ; axe des ordonnées gradué suivant une échelle linéaire).

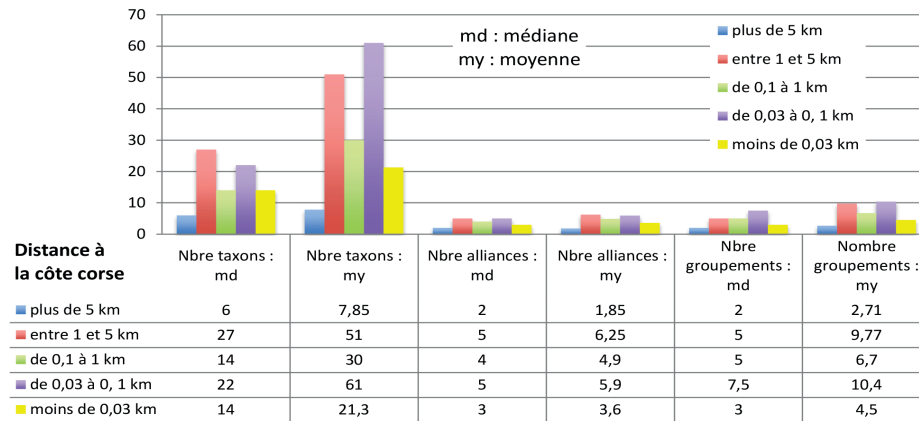
Groupe **a** : îles et îlots situés à plus de 5 000 m de la côte corse (2 îles et 5 îlots) : nombre de taxons (md = 6, my = 7,85), nombre de groupements (md = 2, my = 2,71), nombre d’alliances (md = 2, my = 1,85).

Groupe **b** : îles et îlots situés entre 1 000 et 5 000 m de la côte corse (16 îles et 19 îlots) : nombre de taxons (md = 27, my = 51), nombre de groupements (md = 5, my = 9,77), nombre d’alliances (md = 5, my = 6,25).

Groupe **c** : îles et îlots situés entre 100 et 1 000 m de la côte corse (8 îles et 25 îlots) : taxons (md = 14, my = 30), nombre de groupements (md = 5, my = 6,7), nombre d’alliances (md = 4, my = 4,9).

Groupe **d** : îles et îlots situés entre 30 et 100 m de la côte corse (5 îles et 9 îlots) : nombre de taxons (md = 22, my = 61), nombre de groupements (md = 7,5, my = 10,4), nombre d’alliances (md = 5, my = 5,9).

Groupe **e** : îles et îlots situés à moins de 30 m de la côte corse (6 îles et 41 îlots) : nombre de taxons (md = 14, my = 21,3), nombre de groupements (md = 3, my = 4,5), nombre d’alliances (md = 3, my = 3,6).



**Figure 10 C.** Histogrammes représentant les nombres de taxons, d'alliances et de groupements en fonction de la distance des îles et îlots satellites par rapport à la côte corse

### Interprétation de ces données

- Les îles *s.l.* du groupe **a** sont les plus éloignées de la côte corse. Il s'agit des îles et îlots du Toro et des Sperduto. Le nombre de taxons y est très bas. Cela est vraisemblablement dû (i) à un faible apport (ancien et actuel) de diaspores à partir de la Corse, (ii) au fort impact de la mer (en particulier par les tempêtes), qui empêche l'accumulation des produits d'altération des granites et (iii) à une faible superficie (moyenne : 5 672 m<sup>2</sup>, médiane : 3 030 m<sup>2</sup>).
- Les îles *s.l.* du groupe **b** correspondent à l'ensemble des Lavezzi-Cavallu (île Piana exclue), des Cerbicale, des Sanguinaires et à la Giraglia. Ce groupe présente la moyenne la plus forte du nombre de taxons par île *s.l.* Cela paraît s'expliquer par une superficie importante (moyenne : 83 996 m<sup>2</sup>, médiane : 80 700 m<sup>2</sup>), favorisant une plus grande diversité géomorphologique, d'où une grande diversité des substrats et une étendue non négligeable des surfaces planes, celles-ci ayant favorisé les pacages de caprins, ovins et bovins, animaux qui ont pu introduire divers taxons.
- Les îles *s.l.* du groupe **c** sont assez proches de la côte corse. Le nombre moyen de taxons par île *s.l.* n'y est pas élevé (30). La superficie moyenne du groupe **c** est de 7 861 m<sup>2</sup> (médiane 3 720 m<sup>2</sup>).
- Les îles *s.l.* du groupe **d** sont proches de la côte corse. La superficie moyenne est de 21 304 m<sup>2</sup> (médiane 5 700 m<sup>2</sup>). Comme cinq îlots n'ont pas été prospectés et n'interviennent donc pas dans les calculs, ceux-ci sont peu significatifs. La moyenne des taxons est élevée (61), car 5 îles *s.l.* (sur les dix ayant servi aux calculs) ont plus de cinquante taxons.
- Les îles *s.l.* du groupe **e** sont très proches de la côte corse. Le nombre moyen de taxons par île *s.l.* est plus bas que pour les groupes **c** et **d**. La superficie moyenne de ce groupe est de 4 043 m<sup>2</sup> (médiane 1 250 m<sup>2</sup>). Il s'agit donc des îles et îlots les plus petits, ce qui peut expliquer leur assez faible nombre de taxons.

En conclusion de ce paragraphe, l'influence de la distance de l'île ou de l'îlot par rapport à la côte corse sur les quantités de taxons végétaux, de groupements végétaux et d'alliances phytosociologiques ne semble pas importante.

## III. Végétation des îles satellites

Les îles et îlots satellites de la Corse présentent une végétation liée à différents facteurs : influence de la mer, géomorphologie, impacts récent et actuel des oiseaux et action passée et actuelle de l'homme.

### A. Zonation altitudinale, liée à une diminution de l'influence maritime avec l'altitude de l'île

L'eau de mer est un facteur très défavorable aux végétaux terrestres. Les tempêtes, en propulsant l'eau salée à une grande hauteur, arrachent les jeunes plantes et érodent le substrat. Aussi, sur les portions côtières des îles et îlots exposés à de fréquentes tempêtes, la partie inférieure des falaises et des rochers est totalement dénudée. Les embruns, en salinisant le sol, entravent les germinations et la croissance des très rares plantules, surtout si le substrat est compact et ne contient que très peu d'eau douce. Mais les effets de l'eau de mer et des embruns s'atténuent avec l'altitude : la végétation de la plupart des îles et îlots présente une zonation altitudinale des groupements, liée à cette influence maritime décroissante.

**1. Groupements subissant une très forte influence maritime** (végétation des *Crithmo-Limonietea* et des *Sarcocornietea*) (Paradis *et al.*, 2013b)

- Sur les falaises et rochers de forte pente, proches de la mer, se localise un groupement herbacé et clair, dominé par *Crithmum maritimum* et *Limonium* sp. pl. (*L. articulatum* ou *L. corsicum* ou *L. contortirameum*), avec, comme autres espèces, *Lotus cytoides*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* et une forme littorale de *Reichardia picroides*.
- Sur les substrats composés de petits graviers et plus ou moins en pente, se trouve un peuplement rampant de *Frankenia laevis*.
- Sur les replats et les plateformes, où l'eau de mer stagne après les tempêtes, la forte salinisation favorise les peuplements, eux aussi rampants, d'*Halimione portulacoides*.

Sur l'île Gargalu, s'observe un groupement halophile avec trois endémiques : *Seseli praecox*, *Limonium corsicum* et *Erodium corsicum* (Médail *et al.*, 2019a).

**2. Groupements subissant une influence maritime moins forte**

À une altitude plus élevée que celle des groupements précédents, l'influence de la mer n'est nocive que lors des très fortes tempêtes. Aussi, une végétation arbustive peut s'implanter. Elle comporte des garrigues et des maquis bas.

• Garrigue à *Helichrysum italicum* (végétation des *Helichryso-Crucianelletea*, *Helichryso-Crucianelleitalia*, *Euphorbion pithyusae* et *Helichryson italicum*).

Cette garrigue, de 30 à 50 cm de hauteur et plus ou moins dense, comprend, en plus d'*Helichrysum italicum*, *Jacobaea maritima* et *Euphorbia pithyusa*. Entre les touffes de ces chaméphytes, croissent des espèces herbacées comme *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* et *Daucus carota* s.l. (végétation des *Dactylido hispanicae-Brachypodietea retusi*).

• Maquis bas à *Pistacia lentiscus* (végétation des *Quercetea ilicis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae*).

Ce maquis, dominé par *P. lentiscus* et *Smilax aspera*, est très anémomorphosé et ne dépasse pas 1,2 m de hauteur. Quelques autres espèces sont présentes (*Asparagus acutifolius*, *Euphorbia characias*, *Narcissus tazetta*, *Arisarum vulgare*...).

• Sur plusieurs îles et îlots du sud de la Corse (Cavallu, Piana des Lavezzi, Farina, Fautea), l'espèce dominante du maquis est *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* (végétation des *Quercetea ilicis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Juniperion turbinatae*).

## B. Végétation étroitement liée à la géomorphologie

On a déjà indiqué que la variété du relief de plusieurs îlots (plateformes, dépressions...) permet une plus grande richesse en phytocénoses et espèces végétales que les îlots massifs (Médail et al., 2019b, 2020). Ainsi, dans l'archipel des Lavezzi (Paradis et al., 1994 ; Paradis et Pozzo di Borgo, 2015 ; Paradis et al., 2017b) :

- la zone humide de l'île Lavezzi est peuplée par une belle sansouire à *Sarcocornia perennis* ;
- les bords de l'étang de l'île Piana montrent *Cressa cretica*, espèce rare en Corse ;
- les bords de l'étang de l'île de Cavallu portent une tamaricace à *Tamarix africana*, espèce protégée ;
- les dunes de l'île Piana présentent une association à *Crucianella maritima* et *Armeria pungens* (plante rare et protégée) ;
- au pied de certains chaos (ou tors) de l'île Lavezzi, se sont formées des dépressions inondées en hiver et au printemps, qui abritent des peuplements denses de *Nanthea perpusilla*, paléoendémique rare et protégée (Paradis, 2005).

Le grand cordon littoral de galets du sud-ouest de l'île Mezu Mare favorise, sur son revers, un peuplement exceptionnel d'*Helicodictyon muscivorus*, arum assez peu fréquent et protégé (Paradis et Piazza, 2003 ; Paradis, 2013).

Sur les îles Pinareddu et San Ciprianu, les filons rhyolitiques, par suite de la gélifraction périglaciaire, ont donné des éboulis très favorables aux groupements à *Charybdis undulata*, urginée protégée (Paradis et Pozzo di Borgo, 1999a, 2003).

**C. Modification de la végétation sous l'influence des oiseaux** (Paradis et Lorenzoni, 1996 ; Médail et Vidal, 1998)

Beaucoup d'oiseaux, tels le cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) et le goéland leucophaée (*Larus cachinnans michaelis*), utilisent les îles et îlots pour y nicher ; d'autres, comme le grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*), les utilisent comme dortoirs ou reposoirs. La mise en réserve naturelle ou le classement par arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) de plusieurs îles assurent aux oiseaux une protection contre les dérangements, ce qui favorise leur multiplication (Thibault et al., 1987 ; Culioli, 2004). De plus, les populations de goélands leucophaée se sont accrues, surtout de 1970 à 1990, grâce à l'importante source de nourriture fournie par les décharges des diverses agglomérations. De nombreux comptages des couples nicheurs ont été effectués [cf. les données synthétisées par Thibault et Bonaccorsi (1999), reprises dans le tableau 1].

Les études sur les îles et îlots mis en réserve naturelle montrent que l'impact des oiseaux nicheurs, très prolifiques comme les goélands et les cormorans, provoque une modification de la végétation originelle de ces îlots.

### 1. Impacts des oiseaux sur la végétation et le substrat

#### a. Destructures mécaniques et chimiques de la végétation

Ces destructions sont dues à la construction des nids, aux piétinements par les adultes et les jeunes, à l'eau salée recouvrant le plumage (ce qui, par frottement, détruit les bourgeons) et aux fientes qui, en tombant sur les végétaux, entraînent leur défoliation. Les espèces végétales les plus sensibles à ces destructions sont :

- les plantes xérohalophiles des groupements proches de la mer, comme *Halimione portulacoides*, divers *Limonium* et *Frankenia laevis* ;
- l'endémique *Silene velutina*, espèce enracinée dans les fissures des rochers ou entre les blocs ;
- les plantes xérohalophiles des maquis littoraux, tels *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia* et *Smilax aspera*.

#### b. Modification de la composition chimique du substrat

Les fientes enrichissent le substrat en azote, acide phosphorique, chaux et potasse et les pelotes de régurgitation (os, arêtes de poissons, coquilles...) l'enrichissent en matière organique et en calcaire. Cette modification du substrat correspond à une eutrophisation. Elle est nuisible aux espèces xérohalophiles. Par contre, elle favorise :

- les espèces halonitrates, comme *Anthemis maritima*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Daucus carota* s.l., *Lotus cytoides* et divers *Chenopodium* s.l. ;
- *Malva arborea* (= *Lavatera arborea*), espèce halo-phospho-nitrates ;
- de nombreuses thérophytes et bisannuelles nitrates, capables de supporter l'action des embruns.

#### c. Dénudation et érosion du substrat

La dénudation est due à la forte densité des oiseaux. L'érosion du substrat se produit lors des tempêtes, les pluies et l'eau de mer emportant les particules fines. L'érosion des particules fines réduit les possibilités d'alimentation hydrique des végétaux vivaces. Ils « se réfugient » dans les fissures, mais leur croissance est ralentie. Il s'en suit une diminution de la biomasse aérienne, ce qui concourt à l'accentuation de la dénudation des îles et îlots, le substrat n'étant plus protégé par une couverture végétale dense.

#### d. Introduction et propagation de nouvelles espèces

Il s'agit d'espèces ornithochores, halonitrates et halo-phospho-nitrates : *Allium commutatum*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium album*, *Heliotropium europaeum*, *Lepidium didymum*, *Galactites tomentosa*, *Glebionis segetum*, *Malva arborea*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *M. crystallinum*, *Portulaca oleracea*, *Raphanus raphanistrum*, divers *Senecio* (*S. lividus*, *S. transiens*), divers *Sonchus* (*S. asper* subsp. *asper*, *S. oleraceus*), *Tetragonia tetragonoides*. De même, les *Carpobrotus acinaciformis* et *C. edulis*, espèces exotiques à fort pouvoir envahissant sur les rochers littoraux, sont dispersés, *pro parte*, par les oiseaux.

## 2. Divers stades de la modification des groupements végétaux

### a. Impact des goélands leucophée (*Larus cachinnans michaelis*) nicheurs

À partir d'un groupement herbacé dense, par exemple un groupement halophile à *Halimione portulacoides* (des *Sarcocornetea fruticosae*), les stades successifs de modification de la végétation sous l'impact aviaire sont les suivants (Bioret et Gourmelon, 1997 ; Paradis *et al.*, 2020).

- Le **premier stade** correspond à l'installation de quelques thérophytes halonitrophiles, comme *Senecio transiens* (des *Saginetetea maritimae*) au sein du tapis d'*H. portulacoides*. Il s'agit d'une **superposition** d'annuelles sur un groupement dominé par une espèce pérenne.
- Le **deuxième stade** est la **fragmentation** du tapis d'*H. portulacoides* par suite des trouées créées par les oiseaux nicheurs.
- Le **troisième stade** est l'occupation de ces trouées, au printemps, par plusieurs thérophytes halonitratophiles (des *Sisymbrietea officinalis*), l'ensemble (lambeaux du tapis d'*H. portulacoides* et végétation des trouées) correspondant à une **mosaïque** de deux groupements différents.
- Le **quatrième stade** est la quasi-disparition des *H. portulacoides* et leur remplacement par une pelouse très nitrato-phile à annuelles et bisannuelles (des *Sisymbrietea officinalis*). Une telle pelouse, étendue sur l'emplacement de l'ancien tapis à *H. portulacoides*, est un groupement de **substitution**.

**Remarque.** La substitution d'une pelouse à un maquis ne peut résulter de l'impact aviaire. Une telle substitution nécessite d'abord une destruction du maquis, généralement par des incendies, destinés à favoriser les plantes herbacées pour la nourriture du bétail amené sur les îles.

### b. Impact des cormorans huppés (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) nicheurs

Par suite de leur nidification sous les *Pistacia lentiscus*, les cormorans huppés créent des **mosaïques** entre des groupements à annuelles (des *Saginetetea* et des *Sisymbrietea*) et des groupements à espèces ligneuses (des *Quercetea ilicis*). L'impact de ces oiseaux paraît nettement plus faible que celui des goélands.

### 3. Exemple d'un impact des oiseaux : cas des populations insulaires de *Silene velutina* (Paradis *et al.*, 2001)

Le rôle néfaste des oiseaux nicheurs est très net sur les îlots de Roscana (golfe de Pinareddu) et de Cornuta (golfe de San Cipriano), qui ont été classés par APPB pour protéger les sous-populations de *Silene velutina*, endémique corso-sarde.

Sur l'îlot de **Roscana**, sa sous-population a fortement baissé sous l'effet de quelques goélands leucophée nicheurs et des dor-toirs de grand cormoran. Heureusement, les gestionnaires ont placé des cages sur les plants subsistants pour les protéger des oiseaux, ce qui a permis le maintien de quelques individus de silène.

Sur l'îlot de **Cornuta** (golfe de San Cipriano), caractérisé par une grande surface plane, les déjections des oiseaux ont favorisé l'expansion de *Malva arborea* (*Lavatera arborea*). La chute des feuilles de cette espèce fournit une litière épaisse, que les plantules de *S. velutina*, issues des germinations des graines, ne peuvent traverser. Sa sous-population qui, en 1995, était caractérisée par de très grands individus (Paradis, 1997), n'a pu se renouveler après la mort de ceux-ci. La dernière observation d'un individu vivant sur cet îlot date de 2001. L'espèce a donc disparu de l'îlot par suite de l'impact indirect d'un nombre trop important de goélands leucophée qui ont favorisé *Malva arborea*. Des essais de reconstitution de la sous-population sur cet îlot n'ont pas, pour le moment, donné des résultats satisfaisants (Piazza, observations en 2020).

Dans la réserve naturelle de Bouches-de-Bonifacio, le **Petit îlot du Fazzu**, à substrat calcaire, présentait en 1997 la sous-population insulaire de *S. velutina* la plus importante pour toute la Corse (Paradis, 1997). En nichant sur l'îlot, les goélands leucophée ont progressivement favorisé une forte expansion de *Malva arborea* et d'autres espèces halonitratophiles, dont la concurrence avec le silène a entraîné, en moins de dix ans, la chute des effectifs de celui-ci (Paradis *et al.*, 2001, 2017a).

**Remarque.** Les rats noirs (*Rattus rattus*), ont été involontairement introduits sur la plupart des îles (Cheylan, 1988), mais leur action sur la végétation ne paraît pas très forte. On pense cependant qu'ils peuvent disséminer les graines des *Carpobrotus edulis* et *C. acinaciformis* (Médail *et al.*, 2004).

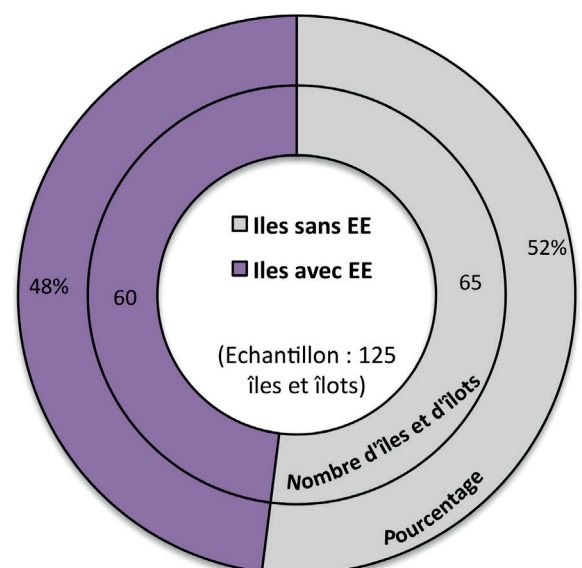
## D. Modification de la végétation microinsulaire sous l'action de l'homme

**1. Dans le passé**, l'action de l'homme a fortement modifié la végétation des îles satellites les plus grandes, telles Gargalu, Mezu Mare, Pinareddu, celles de l'archipel des Lavezzi (Piana, Lavezzu, Ratino et, dans une moindre mesure, Cavallu) et de l'archipel des Cerbicale (Pietricaggiosa, Piana et Forana) ainsi que celle d'îles plus petites (Capense, Finocchiarola, Giraglia, San Cipriano).

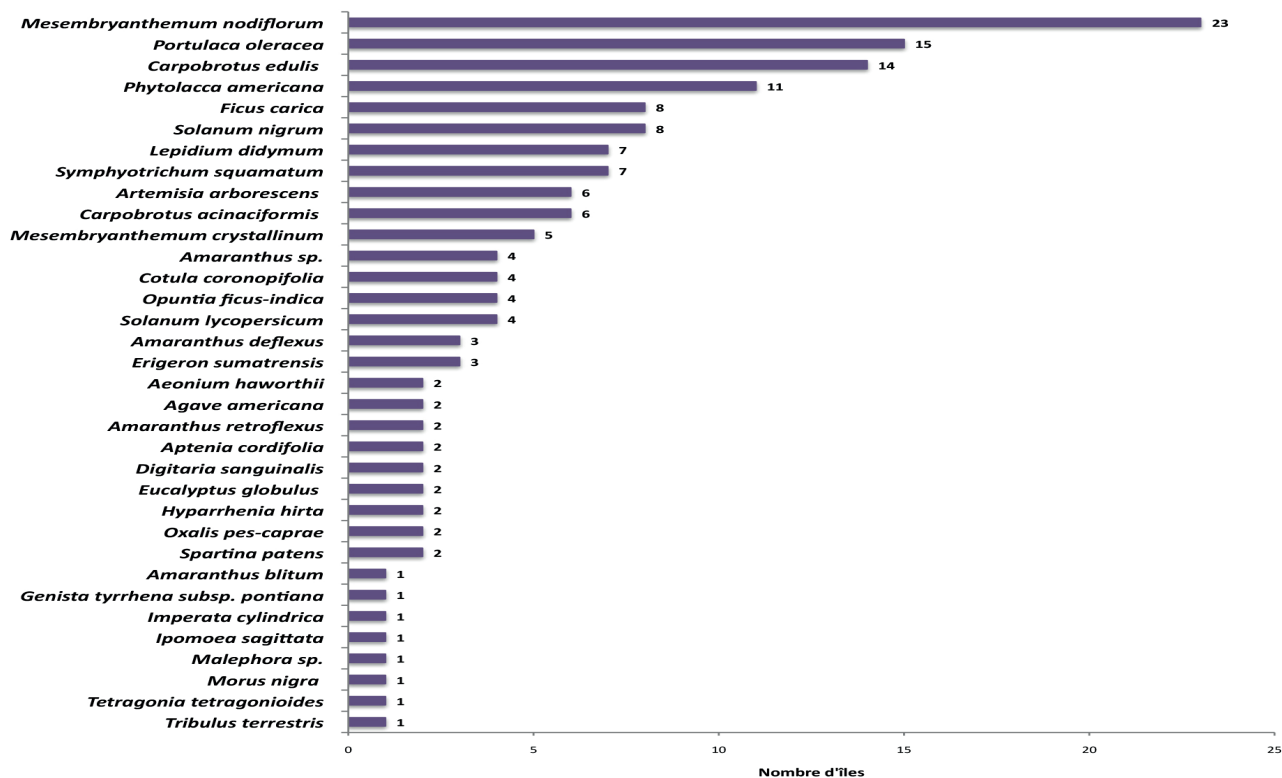
• Ainsi, des **constructions** ont été établies sur plusieurs îles : bergerie (Lavezzu), chapelle (Lavezzu) (Vigne, 1994), tours génoises (Giraglia, Finocchiarola, Pinareddu, Mezu Mare, Gargalu, ancienne île de la Pietra) (Larenaudie et Casamarta, 2001, 2002), lazaret (Mezu Mare), phares (Giraglia, Lavezzu, Mezu Mare, ancienne île de la Pietra), sémaphore (Mezu Mare), feu (écueil des Moines, Gargalu) (Homet, 1989 ; Gréjon, 2020). Le lazaret de Mezu Mare était, au début du XIX<sup>e</sup> siècle, le lieu de mise en quarantaine des pêcheurs de corail d'Ajaccio, lors de leur retour des côtes africaines (Cubells *et al.*, 2007). Les gardiens des tours génoises, puis ceux des phares prélevaient du bois pour se chauffer et faire cuire leur nourriture. Ils possédaient divers animaux (chèvres, ânes, vaches...) et, pour les nourrir, ont incendié les maquis afin de créer des pelouses, dominées par *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* et *Brachypodium retusum*.

• Jusque dans les années 1980, du **bétail** (chèvres, vaches et même des moutons) était amené chaque année sur les îles du sud de la Corse (îles de l'archipel des Lavezzi et des Cerbicale, San Cipriano, Pinareddu) (Papacotsia et Moreau, 1980). Pour leur procurer une nourriture suffisante, des incendies ont réduit la couverture de la végétation arborée (maquis), qui a été en partie remplacée par des garrigues basses et des pelouses.

• Afin que les femelles puissent être tranquilles pour nourrir leurs petits, on isolait les mâles sur diverses îles, pendant plusieurs mois : béliers sur l'île Finocchiarola (*comm. orale* de Jean-Christophe Albertini, éleveur à Rogliano), boucs sur l'îlot du port (baie de Figari) et sur l'île Pinareddu (observations en 2000, Paradis et Pozzo du Borgo, 2003).



**Figure 11.** Nombre et pourcentages des îles et îlots satellites de la Corse présentant des espèces exotiques (EE). (Les espèces exotiques trouvées uniquement sur l'île Cavallu ont été exclues du diagramme)



**Figure 12.** Répartition des espèces exotiques, certaines envahissantes, sur les îles satellites de la Corse.

• **Plantations.** Des oliviers paraissent avoir été introduits sur quelques îles (San Ciprianu, Pietricaggiosa et, sans doute, Mezu Mare). Ils y forment actuellement des peuplements relictuels d'oléastres. [Des introductions d'oléastres par les goélands leucophaée sont aussi probables, comme on l'a constaté sur la Giraglia (Piazza, observations en 2011)].

• **Introductions volontaires de plantes.** *Artemisia arborescens*, espèce exotique d'origine sud-méditerranéenne, abondante et en pleine expansion sur les îles Mezu Mare et Ratino, a vraisemblablement été introduite sur ces îles, peut-être dans un but médicinal. *Carpobrotus acinaciformis* et *C. edulis* ont été volontairement introduits à proximité des phares des îles Lavezzu et Mezu Mare, à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et début du XX<sup>e</sup> siècle. De là, ces espèces ont colonisé plusieurs points des deux îles. Sur l'île de Spanu, *C. edulis* paraît y être en début de colonisation (Paradis et al., 2013a).

## 2. Impacts récents et actuels. Rôle des espèces exotiques envahissantes

• Le milieu naturel de l'île de Cavallu a été assez fortement modifié par des constructions de villas et d'un port, par la mise en place d'un aérodrome et d'un dense réseau de voies de circulation et par l'introduction de très nombreuses plantes exotiques (Médail et al., 2017a, 2017b ; Paradis et al., 2017b) (voir plus bas).

• Actuellement, quelques îles et îlots subissent en été les **impacts de visiteurs**. L'île Lavezzu et l'île Mezu Mare, seules îles satellites où les touristes ont le droit de débarquer, en sont des exemples démonstratifs : les piétinements ont provoqué la formation de sentiers et favorisé les dénudations et l'érosion du substrat, ce qui est particulièrement net sur l'île Lavezzu (Richez, 1995 ; Paradis & Pozzo di Borgo, 2015).

• **Introduction d'espèces exotiques** (Tableaux 6 à 8)

L'inventaire des taxons vasculaires exotiques (aliens) de la Sardaigne et de la Corse a fait l'objet d'un essai de synthèse (Puddu et al., 2016) qui, pour la Corse, se base uniquement sur *Flora Corsica* (Jeanmonod et Gamisans, 2007, 2013) et ignore les données plus récentes de *Flora Gallica* (Tison et de Foucault, 2014) et ceux de Paradis et Pozzo di Borgo (2015) pour l'île Lavezzu. Ainsi plusieurs taxons exotiques, tels *Imperata cylindrica*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Portulaca oleracea*, *Solanum nigrum* et *Spartina patens*, ne sont pas indiqués par Puddu et al. (2016) (**Note 1**). Au moins deux d'entre eux (*Imperata cylindrica* et *Spartina patens*) sont envahissants et auraient dû être inscrits dans l'ouvrage coordonné par Muller (2004). Une autre espèce, *Jacobaea maritima* (= *Senecio cineraria*), présente sur un grand nombre d'îles et d'îlots, a été peut-être introduite. Mais comme actuellement, par suite de l'absence de preuves indiscutables sur son introduction en Corse, nous ne l'avons pas incluse dans les exotiques.

Soixante îles et îlots seulement, soit 48 % de l'ensemble des îles satellites corses, présentent au moins un taxon vasculaire exotique (Figure 11), ce qui, comparé à la Sardaigne voisine (Fois et al., 2020), est un nombre assez bas. Le tableau 6 donne la liste des aliens et des îles satellites s.l. où chacun a été observé. Le tableau 7 ordonne les îles et îlots satellites par nombre décroissant de taxons exotiques.

L'île de Cavallu, qui est la seule île satellite corse ayant subi un important taux d'urbanisation, présente le nombre très élevé de 61 aliens (Médail et al., 2017b). Les autres îles et îlots en ont une quantité bien plus faible : 10 sur l'île Lavezzu (Paradis et Pozzo di Borgo, 2015), 9 sur l'île Mezu Mare (Paradis et Appietto, 2005 ; Paradis, obs. inéd., 2019), 7 sur l'île de Spanu (Paradis et al., 2013a), 6 sur l'île Farina (Paradis et al., 2002)...

Le tableau 8 et la figure 12 donnent, par ordre de présence décroissante, la liste des taxons exotiques observés, au nombre de trente trois, sur les îles et îlots satellites (île de Cavallu exclue). Le plus fréquent est *Mesembryanthemum nodiflorum*, observé sur 23 îles s.l. Les autres taxons les plus représentés sont *Portulaca oleracea* (présent sur 15 îles s.l.), *Carpobrotus edulis* (présent sur 14 îles s.l.) et *Phytolacca americana* (sur 11 îles s.l.). Six taxons sont présents sur plus de cinq îles s.l. : *Ficus carica* et *Solanum nigrum* subsp. *nigrum* sur huit îles s.l., *Lepidium didymum* et *Symphytotrichum squamatatum* sur sept îles s.l., *Artemisia arborescens* et *Carpobrotus acinaciformis* sur six îles s.l.

### • Impacts des taxons exotiques envahissants sur la flore patrimoniale et sur la végétation

Parmi les 61 aliens recensés sur l'île de Cavallu, plusieurs sont envahissants et constituent des groupements très visibles dans le paysage (Paradis et al., 2017b : cf. leurs cartes des annexes 1 et 2) : tapis de *Carpobrotus edulis* et peuplements de *Cenchrus*

*clandestinus* sur les parties non humides, peuplements monospécifiques d'*Arundo donax* et de *Cotula coronopifolia* dans les zones humides, petits bosquets de *Pinus halepensis* au sein du maquis. Il n'est pas impossible que les effectifs des endémiques *Nananthea perpusilla* et *Helicodiceros muscivorus* se soient un peu réduits depuis l'urbanisation de l'île, par suite de l'expansion de certains des aliens.

De même, sur l'île Lavezzi, des microstations de *Nananthea perpusilla* ont disparu par suite de l'expansion rapide de la grande poacée *Spartina patens* (Paradis et Pozzo di Borgo, 2015) (**Note 1**). L'autre poacée exotique, *Imperata cylindrica* (**Note 1**), envahit la station du taxon protégé *Ipomoea sagittata*, tandis que les zones humides de l'île sont de plus en plus recouvertes par *Cotula coronopifolia*, ce qui amoindrit les deux sous-populations d'*Elatine hydropiper* L. var. *pedunculata* Moris. L'impact des tapis de *Carpobrotus edulis* diminue depuis la fin des années 1990, car les agents de la Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio les arrachent assez régulièrement.

L'île Mezu Mare subit d'importantes modifications de son paysage sous l'impact d'*Artemisia arborescens* et de *Genista tyrrhena* subsp. *pontiana*, deux taxons introduits. Par son abondance, *Artemisia arborescens* a transformé la structure phytosociologique du maquis à *Pistacia lentiscus* des pentes exposées à l'est et au sud-est. Par son expansion depuis le début des années 2000, *Genista tyrrhena* subsp. *pontiana* est en train de créer une gènaie là où s'étendaient des cistaies (Evrard et Julien, 1997 ; Paradis et Chiappe, 2017 ; Paradis et al., 2018). De plus, une partie de la superficie de l'île présente de vastes tapis de *Carpobrotus edulis* qui, par leur recouvrement, réduisent l'extension des groupements aérohalophiles à *Frankenia laevis* et à *Halimione portulacoides* (Paradis et Piazza, 2003). En outre, ces tapis recouvrent plusieurs localisations de *Nananthea perpusilla* (Paradis, observations inédites en 2018).

Sur 23 îles et îlots, *Mesembryanthemum nodiflorum* forme, à la fin du printemps et au début de l'été, de petits groupements là où les oiseaux ont provoqué des dénudations (Paradis et Piazza, 2003 ; Paradis et al., 2014). De même, sur les îles Ratino et Porraggia sud, *Mesembryanthemum crystallinum* colonise les portions dénudées à la suite de divers impacts, dont ceux dus aux oiseaux nicheurs (Paradis et Lorenzoni, 1995).

## E. Précisions sur les alliances et groupements végétaux des îles et îlots périphériques de la Corse

### 1. Alliances phytosociologiques

Une alliance phytosociologique correspond à un type d'habitat dont les caractères écologiques ne permettent qu'à certaines espèces d'y vivre. Chaque type d'habitat présente des nuances liées à la topographie, aux qualités du substrat, à l'exposition..., ce qui se traduit, au sein de la même alliance, par diverses phytocénoses affines (nommées aussi groupements).

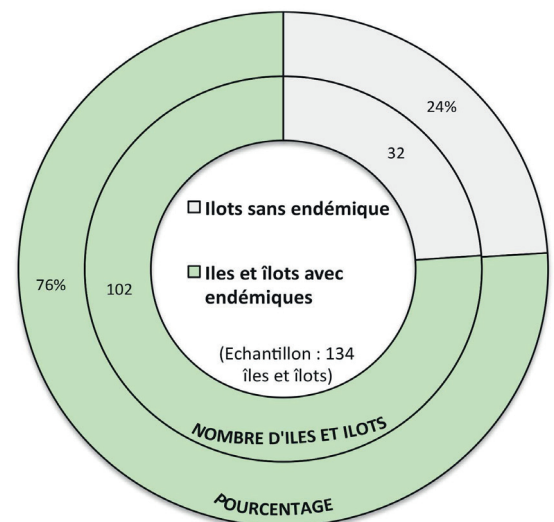
Le **tableau 9** donne la liste des alliances, au nombre de 53, présentes sur 95 îles et îlots satellites ayant été prospectés d'une façon suffisamment détaillée. La même alliance pouvant comprendre plusieurs groupements végétaux, le tableau indique aussi le nombre de groupements par alliance et par île, ainsi que le nombre total de groupements par île. Le **tableau 10** donne le nombre d'îles où chaque alliance est présente. Le **tableau 11** ordonne les alliances par leur fréquence décroissante. On constate que :

- l'alliance la plus fréquente est le *Crithmo maritimi-Limonion articulati*, alliance regroupant les groupements aérohalophiles, présente sur 81 des 95 îles les mieux prospectées, ce qui est logique par suite de l'étroite proximité de la mer ;
- quatre alliances sont présentes sur 30 à 42 îles et îlots (*Chenopodion muralis*, *Halimionion portulacoidis*, *Saginion maritimae*, *Asplenion marini*) ;
- six alliances sont présentes sur 20 à 28 îles et îlots (*Catapodion marini*, *Asphodelo aestivi-Brachypodion retusi*, *Mesembryanthemion crystallini*, *Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae*, *Juniperion turbinatae*, *Helichryson italicum*) ;
- six alliances sont présentes sur 10 à 20 îles et îlots (*Spergularion macrorrhizae*, *Helianthemion guttati*, *Allion triquetri*, *Ammophilion australis*, *Euphorbion peplidis*, *Genistion corsicae*) ;
- neuf alliances sont présentes sur 5 à 9 îles et îlots (*Plantaginion crassifoliae*, *Sarcocornion fruticosae*, *Dactylido hispanici-Daucion commutati*, *Hordeion leporini*, *Centrantho rubri-Parietation judaicae*, *Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni*, *Euphorbion pithyusae*, *Artemision arborescentis*, *Echio plantaginei-Galactition tomentosae*) ;
- douze alliances sont présentes sur 2 à 4 îles et îlots (*Tamaricion africanae*, *Maresio nanae-Malcolmion ramosissimae*, *Asteriscion maritimi*, *Isoetion durieui*, *Elatino triandrae-Eleocharition ovatae*, *Heleochloion schoenoides*, *Nanocyperion flavescens*, *Juncion maritimi*, *Scirpion maritimi*, *Ranunculion aquatilis*, *Ruppion maritimae*, *Polypogonion subspatheae*) ;
- seize alliances ne sont présentes que sur une seule île ou un seul îlot (*Oenanthion globulosae*, *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae*, *Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli*, *Charion canescentis*, *Calicotomo villosae-Genistion tyrrhena*, *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii*, *Dittrichion viscosae*, *Convolvulion sepium*, *Stipion ovatae*, *Crucianellion maritimae*, *Cicendion filiformis*, *Phragmition communis*, *Rosmarinion officinalis*, *Salicornion patulae*, *Thero-Suaedion splendidis*).

### 2. Groupements végétaux présents uniquement sur des îles satellites

Quelques groupements végétaux ne sont présents que sur certaines îles satellites et n'existent pas sur la Corse proprement dite. Il s'agit des groupements présentant les paléoendémiques *Nananthea perpusilla* et *Helicodiceros muscivorus*, l'endémique *Limonium lambinonii*, des taxons dont la seule localisation corse est une île (le « continent » corse, comme *Asplenium marinum* et *Cymbalaria aequitriloba* :

- *Nanantheetum perpusillae* (Brullo 1985) Paradis 2005 (îles Capense, Mezu Mare, Piana du golfe d'Ajaccio, Cavallu, Lavezzi et plusieurs de ses îles et îlots périphériques) ;
- *Helicodicerotetum muscivori* Paradis 2013 et ses nombreux faciès (îles Mezu Mare, Cavallu, Lavezzi et plusieurs de ses îles et îlots périphériques) ;
- *Halimionion portulacoidis-Limonietum lambinonii* Paradis, Panaiotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013 (île Lavezzi) ;



**Figure 13.** Nombre et pourcentages des îles et îlots satellites de la Corse présentant des espèces endémiques

- *Cynomorio coccinei-Halimionetum portulacoidis* Biondi 1992 (île Ratino) ;
- groupement à *Ipomoea sagittata* et *Juncus acutus* (île Lavezzi) ;
- *Asplenietum marini* Braun-Blanq. & Tüxen 1952 (îles Cavallu et Lavezzi) ;
- *Cymbalarietum aequitrilobae* Gami-sans & Paradis 1992 (île Lavezzi).

#### IV. Valeur patrimoniale floristique des îles et îlots satellites

(Tableaux 12 à 15 ; Figures 13 et 14)

Malgré les modifications de la végétation et de la flore par suite des impacts dus aux oiseaux nicheurs et à l'action humaine, plusieurs îles et îlots satellites de la Corse conservent encore aujourd'hui une grande valeur patrimoniale, comme c'est d'ailleurs le cas de beaucoup d'îles méditerranéennes (Médail, 2013, 2017).

##### 1. Espèces rares, non endémiques

(Tableau 12)

Deux espèces, non présentes en France continentale, ont leur unique station corse sur une île satellite : *Ipomoea sagittata*, espèce protégée au niveau régional, sur l'île Lavezzi et *Cynomorium coccineum* sur l'île Ratino (Paradis et Lorenzoni, 1995).

*Mesembryanthum crystallinum*, espèce rarissime en France continentale, protégée au plan régional corse et inscrite dans le Livre rouge de la flore menacée de France (LRFM) (Olivier *et al.*, 1995), n'a de vastes peuplements que sur trois îles *s.l.* des environs de Bonifacio (Petite îlot du Fazzu, Ratino et Porraccia sud).

*Malva subovata* (= *Lavatera maritima*), espèce protégée au niveau national, très rare en Corse et en France continentale, a sa sous-population corse la plus dense sur l'île Gargalu (Médail *et al.*, 2019a).

*Asplenium marinum*, fougère rarissime en Corse et protégée au niveau régional, présente ses stations corses avec le plus d'individus sur l'île Lavezzi (Paradis et Pozzo di Borgo, 2015).

*Armeria pungens*, espèce absente de France continentale, rare en Corse, protégée au niveau national et inscrite dans le LRFM, a sa sous-population la plus importante sur l'île Piana des Lavezzi (Piazza et Paradis, 2016).

*Elatine hydropiper* L. var. *pedunculata* Moris paraît avoir sa seule localisation corse sur l'île Lavezzi (Zevaco, 1966 ; Paradis et Pozzo di Borgo, 2015), tandis qu'*E. macropoda* n'est présent que sur l'île Cavallu (Zevaco, 1966 ; Médail *et al.*, 2017b).

*Gennaria diphylla*, orchidée absente de France continentale, protégée au niveau régional et inscrite dans le LRFM (Paradis *et al.*, 2007), a sa sous-population la plus importante sur l'île de Cavallu (Schatz, 2017).

##### 2. Espèces endémiques

(Tableaux 13 à 15 ; figures 13 et 14)

102 îles et îlots présentent au moins un taxon endémique *s.l.* (figure 13).

- Le tableau 13A donne la liste, par ordre alphabétique, des quarante sept taxons endémiques observés sur les îles et îlots satellites de la Corse.

- Dans le tableau 13B, visualisé sur la figure 14, les endémiques sont ordonnées par degré décroissant de présence :
  - présentes sur plus de 30 îles et îlots : *Senecio transiens* et *Limonium contortirameum*,
  - présente sur plus de 20 îles et îlots : *Carduus cephalanthus*,
  - présentes sur 11 à 20 îles et îlots : *Silene velutina*, *Erodium corsicum*, *Galium verrucosum* subsp. *halophilum*, *Helicodiceros muscivorus*, *Cymbalaria aequitriloba*, *Nanantea perpusilla*, *Limonium articulatum* et *Limonium corsicum*,
  - présentes sur 5 à 10 îles et îlots : *Silene sericea*, *Hornungia procumbens*, *Armeria soleirolii*, *Pancretrium illyricum*, *Romulea requienii*, *Stachys glutinosa*, *Seseli praecox*, *Bellium bellidioides*, *Limonium obtusifolium* et *Silene boullui*,
  - présentes sur moins de 5 îles et îlots : *Acis rosea*, *Charybdis glaucophylla*, *Filago tyrrhenica*, *Limonium dubium*, *Teucrium marum*, *Arum pictum*, *Schedonorus arundinaceus* subsp. *corsicus*, *Spergula macrorhiza*, *Aristolochia rotunda* subsp. *insularis*, *Carduus fasciculiflorus*, *Crocus corsicus*, *Genista corsica*, *Limonium strictissimum*, *Romulea revelieri*, *Serapias nurrica*, *Anthemis arvensis* subsp. *glabra*, *Brimeura fastigiata*, *Bryonia marmorata*, *Crocus minimus*, *Galium corsicum s.l.*, *Hypericum hircinum*, *Limonium bonifaciense*, *L. calanchicola*, *L. lambinonii*, *L. sp. (sp. nova)* et *Sagina subulata* subsp. *subulata* var. *gracilis*.

- Le tableau 14 donne l'inventaire des endémiques par île satellite *s.l.* On constate que plusieurs îles comportent des taxons endémiques rares, tels :
  - *Nanantea perpusilla*, astérocée paléoendémique corso-sarde, quasi absente du « continent » corse, localisée sur les îles Capense, Mezzu Mare, Piana du SE du golfe d'Ajaccio, Cavallu, Lavezzi et sur plusieurs îles périphériques de l'île Lavezzi (Guyot



Figure 14. Répartition des espèces endémiques protégées sur les îles et îlots satellites de la Corse.



1988 ; Paradis 2005 ; Médail *et al.*, 2019b, 2020) (**Note 2**) ;

- *Silene velutina*, grande caryophyllacée, endémique corso-sarde, présente sur plusieurs îles du sud de la Corse (Roscana, Stagnolu, Ziglione, île et îlots du Toro, rochers d'Asciaghju, Folaca, Cavallu, îlot du Silene, Lavezzu, Petit îlot du Fazzu...) (Piazza, 2015) (**Note 3**) ;

- *Helicodiceros muscivorus*, aracée paléo-endémique baléaro-corso-sarde, dont les individus les plus nombreux se localisent sur les îles Mezzu Mare, Lavezzu et Cavallu (Paradis, 2013 ; Médail *et al.*, 2017b ; Paradis *et al.*, 2017b).

Sur l'île Lavezzu, Prudhomme (1988) récolta un statice qu'il détermina comme *Limonium minutum* var. *dissitiflorum*. Ultérieurement, Erben (2002) l'a nommé *L. lambinonii*, nom retenu aujourd'hui. Il s'agit d'une endémique corse, présente uniquement sur l'île Lavezzu (Gamisans et Jeanmonod, 2007, 2013 ; Paradis *et al.*, 2013b).

Sur l'île Gargalu, un statice en coussinet paraissant être une nouvelle espèce de *Limonium*, qui devra être étudiée en détail, a récemment été découverte (Médail et Pavon, 2021).

*Hornungia procumbens* (= *Hymenolobus procumbens*) présente un plus grand nombre de localisations sur les îles et îlots satellites que sur la Corse proprement dite (Paradis et Piazza, 2016b).

• Enfin, le tableau 15 ordonne les îles *s.l.* en fonction du nombre décroissant d'endémiques : cinq îles seulement ont plus de dix endémiques, douze en ont de six à neuf, sept en ont cinq, quatorze en ont quatre, dix-huit en ont trois, seize en ont deux et vingt-neuf ont une seule endémique. Les quantités les plus élevées d'endémiques (end) sont sur les cinq îles les plus grandes : Cavallu (24 end), Lavezzu (20 end), Gargalu (19 end), Mezzu Mare (14 end) et Pinareddu (11 end).

## Conclusions

### 1. Statuts de protection réglementaire (Tableaux 1 et 16)

Contrairement aux îles satellites de la Sardaigne (Fois *et al.*, 2016, 2020), la majorité des îles satellites de la Corse bénéficie d'un statut de protection.

#### Réserves naturelles

En Corse, 82 îles et îlots satellites sur 141, soit 57,3 %, sont inclus dans une réserve naturelle (RN) :

- RN des Îles et îlots du Cap Corse (Giraglia, Terra, Mezzana, Finocchiarola et Capense),
- RN des Cerbicale (Forana, Maestro Maria, Piana, Pietricaggiosa, Vacca, île et îlots du Toro),
- RN des Bouches-de-Bonifacio, aussi nommée RN des Lavezzi (Porraccia, Ratino, Sperduto, Piana, Lavezzu et ses îles et îlots périphériques, îlots calcaires de Bonifacio, archipel de la Tonnara, îlot de Figari, Purraghja, îlots des Bruzzi),
- RN de Scandola (Gargalu, Garganellu et nombreux îlots).

#### Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

Douze îles et îlots satellites, soit 8,5 %, bénéficient d'un APPB : Roscana, Cornuta, Stagnolu, Ziglione, îles *s.l.* de l'archipel de la Tonnara, îles Bruzzi, Isola Piana (sud-est du golfe d'Ajaccio) et Capense. Lors de leur création, ces APPB concernaient, pour la plupart, des îles ne bénéficiant d'aucun statut de protection. Par la suite, certaines d'entre elles ont été intégrées dans des réserves naturelles (RN) : cas des îles et îlots de la Tonnara et des Bruzzi (intégrés dans la RN des Bouches-de-Bonifacio) et cas de l'île Capense (intégrée dans la RN des îles du Cap Corse).

#### Protection foncière

Le Conservatoire du littoral (CdL) a acquis 24 îles et îlots, soit 17 %. Ceux-ci bénéficient donc d'une protection foncière : Mezzana, Finocchiarola, île et rocher de Pinareddu, Vacca, Forana, Grand Toro, îles Fazzu, île et îlots de l'archipel de la Tonnara, île du Port (baie de Figari), îlot de Sainte Perpétude (Spelunca, Cargèse), Spanu, Isula di u Brocciu, Isula Piana, ancienne île de la Pietra et île Capense.

#### Intégration dans des sites Natura 2000

126 îles et îlots satellites, soit 90,7 %, sont intégrés dans des sites Natura 2000.

#### Îles et îlots sans statut de protection

Seulement neuf îles et îlots ne bénéficient d'aucun statut de protection : Fautea, île de Cavallu, Petra Piombata, Petra Rossa, Marina Salvatica 1, Marina Salvatica 2, rocher de la Punta di Palmentoju, îlot le plus proche de la Punta Capigliolo, îlot de Broccetu. À l'exception de l'îlot de Fautea et de l'île de Cavallu, il s'agit essentiellement de petits îlots rocheux ne comportant que peu ou pas de végétation, dont certains n'ont été que peu ou pas prospectés (cas des îlots Petra Piombata, Petra Rossa, Marina Salvatica 1 et Marina Salvatica 2).

## 2. Menaces futures sur les îles et îlots satellites corses

• La **fréquentation touristique autorisée** ne concerne que l'île Lavezzu et l'île Mezzu Mare (Paradis et Pozzo di Borgo, 2015 ; Paradis et Piazza, 2003). Sur la première, le grand nombre de visiteurs continuera, chaque année, de creuser les sentiers et de dénuder des pelouses. Sur la deuxième, l'impact des touristes est assez limité et ne devrait pas modifier la végétation par rapport à son état actuel. Par contre, il est à craindre des apports involontaires de nouvelles espèces.

• Par suite du **réchauffement climatique**, une petite élévation du niveau de la mer réduira quelque peu la superficie des îles et îlots. Les seules îles qui subiront les modifications les plus importantes de leur morphologie sont celles présentant des parties sableuses ou argileuses situées à très basse altitude : cas de l'île Maestro Maria, de la zone plane de la partie ouest de l'île Lavezzu (photo 5b) et des pourtours des étangs des îles Cavallu et Piana (Lavezzi) (photo 5i). Ces zones basses seront plus souvent inondées par la mer et leur végétation sera vraisemblablement un peu modifiée, mais cela ne devrait pas aboutir à de grands changements des groupements végétaux.

#### Cas particulier de l'île de Cavallu (Médail *et al.*, 2017b ; Paradis *et al.*, 2017b)

L'île de Cavallu (commune de Bonifacio) se différencie de toutes les autres îles satellites de la Corse, car elle est la seule actuellement urbanisée (photos 6a, 6f, 6g, 6h) et elle ne bénéficie d'aucun statut de protection. Une conséquence de son urbanisation est sa grande richesse en taxons exotiques, certains envahissants (tableaux 6 et 7). Mais Cavallu est aussi la plus grande de toutes les îles satellites et celle qui présente le plus grand nombre de plantes vasculaires autochtones et le plus grand nombre de plantes endémiques (tableaux 2 et 15). De plus, sa couverture végétale arbustive est bien plus dense que celle des autres îles, avec une importante superficie d'un maquis à *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* et *Myrtus communis* (Paradis *et al.*, 2017 b). Aussi, afin de conserver à cette île sa très grande valeur patrimoniale, il est nécessaire que la commune de Bonifacio interdise l'extension de l'urbanisation et que les services régionaux et nationaux de protection du patrimoine naturel corse veillent à y maintenir l'état actuel de sa biodiversité.

### 3. Études ultérieures

En Corse, il n'est pas facile pour les botanistes de travailler sur les îles et îlots satellites, alors qu'en Italie les botanistes ont apparemment beaucoup plus de facilités pour se rendre sur les îles des pourtours de la Sardaigne (Biondi, 1992 ; Biondi et Bagella, 2005 ; Bocchieri, 1995 ; Fois *et al.*, 2020) et sur celles de l'archipel toscan (Foggi *et al.*, 2000, 2001). Il semble, en effet, que les gestionnaires des différentes réserves naturelles littorales de la Corse s'intéressent surtout aux différents aspects du milieu marin et, en ce qui concerne le milieu terrestre, surtout aux oiseaux. Actuellement, les gestionnaires paraissent un peu négliger la composante végétale terrestre des îles et îlots des réserves naturelles littorales, estimant vraisemblablement que les cartographies plus ou moins anciennes de la végétation (Dubray, 1982 ; Gamisans et Muracciolle, 1984) et des séries de végétation (Bioret et Gourmelon, 1997, 2003, 2004 ; Bioret *et al.*, 2007, 2008 ; Coïc 2001 ; Luciani, 2012) sont largement suffisantes pour une gestion rationnelle.

Aussi, divers thèmes scientifiques ne peuvent pas être abordés, par suite de données incomplètes pour presque toutes les îles et tous les îlots satellites de la Corse. Ainsi, comme l'a souligné Serrano (2008), il n'est guère possible de préciser les taux de *turnover* des taxons vasculaires car la fréquence des inventaires pour la plupart des îles *s.l.* est trop basse. Un essai d'estimation du taux de *turnover* a cependant été effectué pour l'île Spanu (Paradis *et al.*, 2013a).

Les inventaires n'ont généralement été réalisés qu'une ou deux fois et sont incomplets pour presque toutes les îles *s.l.*, par suite d'un temps de prospection insuffisant. En outre, en plus d'avoir été effectuées trop rapidement, les prospections n'ont pas forcément été réalisées à la saison la plus favorable pour observer un grand nombre de taxons végétaux.

En étant optimiste, on peut espérer qu'une périodicité des inventaires floristiques sera décidée et que les botanistes pourront aller régulièrement sur les îles *s.l.*, tout au moins celles des réserves naturelles, et pourront y travailler suffisamment longtemps à chaque visite. En ce qui concerne la végétation, des visites et prospections régulières permettront d'actualiser les cartes déjà existantes et de réaliser les phytocartographies des îles où ces cartes n'ont pas encore été réalisées (Tableau 17). En outre, les visites régulières permettront de préciser la phénologie des espèces, de mieux classer les taxons au sein des différentes catégories de stratégies dans la perspective de Grime (1981, 2001) et, pour les taxons patrimoniaux, d'établir des cartes de répartition à très grande échelle et de compter les individus. Ainsi, grâce à ces travaux réguliers, la gestion de la biodiversité sur chaque île *s.l.* pourra être améliorée. Et peut-être, comme cela a été mis en évidence dans le règne animal (Fons et Magnanou, 2004), certains processus évolutifs pourront être élucidés chez quelques taxons micro-insulaires, comme les divers *Limonium* et aussi *Nananthea perpusilla*.

#### Note 1

*Mesembryanthemum nodiflorum* (Aizoaceae) est invasif dans plusieurs régions du monde, comme par exemple, la Californie, où il est noté « native to southern Africa » (webographie 1). Par contre, en Europe et à l'inverse de *M. crystallinum*, il n'est généralement pas interprété comme un taxon exotique. Ainsi, il est qualifié de « sténoméditerranéen sud et d'Afrique du Sud » (Jeanmonod et Gamisans, 2013), de « paléotropical » (Tison et de Foucault, 2014 : 307 ; Croze, 2016 ; Conservatoire botanique national de Corse, 2020), et de « Téthysian-Capense » (Lo Cascio et Pasta, 2020).

Les Aizoaceae étant une famille de l'extrême sud de l'Afrique, il ne semble pas raisonnable d'estimer qu'un de ses représentants qui, de plus, ne présente aucun moyen de dispersion à longue distance, se soit différencié à la fois au nord et au sud du continent africain, alors qu'entre ces deux extrémités s'étendent des forêts et savanes tropicales et l'immense bande désertique du Sahara. Il paraît plus logique de considérer que *M. nodiflorum*, comme *M. crystallinum*, a été introduit dans toutes les régions du globe à climat méditerranéen (carte de répartition *in* Croze, 2016 : 94). Mais, et c'est le cas de beaucoup d'aliens, on ne connaît pas encore comment, suivant les régions du monde, cette introduction s'est effectuée.

*Spartina patens* (Poaceae), comme l'ont rappelé Tison et de Foucault (2014 : 282), est un taxon américain, nettement invasif en région méditerranéenne.

*Imperata cylindrica* (Poaceae), espèce invasive très nuisible dans les pays intertropicaux (webographie 2) et dans le sud des États-Unis (Daneshgar et Jose, 2009), n'est pas encore considéré comme une espèce invasive sur le pourtour méditerranéen. Pourtant, sur l'île Lavezzi, cette espèce a envahi divers groupements et continue son expansion (Paradis et Pozzo di Borgo, 2015 : 149).

#### Note 2

En janvier 2019, au bas de la Punta di Cantalelli, 2 km à l'E du Capo Cavallo (commune de Calenzana), une très belle sous-population de *Nananthea perpusilla*, comprenant peut-être plus de mille pieds, a été découverte à 50 m d'altitude et à 250 m de la mer (Delaugerre et Guyot, 2021). C'est actuellement, pour la Corse, la seule sous-population de l'espèce qui ne soit pas située sur une île satellite.

#### Note 3

Toutes les localisations de *Silene velutina* ne sont pas micro-insulaires. Ainsi, la plus belle sous-population de ce silène se trouve à Capo-di-Feno, au nord-ouest d'Ajaccio (Paradis, 2006). D'autres stations non micro-insulaires se trouvent à Porto-Vecchio (Paradis, 1997), à Bonifacio (Paradis et Pozzo di Borgo, 1999b) et près de la Parata à l'ouest d'Ajaccio (Paradis, 2007a).

## Bibliographie

AGENC (Agence pour la gestion des espaces naturels de Corse), 1985 - *Histoire naturelle et humaine des îles Sanguinaires*. Rapport inédit, 69 p.

Arrigoni P.V. & Bocchieri E., 1996 - Caratteri fitogeografici della flora delle piccole isole circumsarde. *Biogeographia* **18** : 63-90.

Biondi E., 1992 - Studio fitosociologico dell'arcipelago della Maddalena. I - La vegetazione costiera. *Colloq. Phytosoc.* **XIX**, Végétation et qualité de l'environnement côtier en Méditerranée, Cagliari 1989 : 183-223.

Biondi E. & Bagella S., 2005 - Vegetazione e paesaggio vegetale dell'arcipelago di la Maddalena (Sardegna nord-orientale). *Fitosociologia* **42** (2) : 3-99.

Bioret F., 2002 - Évaluation de l'impact des chèvres sauvages sur la flore et la végétation littorales de la Réserve naturelle de Scandola. *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse* **60** : 117-122.

Bioret F. & Gourmelon F. (collab. Fichaut B., Paradis G., Siorat F. & Llop Sureda J.), 1997 - *Suivi de la végétation naturelle des îlots marins en réserve naturelle*. Réserves naturelles de France et Géosystèmes UMR 6554 CNRS, Univ. Bretagne occidentale. Rapport avec cartes couleurs, 2 tomes [t.1 : texte, 43 p. ; t.2 : 34 cartes, dont îles Porraccia, Ratino, Piana (Lavezzi), Maestro Maria et Pietriccaggiosa].

- Bioret F. & Gourmelon F. (collab. Culioli J.-M. & Figuet S.), 2003 - *Cartographie de la végétation terrestre des îlots marins de la réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio*. Convention Office de l'environnement de la Corse - UMR 6554 CNRS-IUEM, Brest-Iroise, Plouzané. Rapport, 7 p. [séries de végétation et stades de dégradation des îles Piana et Forana (Cerbicale) et des îles Ratino, Tonnara et Bruzzi (Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio)].
- Bioret F. & Gourmelon F. (collab. Culioli J.-M., Fichaut B., Paradis G., Siorat F. & Llop Sureda J.), 2004 - Cartographie dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en réserve naturelle. *Braun-Blanquetia* **37** : 1-31.
- Bioret F., Dominici J.-M. & Sturbois A., 2007 - *Cartographie de la végétation terrestre de la Réserve naturelle Corse de Scandola – 2007*. Parc naturel régional de Corse et Université de Bretagne occidentale, 1 carte en couleurs au 1/10 000 correspondant à l'Annexe 3 de l'étude de Bioret *et al.*, 2008.
- Bioret F., Dominici J.-M. & Sturbois A., 2008 - *Typologie et cartographie de la végétation terrestre de la Réserve naturelle Corse de Scandola* (rapport inédit). Réserve naturelle Corse de Scandola, Parc naturel régional de Corse et Institut de Géoarchitecture, Corte & Brest, 51 p. + annexes.
- Bioret F., Dominici J.-M. & Sturbois A., 2009 - Évolution de la végétation terrestre de la Réserve naturelle de Scandola (Haute Corse) entre 1984 et 2007. *Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Corse* **728-729** : 63-68.
- Bocchieri E., 1998 - Contributo alla conoscenza della flora e del paesaggio vegetale dell'isola Piana di Stintino (Sardegna nord occidentale). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., s. B.* **105** : 115-126.
- Boullou A. (l'abbé), 1877 - Compte rendu des herborisations d'Ajaccio, Iles Sanguinaires. *Bull. Soc. Bot. France* **24** : LXXXVII-LXXXVIII.
- Boullou A. (l'abbé), 1879 - Liste de quelques plantes récoltées aux îles Sanguinaires. *Bull. Soc. Bot. France* **26** : 81-82.
- Brizi R. & Lanza B., 1975 - The natural history of the Macinaggio Islets (northeastern Corsica) with particular references to the herpetofauna. *Natura*, Milano, **66** : 53-72.
- Buckley R.C., 1985 - Distinguishing the effects of area and habitat type on island plant species richness by separating floristic elements and substrate types and controlling for island isolation. *J. Biogeogr.* **12** : 527-535.
- Cheylan G., 1988 - Les adaptations écologiques à la survie de *Rattus rattus* dans les îlots méditerranéens (Provence et Corse). *Bull. Ecol.* **19** : 417-426.
- Coïc N., 2001 - *Dynamique de la végétation de l'île Lavezzi (Corse du Sid). Analyse cartographique par l'utilisation d'un SIG et proposition de gestion*. Mémoire D.E.S.S. « Espace et Milieux », Univ. Paris 7 – Denis Diderot – Promotion 2000-2001. Géosystèmes et Office de l'environnement de la Corse. Rapport 92 p. + annexes (dont les cartes des séries de végétation en 1982 et 2001).
- Conrad M., 1964 - La flore des îles Sanguinaires en 1963. *Corse historique* **4** (13-14) : 81-87.
- Conrad M., 1980 - *La flore de la Réserve naturelle de Scandola*. Rapport, Parc naturel régional de Corse, III, 29 p.
- Conrad M., 1983 - Compléments à l'inventaire des espèces végétales de la Réserve naturelle de Scandola. *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse* **2** : 18-22.
- Conservatoire botanique national de Corse, 2020 - *Atlas biogéographique de la flore de Corse*. Albiana, Office de l'environnement de la Corse, 608 p.
- Croze T., 2016 - L'îlot du rocher des Portes (cap Camarat, Ramatuelle, Var) : piège ou refuge micro-insulaire pour la rare ficoïde à fleurs nodales, *Mesembryanthemum nodiflorum* L., 1753 (*Aizoaceae*), sur la côte provençale ? *Bull. Soc. Linn. Provence* **67** : 91-104.
- Cubells J.-F., Delmotte J., Dupré G., Giorgetti G. & Alesandri J., 2007 - *Un site, des monuments, la Parata et les Sanguinaires. Pour une étude multidisciplinaire du patrimoine historique et naturel de la Corse*. CRDP de Corse. Fichier de l'enseignant, 160 p. ; Fichier de l'élève, 190 p.
- Culioli J.-M., 2004 - Cormoran huppé méditerranéen *Phalacrocorax aristotelis desmaretii*. In B. Cadio, J.-M. Pons & P. Yésou (éds), *Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000)*, Biotopie, Mèze : 82-86.
- Daneshgar P. & Jose S., 2009 - Role of species identity in plant invasions: experimental test using *Imperata cylindrica*. *Biol. Invasions* **11** : 1431-1440.
- Delaugerre M. & Brunstein D., 1987 - Observations sur la flore et la faune de plusieurs îlots du sud de la Corse *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse* **12** : 1-17.
- Delaugerre M. & Guyot I., 1995 - Contribution à la connaissance de l'histoire naturelle des îles Finochiarola (Haute Corse). *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse* **53** : 51-69.
- Delaugerre M. & Guyot I., 2021 - *Nananthea perpusilla* (Loisel.) DC. In D. Jeanmonod, A. Delage & L. Hugot (éds), Notes à la flore de Corse XXVII. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **52** : sous presse.
- Delaugerre M., Thibault J.-C. & Beuneux G., 2017 - Le renouvellement récent des faunes de Vertébrés sur l'île de Cavallo (archipel des Lavezzi, Corse). *Ecol. Medit.* **43** (2) : 207-217.
- Dubray M.-S., 1982 - *Cartographie phyto-écologique des îles des réserves naturelles Cerbicale et Lavezzi. Carte des faciès de végétation : archipel des Lavezzi, archipel des Cerbicale, notice explicative de la carte des micro-faciès de végétation au 1/3 000*. Parc naturel régional de Corse, Ajaccio.
- Dutartre G., 1986 - *Hermodactylus tuberosus* (L.) Miller. In D. Jeanmonod, G. Bocquet & H.-M. Burdet (éds), Notes et contributions à la flore de Corse, *Candollea* **41** : 11.
- Erben M., 2002 - *Limonium lambinonii* und *Limonium calanchicola*, zwei neue Arten aus Korsika. *Sendtnera* **8** : 25-33.
- Evrard M. & Julien S., 1997 - *Genista ephedroides* DC. In D. Jeanmonod & H.-M. Burdet (éds), Notes et contributions à la flore de Corse XIII, *Candollea* **52** : 255.
- Foggi B., Grigioni A. & Luzzi P., 2001 - La flora vascolare dell'isola di Capraia (Arcipelago toscano): aggiornamento, aspetti fitogeografici e di conservazione. *Parlatorea* **V** : 5-53.
- Foggi B., Signorini M.A., Grigioni A. & Clauser M., 2000 - La vegetazione di alcuni isolotti dell'Arcipelago toscano. *Fitosociologia* **37** (1) : 69-91.
- Fois M., Fenu G. & Bacchetta G., 2016 - Global analyses underate part of the theory: finding applicable results for the conservation planning of small Sardinian islets' flora. *Biodiv. Conserv.* **25** : 1091-1106.

- Fois M., Podda L., Médail F. & Bacchetta G., 2020 - Endemic and alien vascular plant diversity in the small Mediterranean islands of Sardinia: Drivers and implications for their conservation. *Biol. Conserv.* **244** : 108519. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108519>
- Fons R. & Magnanou E., 2004 - Processus évolutifs liés à l'insularité : le cas des micromammifères et de leurs helminthes parasites en Corse. *Encyclopaedia Corsicae* (éd. Dumane) **1** : 418-455.
- Gamisans J., 1992 - Flore et végétation des îles Cerbicale (Corse-du-Sud). *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse* **37** : 69-99.
- Gamisans J. & Muracciole M., 1984 - La végétation de la Réserve naturelle de la presqu'île de Scandola (Corse). Étude phytosociologique et cartographique au 1/10.000<sup>e</sup>. *Ecol. Medit.* **10** (3-4) : 159-205.
- Gamisans J. & Paradis G., 1992 - Flore et végétation de l'île Lavezzi. *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse* **37** : 1-68.
- Gauthier A., 2017 - L'île de Cavallo dans l'archipel des Lavezzi (Corse) : géologie, géomorphologie et exploitation des granites. *Ecol. Medit.* **43** (2) : 23-33.
- Gonnet D., Gonnet O., Gardiennet A. & Roux C., 2017 - Les lichens et champignons lichénicoles de l'île de Cavallo (archipel des Lavezzi, Corse). *Ecol. Medit.* **43** (2) : 171-184.
- Gréjon T., 2020 - *Phares de Corse d'hier à aujourd'hui*. Albiana, 192 p.
- Grime J.P., 1981 - *Plant Strategies and Vegetation Processes*, 2<sup>nd</sup> ed. J. Wiley & Sons, 222 p.
- Grime J.P., 2001 - *Plant Strategies. Vegetation Processes and Ecosystems Properties*. J. Wiley & Sons, West Sussex, 417 p.
- Guillemette C., 2015 - *La biodiversité des petites îles de Corse. Éléments de synthèse en vue d'une stratégie régionale de conservation. Présentation des résultats et plan d'actions de conservation*. Rapport de stage de fin d'études, ISTOM, École d'ingénieurs en agro-développement international, Toulouse, 59 p.
- Guyot I., 1988 - *Nananthea perpusilla* (Loisel.) DC. In D. Jeanmonod & H.M. Burdet (éds), Notes et contributions à la flore de Corse, III, *Candollea* **43** : 360.
- Guyot I., 1989 - *Les îlots satellites de la Corse. Patrimoine naturel et conservation*. Agence pour la gestion des espaces naturels de Corse, 48 p.
- Guyot I., Muracciole M. & Thibault J.-C., 1991-1992 - Les îlots satellites de la Corse : patrimoine naturel et conservation. *Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Corse* **661**, Hommage à Marcelle Conrad : 315-334 (ouvrage donnant une bibliographie détaillée).
- Homet J.-M., 1989 - *Les phares de la Corse*. La Marge édition, Ajaccio, 63 p.
- IGN, 2019 - *Mission Corse* : prises de photos aériennes du 27 juin 2019. Institut national de l'information géographique et forestière, Géoportail.
- Jeanmonod D. & Gamisans J., 2007 - *Flora Corsica*. Edisud, 922 p. + 136 figures.
- Jeanmonod D. & Gamisans J., 2013 - *Flora Corsica*, 2<sup>e</sup> éd. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., n° sp. **39** : 1-1074.
- Lahondère J.-C., Durand-Delga M., Lluch D., Guillou J.J., Primel L. & Ohnenstetter M., 1992 - *Carte géologique France (1/50 000), feuille Luri (1102)*. Orléans, BRGM.
- Lambeck K., Rouby H., Purcell A., Sun Y. & Sambridge M., 2014 - Sea level and global ice volumes from the Last Glacial Maximum to the Holocene. *Proc. Natl Acad. Sci.* **111-43** : 15296-15303.
- Lanza B., 1972 - The natural history of the Cerbicale islands (Southeastern Corsica) with particular reference to their herpetofauna. *Natura*, Milano, **63** : 345-407.
- Lanza B. & Poggesi M., 1986 - Storia naturale delle isole satelliti della Corsica. *L'Universo*, Firenze, **LXVI**, 1: 1-200 (ouvrage donnant une bibliographie détaillée).
- Larenaudie P. & Casamarta J., 2001 - *Tours génoises. 1 - Littoral Corse-du-Sud*. Albiana-PNRC, 120 p.
- Larenaudie P. & Casamarta J., 2002 - *Tours génoises. 2 - Haute-Corse*. Albiana-PNRC, 160 p.
- Lo Cascio P. & Pasta S., 2009 - Floristic and ecological remarks on the islet Formica di Butano (Tuscan Archipelago, Tyrrhenian Sea). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B*, **116** : 45-48.
- Lo Cascio P. & Pasta S., 2020 - Bio-ecological survey on the vascular flora of the satellite islets of the Aeolian Archipelago (South-eastern tyrrhenian sea, Italy). In T. La Mantia, E. Badalamenti, A. Carapezza, P. Lo Cascio & A. Troia (eds), *Life on Islands. 1. Biodiversity in Sicily and surrounding islands. Studies dedicated to Bruno Massa*. Edizioni Danaus, Palermo : 21-46.
- Luciani C., 2012 - Étude de la dynamique de la végétation de l'île Lavezzi. Univ. Corse, Master Gestion intégrée du Littoral et des Écosystèmes, 26 p + carte.
- Lutz L., 1901 - Session extraordinaire en Corse. Île Mezzomare. *Bull. Soc. Bot. France* **48**, CXXXVI- CXXXVIII.
- Malcuit G., 1938 - Une excursion botanique à l'île Finocchiarola. *Bull. Soc. Bot. France* **84** : 692-694.
- Mac Arthur R.H. & Wilson E.O., 1967 - *The theory of island biogeography*. Princeton University Press, 203 p.
- Marre J., Conchon O. & Gauthier A., 1984 - *Carte géologique France (1/50 000), feuille Sartène (1123)*. Orléans, BRGM.
- Marre J., Conchon O. & Gauthier A., 1986 - *Carte géologique France (1/50 000), feuille Roccapina (1126)*. Orléans, BRGM.
- Médail F., 2013 - The unique nature of Mediterranean island floras and the future of plant conservation. In E. Cardona Pons, I. Estuán Clarisó, M. Comas Casademont & P. Fraga i Arguimbau (ed.), *Islands and plants: preservation and understanding of flora on Mediterranean islands. 2nd Botanical Conference in Menorca. Recerca* **20**. Consell Insular de Menorca. Institut Menorquí d'Estudis. Maó, Menorca : 325-350.
- Médail F., 2017 - Intérêt des petites îles de Méditerranée dans la compréhension des processus écologiques et évolutifs ; leur place dans la conservation de la flore littorale. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park* **31** : 173-188.
- Médail F. & Pavon D., 2021 - Complément à la connaissance de la flore vasculaire de l'île Gargalu. Réserve naturelle de Scandola, Corse occidentale). *J. Bot. Soc. Bot. France* **94** : 11-27.
- Médail F. & Vidal E., 1998 - Rôle des Goélants leucophée dans l'implantation et l'expansion d'espèces végétales allochtones sur l'archipel de Riou (Marseille, France). *Bioscosme Mésogéen* **15** : 123-140.

- Médail F., Affre L. & Suehs C., 2004 - *Carpobrotus* sp., *C. edulis* (L.) N.E. Br & C. aff. *acinaciformis* (L.) L. Bolus. In Muller S., *Plantes invasives en France*, Muséum national d'histoire naturelle, Paris : 52-55.
- Médail F., Petit Y., Ponel P., Faggio G. & Rist D., 2015 - *Biodiversité terrestre des îles et îlots satellites du littoral de Galeria à Porto (Corse occidentale)*. Note naturaliste PIM, Aix-en-Provence, 112 p.
- Médail F., Guiter F., Poher Y & Ponel P., 2017a - Histoire de l'environnement et des usages anthropiques sur l'île de Cavallo (archipel des Lavezzi, Corse). *Ecol. Medit.* **43** (2) : 5-22.
- Médail F., Petit Y., Delage A., Paradis G. & Hugot L., 2017b - La flore vasculaire de l'île de Cavallo (archipel des Lavezzi, Corse) : diversité, intérêt biogéographique et conservation. *Ecol. Medit.* **43** (2) : 103-158.
- Médail F., Petit Y., Paradis G. & Hugot L., 2019a - Flore et végétation vasculaires des petites îles et îlots du littoral de Galeria à Porto (Réserve naturelle de Scandola et environs, Corse occidentale). *J. Bot. Soc. Bot. France* **88** : 13-118.
- Médail F., Mori C., Paradis G., Petit Y., & Piazza C., 2019b - Flore et végétation vasculaires des îlots satellites de l'île Lavezzi (Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio, Corse). *J. Bot. Soc. Bot. France* **88** : 119-164.
- Médail F., Mori C., Paradis G., Petit Y., & Piazza C., 2020 - Flore et végétation vasculaires des îlots satellites de l'île Lavezzi (Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio, Corse). Tableaux. Compléments à la parution au JB 88. *J. Bot. Soc. Bot. France* **89** : 95-112.
- Miniconi R., en préparation - *Les lieux-dits du littoral de Corse, compilés, géolocalisés et décryptés*. Editions A Barcella, Ajaccio.
- Molinier R. & Molinier R., 1955 - Éléments de bionomie marine et de phytosociologie aux îles Sanguinaires (Corse). *Rev. Gén. Bot.* **62** : 675-682.
- Muller S. (coord.), 2004 - *Plantes invasives en France*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 168 p. (*Patrimoines naturels* **62**).
- O'Deye-Guizien K. (collab. Delage A., Petit Y. & Hugot L.), 2019 - *Le paysage végétal du Cap Corse, rapport consécutif à la cartographie des végétations et séries de végétation*. Conservatoire botanique national de Corse, Office de l'environnement de la Corse, Collectivité de Corse, DREAL Corse. 35 p.
- Olivier L., Galland J.-P., Maurin H. & Roux J.-P., 1995 - *Livre rouge de la flore menacée de France. I - Espèces prioritaires*. Muséum national d'histoire naturelle, Service du patrimoine naturel, Conservatoire botanique national de Porquerolles, ministère de l'Environnement, Paris.
- Orsini J.-B., Michon G., Laporte D., Vellutini P., Fumey-Humbert F., Conchon O. & Gauthier A., 1987 - *Carte géologique France (1/50 000), feuille Calvi (1105)*. Orléans, BRGM.
- Orsini J.-B., Ferrandini J., Ferrandini M., Joÿe M.-D., Guennoc P., Pluquet F., Oggiano G., Cherchi G., Aversano A, Gattacceca J., Thimon J., Orru F., Puliga G., Pintus M. & Ulzega A., 2011 - *Carte géologique France (1/50 000), feuille Sotta-Bonifacio-Santa Teresa di Gallura (1127)*. Orléans, BRGM.
- Ottmann F., 1958 - Les formations quaternaires et pliocènes sur le littoral corse. *Mém. Soc. Géol. France* **37** (4) n° 84, 176 p.
- Papacotsia A. & Soreau A., 1980 - *La faune et la flore des Iles Cerbicales (Corse)*. Ajaccio, Parc naturel régional de Corse, 49 p. (ronéo).
- Paradis G., 1996 - *Étude botanique de quatre îlots du sud de la Corse : Piana (Coti Chiavari), Ziglione (Porto-Vecchio), San Ciprianu (Zonza) et Cornuta (Zonza)*. ASTERE et Préfecture de Corse-Direction régionale de l'Environnement (DIREN), 64 p.
- Paradis G., 1997 - Précisions sur la chorologie, la taille des populations et la synécologie de *Silene velutina* en Corse, dans un but de conservation. *Monde Pl.* **458** : 1-7.
- Paradis G., 1998 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de l'île Piana (golfe d'Ajaccio, Corse). *Monde Pl.* **461** : 6-11.
- Paradis G., 2004 - Végétation des îlots satellites. *Encyclopaedia Corsicae* (éd. Dumane) **1** : 532-538, **7** : 25.
- Paradis G., 2005 - Synécologie en Corse de la paléoendémisme protégée *Nananthea perpusilla* (Compositae). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **36** : 109-130.
- Paradis G., 2006 - Une très belle station non micro-insulaire de *Silene velutina* Loisel. près du Capu di Fenu (NO d'Ajaccio, Corse-du-Sud). *J. Bot. Soc. Bot. France* **34** : 59-69.
- Paradis G., 2007a - Une station non micro-insulaire de l'endémisme cyrno-sarde *Silene velutina* Loisel. au nord de la pointe de la Parata (ouest d'Ajaccio, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **38** : 3-16.
- Paradis G., 2007b - Ajouts à l'inventaire floristique de l'île Mezzu Mare (Ajaccio, Corse). *Monde Pl.* **494** : 25-27.
- Paradis G., 2009 - Biodiversité végétale des îlots satellites. *Stantari* **16**, février-avril : 37-44.
- Paradis G., 2013 - Phytosociologie des groupements à *Helicodiceros muscivorus* (L. f.) Engl. sur les îles Lavezzi et Mezzu Mare (Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **44** : 43-66.
- Paradis G. & Appietto A., 2005 - Compléments à l'inventaire floristique de l'archipel des îles Sanguinaires (Ajaccio, Corse). *Monde Pl.* **487** : 1-6.
- Paradis G. & Chiappe M., 2017 - Origine du *Genista* de l'île Mezzu Mare (Corse) : une énigme résolue. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S.*, **48** : 143-146.
- Paradis G., & Lorenzoni C., 1995 - Végétation et flore des îles Ratino et Porraccia (Réserve des Lavezzi, Corse du Sud). *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse* **51** : 1-69.
- Paradis G., & Lorenzoni C., 1996 - Impact des oiseaux marins nicheurs sur la dynamique de la végétation de quelques îlots satellites de la Corse (France). *Colloq. Phytosoc.* **XXIV**, Fitodinamica: i differenti aspetti della dinamica vegetale, Camerino 1995 : 395-431.
- Paradis G. & Piazza C., 2002 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des îlots satellites de la Corse. 9<sup>e</sup> note : îlot de Capense (Centuri, Cap Corse). *Monde Pl.* **477** : 1-6.
- Paradis G. & Piazza C., 2003 - Flore et végétation de l'archipel des Sanguinaires et de la presqu'île de la Parata (Ajaccio, Corse). *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, N.S.*, **34** : 65-136 (article comprenant une bibliographie sur les îles Sanguinaires).
- Paradis G. & Piazza C., 2011 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des îlots satellites de la Corse. 13<sup>e</sup> note : îlots de la Tonnara. *Monde Pl.* **506** : 11-24.

- Paradis G. & Piazza C., 2016a - Flore et végétation des îlots du Toro (Corse, 2A), îlots présentant *Silene velutina*, une endémique cyrno-sarde rare et protégée. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, N.S., **46** : 225-238.
- Paradis G. & Piazza C., 2016b - *Hymenolobus procumbens* subsp. *revelierei* (Jord.) Greuter & Burdet. In D. Jeanmonod & A. Schlüssell (éd.), Notes et contributions à la flore de Corse, XXIV. *Candollea* **67** (2) : 308.
- Paradis G. & Pozzo di Borgo M.-L., 1998 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de l'îlot de Ziglione (golfe de Porto-Vecchio, Corse). *Monde Pl.* **463** : 1-6.
- Paradis G. & Pozzo di Borgo M.-L., 1999a - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des îlots satellites de la Corse. 7<sup>e</sup> note : l'îlot San Ciprianu. *Monde Pl.* **467** : 11-18.
- Paradis G. & Pozzo di Borgo M.-L., 1999b - Observation sur *Silene velutina* en Corse : description de deux petites stations non micro-insulaires. *Monde Pl.* **465** : 10-13.
- Paradis G. & Pozzo di Borgo M.-L., 2003 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des îlots satellites de la Corse. 10<sup>e</sup> note : île de Pinareddu. *J. Bot. Soc. Bot. France* **21** : 11-32.
- Paradis G. & Pozzo di Borgo M.-L., 2015 - Phytosociologie et symphytosociologie de l'île Lavezzi (Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio, Corse). Contribution à l'étude de la dynamique de la végétation depuis la suppression du pacage. *Evaxiana* **1** : 113-230.
- Paradis G., Lorenzoni C. & Piazza C., 1994 - Flore et végétation de l'île Piana (Réserve des Lavezzi, Corse-du-Sud). *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse* **50** : 1-87.
- Paradis G., Pozzo di Borgo M.-L. & Ravetto S., 2001 - Évolutions des effectifs de *Silene velutina* en Corse. Menaces sur ses populations micro-insulaires sous l'effet des goélands nicheurs. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **32** : 13-52.
- Paradis G., Piazza C. & Pozzo di Borgo M.-L., 2002 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des îlots satellites de la Corse. 8<sup>e</sup> note : îlots de Fautea et de Farina. *Monde Pl.* **474** : 1-12.
- Paradis G., Pedotti P, Pedotti G. & Royer J.-M., 2004a - Premier jour. Dunes de l'Ostriconi, l'île Rousse, Lozari. 32<sup>es</sup> sessions extraordinaires, 2003 : le nord de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **33** : 185-496.
- Paradis G., Piazza C. & Culioli J.-M., 2004b - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des îlots satellites de la Corse. 11<sup>e</sup> note : îlots de Maestro Maria (archipel des Cerbicale). *Monde Pl.* **483** : 19-27.
- Paradis G., Piazza C. & Pozzo di Borgo M.-L., 2006 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation des îlots satellites de la Corse. 12<sup>e</sup> note : île Pietricaggiosa (archipel des îles Cerbicale). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **37** : 223-254.
- Paradis G., Delage A., Hugot L. & Pozzo di Borgo M.-L., 2007 - Contribution à la connaissance de la chorologie de l'espèce protégée *Gennaria diphylla* (Link) Parl. (Orchidaceae) en Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **38** : 113-138.
- Paradis G., Piazza C. & Delaugerre M., 2013a - Description et évolution de la flore et de la végétation de l'île de Spanu (NE du golfe de Calvi, Corse) entre 1975 et 2012. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **44** : 157-184.
- Paradis G., Panaiotis C., Piazza C. & Pozzo di Borgo M.-L., 2013b - Contributions à la connaissance des communautés aérohalines, principalement des *Crithmo-Limonietea*, du littoral rocheux de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **44** : 515-576.
- Paradis G., Panaiotis C. & Piazza C., 2014 - Contribution à la connaissance de la végétation thérophytique du littoral rocheux de la Corse (*Saginetea maritima*, *Tuberarietea guttata*, *Sisymbrietea officinalis*). *Doc. Phytosociol.*, 3<sup>e</sup> série, **1** : 352-391.
- Paradis G., Médail F., Petit Y., Piazza C., Culioli J.-M. & Hugot L., 2017a - Flore et végétation vasculaires des îlots calcaires de la Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio (Corse du Sud). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **48** : 441-479.
- Paradis G., O'Deye-Guizien K. & Médail F., 2017b - La végétation vasculaire actuelle de l'île de Cavallo (archipel des Lavezzi, Corse) : analyse phytosociologique et phytocartographie. *Ecol. Médit.* **43** (2) : 35-102.
- Paradis G., Appietto A. & Piazza C., 2018 - Répartition en 2018 sur l'île Mezzu Mare (Corse) du genêt introduit *Genista tyrrhena* subsp. *pontiana*. *Monde Pl.* **517** [2015] : 3-5.
- Paradis G., Médail F. & Petit Y., 2020 - Flore et végétation vasculaires des îles Porraccia Nord et Sperduto (Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio, Corse du Sud). *Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Corse* **772-773**, Hommage à Jean-Claude Cuenca, Michel Durand-Delga, Jacques Gamisans et Georges Viale : 97-124.
- Piazza C., 2015 - *Silene velutina* Loisel. (Caryophyllaceae). *Compte-rendu de suivi 2014-2015*. Office de l'environnement de la Corse, Conservatoire botanique national de Corse, Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio, ministère du Développement durable et de l'Énergie, 128 p.
- Piazza C. & Paradis G., 2016 - *Armeria pungens* en Corse : état des lieux en 2014. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **46** (2015) : 115-130.
- Plan Terrier, 1795 - *Cartes du Plan Terrier*. Archives départementales de la Corse, Ajaccio.
- Ponel P., Oger P. & Poher Y., 2017 - Contributions à l'inventaire de quelques groupes d'Arthropodes de l'île de Cavallo (archipel des Lavezzi, Corse) : insectes (Coléoptères, Hétéroptères aquatiques) et arachnides (Araneae). *Ecol. Médit.* **43** (2) : 185-206.
- Prudhomme J., 1988 - *Limonium minutum* (L.) Fourr. var. *dissitiflorum* (Boiss.) Salmon. In D. Jeanmonod & H.M. Burdet (éds), Notes et contributions à la flore de Corse, III, *Candollea* **43** : 381-382.
- Puddu S., Podda L., Mayoral O., Delage A., Hugot L., Petit Y. & Bacchetta G., 2016 - Comparative analysis of the alien vascular flora of Sardinia and Corsica. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca* **44** (2) : 337-346.
- Richez G., 1995 - Réserve naturelle des Lavezzi : la fréquentation touristique et récréative sur l'île Lavezzi durant l'été 1994 et évolution 1991-1994. *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse* **55** : 45-92.
- Rivière V., Damery C., Delaugerre M., Aboucaya A., Faggio G., Passeti A., Pavon D., Piazza C. & Ponel P., 2012 - 43<sup>e</sup> parallèle de Bagaud à la pointe du Cap Corse, mieux appréhender le fonctionnement des écosystèmes micro-insulaires et la place des espèces introduites et invasives. Editions PIM, 31 p.
- Rossi P., Rouire J., Amaudric du Chaffeau S., Bonin B., Caron J.-M., Conchon O., Delcey R., Durand-Delga M., Marre J., Orsini J., Orzag-Sperber F., Pilot M.-D., Rieuf M. & Vellutini P., 1980 - Carte géologique de la France au 1/250 000, feuille Corse (**44-45**). Orléans, BRGM.
- Rossi P., Rouire J., Bonin B., Conchon O., Gauthier A. & Löye-Pilot M.-D., 1984 - Carte géologique France (1/50 000), feuille Ajaccio (**1120**). Orléans, BRGM.

Rouire J., Bourges F., Rossi P. & Libourel G., 1993 - *Carte géologique France (1/50 000), feuille Porto-Vecchio (1124)*. Orléans, BRGM.

Schatz B., 2017 - Les orchidées de l'île de Cavallo (archipel des Lavezzi, Corse) : une surprenante abondance de l'espèce protégée *Gennaria diphylla*. *Ecol. Médit.* **43** (2) : 159-170.

Serrano M., 2008 - *Les petites îles de Méditerranée (Initiative PIM) : élaboration d'une base de données et premiers éléments de gestion*. Mém. Master 2 Professionnel, Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité. Univ. Paul Cézanne, Aix-Marseille III, Conservatoire du littoral, IMEP, 59 p.

Thibault J.-C. & Bonaccorsi G., 1999 - *The birds of Corsica*. BOU Checklist No 17. British Ornithologists'Union, 172 p.

Thibault J.-C., Delaugerre M., Cheylan G., Guyot I. & Miniconi R., 1987 - Les vertébrés terrestres non domestiques des îles Lavezzi (sud de la Corse). *Bull. Soc. Linn. Lyon* **56** (3) : 73-103, (4) 4 : 117-152.

Tison J.-M. & Foucault B. (de) (coords), 2014 - *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Vacchi M., Marriner N., Morhange C., Spada G., Fontana A. & Rovere A., 2016 - Multiproxy assesment of Holocene relative sea-level changes in the western Mediterranean: Sea level variability and improvements in the definition of the isostatic signal. *Earth-Science Reviews* **155** (2) : 172-197.

Vellutini P., Orsini J.B., Michon G., Brisset F. & Cochemé J.J., 1985 - *Carte géologique France (1/50 000), feuille Galeria-Osani (1109)*. Orléans, BRGM.

Vigne J.-D. (dir.), 1994 - *L'île Lavezzi, hommes, animaux, archéologie et marginalité (XIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles, Bonifacio, Corse)*. CNRS-CRA, Paris.

Zevaco C., 1966 - Sur la présence en Corse d'*Elatine macropoda* Guss. *Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Corse* **579** : 65-70.

Zevaco C., 1969a - Étude phytosociologique des plages et dunes des archipels des Lavezzi et Cerbicale (sud et sud-est de la Corse). *Annales Fac. Sci. Marseille* **42** : 111-130.

Zevaco C., 1969b - La végétation des îles et îlots du sud de la Corse. Étude du milieu. *Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Corse* **590** : 51-111.

Zevaco-Schmitz C., 1988 - Flore et végétation de l'île Piana (archipel des Lavezzi), aspect évolutif en 18 années sous l'impact d'un troupeau de chèvres. *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse* **14** : 31-51.

## Webographie

(1) *Mesembryanthemum nodiflorum*: <https://www.cal-ipc.org/plants/profile/mesembryanthemum-nodiflorum-profile/> (consulté le 6 février 2021).

(2) *Imperata cylindrica* : <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=16&lang=FR>

**Cartes topographiques au 1:25000 de l'IGN** (Institut national de l'information géographique et forestière) présentant les îles et îlots satellites de la Corse cités dans cet article

IGN, 1998a - Carte 4154 OT, Propriano, Golfe de Valinco.

IGN, 1998b - Carte 4255 OT, Bonifacio.

IGN, 2004a - Carte 4149 OT, Calvi, Cirque de Bonifato, PNR de Corse.

IGN, 2004b - Carte 4150 OT, Porto, Calanche de Piana, PNR de Corse.

IGN, 2004c - Carte 4151 OT, Vico, Cargèse, Golfe de Sagone, PNR de Corse.

IGN, 2004d - Carte 4347 OT, Cap Corse.

IGN, 2008a - Carte 4153 OT, Ajaccio, îles Sanguinaires.

IGN, 2008b - Carte 4348 OT, Bastia, Golfe de St-Florent.

IGN, 2012a - Carte 4249 OT, L'Île Rousse, PNR de Corse.

IGN, 2012b - Carte 4254 ET, Porto-Vecchio, PNR de Corse.

## Remerciements

Nous sommes très reconnaissants à Alain Gauthier et Olivier Bonnenfant (OEC) qui nous ont aimablement fourni de très nombreuses vues aériennes des îles et îlots des pourtours de la Corse. Nous remercions aussi Michel Delaugerre et Frédéric Médail de nous avoir indiqué la présence de plusieurs taxons trouvés sur des îlots qui, jusqu'à leur visite, n'avaient pas encore été prospectés (cf. Annexe 1). Nous remercions également Roger Miniconi pour la carte toponymique des îles de L'Île Rousse qu'il nous a aimablement fournie (cf. Annexe 4).

## Annexe 1

### Caractères géographiques et liste des plantes vasculaires inventoriées par île et îlot satellite de la Corse

Les caractères géographiques indiqués sont la superficie (S) en m<sup>2</sup>, l'altitude maximale (A) en m et la distance minimale à la côte (D) en m.

Afin de gagner de la place, les listes floristiques sont présentées de la même façon que dans l'ouvrage de Lanza & Poggesi (1986 : p. 175-189), c'est à dire par ordre alphabétique des taxons au sein des familles, elles-mêmes classées par ordre alphabétique. La nomenclature des taxons suit Tison & de Foucault (2014) sauf pour *Lotus cytisoides* L. subsp. *cytisoides* et *Galium verrucosum* subsp. *halophilum* (Ponzo) Lambinon, nommés d'après Jeanmonod & Gamisans (2007, 2013).

L'ordre suivi est le suivant : Ptéridophytes, Gymnospermes, Monocotylédones [Agavaceae, Amaryllidaceae, Araceae, Asparagaceae, Cyperaceae, Dioscoreaceae, Iridaceae, Juncaceae, Juncaginaceae, Liliaceae, Orchidaceae, Poaceae, Potamogetonaceae, Ruppiaceae, Smilacaceae, Typhaceae, Xanthorrhoeaceae], Dicotylédones [Aizoaceae, Amaranthaceae, Anacardiaceae, Apiaceae, Apocynaceae, Aristolochiaceae, Asclepiadaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Cactaceae, Campanulaceae, Cannaceae, Caprifoliaceae (incl. Dipsacaceae), Caryophyllaceae, Cistaceae, Convolvulaceae, Crassulaceae, Cucurbitaceae, Cynomoriaceae, Cytinaceae, Elatinaceae, Ericaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Fagaceae, Frankeniaceae, Fumariaceae, Gentianaceae, Geraniaceae, Lamiaceae, Linaceae, Lythraceae, Malvaceae, Moraceae, Myrtaceae, Oleaceae, Orobanchaceae, Oxalidaceae, Papaveraceae, Phytolaccaceae, Pittosporaceae, Plantaginaceae (incl. Scrophulariaceae p.p.), Plumbaginaceae, Polygalaceae, Polygonaceae, Portulacaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Rhamnaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Santalaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Tamaricaceae, Thymelaeaceae, Urticaceae, Valerianaceae, Zygophyllaceae].

\*Les taxons endémiques (cf. tableau 13A) sont suivis d'un astérisque.

Pour les nombres de taxons, le nombre entre parenthèses correspond au nombre obtenu par l'addition des observations échelonnées dans le temps.

#### N° 1. Giraglia (Rivière et al., 2012)

S : 100 836 m<sup>2</sup> ; A : 65 m ; D : 1340 m. n taxons : 67 (71). n thérophytes : 42.

*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Allium porrum*, *Arisarum vulgare*, *Juncus acutus*, *Anisantha (Bromus) diandra*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lagurus ovatus*, *Parapholis incurva*, *Phalaris minor*, *Poa trivialis*, *Polypogon subspathaceus*, *Rostraria cristata*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Chenopodium (Chenopodium) murale*, *Halimione portulacoides*, *Crithmum maritimum*, *Carduus cephalanthus*\*, *Carlina corymbosa*, *Crepis bellidifolia*, *Galactites tomentosa*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper*, *Sonchus bulbosus*, *Urospermum dalechampii*, *Heliotropium europaeum*, *Hornungia procumbens* subsp. *revelieri*\*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Silene gallica*, *Spergula bocconii*, *Stellaria pallida*, *Sedum caespitosum*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Euphorbia peplus*, *Mercurialis ambigua*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lotus edulis*, *Medicago littoralis*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium incarnatum* subsp. *incarnatum*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum*, *Trigonella (Melilotus) elegans*, *Frankenia laevis*, *Fumaria bicolor*, *Centaureum tenuiflorum*, *Erodium moschatum*, *Geranium molle*, *Geranium rotundifolium*, *Stachys glutinosa*, *Malva arborea*, *Olea europaea*, *Orobancha sp.*, *Misopates orontium*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago weldenii*, *Limonium contortirameum*\*, *Limonium dubium*\*, *Lysimachia (Anagallis) arvensis*, *Solanum nigrum*.

#### N° 2. Terra (Rivière et al., 2012)

S : 5 639 m<sup>2</sup> ; A : 6 m ; D : 170 m. n taxons : 45 (47). n thérophytes : 23 (27).

*Allium commutatum*, *Pancreatium maritimum*, *Asparagus acutifolius*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus sterilis*, *Catapodium marinum*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia acuta* (= *Elytrigia atherica*), *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Parapholis incurva*, *Poa annua*, *Poa trivialis*, *Sporobolus pungens*, *Vulpia ligustica*, *Amaranthus deflexus*, *Chenopodium album*, *Halimione portulacoides*, *Kali australis* (= *Salsola kali* subsp. *tragus*), *Crithmum maritimum*, *Daucus carota s.l.*, *Anthemis maritima*, *Carduus pycnocephalus*, *Dittrichia viscosa*, *Galactites tomentosa*, *Glebionis segetum*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper*, *Sonchus bulbosus*, *Cakile maritima* subsp. *maritima*, *Hornungia procumbens* subsp. *revelieri*\*, *Lepidium (Coronopus) didymum*, *Matthiola tricuspidata*, *Cerastium glomeratum*, *Spergula bocconii*, *Stellaria media*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Geranium molle*, *Stachys arvensis*, *Glaucium flavum*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Limonium contortirameum*\*, *Limonium dubium*\*, *Portulaca oleracea*, *Ranunculus parviflorus*.

#### N° 3. Mezzana (Rivière et al., 2012)

S : 8 096 m<sup>2</sup> ; A : 12 m ; D : 390 m. n taxons : 44 (47). n thérophytes : 26 (29).

*Allium commutatum*, *Allium porrum*, *Narcissus tazetta* subsp. *tazetta*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Briza maxima*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus sterilis*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia acuta*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Poa annua*, *Poa trivialis*, *Vulpia ligustica*, *Amaranthus deflexus*, *Chenopodium album*, *Halimione portulacoides*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota s.l.*, *Anthemis maritima*, *Carduus cephalanthus*\*, *Carlina corymbosa*, *Jacobaea maritima*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper*, *Hornungia procumbens* subsp. *revelieri*\*, *Raphanus raphanistrum*, *Silene gallica*, *Spergula bocconii*, *Stellaria media*, *Stellaria pallida*, *Euphorbia peplus*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium scabrum*, *Fumaria bicolor*, *Geranium molle*, *Geranium rotundifolium*, *Malva sylvestris*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago weldenii*, *Ranunculus parviflorus*.

#### N° 4. Finocchiarola (Rivière et al., 2012)

S : 14 800 m<sup>2</sup> ; A : 27 m ; D : 550 m. n taxons : 51 (56). n thérophytes : 36.

*Allium commutatum*, *Allium porrum*, *Narcissus tazetta* subsp. *tazetta*, *Arisarum vulgare*, *Anisantha diandra*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus sterilis*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Poa annua*, *Rostraria cristata*, *Vulpia ligustica*, *Amaranthus deflexus*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium album*, *Halimione portulacoides*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota s.l.*, *Foeniculum vulgare*, *Carduus cephalanthus*\*, *Carduus pycnocephalus*, *Crepis bellidifolia*, *Galactites tomentosa*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper*, *Heliotropium europaeum*, *Lepidium didymum*, *Hornungia procumbens* subsp. *revelieri*\*, *Sisymbrium officinale*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Spergula bocconii*, *Stellaria pallida*, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia peplus*, *Lotus edulis*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium scabrum*, *Vicia benghalensis*, *Fumaria bicolor*, *Erodium moschatum*, *Geranium molle*, *Malva sylvestris*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago weldenii*, *Limonium contortirameum*\*, *Limonium dubium*\*, *Portulaca oleracea*, *Lysimachia (Anagallis) arvensis*, *Hyoscyamus albus*, *Parietaria judaica*.

#### N° 5. Ilot de Fautea (Paradis et al., 2002)

S : 5 250 m<sup>2</sup> ; A : 21 m ; D : 10 m. n taxons : 48. n thérophytes : 16.

*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Pancreatium illyricum*\*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Gastridium ventricosum*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lagurus ovatus*, *Oloptum milaceum*, *Vulpia myuros*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Carpobrotus edulis*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota s.l.*, *Ferula communis*, *Anthemis maritima*, *Carlina corymbosa*, *Dittrichia viscosa*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Hypochaeris glabra*, *Phagnalon saxatile*, *Reichardia picroides*, *Senecio lividus*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus*



*oleraceus*, *Silene gallica*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Erica arborea*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Fumaria* sp., *Geranium purpureum*, *Linum trigynum*, *Phillyrea angustifolia*, *Limonium contortirameum*\*, *Rubia peregrina*, *Thymelaea hirsuta*.

#### N° 6. Ilot Roscana (Paradis et al., 2001)

S : 3 150 m<sup>2</sup> ; A : 19 m ; D : 900 m. n taxons : 9. n thérophytes : 5.

*Allium commutatum*, *Catapodium marinum*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium album*, *Senecio transiens*\*, *Silene velutina*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Malva arborea*, *Portulaca oleracea*.

#### N° 7. Ile de Pinareddu (Paradis et Pozzo di Borgo, 2003)

S : 208 600 m<sup>2</sup> ; A : 52 m ; D : 30 m. n taxons : 223. n thérophytes : 104.

*Asplenium obovatum*, *Asplenium onopteris*, *Polypodium cambricum*, *Selaginella denticulata*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Pinus pinaster*, *Allium commutatum*, *Allium roseum*, *Allium subhirsutum*, *Allium triquetrum*, *Allium vineale*, *Narcissus obsoletus* (= *N. serotinus*), *Narcissus tazetta*, *Pancratium Illyricum*\*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Brimeura fastigiata*\*, *Charybdis undulata*, *Muscari comosum*, *Prospero autumnalis*, *Ruscus aculeatus*, *Carex distachya*, *Carex flacca* subsp. *erythrosthachys*, *Carex remota*, *Dioscorea communis*, *Crocus corsicus*\*, *Morea sisyrrinchium*, *Romulea requienii*\*, *Juncus bufonius*, *Limodorum abortivum*, *Anacampsis papilionacea*, *Serapias cordigera*, *Serapias lingua*, *Serapias nurrica*\*, *Serapias parviflora*, *Spiranthes spiralis*, *Aira caryophyllea* subsp. *caryophyllea*, *Aira elegantissima*, *Aira tenorei* var. *intermedia*, *Anisantha diandra*, *Anisantha madritensis*, *Anisantha rubens*, *Anthoxanthum ovatum*, *Avena barbata*, *Brachypodium distachyon*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Catapodium marinum*, *Catapodium rigidum*, *Cynodon dactylon*, *Cynosurus echinatus*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Gastridium ventricosum*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Hyparrhenia hirta*, *Lagurus ovatus*, *Lamarckia aurea*, *Microphyrum tenellum*, *Oloptum miliaceum*, *Parapholis incurva*, *Phragmites australis*, *Rostraria cristata*, *Stipella capensis*, *Vulpia bromoides*, *Vulpia myuros*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Amaranthus* sp., *Atriplex prostrata*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium album*, *Kali australis*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Eryngium maritimum*, *Ferula communis*, *Foeniculum vulgare*, *Anthemis arvensis*, *Bellis sylvestris*, *Bellium bellidioides*\*, *Calendula arvensis*, *Carduus pycnocephalus*, *Carlina corymbosa*, *Chondrilla juncea*, *Crupina crupinastrum*, *Dittrichia graveolens*, *Dittrichia viscosa*, *Erigeron bonariensis*, *Filago gallica*, *Glebionis segetum*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Jacobaea maritima*, *Leontodon tuberosum*, *Phagnalon saxatile*, *Pulicaria odora*, *Reichardia picroides*, *Senecio lividus*, *Senecio transiens*\*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Symphytotrichum squamatum*, *Tolpis barbata*, *Urospermum dalechampii*, *Urospermum picroides*, *Echium plantagineum*, *Arabidopsis thaliana*, *Cakile maritima*, *Lonicera implexa*, *Cerastium diffusum*, *Cerastium glomeratum*, *Dianthus longicaulis* (= *Dianthus sylvestris* subsp. *siculus*), *Paronychia echinulata*, *Cistus creticus*, *Cistus halimifolius*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Tuberaria guttata*, *Convolvulus sepium*, *Cuscuta* sp., *Crassula tillaea*, *Pedimundus stellatus*, *Sedum caeruleum*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Erica scoparia*, *Euphorbia dendroidea*, *Euphorbia exigua*, *Euphorbia peplodes*, *Euphorbia peplus*, *Mercurialis ambigua*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *rubriflora*, *Biserrula pelecinus*, *Bituminaria bituminosa*, *Cytisus laniger*, *Cytisus villosus*, *Lathyrus clymenum*, *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lotus edulis*, *Lotus ornithopodioides*, *Lupinus angustifolius*, *Lupinus micranthus*, *Medicago arabica*, *Ononis reclinata*, *Ornithopus compressus*, *Ornithopus pinnatus*, *Scorpiurus subvillosus* (= *S. muricatus* subsp. *subvillosus*), *Trifolium angustifolium*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium striatum*, *Vicia lutea*, *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Frankenia laevis*, *Fumaria capreolata*, *Centaurium maritimum*, *Geranium columbinum*, *Geranium molle*, *Geranium purpureum*, *Geranium rotundifolium*, *Ballota nigra*, *Lavandula stoechas*, *Rosmarinus officinalis*, *Sideritis romana*, *Stachys glutinosa*\*, *Teucrium marum*\*, *Linum bienne*, *Linum strictum*, *Linum trigynum*, *Malva cretica*, *Malva sylvestris*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Bartsia trixago*, *Orobancha* sp., *Oxalis pes-caprae*, *Cymbalaria aequitriloba*\*, *Linaria pelisseriana*, *Misopates orontium*, *Plantago afra*, *Plantago bellardii*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago coronopus* subsp. *humilis*, *Plantago lanceolata*, *Limonium contortirameum*\*, *Rumex bucephalophorus*, *Portulaca oleracea*, *Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*, *Lysimachia linum-stellatum*, *Samolus valerandi*, *Cytinus hypocistis*, *Sesamoides purpurascens* subsp. *spathulata*, *Rhamnus alaternus*, *Galium divaricatum*, *Galium murale*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Sherardia arvensis*, *Thelygonum cynocrambe*, *Valantia muralis*, *Ruta chalepensis*, *Osyris alba*, *Tamarix africana*, *Daphne gnidium*, *Thymelaea hirsuta*, *Urtica* sp., *Centranthus calcitrapae*, *Valerianella microcarpa*.

#### N° 8. Rocher de Pinareddu (Paradis et Pozzo di Borgo, 2003)

S : 3 300 m<sup>2</sup> ; A : 12 m ; D : 570 m. n taxons : 16. n thérophytes : 1.

*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Catapodium marinum*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Reichardia picroides*, *Dianthus longicaulis*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Phillyrea angustifolia*, *Limonium contortirameum*\*.

#### N° 9. Cornuta (Paradis et al., 2001)

S : 11 540 m<sup>2</sup> ; A : 15 m ; D : 350 m. n taxons : 26. n thérophytes : 9.

*Allium commutatum*, *Asparagus acutifolius*, *Juncus maritimus*, *Avena barbata*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lagurus ovatus*, *Parapholis incurva*, *Sporobolus pungens*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Halimione portulacoides*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Anthemis maritima*, *Carlina corymbosa*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens*\*, *Cakile maritima*, *Spergula bocconii*, *Spergula heldreichii*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Malva arborea*, *Orobancha sanguinea*, *Plantago coronopus* s.l. (*Silene velutina*\* a disparu de l'île en 2000)

#### N° 10. Ile de San Cipriano (Paradis et Pozzo di Borgo, 1999)

S : 28 930 m<sup>2</sup> ; A : 24 m ; D : 250 m. n taxons : 154. n thérophytes : 76.

*Asplenium onopteris*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Polypodium cambricum*, *Juniperus turbinata*, *Allium acutiflorum*, *Allium chamaemoly*, *Allium commutatum*, *Allium roseum*, *Allium subhirsutum*, *Allium triquetrum*, *Allium vineale*, *Narcissus obsoletus* (= *N. serotinus*), *Panocratium illyricum*\*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Charybdis undulata*, *Muscari comosum*, *Prospero autumnale*, *Ruscus aculeatus*, *Crocus corsicus*\*, *Moraea sisyrrinchium*, *Romulea columnae*, *Romulea requienii*\*, *Juncus acutus*, *Triglochin laxiflora*, *Orchis lactea*, *Serapias vomeracea*, *Anisantha rigida* (= *Bromus diandrus* subsp. *maximus*), *Anthoxanthum ovatum*, *Avena barbata*, *Brachypodium distachyon*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Catapodium marinum*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia juncea*, *Gastridium ventricosum*, *Lagurus ovatus*, *Phragmites australis*, *Oloptum miliaceum*, *Stipella capensis*, *Vulpia myuros*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Atriplex prostrata*, *Camphorosma monspeliaca*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium opulifolium*, *Halimione portulacoides*, *Kali australis*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Eryngium campestre*, *Ferula communis*, *Foeniculum vulgare*, *Andryala integrifolia*, *Anthemis maritima*, *Bellis sylvestris*, *Calendula arvensis*, *Carlina corymbosa*, *Dittrichia viscosa*, *Filago gallica*, *Filago pygmaea*, *Galactites tomentosa*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Hypochaeris glabra*, *Jacobaea maritima*, *Leontodon tuberosum*, *Phagnalon saxatile*, *Pulicaria odora*, *Reichardia picroides*, *Senecio lividus*, *Senecio transiens*\*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Symphytotrichum squamatum*, *Tolpis barbata*, *Urospermum dalechampii*, *Urospermum picroides*, *Echium plantagineum*, *Cakile maritima*, *Paronychia echinulata*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Silene gallica*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Cistus creticus*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Tuberaria guttata*, *Convolvulus cantabricus*, *Cuscuta* sp., *Pedimundus stellatus*, *Sedum caeruleum*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Erica arborea*, *Euphorbia peplodes*, *Mercurialis annua*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lotus edulis*, *Lupinus angustifolius*, *Lupinus micranthus*, *Medicago littoralis*, *Ornithopus pinnatus*, *Scorpiurus subvillosus*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium cherleri*, *Trifolium dalmaticum*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum*, *Vicia atropurpurea*, *Fumaria capreolata*, *Fumaria flabellata*, *Centaurium maritimum*, *Centaurium tenuiflorum* subsp. *acutiflorum*, *Erodium botrys*, *Geranium molle*, *Geranium purpureum*, *Stachys arvensis*, *Stachys*

*glutinosa\**, *Linum trigynum*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea media*, *Bartsia trixago*, *Orobancha* sp., *Misopates orontium*, *Plantago afra*, *Plantago bellardii*, *Plantago coronopus* s.l., *Plantago coronopus* subsp. *humilis*, *Plantago lanceolata*, *Limonium contortirameum\**, *Rumex bucephalophorus*, *Portulaca oleracea*, *Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*, *Anemone hortensis* subsp. *hortensis*, *Rhamnus alaternus*, *Galium aparine*, *Sherardia arvensis*, *Thelygonum cynocrambe*, *Valantia muralis*, *Tamarix africana*, *Thymelaea hirsuta*, *Urtica urens*.

**N° 11. Rocher de San Ciprianu** (Paradis, inédit, observations du 14.7.1996 et du 12.3.1999)

S : 2 320 m<sup>2</sup> ; A : 3 m ; D : 21 m. n taxons : 31. n thérophytes : 7.

*Pancreatium maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia acuta*, *Elytrigia juncea*, *Phragmites australis*, *Spartina patens* (= *Spartina versicolor*), *Sporobolus pungens*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, *Kali australis*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Eryngium maritimum*, *Carduus* sp., *Erigeron bonariensis*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Sonchus asper*, *Sonchus bulbosus*, *Cakile maritima*, *Silene gallica*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Fumaria capreolata*, *Myrrhus communis*, *Olea europaea*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*.

**N° 12. Ilot de Stagnolu** (Paradis et al., 2001)

S : 800 m<sup>2</sup> ; A : 3 m ; D : 175 m. n taxons : 40. n thérophytes : 18.

*Allium commutatum*, *Asparagus acutifolius*, *Romulea* sp., *Anisantha diandra*, *Avena barbata*, *Brachypodium retusum*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia acuta*, *Lagurus ovatus*, *Oloptum miliaceum*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Carpobrotus edulis*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium album*, *Halimione portulacoides*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Dittrichia viscosa*, *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia*, *Senecio transiens\**, *Sonchus oleraceus*, *Silene gallica*, *Silene sericea\**, *Silene velutina\**, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Ornithopus pinnatus*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium scabrum*, *Geranium purpureum*, *Malva arborea*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Plantago coronopus* s.l., *Rumex bucephalophorus*.

**N° 13. Ilot de Ziglione** (Paradis et Pozzo di Borgo, 1998)

S : 2 350 m<sup>2</sup> ; A : 13 m ; D : 170 m. n taxons : 77. n thérophytes : 38.

*Anogramma leptophylla*, *Asplenium onopteris*, *Polypodium cambricum*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Dioscorea communis*, *Aira elegantissima*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Catapodium marinum*, *Catapodium rigidum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Gastridium ventricosum*, *Lamarckia aurea*, *Melica ciliata*, *Oloptum miliaceum*, *Spartina patens*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium opulifolium*, *Halimione portulacoides*, *Sarcocornia fruticosa*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Dittrichia viscosa*, *Jacobaea maritima*, *Reichardia picroides*, *Senecio lividus*, *Senecio transiens\**, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Tolpis barbata*, *Arabidopsis thaliana*, *Cardamine hirsuta*, *Lobularia maritima*, *Opuntia ficus-indica*, *Cerastium glomeratum*, *Silene gallica*, *Silene sericea\**, *Silene velutina\**, *Stellaria media*, *Phedimus stellatus*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Euphorbia peploides*, *Mercurialis ambigua*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Pisum sativum*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium glomeratum*, *Vicia atropurpurea*, *Vicia* sp., *Quercus ilex*, *Fumaria capreolata*, *Geranium molle*, *Geranium purpureum*, *Malva arborea*, *Ficus carica*, *Olea europaea*, *Phillyrea latifolia*, *Misopates orontium*, *Limonium virgatum*, *Lysimachia arvensis*, *Rhamnus alaternus*, *Galium aparine*, *Rubia peregrina*, *Scrophularia peregrina*.

**N°14. Ile de Farina** (Paradis et al., 2002)

S : 15 160 m<sup>2</sup> ; A : 21 m ; D : 25 m. n taxons : 112. n thérophytes : 54.

*Asplenium obovatum*, *Asplenium onopteris*, *Polypodium cambricum*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Allium subhirsutum*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Asparagus albus*, *Prospero autumnale*, *Ruscus aculeatus*, *Carex remota*, *Dioscorea communis*, *Romulea requienii\**, *Aira elegantissima*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Brachypodium distachyon*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Briza minor*, *Bromus* sp., *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hyparrhenia hirta*, *Lamarckia aurea*, *Melica ciliata*, *Oloptum miliaceum*, *Polypogon subspatheus*, *Vulpia myuros*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Carpobrotus edulis*, *Atriplex prostrata*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Ferula communis*, *Torilis arvensis* subsp. *arvensis*, *Anthemis maritima*, *Carlina corymbosa*, *Dittrichia viscosa*, *Filago gallica*, *Galactites tomentosa*, *Glebionis segetum*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Jacobaea maritima*, *Pulicaria odora*, *Reichardia picroides*, *Senecio lividus*, *Senecio transiens\**, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Symphyotrichum squamatum*, *Urospermum dalechampii*, *Urospermum picroides*, *Echium plantagineum*, *Succowia balearica*, *Opuntia ficus-indica*, *Paronychia echinulata*, *Silene gallica*, *Spergula rubra*, *Stellaria media*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Cuscuta* sp., *Phedimus stellatus*, *Sedum caeruleum*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Erica arborea*, *Mercurialis ambigua*, *Bituminaria bituminosa*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lupinus micranthus*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium glomeratum*, *Vicia atropurpurea*, *Vicia gracilis*, *Vicia* sp. 1, *Vicia* sp. 2, *Frankenia laevis*, *Fumaria* sp., *Centaurium maritimum*, *Geranium molle*, *Geranium purpureum*, *Linum trigynum*, *Sideritis romana*, *Stachys glutinosa\**, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago lanceolata*, *Portulaca oleracea*, *Limonium contortirameum\**, *Rumex bucephalophorus*, *Clematis cirrhosa*, *Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*, *Rhamnus alaternus*, *Galium aparine*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Sherardia arvensis*, *Solanum lycopersicum*, *Thymelaea hirsuta*.

**N°15. Ilot de la Vacca (Cerbicale)** (Gamisans, 1992 ; Delaugerre et Nègre, 9 juillet 2012, inédit, archive du Cdl)

S : 4 800 m<sup>2</sup> ; A : 24 m ; D : 3215 m. n taxons : 9. n thérophytes : 5.

*Allium commutatum*, *Catapodium marinum*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Crithmum maritimum*, *Senecio transiens\**, *Atriplex prostrata*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Malva arborea*, *Portulaca oleracea*.

**N°16. Ile Forana (Cerbicale)** (Gamisans, 1992 ; Paradis, observations inédites en 1997 et 2004)

S : 154 800 m<sup>2</sup> ; A : 34 m ; D : 1780 m. n taxons : 92. n thérophytes : 43.

*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Allium triquetrum*, *Narcissus tazetta*, *Pancreatium illyricum\**, *Arisarum vulgare*, *Helicodictyon muscivorus\**, *Asparagus acutifolius*, *Asparagus albus*, *Ruscus aculeatus*, *Juncus acutus*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Bromus hordeaceus*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Gastridium ventricosum*, *Gaudinia fragilis*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lagurus ovatus*, *Melica ciliata*, *Parapholis incurva*, *Polypogon subspatheus*, *Rostraria cristata*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Carpobrotus edulis*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium opulifolium*, *Halimione portulacoides*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Ferula communis*, *Aristolochia* sp., *Anthemis maritima*, *Centaurea cephalanthus\**, *Carlina corymbosa*, *Galactites tomentosa*, *Glebionis coronaria*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Jacobaea maritima*, *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia*, *Senecio transiens\**, *Sonchus asper*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Echium plantagineum*, *Cakile maritima*, *Lepidium didymum*, *Lobularia maritima*, *Corrigiola telephifolia*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Silene gallica*, *Spergula bocconii*, *Spergula heldreichii*, *Umbilicus rupestris*, *Arbutus unedo*, *Mercurialis ambigua*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium glomeratum*, *Vicia atropurpurea*, *Frankenia laevis*, *Fumaria bastardii*, *Centaurium tenuiflorum* subsp. *acutiflorum*, *Linum trigynum*, *Malva parviflora*, *Ficus carica*, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago lanceolata*, *Plantago weldenii*, *Limonium contortirameum\**, *Rumex bucephalophorus*, *Portulaca oleracea*, *Lysimachia arvensis*, *Rhamnus alaternus*, *Galium verrucosum* subsp. *halophilum\**, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Osyris alba*, *Solanum nigrum*.

**N°17. Ile Maestro Maria (Cerbicale)** (Paradis et al., 2004b)S : 28 200 m<sup>2</sup> ; A : 5 m ; D : 1680 m. n taxons : 86. n thérophytes : 40.

*Allium commutatum*, *Narcissus tazetta*, *Pancratium maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Charybdis undulata*, *Carex divisa*, *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus acutus*, *Juncus bufonius*, *Juncus hybridus*, *Juncus subulatus*, *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Anisantha madritensis*, *Anthoxanthum ovatum*, *Avena barbata*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Catapodium marinum*, *Cynodon dactylon*, *Cynosurus echinatus*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia juncea*, *Elytrigia acuta*, *Gaudinia fragilis*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lolium rigidum* subsp. *lepturoides*, *Parapholis filiformis*, *Polypogon subspatheus*, *Sporobolus pungens*, *Vulpia myuros*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Atriplex prostrata*, *Beta maritima*, *Chenopodium opulifolium*, *Halimione portulacoides*, *Sarcocornia fruticosa*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Eryngium maritimum*, *Ferula communis*, *Anthemis maritima*, *Galactites tomentosa*, *Glebionis coronaria*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia*, *Reichardia picroides*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Echium plantagineum*, *Cakile maritima*, *Lepidium didymum*, *Lobularia maritima*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Silene gallica*, *Silene sericea*\*, *Spergula heldreichii*, *Umbilicus rupestris*, *Mercurialis ambigua*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Medicago littoralis*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium scabrum*, *Vicia atropurpurea*, *Fumaria bastardii*, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Plantago lanceolata*, *Plantago weldenii*, *Limonium narbonense*, *Limonium virgatum*, *Rumex bucephalophorus*, *Galium verrucosum* subsp. *halophilum*\*, *Tamarix africana*, *Thymelaea hirsuta*.

**N°18. Petit îlot Maestro Maria (Cerbicale)** (Paradis et al., 2004b)S : 8 800 m<sup>2</sup> ; A : 3 m ; D : 1600 m. n taxons : 22. n thérophytes : 13.

*Allium commutatum*, *Pancratium maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Catapodium marinum*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium opulifolium*, *Halimione portulacoides*, *Daucus carota* s.l., *Anthemis maritima*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus bulbosus*, *Cakile maritima*, *Lepidium didymum*, *Sagina maritima*, *Trifolium glomeratum*, *Vicia atropurpurea* (= *V. benghalensis*), *Fumaria bastardii*, *Malva multiflora*, *Rumex bucephalophorus*, *Lysimachia arvensis*, *Solanum nigrum*.

**N°19. Ile Piana (Cerbicale)** (Gamisans, 1992 ; Paradis, observations inédites en 1997 et 2004)S : 174 900 m<sup>2</sup> ; A : 36 m ; D : 1600 m. n taxons : 72. n thérophytes : 34.

*Anogramma leptophylla*, *Asplenium obovatum*, *Juniperus turbinata*, *Pancratium maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Carex distachya*, *Dioscorea communis*, *Gladiolus dubius*, *Aira cupaniana*, *Brachypodium retusum*, *Catapodium marinum*, *Catapodium rigidum*, *Gastridium ventricosum*, *Melica ciliata*, *Polypogon subspatheus*, *Rostraria cristata*, *Vulpia muralis*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Beta maritima*, *Chenopodium opulifolium*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Ferula communis*, *Carduus cephalanthus*\*, *Carduus fasciculiflorus*\*, *Carlina corymbosa*, *Dittrichia viscosa*, *Filago gallica*, *Glebionis coronaria*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Pulicaria odora*, *Reichardia picroides*, *Sonchus asper*, *Sonchus bulbosus*, *Heliotropium europaeum*, *Cakile maritima*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Spergula heldreichii*, *Cistus monspeliensis*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Erica arborea*, *Euphorbia dendroides*, *Euphorbia peplus*, *Mercurialis ambigua*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Trifolium arvense*, *Trifolium nigrescens*, *Trigonella* sp., *Fumaria bastardii*, *Frankenia laevis*, *Blakstonia perfoliata* subsp. *perfoliata*, *Centaurium erythraea*, *Centaurium maritimum*, *Centaurium tenuiflorum* subsp. *acutiflorum*, *Erodium maritimum*, *Stachys maritima*, *Ficus carica*, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Cymbalaria aequitriloba*\*, *Plantago weldenii*, *Limonium contortirameum*\*, *Limonium virgatum*, *Lysimachia arvensis*, *Clematis flammula*, *Galium murale*, *Urtica urens*.

**N°20. Ile Pietricaggiosa (Cerbicale)** (Paradis et al., 2006)S : 45 800 m<sup>2</sup> ; A : 20 m ; D : 2125 m. n taxons : 103. n thérophytes : 63.

*Allium commutatum*, *Narcissus obsoletus*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Muscari comosum*, *Dioscorea communis*, *Anisantha diandra*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Bromus hordeaceus*, *Catapodium marinum*, *Catapodium rigidum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Gastridium ventricosum*, *Gaudinia fragilis*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lagurus ovatus*, *Lolium rigidum* subsp. *lepturoides*, *Melica ciliata*, *Phragmites australis*, *Poa annua*, *Rostraria cristata*, *Vulpia myuros*, *Smilax aspera*, *Amaranthus* sp., *Atriplex prostrata*, *Beta maritima*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium album*, *Halimione portulacoides*, *Pistacia lentiscus*, *Anthriscus caucalis* var. *caucalis*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Eryngium maritimum*, *Ferula communis*, *Anthemis maritima*, *Calendula arvensis*, *Carduus cephalanthus*\*, *Carlina corymbosa*, *Coleostephus myconis*, *Cotula coronopifolia*, *Galactites tomentosa*, *Glebionis segetum*, *Jacobaea maritima*, *Senecio lividus*, *Senecio transiens*\*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Echium plantagineum*, *Heliotropium europaeum*, *Lepidium didymum*, *Lobularia maritima*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Cerastium glomeratum*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Silene gallica*, *Spergula gr. rubra*, *Stellaria media*, *Sedum caespitosum*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Euphorbia dendroides*, *Mercurialis ambigua*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Trifolium campestre*, *Trifolium glomeratum*, *Vicia atropurpurea*, *Fumaria bastardii*, *Fumaria capreolata*, *Fumaria officinalis*, *Centaurium tenuiflorum* subsp. *acutiflorum*, *Erodium cicutarium*, *Geranium molle*, *Geranium purpureum*, *Geranium pusillum*, *Geranium rotundifolium*, *Lythrum hyssopifolia*, *Malva arborea*, *Malva parviflora*, *Ficus carica*, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Papaver dubium*, *Phytolacca americana*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago coronopus* subsp. *humilis*, *Rumex bucephalophorus*, *Portulaca oleracea*, *Lysimachia arvensis* subsp. *latifolia*, *Galium aparine*, *Galium verrucosum* subsp. *halophilum*\*, *Rubia peregrina*, *Hyoscyamus albus*, *Solanum dulcamara*, *Solanum nigrum* subsp. *nigrum*, *Thymelaea hirsuta*, *Urtica membranacea*, *Urtica urens*.

**N°21. Grand Toro (île du)** (Paradis et Piazza, 2016a)S : 16 200 m<sup>2</sup> ; A : 34 m ; D : 6 300 m. n taxons : 13. n thérophytes : 5.

*Allium commutatum*, *Atriplex prostrata*, *Halimione portulacoides*, *Crithmum maritimum*, *Senecio transiens*\*, *Cakile maritima*, *Silene velutina*\*, *Spergula bocconii*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Malva arborea*, *Limonium contortirameum*\*, *Portulaca oleracea*.

**N°22. Petit Toro (îlot du)** (Paradis et Piazza, 2016a)S : 5 100 m<sup>2</sup> ; A : 29 m ; D : 6 400 m. n taxons : 16. n thérophytes : 9.

*Allium commutatum*, *Avena barbata*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium album*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus oleraceus*, *Silene velutina*\*, *Spergula bocconii*, *Sedum dasyphyllum*, *Umbilicus rupestris*, *Mercurialis ambigua*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Malva arborea*, *Portulaca oleracea*, *Parietaria judaica*.

**N°23. Toro Piccolo (1<sup>er</sup> rocher du)** (Lanza et Poggesi, 1986)S : 1 100 m<sup>2</sup> ; A : 18 m ; D : 6 300 m. n taxons : 6. n thérophytes : 3.

*Atriplex prostrata*, *Senecio transiens*\*, *Silene velutina*\*, *Spergula bocconii*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*.

**N°24. Toro Piccolo (2<sup>ème</sup> rocher du)** (Lanza et Poggesi, 1986)S : 600 m<sup>2</sup> ; A : 10 m ; D : 6 350 m. n taxons : 8. n thérophytes : 2.

*Allium commutatum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Atriplex prostrata*, *Silene velutina*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Malva arborea*, *Portulaca oleracea*.

**N°25. Torello (îlot)** (Lanza et Poggesi, 1986)S : 3000 m<sup>2</sup> ; A : 20 m ; D : 7 250 m. n taxons : 4. n thérophytes : 1.

*Atriplex prostrata*, *Crithmum maritimum*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*.

**N°26. Folaca (îlot de la)** (Paradis *et al.*, 2001)S : 3 720 m<sup>2</sup> ; A : 11 m ; D : 250 m. n taxons : 13. n thérophytes : 3.*Allium commutatum*, *Juncus acutus*, *Elytrigia acuta*, *Atriplex prostrata*, *Cakile maritima*, *Crithmum maritimum*, *Dittrichia viscosa*, *Sonchus oleraceus*, *Silene velutina*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Malva arborea*, *Ficus carica*, *Cymbalaria aequi-triloba*\*.**N°27. Folachedda (rocher de la)** (Paradis *et al.*, 2001)S : 990 m<sup>2</sup> ; A : 8 m ; D : 15 m. n taxons : 7. n thérophytes : 1.*Ruscus aculeatus*, *Catapodium marinum*, *Smilax aspera*, *Crithmum maritimum*, *Silene velutina*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Ficus carica*.**N°28. Folachedda (rocher au NW de la)** (Lanza et Poggesi, 1986)S : 210 m<sup>2</sup> ; A : 5 m ; D : 5 m. n taxons : 17. n thérophytes : 4.*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Juncus acutus*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lagurus ovatus*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Dittrichia viscosa*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Senecio transiens*\*, *Arenaria serpyllifolia*, *Silene gallica*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Limonium contortirameum*\*.**N°29. Asciaghju nord (rocher d')** (Paradis *et al.*, 2001)S : 1 250 m<sup>2</sup> ; A : 5 m ; D : 20 m. n taxons : 20. n thérophytes : 4.*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Agave americana*, *Allium commutatum*, *Asparagus acutifolius*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia juncea*, *Carpobrotus edulis*, *Malephora sp.*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Kali australis*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota s.l.*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Cakile maritima*, *Dianthus longicaulis* (= *Dianthus sylvestris* subsp. *siculus*), *Silene velutina*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Limonium contortirameum*\*.**N°30. Asciaghju sud (rocher d')** (Paradis *et al.*, 2001)S : 1 450 m<sup>2</sup> ; A : 4 m ; D : 120 m. n taxons : 7. n thérophytes : 3.*Allium commutatum*, *Catapodium marinum*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Kali australis*, *Daucus carota s.l.*, *Silene velutina*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*,**N°31. Cala Purcile (îlot de la)**S : 300 m<sup>2</sup> ; A : 5 m ; D : 25 m.

Non prospecté

**N°32. Santa Giulia (îlot N de)**S : 600 m<sup>2</sup> ; A : 3 m ; D : 55 m.

Non prospecté

**N°33. Ilot de Valdigroto (face à Cala Longa)** (Médail, Paradis & Petit, mai 2015, données inédites)S : 100 m<sup>2</sup> ; A : 3 m ; D : 7 m. n taxons : 4. n thérophytes : 0.*Juncus acutus*, *Sporobolus pungens*, *Crithmum maritimum*, *Malva arborea***N°34. Petite île Porraccia** (Delaugerre et Breunstein, observations inédites en 1987 ; Paradis et Pozzo di Borgo, 2011 ; Paradis *et al.*, 2020, prospection en mai 2015)S : 6 900 m<sup>2</sup> ; A : 6 m ; D : 1700 m. n taxons : 11 (13). n thérophytes : 6.*Allium commutatum*, *Parapholis incurva*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Halimione portulacoides*, *Crithmum maritimum*, *Senecio transiens*\*, *Spergula bocconii*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenien laevis*, *Malva arborea*, *Portulaca oleracea* (observé qu'en 1987).**N°35. Grande île Porraccia** (Paradis et Lorenzoni, 1995 ; Paradis et Pozzo di Borgo, observations inédites en mai 2011)S : 16 600 m<sup>2</sup> ; A : 19 m ; D : 1700 m. n taxons : 34 (38). n thérophytes : 19 (24).*Allium commutatum*, *Arisarum vulgare*, *Avena barbata*, *Catapodium marinum*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, *Mesembryanthemum crystallinum*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium album*, *Halimione portulacoides*, *Kali australis* (non observé en 2011), *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Andryala integrifolia*, *Senecio lividus*, *Senecio transiens*\*, *Silybum marianum*, *Sonchus oleraceus*, *Cakile maritima*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra* (non observé en 2011), *Silene sericea*\*, *Spergula bocconii*, *Mercurialis ambigua*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Medicago littoralis*, *Frankenien laevis*, *Fumaria capreolata*, *Geranium molle*, *Malva arborea*, *Phytolacca americana*, *Limonium contortirameum*\*, *Portulaca oleracea*, *Hyoscyamus albus*, *Solanum nigrum* (non observé en 2011), *Tetragonia tetragonioides* (non observé en 2011).**N°36. Ratino (île)** (Paradis et Lorenzoni, 1995 ; Médail, Paradis & Petit, mai 2015, données inédites)S : 49 050 m<sup>2</sup> ; A : 15 m ; D : 1400 m. n taxons : 103 (119). n thérophytes : 70.*Allium commutatum*, *Allium triquetrum*, *Narcissus obsoletus*, *Pancreatium maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Dioscorea communis*, *Anisantha diandra*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Brachypodium retusum*, *Bromus hordeaceus*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia acuta*, *Elytrigia juncea*, *Gaudinia fragilis*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lagurus ovatus*, *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, *Melica ciliata*, *Parapholis incurva*, *Phragmites australis*, *Sporobolus pungens*, *Vulpia geniculata*, *Vulpia myuros*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Carpobrotus edulis*, *Mesembryanthemum crystallinum*, *Mesembryanthemum nodiflorum* (non observé en 2015), *Atriplex prostrata*, *Beta maritima*, *Camphorosma monspeliaca*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium ficifolium* (non observé en 2015), *Halimione portulacoides*, *Kali australis* (non observé en 2015), *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota s.l.*, *Anthemis maritima*, *Artemisia arborescens*, *Carduus cephalanthus*\*, *Carlina corymbosa*, *Crepis bellidifolia*, *Erigeron sp.*, *Galactites tomentosa*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Hyoseris radiata*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Jacobaea maritima*, *Nananthea perpusilla*\* (non observé en 2015), *Reichardia picroides*, *Senecio lividus*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus* (non observé en 2015), *Echium plantagineum*, *Heliotropium europaeum* (non observé en 2015), *Cakile maritima*, *Lobularia maritima*, *Matthiola tricuspidata*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Polycarpon tetraphyllum* ssp. *tetraphyllum*, *Silene gallica*, *Spergula bocconii*, *Stellaria media*, *Stellaria pallida*, *Umbilicus rupestris*, *Ecballium elaterium*, *Cynomorium cocci-neum*, *Mercurialis annua*, *Euphorbia peplus*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lotus edulis*, *Medicago littoralis*, *Medicago truncatula*, *Trifolium campestre*, *Trifolium fragiferum*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium incarnatum* subsp. *molinieri*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium striatum*, *Trifolium subterraneum*, *Vicia benghalensis*, *Vicia sativa* subsp. *cordata*, *Vicia sativa* subsp. *nigra*, *Frankenien laevis*, *Fumaria bicolor*, *Fumaria capreolata* (non observé en 2015), *Erodium cicutarium*, *Geranium molle*, *Geranium purpureum*, *Malva arborea*, *Malva punctata*, *Malva parviflora*, *Ficus carica*, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Orobanche minor*, *Phytolacca americana*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago weldenii*, *Limonium contortirameum*\*, *Rumex bucephalophorus*, *Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*, *Clematis cirrhosa*, *Galium aparine*, *Galium parisiense*, *Galium verrucosum* subsp. *halophilum*\*, *Rubia peregrina*, *Solanum nigrum* subsp. *nigrum*, *Parietaria judaica*.**N°37. Ratino (îlot sud de)** (Lanza et Poggesi, 1986, prospection du 31 juillet 1975 ; Médail et Petit, inédit, prospection du 5 mai 2015)S : 1 300 m<sup>2</sup> ; A : 4 m ; D : 1650 m. n taxons : 4 (8). n thérophytes : 3.

*Allium commutatum*, *Mesembryanthemum nodiflorum* (non observé en 2015), *Atriplex prostrata*, *Halimione portulacoides* (non observé en 2015), *Crithmum maritimum*, *Senecio transiens*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Malva arborea*.

**N°38. Ratino (îlot ouest de)** (Lanza et Poggesi, 1986, prospection du 31 juillet 1975 ; Médail et Petit, inédit, prospection du 5 mai 2015)

S : 1 250 m<sup>2</sup> ; A : 3 m ; D : 1200 m. n taxons : 4 (6). n thérophytes : 3.

*Atriplex prostrata*, *Crithmum maritimum*, *Senecio transiens*\*, *Cakile maritima*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Malva arborea* (non observé en 2015).

**N°39a. Ratino (îlot est n° 1 de)** (Médail, inédit, prospection du 5 mai 2015)

S : 800 m<sup>2</sup> ; A : 3 m ; D : 1700 m. n taxons : 2. n thérophytes : 1.

*Atriplex prostrata*, *Frankenia laevis*.

**N°39b. Ratino (îlot est n° 2 de)** (Médail, inédit, prospection du 5 mai 2015)

S : 700 m<sup>2</sup> ; A : 3 m ; D : 1700 m. n taxons : 3. n thérophytes : 2.

*Sporobolus pungens*, *Atriplex prostrata*, *Spergula bocconii*.

**N°40. Grand îlot de Sperduto** (Lanza et Poggesi, 1986 ; Delaugerre et Breunstein, observations inédites en 1987 ; Paradis et al., 2020, prospection en mai 2015)

S : 10 710 m<sup>2</sup> ; A : 12 m ; D : 5 980 m. n taxons : 6 (8). n thérophytes : 4.

*Atriplex prostrata*, *Crithmum maritimum*, *Senecio transiens*\*, *Cakile maritima*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis* (observé qu'en 1987), *Malva arborea*, *Solanum lycopersicum* (observé qu'en 1987).

**N°41. Petit îlot de Sperduto** (Lanza et Poggesi, 1986 ; Delaugerre et Breunstein, observations inédites en 1987 ; Paradis et al., 2020, prospection en mai 2015)

S : 3 030 m<sup>2</sup> ; A : 8 m ; D : 6290 m. n taxons : 2 (3). n thérophytes : 1.

*Atriplex prostrata*, *Malva arborea*. [Lanza & Poggesi (1986) signalent *Halimione portulacoides* qu'ils avaient observé en août 1972].

**N°42. Cavallu (île de)** (Médail et al., 2017b)

S : 1 204 530 m<sup>2</sup> ; A : 32 m ; D : 2330 m. n taxons : 398. n thérophytes : 100.

*Asplenium marinum*, *Asplenium obovatum* subsp. *obovatum*, *Isoetes histrix*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Polypodium cambri-cum*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Agave americana*, *Agave salmiana*, *Acis rosea*\*, *Allium chamaemoly*, *Allium commutatum*, *Allium roseum*, *Allium triquetrum*, *Narcissus tazetta*, *Pancratium illyricum*\*, *Pan-craticum maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Arum pictum*\*, *Helicodicerus muscivorus*\*, *Trachycarpus fortunei*, *Asparagus acutifolius*, *Charybdis glaucophylla*\* (= *C. maritima*), *Charybdis undulata*, *Muscari comosum*, *Prospero obtusifolium* subsp. *intermedium*, *Ruscus aculeatus*, *Yucca gloriosa*, *Bolboschoenus maritimus*, *Carex demissa*, *Carex distachya*, *Carex distans*, *Carex divisa*, *Carex divulsa*, *Carex extensa*, *Carex flacca* subsp. *erythrostachys*, *Carex halleriana*, *Carex otrubae*, *Carex punctata*, *Cyperus rotundus*, *Eleocharis palustris*, *Isolepis cernua*, *Schoenus nigricans*, *Scirpoides holoschoenus*, *Dioscorea communis*, *Crocus mini-mus*\*, *Gladiolus dubius*, *Iris germanica*, *Romulea requienii*\*, *Juncus acutus*, *Juncus bufonius*, *Juncus capitatus*, *Juncus gerardii*, *Juncus hybridus*, *Juncus maritimus*, *Juncus pygmaeus*, *Juncus subulatus*, *Triglochin laxiflora*, *Anacamptis longicornu*, *Anacamptis papilionacea*, *Gennaria diphylla*, *Limodorum abortivum*, *Ophrys apifera*, *Ophrys bombyliflora*, *Serapias lingua*, *Serapias nurrica*\*, *Serapias parviflora*, *Spiranthes spiralis*, *Agrostis stolonifera*, *Aira caryophyllea*, *Ammophila aenaria* subsp. *arundina-cea*, *Anisantha diandra*, *Anisantha madritensis*, *Anthoxanthum ovatum*, *Arundo donax*, *Avena barbata*, *Brachypodium distachyon*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Briza minor*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Catapodium marinum*, *Catapodium rigidum*, *Cenchrus clandestinus*, *Cenchrus longisetus*, *Cortaderia selloana*, *Cutandia maritima*, *Cynodon dactylon*, *Cynosurus echinatus*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia acuta*, *Elytrigia juncea*, *Gastridium phleoides*, *Gaudinia fragilis*, *Hordeum marinum*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lagurus ovatus*, *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, *Melica minuta*, *Oloptum miliaceum*, *Parapholis filiformis*, *Parapholis incurva*, *Paspalum distichum*, *Phragmites australis*, *Phyllostachys aurea*, *Poa annua*, *Polypogon monspeliensis*, *Polypogon subspathaceus*, *Puccinella festuciformis*, *Rostraria cristata*, *Schenodorus arun-dinaceus* subsp. *corsicus*\*, *Setaria pumila*, *Sporobolus pungens*, *Vulpia ciliata*, *Vulpia fasciculata*, *Vulpia myuros*, *Stuckenia pectinata*, *Ruppia cirrhosa*, *Smilax aspera*, *Typha domingensis*, *Typha latifolia*, *Aloë maculata*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ra-mosus*, *Aptenia cordifolia*, *Carpobrotus acinaciformis*, *Carpobrotus edulis*, *Mesembryanthemum crystallinum*, *Mesembryanthe-mum nodiflorum*, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus viridis*, *Atriplex halimus*, *Atriplex prostrata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Chenopodiaceum murale*, *Chenopodium album*, *Dysphania ambrosioides*, *Halimione portulacoides*, *Kali australis*, *Salicornia perennans* (= *S. patula*), *Sarcocornia perennis*, *Pistacia lentiscus*, *Bupleurum semicompositum*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Ferula communis*, *Foeniculum vulgare* subsp. *vulgare*, *Helosciadium crassipes*, *Oenanthe globulosa*, *Nerium oleander* (planté), *Aristolochia rotunda* subsp. *rotunda*, *Achillea maritima*, *Andryala integrifolia*, *Anthemis maritima*, *Bellis sylvestris*, *Bellium bellioides*\*, *Calendula arvensis*, *Carduus cephalanthus*\*, *Carduus faciculiflorus*\*, *Carlina corymbosa*, *Coleostephus myconis*, *Cotula coronopifolia*, *Crepis bellidifolia*, *Dittrichia graveo-lens*, *Dittrichia viscosa*, *Eclipta prostrata*, *Erigeron bonariensis*, *Erigeron sumatrensis*, *Filago gallica*, *Filago tyrrhenica*\*, *Galac-tites tomentosa*, *Gazania rigens*, *Glebionis coronaria*, *Hedynopsis rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Hyoseris radiata*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Hypochaeris glabra*, *Jacobaea maritima*, *Leontodon tuberosus*, *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia*, *Nananthea perpusilla*\*, *Osteospermum* sp., *Pulicaria odora*, *Reichardia picroides*, *Scolymus hispanicus*, *Senecio lividus*, *Senecio transiens*\*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus maritimus*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerimus*, *Symphotrichum squamatum*, *Urospermum dalechampi*, *Uros-permum picroides*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Echium plantagineum*, *Heliotropium europaeum*, *Cakile maritima*, *Diplo-taxis tenuifolia*, *Draba muralis*, *Lobularia maritima*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis alba*, *Sisymbrium officinale*, *Opuntia fic-us-indica*, *Opuntia microdasys*, *Opuntia monacantha*, *Campanula erinus*, *Canna indica*, *Lonicera implexa*, *Cerastium diffusum*, *Cerastium glomeratum*, *Corrigiola telephiifolia*, *Eudianthe laeta*, *Paronychia echinulata*, *Petrorhagia velutina*, *Polycarpon tetra-phyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Silene gallica*, *Silene boullui*\*, *Silene velutina*\*, *Spergula bocconii*, *Spergula heldreichii*, *Spergula macrorhiza*\*, *Spergula marina*, *Spergula media*, *Stellaria media*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Tuberaria guttata*, *Convolvulus sepium*, *Convolvulus soldanella*, *Cressa cretica*, *Cuscuta planiflora*, *Aeonium haworthii*, *Sedum caeruleum*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Bryonia marmorata*\*, *Cytinus hypocistis*, *Elatine hydroppi-per* (observation ancienne), *Elatine macropoda*, *Arbutus unedo* (planté), *Erica arborea*, *Euphorbia exigua*, *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia maculata*, *Euphorbia paralias*, *Euphorbia peplis*, *Euphorbia peplodes*, *Euphorbia peplus*, *Euphorbia pithyusa*, *Euphorbia segetalis* subsp. *segetalis*, *Euphorbia serpens*, *Mercurialis ambigua*, *Acacia retinodes*, *Astragalus pelecinus*, *Cytisus laniger*, *Lathyrus sphaericus*, *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lotus edulis*, *Lotus parviflorus*, *Lupinus micranthus*, *Medicago arabica*, *Medicago littoralis*, *Medicago marina*, *Medicago minima*, *Medicago murex* subsp. *sphaerocarpos*, *Medicago orbicularis*, *Medicago polymorpha*, *Medicago praecox*, *Ononis reclinata*, *Ornithopus compressus*, *Ornithopus pinnatus*, *Scorpiurus subvillosus*, *Spartium junceum*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium cherleri*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*, *Trifolium lappaceum*, *Trifolium repens*, *Trifolium resupinatum*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium subterraneum*, *Trigonella smallii*, *Vicia angustifolia* (= *V. sativa* subsp. *nigra*), *Vicia benghalensis*, *Vicia bithynica*, *Vicia dasycarpa*, *Vicia disperma*, *Vicia lathyroides*, *Frankenia laevis*, *Fumaria bastardii*, *Fumaria bicolor*, *Fumaria capreolata*, *Fumaria flabellata*, *Fumaria officinalis*, *Centaurium erythraea* subsp. *erythraea*, *Centaurium maritimum*, *Centaurium spicatum*, *Centaurium tenuiflorum* subsp. *acutiflorum*, *Cicendia filiformis*, *Ero-dium* sp., *Geranium molle*, *Geranium purpureum*, *Geranium rotundifolium*, *Ajuga iva* var. *pseudoiva*, *Mentha pulegium*, *Rosma-rinus officinalis* (planté), *Stachys arvensis*, *Linum bienne*, *Linum strictum*, *Linum trigynum*, *Lythrum borysthenicum* (observa-tion ancienne), *Lythrum hyssopifolia*, *Malva arborea*, *Malva multiflora* (non observé en 2015), *Malva olbia*, *Malva sylvestris*,

*Ficus carica*, *Mytus communis*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Phyllirea media*, *Epilobium tetragonum*, *Oenothera lindheimeri*, *Bartsia trixago*, *Orobancha minor*, *Orobancha sanguinea*, *Oxalis pes-caprae*, *Glaucium flavum*, *Phytolacca americana*, *Pittosporum tobira*, *Cymbalaria aequitriloba*\*, *Linaria pelisseriana*, *Plantago bellardii*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago coronopus* subsp. *humilis*, *Plantago lanceolata*, *Plantago weldenii*, *Veronica arvensis*, *Veronica cymbalaria*, *Veronica persica*, *Limonium bonifaciense*\*, *Limonium contortirameum*\*, *Limonium strictissimum*\*, *Polygala myrtifolia* cv, *Polygonum aviculare* subsp. *ruviganum*, *Polygonum maritimum*, *Rumex bucephalophorus*, *Rumex crispus*, *Portulaca oleracea*, *Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*, *Samolus valerandi*, *Clematis cirrhosa*, *Clematis flammula*, *Ranunculus bulbosus*, *Ranunculus ophio-glossifolius*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus sardous*, *Crataegus monogyna*, *Potentilla reptans*, *Rubus ulmifolius*, *Galium aparine*, *Galium verrucosum* subsp. *halophilum*\*, *Rubia peregrina*, *Sherardia arvensis*, *Valantia muralis*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum nigrum*, *Tamarix africana*, *Thymelaea hirsuta*, *Parietaria judaica*, *Centranthus calcitrapae*, *Valerianella discoidea* (observation ancienne).

#### N°43. Camaralucanta (îlot) (Médail et al., 2017)

S : 3 690 m<sup>2</sup> ; A : 10 m ; D : 3830 m. n taxons : 29 (31). n thérophytes : 9.

*Asplenium marinum*, *Asplenium obovatum*, *Allium triquetrum*, *Helicodiceros muscivorus*\*, *Asparagus acutifolius*, *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus acutus*, *Catapodium marinum*, *Parapholis incurva*, *Smilax aspera*, *Carpobrotus edulis*, *Atriplex prostrata*, *Halimione portulacoides*, *Pistacia lentiscus*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Anthemis maritima*, *Carduus cephalanthus*\*, *Jacobaea maritima*, *Limbaria crithmoides* subsp. *longifolia*, *Nananthea perpusilla*\*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper* subsp. *glaucescens*, *Hornungia procumbens*\*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Myrtus communis*, *Limonium contortirameum*\*, *Rumex bucephalophorus*, *Parietaria judaica*.

#### N°44. San Bainsu (île) (Médail et al., 2017b)

S : 18 750 m<sup>2</sup> ; A : 17 m ; D : 3290 m. n taxons : 34. n thérophytes : 12.

*Asplenium marinum*, *Allium commutatum*, *Pancremium maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Helicodiceros muscivorus*\*, *Juncus acutus*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Parapholis incurva*, *Smilax aspera*, *Carpobrotus edulis*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata*, *Halimione portulacoides*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Anthemis maritima*, *Cotula coronopifolia*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper* subsp. *glaucescens*, *Sonchus bulbosus*, *Sagina maritima*, *Spergula heldreichii*, *Spergula marina*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Fumaria bastardii*, *Malva arborea*, *Phytolacca americana*, *Cymbalaria aequitriloba*\*, *Limonium contortirameum*\*, *Rumex bucephalophorus*, *Samolus valerandi*, *Galium verrucosum* subsp. *halophilum*\*, *Parietaria judaica*.

#### N°45. Punta Negra (îlot de la) (Médail et al., 201b)

S : 4 100 m<sup>2</sup> ; A : 7 m ; D : 3200 m. n taxons : 15. n thérophytes : 5.

*Pancremium maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Catapodium marinum*, *Sporobolus pungens*, *Carpobrotus edulis*, *Atriplex prostrata*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Jacobaea maritima*, *Sagina maritima*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Fumaria bastardii*, *Limonium contortirameum*\*, *Rumex bucephalophorus*.

#### N°46. Piana des Lavezzi (île) (Paradis et al., 1994)

S : 64 500 m<sup>2</sup> ; A : 9 m ; D : 295 m. n taxons : 214. n thérophytes : 80.

*Polypodium cambricum*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Allium roseum*, *Narcissus tazetta*, *Pancremium maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Prospero obtusifolium* subsp. *intermedium*, *Bolboschoenus maritimus*, *Carex distans*, *Carex divisa*, *Carex extensa*, *Carex flacca* subsp. *erythrostachys*, *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus acutus*, *Juncus hybridus*, *Juncus maritimus*, *Juncus subulatus*, *Triglochin barleri*, *Gennaria diphylla*, *Spiranthes spiralis*, *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Anisantha diandra*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Cutandia maritima*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia acuta*, *Elytrigia juncea*, *Gaudinia fragilis*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Hordeum maritimum*, *Lagurus ovatus*, *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, *Oloptum miliaceum*, *Parapholis filiformis*, *Parapholis incurva*, *Polypogon monspeliensis*, *Polypogon subspatheaceus*, *Rostraria cristata*, *Schenodorus arundinaceus* subsp. *corsicus*\*, *Sporobolus pungens*, *Vulpia fasciculata*, *Ruppia cirrhosa*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus*, *Atriplex prostrata*, *Atriplex tornabenei*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Camphorosma monspeliaca*, *Chenopodium murale*, *Halimione portulacoides*, *Kali australis*, *Mesembryanthemum crystallinum*, *Sarcocornia perennis*, *Suaeda vera*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium campestre*, *Eryngium maritimum*, *Oenanthe lachenalii*, *Pseudorhiza pumila*, *Torilis nodosa* subsp. *nodosa*, *Achillea maritima*, *Andryala integrifolia*, *Anthemis maritima*, *Artemisia arborescens*, *Bellis sylvestris*, *Calendula arvensis*, *Carlina corymbosa*, *Crepis bellidifolia*, *Dittrichia viscosa*, *Glebionis coronaria*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Hyoseris radiata*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Jacobaea maritima*, *Limbaria crithmoides* subsp. *longifolia*, *Leontodon tuberosus*, *Pallenis maritima*, *Phagnalon saxatile*, *Pulicaria odora*, *Reichardia picroides*, *Scolymus hispanicus*, *Senecio lividus*, *Senecio transiens*\*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Symphytotrichum squamatum*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Urospermum dalechampii*, *Urospermum picroides*, *Cakile maritima*, *Diploaxis tenuifolia*, *Lobularia maritima*, *Malcolmia ramosissima*, *Matthiola tricuspidata*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Lonicera implexa*, *Scabiosa atropurpurea*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium semidecandrum*, *Paronychia argentea*, *Petrorhagia velutina*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Silene gallica*, *Silene sericea*\*, *Stellaria media*, *Cistus creticus*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salvifolius*, *Convolvulus cantabrica*, *Convolvulus soldanella*, *Cressa cretica*, *Sedum rubens*, *Arbutus unedo*, *Euphorbia exigua*, *Euphorbia paralias*, *Euphorbia peploides*, *Euphorbia pithyusa*, *Mercurialis ambigua*, *Cytisus laniger*, *Genista corsica*, *Lathyrus sp.*, *Lotus cytisoides* subsp. *conradii*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lotus edulis*, *Lotus parviflorus*, *Lotus tenuis*, *Medicago littoralis*, *Medicago marina*, *Medicago truncatula*, *Ononis reclinata*, *Scorpiurus subvillosus*, *Trifolium campestre*, *Trifolium dalmaticum*, *Trifolium dubium*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium lappaceum*, *Trifolium nigrecens*, *Trifolium scabrum*, *Frankenia laevis*, *Fumaria capreolata*, *Blackstonia perfoliata*, *Centaurium spicatum*, *Centaurium tenuiflorum* subsp. *acutiflorum*, *Erodium botrys*, *Erodium ciconium*, *Erodium cicutarium*, *Geranium molle*, *Geranium purpureum*, *Geranium rotundifolium*, *Teucrium capitatum*, *Linum strictum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum junceum*, *Malva arborea*, *Malva multiflora*, *Malva parviflora*, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Bartsia trixago*, *Orobancha minor*, *Orobancha sanguinea*, *Papaver rhoeas*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago coronopus* subsp. *humilis*, *Plantago lagopus*, *Plantago lanceolata*, *Veronica arvensis*, *Armeria pungens*, *Limonium contortirameum*\*, *Limonium narbonneense*, *Polygonum maritimum*, *Rumex bucephalophorus*, *Rumex thyrsoides*, *Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*, *Lysimachia arvensis* subsp. *parviflora*, *Clematis flammula*, *Reseda alba*, *Rhamnus alaternus*, *Galium verrucosum* subsp. *halophilum*\*, *Solanum nigrum*, *Thymelaea hirsuta*, *Parietaria judaica*, *Urtica membranacea*, *Centranthus calcitrapae*, *Valerianella microcarpa*.

#### N°47. Lavezzu (île) (Gamisans et Paradis, 1992 ; Paradis et Pozzo di Borgo, 2015)

S : 729 370 m<sup>2</sup> ; A : 40 m ; D : 3580 m. n taxons : 235. n thérophytes : 98.

*Asplenium marinum*, *Asplenium obovatum*, *Isoetes histrix*, *Pteridium aquilinum*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Allium roseum*, *Allium triquetrum*, *Narcissus obsoletus*, *Narcissus tazetta*, *Pancremium maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Arum pictum*\*, *Helicodiceros muscivorus*\*, *Asparagus acutifolius*, *Charybdis maritima*, *Prospero autumnale*, *Prospero obtusifolium* subsp. *intermedium*, *Bolboschoenus maritimus*, *Carex cuprina*, *Carex distachya*, *Carex distans*, *Carex divisa*, *Carex divulsa*, *Carex extensa*, *Carex flacca* subsp. *erythrostachys*, *Carex hispida*, *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Eleocharis uniglumis*, *Eleocharis palustris*, *Isolepis cernua*, *Schoenus nigricans*, *Scirpoides holoschoenus*, *Dioscorea communis*, *Gladiolus x byzantinus*, *Romulea ramiflora*, *Romulea requienii*\*, *Juncus acutus*, *Juncus bufonius*, *Juncus capitatus*, *Juncus gerardii*, *Juncus hybridus*, *Juncus maritimus*, *Juncus subulatus*, *Triglochin laxiflora*, *Anacamptis papilionacea*, *Ophrys ciliata*, *Serapias lingua*, *Serapias parviflora*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus bulbosus*, *Anisantha diandra*, *Anisantha madritensis*, *Anthoxanthum ovatum*, *Avena barbata*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Briza minor*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Bromus sterilis*, *Catapodium marinum*, *Crypsis aculeata*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia acuta*, *Elytrigia jun-*



**N°54. îlot F' (îlot de Sgisia) (Médail et al., 2019b)**S : 4 179 m<sup>2</sup> ; A : 12 m ; D : 3450 m. n taxons : 17. n thérophytes : 7.*Asparagus acutifolius*, *Catapodium marinum*, *Parapholis incurva*, *Atriplex prostrata*, *Halimione portulacoides*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Anthemis maritima*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens*\*, *Hornungia procumbens*\* (subsp. *revelierei*), *Sagina maritima*, *Silene sericea*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Limonium contortirameum*\*, *Samolus valerandi*.**N°55. îlot G (île de i Lochi) (Médail et al., 2019b)**S : 15 312 m<sup>2</sup> ; A : 14 m ; D : 3730 m. n taxons : 13. n thérophytes : 6.*Allium commutatum*, *Parapholis incurva*, *Rostraria pubescens* (= *R. litorea*), *Sporobolus pungens*, *Atriplex prostrata*, *Camphorosma monspeliaca*, *Halimione portulacoides*, *Senecio transiens*\*, *Sagina maritima*, *Spergula bocconii*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Limonium contortirameum*\*.**N°56. îlot H (îlot du Furcone) (Médail et al., 2019b)**S : 2 800 m<sup>2</sup> ; A : 7 m ; D : 3600 m. n taxons : 9. n thérophytes : 4.*Parapholis incurva*, *Atriplex prostrata*, *Crithmum maritimum*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens*\*, *Sagina maritima*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Limonium contortirameum*\*.**N°57. îlot K sud (île de la Pyramide) (Médail et al., 2019b)**S : 16 469 m<sup>2</sup> ; A : 17 m ; D : 3880 m. n taxons : 27. n thérophytes : 11.*Asplenium marinum*, *Asparagus acutifolius*, *Catapodium marinum*, *Parapholis incurva*, *Rostraria pubescens* (= *R. litorea*), *Atriplex prostrata*, *Halimione portulacoides*, (*Carpobrotus acinaciformis*), *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Anthemis maritima*, *Jacobaea maritima*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus bulbosus*, *Sagina maritima*, *Silene sericea*\*, *Spergula bocconii*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Fumaria bicolor*, *Malva arborea*, *Cymbalaria aequitriloba*\*, *Plantago coronopus s.l.*, *Limonium contortirameum*\*, *Galium verrucosum* subsp. *halophilum*\*, *Parietaria judaica*.**N°58. îlot K nord (îlot de l'Achiarinu) (Médail et al., 2019b)**S : 8 694 m<sup>2</sup> ; A : 15 m ; D : 3700 m. n taxons : 50. n thérophytes : 23.*Asplenium marinum*, *Allium commutatum*, *Narcissus tazetta*, *Pancreatum maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Arum pictum*\*, *Helicodictyon muscivorus*\*, *Asparagus acutifolius*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Parapholis incurva*, *Rostraria pubescens* (= *R. litorea*), *Sporobolus pungens*, *Atriplex prostrata*, *Halimione portulacoides*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Anthemis maritima*, *Carduus cephalanthus*\*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Jacobaea maritima*, *Limbaria crithmoides* subsp. *longifolia*, *Nananthea perpusilla*\*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Hornungia procumbens*\* (subsp. *revelierei*), *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Silene sericea*\*, *Spergula heldreichii*, *Umbilicus rupestris*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Fumaria bicolor*, *Centaurium maritimum*, *Geranium molle*, *Malva arborea*, *Ficus carica*, *Phytolacca americana*, *Cymbalaria aequitriloba*\*, *Plantago bellardii*, *Plantago coronopus s.l.*, *Plantago weldenii*, *Limonium contortirameum*\*, *Rumex bucephalophorus*, *Galium verrucosum* subsp. *halophilum*\*, *Parietaria judaica*.**N°59. îlot de Cara di Giuncu (Médail et al., 2019b)**S : 500 m<sup>2</sup> ; A : 5 m ; D : 3450 m. n taxons : 4. n thérophytes : 1.*Allium commutatum*, *Asparagus acutifolius*, *Atriplex prostrata*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*.**N°60. îlot I (îlot Becchi Nord) (Delaugerre, 10 juillet 2012, inédit ; Médail et al., 2019b)**S : 3 746 m<sup>2</sup> ; A : 14 m ; D : 3600 m. n taxons : 4. n thérophytes : 2.*Asplenium marinum*, *Atriplex prostrata*, *Senecio transiens*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*.**N°61. îlot J (îlot Becchi Sud) (Delaugerre, 10 juillet 2012, inédit ; Médail et al., 2019b)**S : 3 517 m<sup>2</sup> ; A : 14 m ; D : 3600 m. n taxons : 2. n thérophytes : 2.*Atriplex prostrata*, *Sagina maritima*.**N°62. Grand îlot de la Cala di Sciumara (Paradis et al., 2001)**S : 800 m<sup>2</sup> ; A : 12 m ; D : 20 m. n taxons : 18. n thérophytes : 2.*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Asparagus acutifolius*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Smilax aspera*, *Atriplex prostrata*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Jacobaea maritima*, *Pallenis maritima*, *Reichardia picroides*, *Silene velutina*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Erodium corsicum*\*, *Limonium contortirameum*\*, *Limonium obtusifolium*\*.**N°63. Petit îlot de la Cala di Sciumara (Paradis et al., 2001)**S : 500 m<sup>2</sup> ; A : 8 m ; D : 20 m. n taxons : 3. n thérophytes : 0.*Crithmum maritimum*, *Silene velutina*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*.**N°64. Saint Antoine (île) (Paradis et al., 2017a)**S : 6 070 m<sup>2</sup> ; A : 22 m ; D : 25 m. n taxons : 17. n thérophytes : 9.*Catapodium marinum*, *Parapholis incurva*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata*, *Camphorosma monspeliaca*, *Halimione portulacoides*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Senecio transiens*\*, *Hornungia procumbens*\*, *Matthiola tricuspidata*, *Silene sericea*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Medicago littoralis*, *Erodium corsicum*\*, *Limonium obtusifolium*\*.**N°65. Grain de Sable (îlot) (Paradis et al., 2017a)**S : 1 650 m<sup>2</sup> ; A : 29 m ; D : 10 m. n taxons : 16. n thérophytes : 2.*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Avena barbata*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Suaeda vera*, *Daucus carota s.l.*, *Artemisia arborescens*, *Jacobaea maritima*, *Pallenis maritima*, *Matthiola incana*, *Aeonium haworthii*, *Umbilicus rupestris*, *Malva arborea*, *Parietaria judaica*.**N°66. Piscainu (îlot, Ria de Bunifaziu) (Paradis et al., 2017a)**S : 600 m<sup>2</sup> ; A : 17 m ; D : 12 m. n taxons : 30. n thérophytes : 6.*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Allium roseum*, *Asparagus acutifolius*, *Brachypodium distachyon*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Smilax aspera*, *Carpobrotus acinaciformis*, *Pistacia lentiscus*, *Daucus carota s.l.*, *Artemisia arborescens*, *Crepis bellidifolia*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Jacobaea maritima*, *Pallenis maritima*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Sonchus bulbosus*, *Lobularia maritima*, *Matthiola incana*, *Lonicera implexa*, *Sedum rubens*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Trigonella smallii*, *Phillyrea angustifolia*, *Orobancha minor*, *Limonium obtusifolium*\*, *Rhamnus alaternus*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Valantia muralis*.**N°67. Fazzii (Grand îlot du) (Paradis et al., 2017a, prospection le 12 mai 2011). [] : taxon non observé en 2011**S : 12 130 m<sup>2</sup> ; A : 30 m ; D : 8 m. n taxons : 51. n thérophytes : 19.*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Brachypodium retusum*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lagurus ovatus*, *Parapholis incurva*, *Smilax aspera*, *Carpobrotus acinaciformis*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Camphorosma monspeliaca*, *Pistacia lentiscus*, [*Crithmum maritimum*], *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Anthemis maritima*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Jacobaea maritima*, *Pallenis*



*maritima*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus bulbosus*, *Hornungia procumbens*\*, *Lobularia maritima*, *Matthiola tricuspidata*, *Lonicera implexa*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Silene gallica*, *Cistus creticus*, *Sedum rubens*, *Euphorbia peplus*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *rubriflora*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Medicago littoralis*, *Ononis reclinata*, *Trifolium scabrum*, *Trigonella sulcata*, *Quercus ilex*, *Frankenia laevis*, *Blackstonia perfoliata*, *Erodium corsicum*\*, *Rosmarinus officinalis*, *Linum strictum*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Orobancha* sp., *Limonium obtusifolium*\*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Valantia muralis*, *Osyris alba*, [*Daphne gnidium*], *Parietaria judaica*.

**N°68. Fazzu (Petit îlot du)** (Paradis et al., 2001 ; Paradis et al., 2017a, prospection le 5 mai 2015).

S : 2 400 m<sup>2</sup> ; A : 17 m ; D : 130 m. n taxons : 32 (47). n thérophytes : 20.

[] : taxon non observé en 2015.

*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Anisantha diandra*, [*Brachypodium retusum*], *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia juncea*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, [*Lolium rigidum* subsp. *rigidum*], *Parapholis incurva*, [*Smilax aspera*], *Carpobrotus acinaciformis*, *Mesembryanthemum crystallinum*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, [*Chenopodium murale*], *Chenopodium album*, [*Halimione portulacoides*], *Suaeda vera*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s. l., *Anthemis maritima*, [*Crepis bellidifolia*], [*Jacobaea maritima*], [*Senecio transiens*\*], *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Sonchus oleraceus*, *Lobularia maritima*, *Matthiola tricuspidata*, [*Silene gallica*], [*Silene sericea*\*], *Silene velutina*\*, [*Mercurialis ambigua*], *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, [*Medicago littoralis*], *Fumaria bicolor*, *Fumaria capreolata*, [*Frankenia laevis*], [*Erodium* sp.], [*Geranium molle*], *Malva arborea*, [*Olea europaea*], [*Phillyrea angustifolia*], [*Orobancha* sp.], [*Plantago coronopus* subsp. *coronopus*], [*Plantago lanceolata*], *Limonium obtusifolium*\*, [*Rumex bucephalophorus*], [*Galium verrucosum* subsp. *halophilum*\*], [*Rubia peregrina* subsp. *longifolia*], *Parietaria judaica*.

**N°69. Tonnara (îlot sud de la)** (Paradis et Piazza, 2011)

S : 5 900 m<sup>2</sup> ; A : 4 m ; D : 315 m. n taxons : 13 (14). n thérophytes : 5.

[] : taxon signalé par Lanza et Poggesi (1986) et non observé en 2011.

*Allium commutatum*, [*Pancremium maritimum*], *Catapodium marinum*, *Atriplex prostrata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Halimione portulacoides*, *Crithmum maritimum*, *Crepis bellidifolia*, *Senecio transiens*\*, *Spergula bocconii*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Malva arborea*, *Portulaca oleracea*.

**N°70. Tonnara (île nord de la)** (Paradis et Piazza, 2011)

S : 11 000 m<sup>2</sup> ; A : 6 m ; D : 95 m. n taxons : 56. n thérophytes : 30.

[] : taxon signalé par Lanza et Poggesi (1986) et non observé en 2011.

*Allium commutatum*, *Pancremium maritimum*, *Arisarum vulgare*, *Anisantha diandra*, *Avena barbata*, [*Briza maxima*], *Catapodium marinum*, [*Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*], *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lagurus ovatus*, *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, *Parapholis incurva*, *Poa annua*, *Rostraria cristata*, *Sporobolus pungens*, *Vulpia ligustica*, *Vulpia myuros*, [*Smilax aspera*], *Carpobrotus edulis*, *Atriplex prostrata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, [*Camphorosma monspeliaca*], *Chenopodium album*, *Halimione portulacoides*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s. l., *Eryngium maritimum*, *Andryala integrifolia*, *Anthemis arvensis*, [*Carlina corymbosa*], *Crepis bellidifolia*, *Crepis bursifolia*, [*Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*], *Hypochaeris achyrophorus*, *Sonchus oleraceus*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens*\*, *Echium plantagineum*, *Cakile maritima*, [*Matthiola tricuspidata*], *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Silene gallica*, *Spergula arvensis*, *Spergula bocconii*, *Spergula macrorrhiza*\*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium scabrum*, *Frankenia laevis*, [*Erodium corsicum*], *Erodium moschatum*, *Malva arborea*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Orobancha* sp., *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago coronopus* subsp. *humilis*, *Plantago lanceolata*, *Limonium contortirameum*\*, *Polygonum maritimum*, *Portulaca oleracea*, [*Thymelaea hirsuta*].

**N°71. Tonnara (rocher nord de la)** (Lanza et Poggesi, 1986)

S : 3 060 m<sup>2</sup> ; A : 8 m ; D : 260 m. n taxons : 4. n thérophytes : 1.

*Allium commutatum*, *Sporobolus pungens*, *Carpobrotus edulis*, *Atriplex prostrata*.

**N°72. Figari (îlot de)** (Lanza et Poggesi, 1986 ; Paradis, inédit, prospection du 9 juin 1996 ; Delaungerre, inédit, prospection du 10 août 2020).

S : 3 750 m<sup>2</sup> ; A : 4 m ; D : 35 m. n taxons : 57. n thérophytes : 26.

[] : taxon signalé par Lanza & Poggesi (1986) et non observé en 1996. + : nouveau taxon observé par Delaungerre en 2020 (inédit).

*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, [*Allium commutatum*], *Allium roseum*, [*Allium subhirsutum*], *Pancremium maritimum*, *Asparagus acutifolius*, [*Muscari comosum*], *Anisantha diandra*+, *Brachypodium retusum*, *Catapodium marinum*, *Catapodium rigidum*, *Cynodon cactylon*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, [*Lagurus ovatus*], *Parapholis incurva*, *Smilax aspera*, *Mesembryanthemum nodiflorum*+, *Atriplex patula*+, *Atriplex prostrata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Camphorosma monspeliaca*, *Chenopodium album*+, *Chenopodium opulifolium*, *Halimione portulacoides*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s. l., *Anthemis maritima*, [*Carlina corymbosa*], *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Jacobaea maritima*, *Limbaria crithmoides* subsp. *longifolia*, *Pulicaria odora*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Sonchus oleraceus*, *Symphotrichum squamatum*, *Heliotropium europaeum*+, *Cakile maritima*, *Matthiola tricuspidata*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Silene gallica*, *Spergula bocconii*, *Mercurialis annua*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Medicago polymorpha*, *Frankenia laevis*, *Fumaria officinalis*, *Malva arborea*, *Plantago coronopus* s.l., *Limonium contortirameum*+, *Portulaca oleracea*+, *Lysimachia arvensis*, *Hyoscyamus albus*, *Thymelaea hirsuta*.

**N°73. Isula di a Purraja (îlot de la baie de Figari)** (Lanza et Poggesi, 1986 ; Paradis, inédit, prospection du 6 mai 1996 et du 24 février 1997 ; Delaungerre, inédit, prospection du 10 août 2020).

S : 3 150 m<sup>2</sup> ; A : 4 m ; D : 325 m. n taxons : 44. n thérophytes : 17.

+ : nouveau taxon observé par Delaungerre en 2020 (inédit).

*Allium commutatum*, *Allium roseum*, *Allium* sp., *Allium triquetrum*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Anisantha diandra*, *Brachypodium retusum*, *Catapodium marinum*, *Catapodium rigidum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Sporobolus pungens*, *Amaranthus blitum*+, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Halimione portulacoides*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s. l., *Carlina corymbosa*, *Glebionis segetum*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Jacobaea maritima*, *Pulicaria odora*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Heliotropium europaeum*+, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Silene gallica*, *Umbilicus rupestris*, *Euphorbia peplodes*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Fumaria capreolata*, *Fumaria officinalis*, *Malva arborea*, *Olea europaea*, *Limonium contortirameum*\*, *Rumex bucephalophorus*, *Galium verrucosum* subsp. *halophilum*\*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*.

**N°74. Ile du Port (baie de Figari)** (Paradis, inédit, prospection du 6 mai 1996 et du 24 février 1997 ; Delaungerre, inédit, prospection du 10 août 2020).

S : 12 450 m<sup>2</sup> ; A : 4 m ; D : 95 m. n taxons : 67 (75). n thérophytes : 23 (26).

[] : taxon signalé par Lanza et Poggesi (1986) et non observé en 1996. + : nouveau taxon observé par Delaungerre en 2020 (inédit).

*Anogramma leptophylla*, *Asplenium onopteris*, *Polypodium cambricum*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium* sp., *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Charybdis maritima*, *Charybdis undulata*, *Ruscus aculeatus*, *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus acutus*, [*Juncus maritimus*], [*Avena* sp.], *Brachypodium retusum*, [*Briza maxima*], *Catapodium marinum*+, [*Dactylis*

*glomerata* subsp. *hispanica*], *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*+, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus*, *Atriplex prostrata*+, *Halimione portulacoides*, *Sarcocornia fruticosa*, *Pistacia lentiscus*, *Daucus carota* s.l., *Ferula communis*, *Bellis sylvestris*, *Carlina corymbosa*, *Dittrichia viscosa*, *Filago tyrrhenica*, *Galactites tomentosa*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, [*Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia*], [*Phagnalon saxatile*], [*Pulicaria odora*], *Reichardia picroides*, *Senecio lividus*, *Sonchus bulbosus*, *Arabidopsis thaliana*, *Cardamine hirsuta*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Sagina* sp., *Silene gallica*, *Spergula (boconii)*+, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Tuberaria guttata*, *Crassula tillaea*, *Umbilicus rupestris*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Euphorbia peplodes*, *Cytisus laniger*, *Genista monspessulana*, *Lathyrus* sp., *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lotus edulis*, *Medicago littoralis*, [*Trifolium arvense*], *Trifolium scabrum*, *Quercus ilex*, *Frankenia laevis*, *Geranium purpureum*, *Mentha pulegium*, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Plantago weldenii*, *Limonium contortirameum*\*, *Limonium narbonense*, *Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*, *Galium murale*, *Sherardia arvensis*, *Thymelaea hirsuta*.

**N°75. Bruzzi (grand îlot)** (Lanza et Poggesi, 1986 ; Paradis et Lorenzoni, 1996)

S : 8 880 m<sup>2</sup> ; A : 6 m ; D : 180 m. n taxons : 22 (30). n thérophytes : 12 (13).

[] : taxon signalé par Lanza et Poggesi (1986) et non observé en 1996.

*Allium commutatum*, [*Juncus acutus*], *Catapodium marinum*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lagurus ovatus*, *Parapholis incurva*, *Sporobolus pungens*, [*Smilax aspera*], *Atriplex prostrata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Halimione portulacoides*, [*Crithmum maritimum*], [*Daucus carota* s.l.], [*Jacobaea maritima*], *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper* subsp. *glaucescens*, *Cakile maritima*, [*Matthiola tricuspidata*], *Spergula boconii*, *Spergula rubra*, [*Umbilicus rupestris*], *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Fumaria* sp., *Malva arborea*, [*Ficus carica*], *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Rumex bucephalophorus*, *Portulaca oleracea*.

**N°76. Bruzzi (petit îlot)** (Lanza et Poggesi, 1986 ; Paradis et Lorenzoni, 1996)

S : 2 670 m<sup>2</sup> ; A : 3 m ; D : 180 m. n taxons : 15 (17). n thérophytes : 8.

[] : taxon signalé par Lanza et Poggesi (1986) et non observé en 1996.

*Allium commutatum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lagurus ovatus*, *Sporobolus pungens*, [*Amaranthus albus*], *Atriplex prostrata*, *Chenopodium murale*, *Halimione portulacoides*, *Andryala integrifolia*, *Senecio transiens*\*, *Spergula boconii*, [*Umbilicus rupestris*], *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Malva arborea*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*.

**N°77. Bruzzi (rocher sud)** (Lanza et Poggesi, 1986)

S : 630 m<sup>2</sup> ; A : 3 m ; D : 190 m. n taxons : 2. n thérophytes : 1.

*Cakile maritima*, *Limonium contortirameum*\*.

**N°78. A Bottta (de Zivia)**

S : 3 460 m<sup>2</sup> ; A : 13 m ; D : 300 m.

Non prospecté.

**N°79. L'Isuletta (Senetosa)** (Lanza et Poggesi, 1986)

S : 3 455 m<sup>2</sup> ; A : 19 m ; D : 25 m. n taxons : 25. n thérophytes : 3.

*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Pancreatium maritimum*, *Asparagus acutifolius*, *Juncus acutus*, *Briza maxima*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lagurus ovatus*, *Smilax aspera*, *Atriplex prostrata*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Bellium bellidioides*\*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Senecio transiens*\*, *Spergula macrorhiza*\*, *Umbilicus rupestris*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Phillyrea angustifolia*, *Limonium articulatum*\*, *Limonium* sp.\* , *Thymelaea hirsuta*.

**N°80. Ilot de Cala di Conca**

S : 2 177 m<sup>2</sup> ; A : 21 m ; D : 50 m.

Non prospecté.

**N°81. Ilot d'Eccica**

S : 8 419 m<sup>2</sup> ; A : 8 m ; D : 650 m.

Non prospecté.

**N°82. Isula Piana (= Piana de Portigliolo)** (Paradis, 1998)

S : 40 330 m<sup>2</sup> ; A : 9 m ; D : 26 m. n taxons : 97. n thérophytes : 57.

*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium commutatum*, *Pancreatium illyricum*\*, *Arisarum vulgare*, *Arum pictum*\*, *Asparagus acutifolius*, *Muscari comosum*, *Romulea requienii*\*, *Aira elegantissima*, *Anisantha diandra*, *Avena barbata*, *Brachypodium distachyon*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Catapodium marinum*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Elytrigia juncea*, *Gastridium phleoides*, *Hordeum leporinum* subsp. *glaucum*, *Hordeum marinum*, *Lagurus ovatus*, *Parapholis incurva*, *Poa annua*, *Smilax aspera*, *Asparagus ramosus* subsp. *ramosus*, *Aptenia cordifolia*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata*, *Halimione portulacoides*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Bellis annua*, *Bellium bellidioides*\*, *Carduus cephalanthus*\*, *Carlina corymbosa*, *Crepis bellidifolia*, *Dittrichia viscosa*, *Filago gallica*, *Glebionis segetum*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Jacobaea maritima*, *Nananthea perpusilla*\*, *Pulicaria odora*, *Senecio lividus*, *Senecio transiens*\*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Tolpis umbellata*, *Arabidopsis thaliana*, *Cakile maritima*, *Lepidium didymum*, *Lonicera implexa*, *Cerastium glomeratum*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Silene gallica*, *Silene boullui*\*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Spergula marina*, *Stellaria media*, *Cistus salviifolius*, *Tuberaria guttata*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Erica arborea*, *Euphorbia pithyusa*, *Mercurialis annua*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lotus edulis*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium repens*, *Trifolium scabrum*, *Fumaria capreolata*, *Centaurium maritimum*, *Erodium malacoides*, *Geranium molle*, *Linum strictum*, *Linum trigynum*, *Malva arborea*, *Malva multiflora*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Plantago coronopus* s.l., *Limonium articulatum*\*, *Rumex bucephalophorus*, *Rumex obtusifolius*, *Primula avensis* subsp. *arvensis*, *Rhamnus alaternus*, *Galium aparine*, *Galium murale*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Solanum nigrum* subsp. *nigrum*, *Thymelaea hirsuta*.

**N°83. Mezu Mare (île)** (Paradis et Piazza, 2003 ; Paradis et Appietto, 2005 ; Paradis, 2007b ; Paradis et al., 2018)

S : 372 000 m<sup>2</sup> ; A : 80 m ; D : 1570 m. n taxons : 180. n thérophytes : 110.

*Anogramma leptophylla*, *Acis rosea*\*, *Allium commutatum*, *Narcissus tazetta*, *Arisarum vulgare*, *Helicodictyon muscivorus*\*, *Asparagus acutifolius*, *Muscari comosum*, *Carex distachya*, *Iris foetidissima*, *Romulea insularis*\*, *Limodorum abortivum*, *Serapias cordigera*, *Serapias lingua*, *Serapias parviflora*, *Anisantha madritensis*, *Anisantha sterilis*, *Avena barbata*, *Brachypodium distachyon*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Catapodium marinum*, *Catapodium rigidum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Gastridium ventricosum*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lagurus ovatus*, *Lamarckia aurea*, *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, *Melica minuta*, *Parapholis incurva*, *Polypogon subspatheus*, *Stipella capensis*, *Vulpia myuros*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Carpobrotus edulis*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Amaranthus deflexus*, *Atriplex prostrata* var. *prostrata*, *Atriplex prostrata* var. *salina*, *Atriplex tornabenei*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium album* subsp. *album*, *Chenopodium album* subsp. *opulifolium*, *Chenopodium ficifolium*, *Halimione portulacoides*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Torilis arvensis*, *Aristolochia rotunda* subsp. *insularis*\*, *Anthemis arvensis* subsp. *glabra*\*, *Artemisia arborescens*, *Bellis annua*, *Bellis perennis*, *Calendula arvensis*, *Carduus cephalanthus*\*, *Carduus pycnocephalus*, *Carduus tenuiflorus*, *Carlina corymbosa*, *Centaurea calcitrapa*, *Crepis bellidifolia*, *Dittrichia viscosa*, *Filago gallica*, *Filago tyrrhenica*\*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Hypochaeris glabra*, *Jacobaea maritima*, *Nananthea perpusilla*\*, *Phagnalon saxatile*, *Pulicaria odora*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus ole-*

*raceus*, *Urospermum picroides*, *Borago officinalis*, *Echium plantagineum*, *Heliotropium europaeum*, *Cakile maritima*, *Cardamine hirsuta*, *Lepidium didymum*, *Lobularia maritima*, *Matthiola tricuspidata*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, *Sisymbrium officinale*, *Corrigiola telephiifolia*, *Paronychia argentea*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Silene gallica*, *Silene boullui\**, *Spergula bocconii*, *Cistus monspeliensis*, *Tuberaria guttata*, *Cuscuta* sp., *Crassula tillaea*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Erica arborea*, *Euphorbia characias*, *Euphorbia peplodes*, *Euphorbia segetalis* subsp. *segetalis*, *Mercurialis ambigua*, *Cytisus laniger*, *Genista tyrrhena* subsp. *pontiana*, *Lathyrus angulatus*, *Lathyrus clymenum*, *Lathyrus sphaericus*, *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lotus edulis*, *Medicago arabica*, *Medicago praecox*, *Ononis reclinata*, *Ornithopus compressus*, *Ornithopus pinnatus*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium scabrum*, *Trigonella sulcata* (= *Melilotus sulcatus*), *Vicia elegantissima*, *Vicia sativa* subsp. *sativa*, *Vicia villosa* s.l., *Frankenia laevis*, *Fumaria capreolata*, *Fumaria officinalis*, *Centaurium maritimum*, *Centaurium tenuiflorum* subsp. *acutiflorum*, *Erodium chium*, *Erodium cicutarium*, *Erodium malacoides*, *Erodium maritimum*, *Geranium molle*, *Geranium purpureum*, *Stachys glutinosa\**, *Teucrium marum\**, *Linum usitatissimum* subsp. *angustifolium* (L. bienne), *Linum trigynum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Malva arborea*, *Malva multiflora*, *Malva parviflora*, *Ficus carica*, *Eucalyptus globulus*, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Bartsia trixago*, *Oxalis pes-caprae*, *Glaucium flavum*, *Cymbalaria aequitriloba\**, *Linaria mesembryanthemum nodiflorum*, *Amaranthus blitum*, *Atriplex prostrata* var. *prostrata*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium ficifolium*, *Pistacia lentiscus*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens\**, *Sonchus oleraceus*, *Frankenia laevis*, *Fumaria capreolata*, *Limonium articulatum\**, *Hyoscyamus albus*.

**Remarque.** *Iris tuberosa* (= *Hermodactylus tuberosus*) signalé par Dutartre (1986) n'a jamais été retrouvé sur l'île.

**N°84. Cala d'Alga (îlot)** (Paradis et Piazza, 2003 ; Paradis et Appietto, 2005)

S : 8 000 m<sup>2</sup> ; A : 30 m ; D : 1470 m. n taxons : 18. n thérophytes : 9.

*Allium commutatum*, *Narcissus tazetta*, *Arisarum vulgare*, *Helicodiceros muscivorus\**, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Amaranthus blitum*, *Atriplex prostrata* var. *prostrata*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium ficifolium*, *Pistacia lentiscus*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens\**, *Sonchus oleraceus*, *Frankenia laevis*, *Fumaria capreolata*, *Limonium articulatum\**, *Hyoscyamus albus*.

**N°85. Isoloto (= îlot des Cormorans)** (Paradis et Piazza, 2003 ; Paradis et Appietto, 2005)

S : 8 700 m<sup>2</sup> ; A : 33 m ; D : 1050 m. n taxons : 14. n thérophytes : 9.

*Allium commutatum*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Amaranthus blitum*, *Atriplex prostrata* var. *prostrata*, *Chenopodium murale*, *Halimione portulacoides*, *Senecio transiens\**, *Sonchus oleraceus*, *Fumaria capreolata*, *Malva arborea*, *Plantago coronopus* s.l., *Limonium articulatum\**, *Hyoscyamus albus*.

**N°86. Porri (isola di)** (Paradis et Piazza, 2003 ; Paradis et Appietto, 2005)

S : 13 200 m<sup>2</sup> ; A : 31 m ; D : 480 m. n taxons : 21. n thérophytes : 9.

*Allium commutatum*, *Narcissus tazetta*, *Arisarum vulgare*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata* var. *prostrata*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium ficifolium*, *Halimione portulacoides*, *Daucus carota* s.l., *Carduus cephalanthus\**, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens\**, *Sonchus oleraceus*, *Fumaria capreolata*, *Frankenia laevis*, *Stachys marrubifolia*, *Malva arborea*, *Ficus carica*, *Phillyrea angustifolia*, *Limonium articulatum\**, *Hyoscyamus albus*.

**N°87. Botte (îlot)** (d'après les observations inédites d'A. Appietto, de B. Recorbet et de M. Delaugerre)

S : 8 000 m<sup>2</sup> ; A : 22 m ; D : 1375 m. n taxons : 8. n thérophytes : 6.

*Mesembryanthemum nodiflorum*, *Chenopodium murale*, *Chenopodium album* subsp. *album*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens\**, *Mercurialis ambigua*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Portulaca oleracea*.

**N°88. Petra Piombata (îlot)** (Prospection inédite d'Alain Appietto et G. Paradis, 27 mai 2021).

S : 2 382 m<sup>2</sup> ; A : 10 m ; D : 600 m.

Absence de végétal vasculaire.

**N°89. Petra Rossa (îlot)** (Prospection inédite d'Alain Appietto et G. Paradis, 27 mai 2021).

S : 2 621 m<sup>2</sup> ; A : 7 m ; D : 250 m.

Absence de végétal vasculaire.

**N°90. Marina Salvatica 1**

S : 2 569 m<sup>2</sup> ; A : 19 m ; D : 20 m.

Non prospecté.

**N°91. Marina Salvatica 2**

S : 3 714 m<sup>2</sup> ; A : 34 m ; D : 7 m.

Non prospecté.

**N°92. Punta di Palmentoju (rocher de la)** (Lanza et Poggesi, 1986)

S : 7 800 m<sup>2</sup> ; A : 4 m ; D : 115 m. n taxons : 2. n thérophytes : 0.

*Crithmum maritimum*, *Limonium articulatum\**.

**N°93. Punta Capigliolo (îlot le plus près de la côte)** (Lanza et Poggesi, 1986 ; Paradis et Piazza, observations inédites en juillet 2013)

S : 7 150 m<sup>2</sup> ; A : 4 m ; D : 12 m. n taxons : 14. n thérophytes : 6.

*Muscari comosum*, *Juncus acutus*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lamarckia aurea*, *Smilax aspera*, *Chenopodium album* subsp. *album*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Pistacia lentiscus*, *Senecio transiens\**, *Silene gallica*, *Umbilicus rupestris*, *Cytisus laniger*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Fumaria* sp., *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Limonium articulatum\**.

**N°94. Ilot de Sainte Perpétude (Spelunca)**

S : 8 798 m<sup>2</sup> ; A : 8 m ; D : 50 m.

Non prospecté

**N°95. Chiuni (îlot de)** (Paradis et Piazza, observations inédites en juillet 2013)

S : 2 774 m<sup>2</sup> ; A : 4 m ; D : 100 m. n taxons : 20. n thérophytes : 11.

*Allium commutatum*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Parapholis incurva*, *Halimione portulacoides*, *Pistacia lentiscus*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Reichardia picroides*, *Sagina maritima*, *Silene gallica*, *Spergula bocconii*, *Sedum caespitosum*, *Sedum rubens*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium glomeratum*, *Centaurium erythraea*, *Limonium articulatum\**.

**N°96. Ecueil de Capu Rosso**

S : 5 241 m<sup>2</sup> ; A : 18 m ; D : 75 m.

Non prospecté

**N°97. Sbiro (île)** (Lanza et Poggesi, 1986)

S : 1 733 m<sup>2</sup> ; A : 39 m ; D : 5 m. n taxons : 14. n thérophytes : 3.

*Asparagus acutifolius*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Seseli praecox*\*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Erodium corsicum*\*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens*\*, *Limonium articulatum*\*.

**N°98. Orto piccolo (îlot)** (Lanza et Poggesi, 1986)  
S : 1 550 m<sup>2</sup> ; A : 36 m ; D : 290 m. n taxons : 3. n thérophytes : 0.  
*Pistacia lentiscus*, *Malva aborea*, *Ficus carica*.

**N°99. Orto grande (îlot)** (Lanza et Poggesi, 1986)  
S : 5 62 m<sup>2</sup> ; A : 48 m ; D : 5 m. n taxons : 16. n thérophytes : 1.  
*Allium commutatum*, *Pancreaticum illyricum*\*, *Asparagus acutifolius*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Seseli praecox*\*, *Cistus monspeliensis*, *Euphorbia dendroides*, *Trifolium arvense*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Rosmarinus officinalis*, *Malva aborea*, *Limonium articulatum*\*.

**N°100. Guardiola (îlot)** (Lanza & Poggesi, 1986)  
S : 2 970 m<sup>2</sup> ; A : 32 m ; D : 140 m. n taxons : 3. n thérophytes : 1.  
*Chenopodium album* subsp. *album*, *Carduus cephalanthus*\*, *Malva aborea*.

**N°101. Punta Piana (îlot de)** (Lanza et Poggesi, 1986)  
S : 1 740 m<sup>2</sup> ; A : 30 m ; D : 8 m. n taxons : 4. n thérophytes : 0.  
*Pistacia lentiscus*, *Jacobaea maritima*, *Malva aborea*, *Limonium articulatum*\*.

**N°102. Rocher de l'Aghjacampana** (Médail et al., 2019a)  
S : 50 m<sup>2</sup> ; A : 5 m ; D : 7 m. n taxons : 9. n thérophytes : 1.  
*Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens*\*, *Umbilicus rupestris*, *Erodium corsicum*\*, *Limonium articulatum*\*.

**N°103. Rocher de l'Arcu Punta di u Purtellu** (Médail et al., 2019a)  
S : 700 m<sup>2</sup> ; A : 5 m ; D : 7 m. n taxons : 10. n thérophytes : 4.  
*Asparagus albus*, *Anisantha diandra*, *Briza maxima*, *Catapodium marinum*, *Pistacia lentiscus*, *Hypochaeris glabra*, *Reichardia picroides*, *Sonchus bulbosus*, *Umbilicus rupestris*, *Olea europaea*.

**N°104. Girolata (île de)** (Médail et al., 2019a)  
S : 2 010 m<sup>2</sup> ; A : 11 m ; D : 7 m. n taxons : 15. n thérophytes : 2.  
*Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Dittrichia viscosa*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Reichardia picroides*, *Silene gallica*, *Umbilicus rupestris*, *Mercurialis annua*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Limonium articulatum*\*.

**N°105. Rocher de u Runzaghju** (Médail et al., 2019a)  
S : 700 m<sup>2</sup> ; A : 5 m ; D : 7 m. n taxons : 6. n thérophytes : 3.  
*Brachypodium distachyon*, *Lamarckia aurea*, *Hypochaeris glabra*, *Umbilicus rupestris*, *Trifolium arvense*, *Malva aborea*.

**N°106. Rocher sud de Cala Muretta** (Médail et al., 2019a)  
S : 200 m<sup>2</sup> ; A : 12 m ; D : 7 m. n taxons : 1 (2). n thérophytes : 1.  
*Atriplex prostrata*, *Ficus carica*.

**N°107. Rocher de Cato (rocher 3 Est de Ficaja)** (Médail et al., 2019a)  
S : 100 m<sup>2</sup> ; A : 10 m ; D : 7 m. n taxons : 1. n thérophytes : 0.  
*Crithmum maritimum*.

**N°108. îlot de Cato Est (îlot 2 Est de Ficaja)** (Médail et al., 2019a)  
S : 700 m<sup>2</sup> ; A : 15 m ; D : 7 m. n taxons : 45. n thérophytes : 15.  
*Allium acutiflorum*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Anisantha diandrus*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Brachypodium distachyon*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hyparrhenia hirta*, *Lamarckia aurea*, *Melica* sp., *Piptatherum coeruleum*, *Stipella capensis*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Seseli praecox*\*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Phagnalon saxatile*, *Reichardia picroides*, *Opuntia ficus-indica*, *Silene gallica*, *Sedum album*, *Sedum caeruleum*, *Sedum dasyphyllum*, *Umbilicus rupestris*, *Euphorbia dendroides*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lotus edulis*, *Lotus parviflorus*, *Trifolium arvense*, *Quercus ilex*, *Fumaria bicolor*, *Teucrium marum*\*, *Myrtus communis*, *Olea europaea*, *Phillyrea media*, *Misopathes orontium*, *Plantago afra*, *Armeria soleirolii*\*, *Limonium corsicum*\*, *Rhamnus alaternus*.

**N°109. îlot de Cato Ouest (1er îlot Ouest de Ficaja)** (Médail et al., 2019a)  
S : 500 m<sup>2</sup> ; A : 15 m ; D : 7 m. n taxons : 10. n thérophytes : 1.  
*Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Umbilicus rupestris*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Fumaria bicolor*, *Malva arborea*, *Olea europaea*.

**N°110. île de Cala Maiora** (Médail et al., 2019a)  
S : 11 800 m<sup>2</sup> ; A : 60 m ; D : 25 m. n taxons : 49. n thérophytes : 15.  
*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Allium acutiflorum*, *Narcissus tazetta*, *Asparagus acutifolius*, *Anisantha diandrus*, *Anisantha madritensis*, *Brachypodium distachyon*, *Brachypodium retusum*, *Bromus fasciculatus*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lamarckia aurea*, *Piptatherum coeruleum*, *Smilax aspera*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium album* subsp. *album*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Seseli praecox*\*, *Carduus cephalanthus*\*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Phagnalon saxatile*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus oleraceus*, *Urospermum picroides*, *Dianthus longicaulis*, *Silene gallica*, *Umbilicus rupestris*, *Euphorbia dendroides*, *Mercurialis annua*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Fumaria bastardii*, *Fumaria bicolor*, *Erodium corsicum*\*, *Stachys glutinosa*\*, *Malva arborea*, *Olea europaea*, *Phillyrea media*, *Armeria soleirolii*\*, *Limonium corsicum*\*, *Rhamnus alaternus*, *Galium aparine* subsp. *aparine*, *Gaium aparine* subsp. *spurium*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Solanum nigrum* subsp. *nigrum*, *Parietaria judaica*.

**N°111. îlot Ouest de la Cala Varracaghju (îlot nord de Cala di Ponte)** (Médail et al., 2019a)  
S : 4 300 m<sup>2</sup> ; A : 35 m ; D : 25 m. n taxons : 13. n thérophytes : 5.  
*Briza maxima*, *Catapodium marinum*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Daucus carota* s.l., *Carduus cephalanthus*\*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens*\*, *Sedum* sp., *Umbilicus rupestris*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Erodium corsicum*\*, *Malva arborea*, *Limonium corsicum*\*.

**N°112. îlot sud de la Cala Varracaghju (îlot sud de Sulana)** (Médail et al., 2019a)  
S : 2 700 m<sup>2</sup> ; A : 25 m ; D : 25 m. n taxons : 5 (6). n thérophytes : 1.  
*Crithmum maritimum*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Malva arborea*, *Limonium corsicum*\*.

**N°113. îlot sud de Sulana (îlot de Sulana)** (Médail et al., 2019a)  
S : 7 800 m<sup>2</sup> ; A : 31 m ; D : 25 m. n taxons : 18. n thérophytes : 7.  
*Anisantha diandrus*, *Anisantha madritensis*, *Bromus* sp., *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentis-*

*cus*, *Crithmum maritimum*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus oleraceus*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Fumaria bicolor*, *Erodium corsicum*\*, *Malva arborea*, *Armeria soleirolii*, *Limonium corsicum*\*.

**N°114. Rocher Sud-Est de la Cala di Turcu (3<sup>e</sup> rocher Nord de Sulana)** (Médail et al., 2019a)

S : 100 m<sup>2</sup> ; A : 15 m ; D : 7 m. n taxons : 3. n thérophytes : 0.

*Umbilicus rupestris*, *Malva arborea*, *Rubia peregrina* subsp. *requienii*.

**N°115. Rocher Est de la Cala di u Turcu (2<sup>e</sup> rocher Nord de Sulana)** (Médail et al., 2019a)

S : 400 m<sup>2</sup> ; A : 12 m ; D : 7 m. n taxons : 3. n thérophytes : 0.

*Umbilicus rupestris*, *Malva arborea*, *Rubia peregrina* s.l.

**N°116. Rocher Ouest de la Cala di u Turcu (1<sup>er</sup> rocher Nord de Sulana)** (Médail et al., 2019a)

S : 800 m<sup>2</sup> ; A : 5 m ; D : 30 m. n taxons : 5. n thérophytes : 1.

*Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Seseli praecox*\*, *Senecio transiens*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Erodium corsicum*\*.

**N°117. Garganellu** (Médail et al., 2019a)

S : 15 200 m<sup>2</sup> ; A : 43 m ; D : 230 m. n taxons : 25. n thérophytes : 13.

*Allium acutiflorum*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Melica minuta*, *Parapholis incurva*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Carduus cephalanthus*\*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus oleraceus*, *Matthiola incana*, *Sagina maritima*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Medicago polymorpha*, *Medicago praecox*, *Frankenia laevis*, *Fumaria bicolor*, *Erodium corsicum*\*, *Plantago lanceolata*, *Plantago weldenii*, *Limonium corsicum*\*.

**N°118. Gargalu** (Médail et al., 2019a ; Médail et Pavon, 2021)

S : 220 400 m<sup>2</sup> ; A : 127 m ; D : 60 m. n taxons : 148 observés en 2014 et 2020 (183 signalés depuis 1980). n thérophytes : 96.

*Asplenium marinum*, *Asplenium obovatum* subsp. *billotii*, *Asplenium onopteris*, *Polypodium cambricum*, *Acis rosea*\*, *Allium acutiflorum*, *Allium commutatum*, *Narcissus tazetta*, *Pancreatum illyricum*\*, *Arisarum vulgare*, *Helicodicerus muscivorus*\*, *Asparagus acutifolius*, *Charybdis glaucophylla*\* (ex *C. maritima*), *Ruscus aculeatus*, *Carex halleriana*, *Dioscorea communis*, *Romulea requienii*\*, *Aira caryophyllea*, *Aira cupaniana*, *Anisantha diandra*, *Anisantha madritensis*, *Avena barbata*, *Brachypodium distachyon* s.l., *Brachypodium retusum*, *Rubia maxima*, *Bromus fasciculatus*, *Catapodium marinum*, *Catapodium rigidum*, *Cynosurus echinatus*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lagurus ovatus*, *Lamarckia aurea*, *Lolium rigidum* subsp. *lepturoides*, *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, *Parapholis incurva*, *Piptatherum coeruleum*, *Poa trivialis*, *Rostraria cristata*, *Stipella capensis*, *Smilax aspera*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Chenopodium murale*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Ferula communis*, *Foeniculum vulgare*, *Seseli praecox*\*, *Achillea ligustica*, *Bellium bellidioides*\*, *Calendula arbensis*, *Carduus cephalanthus*\*, *Carduus pycnocephalus*, *Carlina corymbosa*, *Coleostephus myconis*, *Crepis bellidifolia*, *Crepis leontodontoides*, *Dittrichia viscosa*, *Filago gallica*, *Galactites tomentosa*, *Glebionis segetum*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Helminthotheca echioides*, *Hyoseris radiata*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Jacobaea maritima*, *Lactuca muralis*, *Phagnalon saxatile*, *Pulicaria odora*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens*\*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerimus*, *Urospermum picroides*, *Heliotropium europaeum*, *Arabidopsis thaliana*, *Erophila verna*, *Lobularia maritima*, *Matthiola incana*, *Lonicera implexa*, *Dianthus longicaulis*, *Paronychia echinata*, *Petrorhagia prolifera*, *Petrorhagia velutina*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina apetala*, *Silene boullui*\*, *Silene gallica*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Stellaria media*, *Stellaria pallida*, *Cistus creticus*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviifolius*, *Tuberaria guttata*, *Phedimus stellatus*, *Sedum caeruleum*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Euphorbia dendroides*, *Euphorbia peplus*, *Euphorbia segetalis* subsp. *pineae*, *Euphorbia segetalis* subsp. *segetalis*, *Mercurialis ambigua*, *Cytisus laniger*, *Genista corsica*\*, *Lathyrus articulatus*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Lotus edulis*, *Medicago littoralis*, *Medicago minima*, *Medicago polymorpha*, *Medicago truncatula*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Trifolium cherleri*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum*, *Trigonella elegans*, *Vicia villosa* s.l., *Frankenia laevis*, *Fumaria bicolor*, *Fumaria flabellata*, *Centaureum maritimum*, *Erodium chium*, *Erodium cicutarium*, *Erodium corsicum*\*, *Erodium malacoides*, *Erodium maritimum*, *Erodium moschatum*, *Geranium molle*, *Geranium purpureum*, *Geranium rotundifolium*, *Hypericum hircinum*\*, *Rosmarinus officinalis*, *Sideritis romana*, *Stachys glutinosa*\*, *Teucrium marum*\*, *Linum strictum*, *Linum trigynum*, *Malva arborea*, *Malva subovata*, *Olea europaea*, *Orobanche minor*, *Orobanche sp.*, *Glaucium flavum*, *Papaver rhoeas*, *Misopates orontium*, *Cymbalaria aequitriloba*\*, *Misopates orontium*, *Plantago afra*, *Plantago lanceolata*, *Plantago coronopus* s.l., *Plantago weldenii*, *Armeria soleirolii*\*, *Limonium corsicum*\*, *Limonium sp.\* nov species* (découverte fin octobre 2020), *Rumex bucephalophorus*, *Portulaca oleracea*, *Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*, *Clematis cirrhosa*, *Clematis flammula*, *Rhamnus alaternus*, *Galium aparine* subsp. *aparine*, *Galium aparine* subsp. *spurium*, *Galium corsicum*\*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Sherardia arvensis*, *Valantia muralis*, *Ruta chalepensis*, *Osyris alba*, *Hyoscyamus albus*, *Solanum nigrum* subsp. *nigrum*, *Thymelaea hirsuta*, *Parietaria judaica*.

**N°119. Rocher ouest de la Cala di l'Oru 2 (2<sup>e</sup> rocher Ouest)** (Médail et al., 2019a)

S : 300 m<sup>2</sup> ; A : 10 m ; D : 7 m.

Non prospecté

**N°120. Rocher ouest de la Cala di l'Oru 1 (1<sup>er</sup> rocher Ouest)** (Médail et al., 2019a)

S : 100 m<sup>2</sup> ; A : 10 m ; D : 7 m.

Non prospecté

**N°121. Palazzu (îlot)** (Médail et al., 2019a)

S : 5 700 m<sup>2</sup> ; A : 57 m ; D : 65 m. n taxons : 20. n thérophytes : 13.

*Allium acutiflorum*, *Anisantha diandra*, *Avena barbata*, *Bromus fasciculatus*, *Catapodium marinum*, *Parapholis incurva*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata*, *Crithmum maritimum*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Sonchus oleraceus*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Spergula marina*, *Umbilicus rupestris*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Trifolium glomeratum*, *Fumaria bicolor*, *Malva arborea*.

**N°122. Rocher Palazzinu (îlot)** (Médail et al., 2019a)

S : 1000 m<sup>2</sup> ; A : 28 m ; D : 30 m. n taxons : 16. n thérophytes : 6.

*Bachypodium retusum*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lamarckia aurea*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata*, *Crithmum maritimum*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Senecio transiens*\*, *Matthiola incana*, *Umbilicus rupestris*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Fumaria bicolor*, *Erodium corsicum*\*, *Malva arborea*, *Limonium corsicum*\*.

**N°123. Elbu (îlot occidental d')** (Médail et al., 2019a)

S : 1 500 m<sup>2</sup> ; A : 15 m ; D : 7 m. n taxons : 16. n thérophytes : 0.

*Asplenium marinum*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Reichardia picroides*, *Lonicera implexa*, *Umbilicus rupestris*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Armeria soleirolii*\*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*.

**N°124. Furmicula (îlot d'a)** (Médail *et al.*, 2019a)S : 1 500 m<sup>2</sup> ; A : 15 m ; D : 250 m. n taxons : 4. n thérophytes : 0.*Jacobaea maritima*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Erodium corsicum*\*, *Malva arborea*.**N°125. Elbu (rocher oriental d')** (Médail *et al.*, 2019a)S : 2 248 m<sup>2</sup> ; A : 23 m ; D : 7 m. n taxons : 9. n thérophytes : 0.*Pistacia lentiscus*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Lonicera implexa*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Erodium corsicum*\*, *Malva arborea*, *Armeria soleirolii*\*, *Limonium corsicum*\*.**N°126. Rocher de la Cala Scandula** (Médail *et al.*, 2019a)S : 200 m<sup>2</sup> ; A : 5 m ; D : 7 m. n taxons : 3 (4). n thérophytes : 0.*Crithmum maritimum*, (*Helichrysum italicum* subsp. *italicum*), *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Malva arborea*.**N°127. Porri (îlot)** (Médail *et al.*, 2019a)S : 3 400 m<sup>2</sup> ; A : 31 m ; D : 140 m. n taxons : 20. n thérophytes : 13.*(Allium acutiflorum)*, *Allium commutatum*, *Catapodium marinum*, *Catapodium rigidum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Poa annua*, *Vulpia myuros*, *Atriplex prostrata*, (*Crithmum maritimum*), *Hypochaeris* sp., *Jacobaea maritima*, (*Reichardia picroides*), *Senecio transiens*\*, *Sonchus oleraceus*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Stellaria media*, *Sedum caeruleum*, *Fumaria bicolor*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Erodium corsicum*\*, *Malva arborea*, (*Olea europaea*), *Plantago coronopus* s.l.**N°128. Rocher d'Elpa Nera 4 (4<sup>e</sup> rocher d'Elpa Nera)** (Médail *et al.*, 2019a)S : 800 m<sup>2</sup> ; A : 10 m ; D : 7 m. n taxons : 3 (5). n thérophytes : 0.*(Poacée sp.)*, *Crithmum maritimum*, *Jacobaea maritima*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, (*Limonium* sp.\*).**N°129. Rocher d'Elpa Nera 3 (3<sup>e</sup> rocher d'Elpa Nera)** (Médail *et al.*, 2019a)S : 600 m<sup>2</sup> ; A : 13 m ; D : 7 m. n taxons : 2 (3). n thérophytes : 1.*Catapodium marinum*, (*Crithmum maritimum*), *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*.**N°130. Rocher de a Caletta** (Médail *et al.*, 2019a)S : 400 m<sup>2</sup> ; A : 5 m ; D : 7 m. n taxons : 1. n thérophytes : 0.*Crithmum maritimum***N°131. Rocher de a Darsana (1<sup>er</sup> îlot est de Ciuttonu)** (Médail *et al.*, 2019a)S : 400 m<sup>2</sup> ; A : 15 m ; D : 7 m. n taxons : 3 (6). n thérophytes : 2.*Catapodium marinum*, (*Crithmum maritimum*), (*Jacobaea maritima*), *Senecio transiens*\*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, (*Armeria soleirolii*\*).**N°132. îlot de Capudivela (îlot au sud du Capu di a Mursetta)**7 875 m<sup>2</sup> ; A : 16 m ; D : 250 m.

Non prospecté.

**N°133. îlot de Capudivela (îlot nord de Capu di a Mursetta)** (Lanza et Poggesi, 1986)S : 11 765 m<sup>2</sup> ; A : 23 m ; D : 10 m. n taxons : 5. n thérophytes : 0.*Crithmum maritimum*, *Jacobaea maritima*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Armeria soleirolii*\*.**N°134. Spanu (île de)** (Paradis *et al.*, 2013a)S : 23 000 m<sup>2</sup> ; A : 14 m ; D : 45 m. n taxons : 22. n thérophytes : 17.*Allium commutatum*, *Bromus* sp., *Digitaria sanguinalis*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, *Parapholis incurva*, *Carpobrotus edulis*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Amaranthus retroflexus*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium album*, *Chenopodium pumilum*, *Crepis bellidifolia*, (*Helichrysum italicum* subsp. *italicum*), *Senecio transiens*\*, *Sonchus oleraceus*, *Echium plantagineum*, *Heliotropium europaeum*, *Corrigiola telephiifolia*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Spergula bocconii*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, (*Frankenia laevis*), *Fumaria officinalis*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Portulaca oleracea*, *Galium verrucosum* subsp. *verrucosum*, *Solanum nigrum*, *Tribulus terrestris*.**N°135. Isula di u Brocciu (îlot) (L'Île Rousse)** (Delaugerre, 29 juin 2012, inédit ; Médail, 7 juillet 2019, inventaire inédit)S : 10 500 m<sup>2</sup> ; A : 43 m ; D : 25 m. n taxons : 18. n thérophytes : 11.*Allium commutatum*, *Catapodium marinum*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, *Carpobrotus acinaciformis*, *Capobrotus edulis*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex prostrata*, (*Chenopodium album*), *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper* subsp. *asper*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Spergula bocconii*, (*Sedum* sp.), *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Frankenia laevis*, *Portulaca oleracea*, *Lycopersicon esculentum*.**N°136. Isula Piana (îlot) (L'Île Rousse)** (Médail, 7 juillet 2019, inventaire inédit)S : 3 892 m<sup>2</sup> ; A : 4 m ; D : 100 m. n taxons : 3. n thérophytes : 1.*Atriplex prostrata*, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*.**N°137. Broccetu (îlot) (L'Île Rousse)**S : 800 m<sup>2</sup> ; A : 2 m ; D : 15 m.

Non prospecté

**N°138. Ancienne île de la Pietra (presqu'île aujourd'hui) (L'Île Rousse)** (Paradis *et al.*, 2004a ; Paradis et Piazza, 2009, inédit ; données inédites du CBNC ; Médail 2021, inédit)S : 91 209 m<sup>2</sup> ; A : 55 m ; D : 0 m. n taxons : 127. n thérophytes : 59.*Asplenium marinum*, *Allium ampeloprasum*, *Allium commutatum*, *Allium triquetrum*, *Acis rosea*\*, *Narcissus obsoletus*, *Narcissus tazetta*, *Arisarum vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Cyperus longus*, *Scirpoides holoschoenus*, *Romulea requienii*\*, *Romulea revelieri*\*, *Juncus acutus*, *Juncus hybridus*, *Triglochin laxiflora*, *Anisantha rigida*, *Anisantha sterilis*, *Avena barbata*, *Briza maxima*, *Bromus hordeaceus* s.l., *Catapodium marinum*, *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Lagurus ovatus*, *Lamarckia aurea*, *Lolium rigidum* subsp. *rigidum*, *Oloptum miliaceum*, *Parapholis incurva*, *Poa annua*, *Smilax aspera*, *Aloe maculata*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Carpobrotus acinaciformis*, *Carpobrotus edulis*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Atriplex halimus*, *Atriplex prostrata*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Chenopodium murale*, *Halimione portulacoides*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Daucus carota* subsp. *maximus*, *Andryala integrifolia*, *Anthemis arvensis* (subsp. *glabra* ?), *Calendula arvensis*, *Carduus cephalanthus*\*, *Carduus tenuiflorus*, *Carlina corymbosa*, *Crepis bellidifolia*, *Dittrichia viscosa*, *Filago gallica*, *Glebionis coronaria*, *Hedypnois rhagadioloides*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Hyoseris radiata*, *Jacobaea maritima*, *Reichardia picroides*, *Senecio angulatus*, *Senecio transiens*\*, *Sonchus asper* subsp. *glaucescens*, *Sonchus bulbosus*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Urospermum picroides*, *Echium plantagineum*, *Heliotropium europaeum*, *Matthiola incana*, *Opuntia fuscica*, *Paronychia argentea*, *Petrorhagia saxifraga* subsp. *gasparrinii*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Silene gallica*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Spergula rubra*, *Crassula tillaea*, *Sedum album*, *Sedum andegavense*, *Sedum brevifolium*, *Sedum caeruleum*, *Sedum caespitosum*, *Sedum dasyphyllum*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Ecballium elaterium*, *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia peplus* (E. *peplodes*), *Euphorbia segetalis* subsp. *segetalis*, *Mercurialis annua*, *Genista corsica*\*, *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens*, *Lotus cytisoides* subsp. *cyti-*

soides, *Lotus edulis*, *Medicago polymorpha*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum*, *Vicia disperma*, *Frankenia laevis*, *Frankenia pulverulenta*, *Fumaria capreolata*, *Fumaria flabellata*, *Fumaria muralis*, *Fumaria officinalis*, *Erodium malacoides*, *Geranium molle*, *Geranium pusillum*, *Malva arborea*, *Malva sylvestris*, *Olea europaea*, *Oxalis pes-caprae*, *Papaver rhoeas*, *Plantago coronopus*, *Plantago lagopus*, *Plantago lanceolata*, *Limonium contortirameum\**, *Rumex bucephalophorus*, *Portulaca oleracea*, *Lysimachia arvensis* subsp. *parviflora*, *Rubus ulmifolius*, *Hyoscyamus albus*, *Galium verrucosum* subsp. *verrucosum*, *Valantia muralis*, *Parietaria judaica*, *Thymelaea hirsuta*, *Tribulus terrestris*.

**N°139. Roya (îlot de la) (St Florent) (Lanza et Poggesi, 1986)**

S : 340 m<sup>2</sup> ; A : 3 m ; D : 60 m. n taxons : 4. n thérophytes : 1.

*Halimione portulacoides*, *Spergula* sp., *Olea europaea*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*.

**N°140. Mogliarese (rocher de)**

S : 1 250 m<sup>2</sup> ; A : 10 m ; D : 40 m.

Non prospecté

**N° 141. Ile Capense (Centuri) (Paradis et Piazza, 2002 ; Rivière et al., 2012)**

S : 45 000 m<sup>2</sup> ; A : 43 m ; D : 170 m. n taxons : 70 (75). n thérophytes : 43.

*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Arisarum vulgare*, *Avena barbata*, *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Anisantha diandra*, *Anisantha madritensis*, *Catapodium marinum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lagurus ovatus*, *Parapholis incurva*, *Poa trivialis*, *Rostraria cristata*, *Asphodelus ramosus* subsp. *ramosus*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium murale*, *Halimione portulacoides*, *Pistacia lentiscus*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* s.l., *Calendula arvensis*, *Carduus cephalanthus\**, *Carduus pycnocephalus*, *Carlina corymbosa*, *Crepis bellidifolia*, *Dittrichia viscosa*, *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*, *Jacobaea maritima*, *Nananthea perpusilla\**, *Phagnalon saxatile*, *Reichardia picroides*, *Senecio transiens\**, *Sonchus asper* subsp. *asper* (ou *S. oleraceus*), *Sonchus bulbosus*, *Heliotropium europaeum*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Cerastium glomeratum*, *Silene gallica*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Spergula bocconii*, *Convolvulus althaeoides*, *Cuscuta (planiflora ?)*, *Sedum rubens*, *Umbilicus rupestris*, *Euphorbia peplus*, *Euphorbia pithyusa*, *Mercurialis annua*, *Genista corsica\**, *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Medicago praecox*, *Trifolium arvense*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium incarnatum* subsp. *incarnatum*, *Trifolium scabrum*, *Frankenia laevis*, *Fumaria bicolor*, *Centaureum maritimum*, *Geranium molle*, *Geranium rotundifolium*, *Stachys glutinosa\**, *Malva arborea*, *Malva sylvestris*, *Ficus carica*, *Orobanche minor*, *Misopates orontium*, *Plantago coronopus* subsp. *coronopus*, *Plantago weldenii*, *Limonium contortirameum\**, *Limonium dubium\**, *Verbascum sinuatum*, *Hyoscyamus albus*, *Parietaria judaica*.

## Annexe 2

### Inclusion syntaxonomique des groupements végétaux des îles et îlots satellites de la Corse

(Voir le tableau 18 pour les noms des îles et îlots et le tableau 9 pour la répartition des alliances) [Grt = groupement].

Cette liste se base sur les divers rapports et articles cités dans le texte et en bibliographie.

**1. AGROSTIETEA STOLONIFERAE** Oberd. 1983

**Deschampsietalia cespitosae** Horvatic 1958

**Oenanthion globulosae** B. Foucault in B. Foucault & Catteau 2012

Pelouse à *Oenanthe globulosa* et *Juncus acutus* (LAV)

Pelouse à *Oenanthe globulosa* et *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* (LAV)

**Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae** B. Foucault in B. Foucault & Catteau 2012

Peuplement d'*Eleocharis palustris* (LAV)

**Holoschoenetalia vulgaris** Braun-Blanq. ex Tchou 1948

**Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni** B. Foucault in B. Foucault & Catteau 2012 (PVF 2004 : 42.0.2.0.1)

Pelouse à *Agrostis stolonifera* (CAV)

Grt à *Elytrigia atherica* et *Juncus acutus* (LAV)

Grt à *Spartina versicolor* et *Elytrigia atherica* (LAV)

Pelouse à *Imperata cylindrica* et *Carex hispida* (LAV)

Pelouse à *Narcissus tazetta* (ILM, ISR)

Pelouse à *Narcissus tazetta*, *Juncus acutus* et *Elytrigia atherica* (LAV)

Grt à *Scirpoides holoschoenus* (POR, LAV, ISR)

Grt à *Phragmites australis* et *Eryngium maritimum* (LAV)

Grt à *Agrostis stolonifera* et *Cynodon dactylon* (LAV)

**Trifolio fragiferi-Cynodontion dactylonis** Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 (PVF 2004: 6.0.3.0.2)

Grt à *Cynodon dactylon* et *Eleocharis uniglumis* (LAV)

Pelouse à *Plantago coronopus* et *Cynodon dactylon* (LAV)

**2. ARTEMISIETEA VULGARIS** W. Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

**Artemisietalia vulgaris** Tüxen 1947

**Allion triquetri** O. Bolòs 1967

*Helicodiceretum muscivori* Paradis 2013 (FOR, CAV, CAM, SBA, LAV, ILA, ILB, ILD, ILF, ILM, SAN, ALG, GGU)

**3. ASPLENIETEA TRICHOMANIS** (Braun-Blanq. in Meier et Braun-Blanq. 1934) Oberd. 1977

**Androsacetalia vandellii** Braun-Blanq. in Meier et Br.-Bl. 1934

**Asplenion marini** Rivas-Martin. & Izco 2002

*Asplenium marini* Braun-Blanq. & Tüxen 1952 (CAV, CAM, SBA, LAV, ILA, ILF, ILK, ILM, CGU, ISR)

*Cymbalaria aequitrilobae* Gamisans et Paradis 1992 (FOL, SBA, LAV, ILB, SAN)

*Umbilico rupestris-Asplenium obovati* (Biondi et al. 1993) Géhu et Biondi 1994 (LAV)

Grt à *Asplenium onopteris* (ZIG, POR)

Grt à *Asplenium obovatum* (CAV, CAM)

Grt à *Cymbalaria aequitriloba* et *Asplenium obovatum* (FOR)

Grt à *Polypodium cambricum* (SCI, ZIG)

Grt à *Umbilicus rupestris* (PIN, TOP, CAM, PUR, POR, GIRO, RUN, CT1, MAI, VR1, TU1, GGN, GGU, ISR)

Grt à *Sedum dasyphyllum* (GIR, PIN, FAR, TOP, ISR)

**4. CAKILETEA MARITIMAE** R. Tüxen & Prsg. 1950

**Euphorbietalia peplis** R. Tüxen 1950

**Euphorbion peplis** R. Tüxen 1950 (PVF 2004 : 12.0.2.0.1)

*Salsolo kali-Cakiletum maritimae* (R. Tüxen 1950) G. & H. Passargue 1973 (PIL)

Grt à *Cakile maritima* (TER, PIC, AJN, RAT, RA2, LAV, TON, PIA, SAN)

Grt à *Cakile maritima* et *Kali australis* (SCR)

Grt à *Kali australis* et *Atriplex tornabenei* (PIL)

**5. CHARETEA FRAGILIS** F. Fukarek 1961

**Charetalia hispidae** Krausch ex W. Krause 1997

**Charion canescentis** Krausch 1964Peuplement de *Lamprothamnium papulosum* (PIL)**6. CISTO LADANIFERI-LAVANDULETEA STOECHADIS** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Re. Molinier & He. Wagner 1940**Lavanduletalia stoechadis** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Re. Molinier & He. Wagner 1940 (PVF 2004 : 19.0.1)**Calicotomo villosae-Genistion tyrrhenae** Biondi 2000Genistaie à *Genista tyrrhena* subsp. *pontiana* (SAN)**Genistion corsicae** Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (incl. **Teucrium mari** Gamisans & Muracciole 1984)

Maquis très bas-cistaie (CAV)

Cistaie à *Cistus monspeliensis* (PIN, CAV, POR, SAN)Cistaie à *Cistus salviifolius* (PIN, CAV)Cistaie à *Cistus salviifolius* et *Cistus creticus* (PIL)Cistaie à *Cistus salviifolius* et *Cytisus laniger* (SCI)Ourlet à *Cytisus laniger* (FAU, RAR)Ourlet à *Ruscus aculeatus* et *Cytisus laniger* (ZIG)Ourlet à *Ruta chalepensis* (PIN)Ourlet à *Rosmarinus officinalis* (PIN)Ourlet à *Phillyrea angustifolia* (PIN)Fruticée naine et claire à *Genista corsica* et *Teucrium marum* (GGU)Fruticée naine et claire à *Genista corsica* et *Stachys glutinosa* (ISR)**7. CRATAEGO MONOGYNAE-PRUNETEA SPINOSAE** Tüxen 1962**Prunetalia spinosae** Tüxen 1962**Pruno spinosae-Rubion ulmifolii** O. Bolòs 1954 (PVF 2004: 20.0.2.0.2)Groupement à *Pteridium aquilinum* (LAV)Ronceraie à *Rubus ulmifolius* dans une dépression temporairement humide (LAV)Formation à *Smilax aspera* et *Rubus ulmifolius*, à la périphérie des chaos (LAV)**8. CRITHMO MARITIMI-STATICETEA** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine et Nègre 1952**Crithmo maritimi-Staticetalia** Re. Molinier 1934**Crithmo maritimi-Limonion articulati** Paradis, Panaïotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013 (équivalent de PVF 2004 : 21.0.1.0.3)*Crithmo maritimi-Limonietum articulati* (Malcuit 1931 corr. Géhu & Biondi 1994) Paradis, Panaïotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013 (SAN)*Crithmo maritimi-Limonietum contortiramei* (Re. Molinier & Ro. Molinier 1955) Géhu & Biondi 1994 (GIR, FAU, PIN, FAR, FOR, PIC, FL2, AJN, POS, RAT, CAV, PUN, PIL, ILC)*Crithmo maritimi-Limonietum contortiramei frankenietosum laevis* (PIR, PIC, ILA, ILC, ILE, ILL, ILM)*Armerio soleirolii-Seseletum praecoci* Gamisans & Muracciole 1985 (CT2, MAI, SUL, TU1, CGU)*Limonio corsici-Erodietum corsici* (Gamisans & Muracciole 1984) Géhu & Biondi 1994 (ARC, GIRO, CT2, MAI, VR1, SUL, CGN, CGU, PZI, PZ2, SCA)*Halimiono portulacoidis-Limonietum lambinonii* Paradis, Panaïotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013 (LAV)*Camphorosmo monspeliacae-Limonietum obtusifolii* Paradis, Panaïotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013 (FZG)*Loto cytisoidis-Silenetum velutinae* Paradis, Panaïotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013 (STA, ZIG, TOG, TOP, FOL, FL1, AJN, AJS, ILC, SUP)Grt à *Limonium contortirameum* très clair (CAM, SBA, POR, ISR)Grt à *Limonium contortirameum*, *Limonium virgatum* et *Frankenia laevis* (PIC)Grt à *Crithmum maritimum* et *Limonium strictissimum* (CAV)Grt à *Crithmum maritimum* (FIN, SCR, MAE, FOL, LAV, FZP, TON)Grt à *Crithmum maritimum* et *Lotus cytisoides* (TER, MEZ, SCI, VAC, RA1, RA2, ILD, ILL, FIG, PUR, NE1)Grt à *Crithmum maritimum* et *Dactylis hispanica* (CEN)Grt à *Crithmum maritimum* et *Limbaria crithmoides* subsp. *longifolia* (PIL)Grt à *Crithmum maritimum* et *Limonium dubium* (GIR)Grt clair à *Halimione portulacoides* et *Limonium obtusifolium* (ANT)Grt à *Lotus cytisoides* (GRA, SPA, ILI, TON, BRG, PIR)Grt à *Lotus cytisoides* et *Sporobolus pungens* (LAV, PON)Grt à *Lotus cytisoides*, *Limonium contortirameum* et *Frankenia laevis* (ILF, ILG, ILH)Grt à *Lotus cytisoides* et *Frankenia laevis* (BRO)Mosaïque entre le *Loto cytisoidis-Silenetum velutinae* et *Opuntia ficus-indica* (ZIG)Grt à *Camphorosma monspeliaca* (SCI)Grt à *Limonium obtusifolium* (SUG, PIZ)Mosaïque entre *Limonium obtusifolium* et thérophytes (FZP)Grt à *Limonium articulatum* (PIA, SAN, ALG, PRR)Coussinets d'*Erodium corsicum* (VR1, SUL, TU1, CGN, CGU, PZ2, FUR, POI)**Astericion maritimi** Géhu, Kaabèche & Gharzouli 1992Grt à *Pallenis maritima* et hémicryptophytes (PIZ, FZG)Grt à *Pallenis maritima* et *Carpobrotus acinaciformis* (PIZ)**Spergularietalia macrorhizae** Gamisans et Paradis 1992**Spergularion macrorhizae** Gamisans 1992*Frankenio laevis-Spergularietum macrorhizae* Géhu, Géhu-Franck & Biondi 1989 (LAV)Grt à *Frankenia laevis* (TOG, CAM, SBA, PUN, PIL, LAV, TON, TOS, FIG, BRG, SAN, ALG, ISO, PRR, CEN)Grt à *Frankenia laevis* et *Halimione portulacoides* (RAT)Grt à *Lotus cytisoides* et à *Frankenia laevis* (CAV, TON)Grt à *Spergula macrorhiza* (CAV)**9. DACTYLO GLOMERATAE SUBSP. HISPANICAE-BRACHYPODIETEA RETUSI** (Braun-Blanq. 1931) Julve 1993**Brachypodio ramosi-Dactyletalia hispanicae** Biondi, Filigheddu & Farris 2001**Thero-Brachypodium retusi** (Braun-Blanq. 1925) Rivas-Martín & al. 2002 (PVF 2004 : 40.0.1.0.1)Pelouse à *Brachypodium retusum* (CAV, LAV, CEN)Pelouse à *Brachypodium retusum* et *Dactylis hispanica* (PIN, STA, FAR, CT2, MAI, GGU)Pelouse à *Daucus carota* s.l. (GGU)Pelouse à *Daucus carota* s.l. et *Dactylis hispanica* (RAT, MEZ, FIN, MAE, PIL, GIRO, GGN, ISR)Pelouse à *Daucus carota* s.l. et *Ferula communis* (FOR)Pelouse à *Dactylis hispanica* (RAT, CAV, CAM, SAN, SUL, TU1, POI)Pelouse à *Anthemis maritima* et *Dactylis hispanica* (RAT)Pelouse à *Carduus cephalanthus* et *Dactylis hispanica* (RAT, ISR)



Pelouse à *Dactylis hispanica* et *Galactites tomentosa* (RAT)  
 Pelouse à *Dactylis hispanica* et *Asphodelus ramosus* (FAU, PIN, SCI, ZIG)  
 Pelouse à *Asphodelus ramosus* et *Allium subhirsutum* (PIN)  
 Pelouse de substitution à *Arisarum vulgare* (ZIG, PIE, POR)  
 Pelouse de substitution à *Lobularia maritime* et *Allium* div. sp. (GGU)  
 Pelouse à *Moraea sisyrinchium* (PIN, SCI)  
 Pelouse à *Charybdis undulata* (PIN)  
 Grt à *Elytrigia acuta* et *Dactylis carota* subsp. *commutatus* (LAV)

Pelouse à *Imperata cylindrica*, *Daucus commutatus* et *Dactylis hispanica* (LAV)  
 Pelouse à *Imperata cylindrica* et *Brachypodium retusum* (LAV)  
 Pelouse à *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Dactylis hispanica* et *Cynodon dactylon* (LAV)  
 Pelouse à *Lotus cytisoides* et *Daucus carota* subsp. *commutatus* (LAV)  
 Pelouse à *Lotus cytisoides* et *Dactylis hispanica* (SAN)  
 Pelouse à *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Malva sylvestris* et *Parietaria judaica* (LAV)

#### 10. DITTRICHIEA VISCOSAE Trinajstić, B. Foucault & Jasprica 2019

**Dittrichietalia viscosae** Trinajstić, B. Foucault & Jasprica 2019

**Dittrichion viscosae** Trinajstić, B. Foucault & Jasprica 2019

Groupement à *Dittrichia viscosa* (GIRO)

#### 11. EUPHORBIO PARALIAE-AMMOPHILETEA AUSTRALIS Géhu et Géhu-Franck 1976

**Ammophiletalia australis** Braun-Blanq. 1933

**Ammophilion australis** Braun-Blanq. 1921 corr. Rivas-Martin., Costa & Izco in Riv.-Mart., Lousa, T.E. Diáz, Fern.-Gonz. & J.C. Costa 1990

**Sporobolion arenarii-Elymenion farcti** Géhu 1988 (PVF 2004 : 25.0.1.0.2.2)

*Sporobolus arenarii* (Arènes 1924) Géhu & Biondi 1994 (TER, MAE, RAT, ILD, ILG, TON, BRG)

*Sporobolus pungentis-Elymetum farcti* (Braun-Blanq. 1933) Géhu 1984 (SCR, RAT, PIL, LAV)

*Elytrigia juncea*-*Achilleetum maritimae* ass. nova (LAV)

*Eryngio maritimi-Elymetum farcti* Géhu 1986 race corso-sarde Piazza & Paradis 1997 (LAV)

Grt à *Elytrigia juncea* (AJN)

Grt à *Elytrigia juncea* et *Achillea maritima* (PIL)

Grt à *Elytrigia juncea* et *Pancratium maritimum* (MAE, PIL)

Grt à *Lobularia maritima* et *Pancratium maritimum* (PIL)

Grt à *Sporobolus pungens* et *Anthemis maritima* (MAE)

Grt à *Sporobolus pungens*, *Anthemis maritima* et *Pancratium maritimum* (PIL)

Grt à *Lotus cytisoides* et *Sporobolus pungens* (CAV, PUN)

Grt à *Crithmum maritimum* sur le sable des plages (CAV)

Grt à *Silene velutina* sur le sable des plages (CAV)

**Ammophilenion australis** Rivas-Martin. & Géhu in Rivas-Martin., Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 corr. Riv.-Mart., Lousa, T.E. Diáz, Fern.-Gonz. & J.C. Costa 1990

*Ammophiletum arundinaceae* dégradé (MAE)

Grt à *Scirpoides holoschoenus* et *Ammophila arundinacea* (PIL)

#### 12. FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987

**Convolvuletalia sepium** Tüxen 1950 ex *Mucina in Mucina et al.* 1993

**Convolvulion sepium** Tüxen ex Oberd. 1949

Rpselières à *Arundo donax* (CAV)

#### 13. HELIANTHEMETEA GUTTATI (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Riv.-Mart. 1963

**Helianthemetalia guttati** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molinier & Wagner 1940

**Helianthemion guttati** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Molinier & Wagner 1940 (PVF 2004 : 32.0.1.0.2)

*Anthoxanthetum ovati* Gamsans & Paradis 1992 (LAV)

*Sedum caerulei* Brullo 1975 (SCI, CT2, GGU, ISR)

Groupement à *Arabidopsis thaliana* et *Sedum stellatum* (ZIG)

Grt à *Avena barbata* et *Anisantha* divers (ISR)

Pelouse à *Briza maxima* et *Lupinus micranthus* (PIN)

Grt à *Linum strictum* et *Trifolium* sp.p. (PIL)

Grt à *Plantago afra* et *Glebionis segetum* (PIN)

Grt à *Plantago afra* et *Lamarckia aurea* (PIN)

Grt à *Lamarckia aurea* (SAN, ISR)

Grt à *Plantago afra* et *Bituminaria bituminosa* (PIN)

Grt à *Trifolium glomeratum* (GIR, FIN, SAN)

Grt à *Trifolium campestre* (ZIG, SAN)

Grt à *Filago pygmaea* (LAV)

Grt à *Plantago bellardii* (PIN, LAV)

Groupement à *Sedum caeruleum* et *Umbilicus rupestris* (FAR)

Grt à *Sedum rubens* (PIA, ISR)

Pelouses xérophiles à annuelles (CT2, GGU, RUN)

Grt à *Vulpia myuros* et *Linum trigynum* (FAU)

**Stipion capensis** Braun-Blanq. ex O de Bolòs 1957

Grt à *Stipella capensis* (PIN)

Grt à *Sedum caeruleum* et *Stipella capensis* (SCI)

Grt à *Stipella capensis* et *Trifolium arvense* (SCI)

**Malcolmietalia ramosissimae** Rivas Goday 1958

**Maresio nanae-Malcolmion ramosissimae** (Rivas-Martin. 1978) Rivas-Martin., Costa et Loidi 1992 (PVF 2004 : 32.0.2.0.1)

*Cutandietum maritimae* Piazza & Paradis 1994 (PIL)

Grt à *Matthiola tricuspidata* (PIL)

Grt à *Matthiola tricuspidata* et *Beta maritima* (RAT)

Grt à *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica* (PIL)

Grt à *Medicago littoralis* (PIL)

Grt à *Ornithopus pinnatus* et *Vulpia fasciculata* (LAV)

Grt à *Ornithopus pinnatus* et *Silene gallica* (LAV)

Grt à *Rumex bucephalophorus* et *Hedypnois rhagadioloides* subsp. *cretica* (PIL)

Grt à *Silene sericea* (LAV)

Grt à *Vulpia fasciculata* (PIL)

**14. HELICHRYSO-CRUCIANELLETEA** (Géhu, Rivas-Martin. & R. Tx. 1973 in Bon & Géhu 1973) Sissingh 1974 em. Biondi & Géhu 1994**Crucianelletalia maritimae** Sissingh 1974**Crucianellion maritimae** Rivas Goday & Rivas-Martin. 1963  
*Crucianello maritimae-Armerietum pungentis* Zevaco 1969 (PIL)  
Grt à *Crucianella maritima* (PIL)  
Grt à *Scirpoides holoschoenus* et *Armeria pungens* (PIL)**Helichrysetalia italici** Biondi et Géhu 1994**Euphorbion pithyusae** Biondi et Géhu 1994 (PVF 2004: 58.0.2.0.1)  
Mosaïque à *Helichrysum italicum* et *Brachypodium retusum* (PIN)  
Grt à *Helichrysum microphyllum* (PICCAV, LAV)  
Grt à *Helichrysum microphyllum* et *Crithmum maritimum* (CAV)  
Grt à *Cistus salviifolius* et *Thymelaea hirsuta* (LAV)  
*Cisto salviifolii-Helichrysetum microphylli* Paradis et al. 1999 (CAV)  
Grt à *Jacobaea maritima* (MAE, LAV, SAN, ALG, PRR)  
*Senecio cinereae-Helichrysetum microphylli* Gamisans & Paradis 1992 (CAV, LAV)  
*Senecio cinerariae-Thymelaeetum hirsutae* Paradis & Pozzo di Borgo 2016 (LAV)  
Grt à *Camphorosma monspeliaca* (PIL)  
**Helichryson italici** Paradis & Piazza 1995  
*Thymelaeo hirsutae-Helichrysetum italici* Molin. 1959 (GGU)  
Grt à *Thymelaea hirsuta* et *Helichrysum italicum* (FAU, SCI, FAR, PIA, SAN)  
Ourlet à *Helichrysum italicum* (PIN, PIA)  
Ourlet à *Helichrysum italicum* et *Cytisus laniger* (PIA)  
Grt à *Helichrysum italicum* et *Jacobaea maritima* (SCR, SAN, CHI, GIRO, CT1, MAI, ISR, CEN,)  
Grt à *Helichrysum italicum* et *Halimione portulacoides* (GIR)  
Grt à *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* et *Smilax aspera* (PIL)  
Grt à *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* et *Thymelaea hirsuta* (FIG, POR)  
Grt à *Thymelaea hirsuta* (PIL)**15. ISOETO DURIEUI-JUNCETEA BUFONII** Braun-Blanq. et Tüxen ex V. West., Dijk et Pasquier 1946**Isoetetalia durieui** Br.-Bl. 1936**Isoetion durieui** Braun-Blanq. 1936 (PVF 2004 : 34.0.1.0.1)  
*Romuleo requienii-Isoetetum histricis* Bagella, Caria, Farris et Filigheddu 2009 (LAV)  
Grt à *Romulea requienii* (LAV)  
**Cicendion filiformis** (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Br.-Bl. 1967 (PVF 2004 : 34.0.1.0.2)  
*Isolepidetum cernuae* Braun-Blanq. & R. Tx. ex Pietsch 1973 (LAV)  
**Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii** de Foucault 1988  
**Elatino triandrae-Eleocharition ovatae** (Pietsch & Müll.-Stoll 1968) Pietsch 1969 (PVF 2004: 34.0.2.0.3).  
Grt à *Elatine macropoda* (CAV)  
Grt à *Elatine hydropiper* var. *pedunculata* (LAV)  
**Heleochoion schoenoidis** Braun-Blanq. ex Rivas Goday et al. 1956 (PVF 2004 : 34.0.2.0.1)  
*Atriplici prostratae-Crypsidetum aculeatae* Paradis et Lorenzoni 1994 (LAV)  
*Cresso creticae-Hordeetum marini* Géhu, Biondi, Géhu-Franck & Costa (1989) 1992 (CAV)  
**Nanocyperetalia flavescens** Klika 1935  
**Nanocyperion flavescens** Koch ex Libbert 1932 (PVF 2004 : 34.0.3.0.2)  
Grt à *Samolus valerandi* (LAV ; ILL)**16. JUNCETEA MARITIMI** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952**Juncetalia maritimi** Braun-Blanq. ex Horvatic 1934**Juncion maritimi** Braun-Blanq. ex Horvatic 1934 (PVF 2004 : 35.0.1.0.1)  
Grt à *Juncus maritimus* (CAV, PIL)  
Jonçaille claire à *Juncus subulatus* (MAE)  
Grt à *Ipomoea sagittata* et *Juncus acutus* (LAV)  
Grt à *Juncus gerardii* (années humides) (LAV)  
**Plantaginion crassifoliae** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 (PVF 2004 : 35.0.1.0.3)  
*Junco acuti-Schoenetum nigricantis* Géhu et al. 1987 (LAV)  
Grt à *Schoenus nigricans* et *Elytrigia acuta* (CAV)  
Grt à *Juncus acutus* (SCI, FOL, FL2, CAV, CAM, SBA, PIL, LAV, ISR)  
Grt à *Juncus acutus* et *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia* (LAV)  
Grt à *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia* (CAV, PIL)  
Grt t à *Juncus gerardii* (années sèches) (LAV)  
Grt à *Elytrigia acuta* (PIL)  
Grt à *Schedonorus arundinaceus* subsp. *corsicus* (PIL)**17. NERIO OLEANDRI-TAMARICETEA AFRICANAE** Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958**Tamaricetalia africanae** Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958**Tamaricion africanae** Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 (PVF 2004: 46.0.1.0.1)  
Individus de *Tamarix africana* (MAE, SCI, LAV)  
*Bolboschoeno maritimi-Tamaricetum africanae* Paradis 2016 (CAV)  
*Phragmiti australis-Tamaricetum africanae* Paradis 2016 (CAV)  
*Pistacio lentisci-Tamaricetum africanae* Paradis 2016 (CAV)**18. PARIETARIETEA JUDAICAE** Rivas-Martin. in Rivas Goday 1964 (PVF 2004: 49)**Parietaretalia judaicae** Rivas-Martin. ex Rivas Goday 1964**Parietantho rubri-Parietarion judaicae** Rivas-Martin. 1960  
Grt à *Parietaria judaica* (FIN, CAM, SBA, MAI, ISR)  
Grt à *Hyoscyamus albus* (SAN, ISR)  
Peuplement à *Urtica membranacea* (PIL)  
**Dactylido hispanici-Daucietalia commutati** Paradis et al. 2017  
**Dactylido hispanici-Daucion commutati** Paradis et al. 2017  
Grt à *Anthemis maritima* (ILB, ILC, ILE)  
Grt à *Anthemis maritima* et *Lotus cytisoides* (ILB, ILC,)  
Grt à *Anthemis maritima* et *Crithmum maritimum* (ILC)  
Grt à *Allium commutatum* (GRA)  
Grt à *Daucus commutatus* (GRA)  
Grt à *Daucus commutatus* et *Lotus cytisoides* avec *Halimione portulacoides* (ILK, ILM)  
Grt t à *Daucus commutatus* et *Lotus cytisoides* sans *Halimione portulacoides* (ILD, ILM)

**19. PEGANO HARMALAE-SALSOLETEA VERMICULARIS** Braun-Blanq. & O. Bolòs 1954 (PVF 2004 : 50)**Salsolo vermiculatae-Peganietalia harmalae** Braun-Blanq. & O. Bolòs 1954**Artemision arborescentis** Géhu & Biondi (1986) 1994**Cinerario maritimae-Artemisietum arborescentis** Géhu et alii 1988 (GRA)Grt à *Artemisia arborescens* (RAT, SAN)Grt à *Suaeda vera* (GRA)Grt à *Suaeda vera* et *Malva arborea* (FZP)**20. PHRAGMITI AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE** Klika in Klika & V. Novák 1941**Phragmitetalia** W. Koch 1926**Phragmition communis** W. Koch 1926**Phragmitetum australis** Savič 1926 (CAV)**Scirpetalia compacti** Heijný in Holub, Heijný, Moravec & Neuhäusl 1967 *corr.* Rivas Mart., Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980 (PVF 2004: 51.0.3)**Scirpion compacto-littoralis** Rivas-Mart. in Rivas-Mart., Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980**Bolboschoenetum maritimi** Egger 1933 (CAV, LAV)**Schoenoplectetum litoralis** Pignatti 1953 (CAV)**Scirpetum maritimo-litoralis** (Braun.-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952-O de Bolos 1962 (CAV)**Scirpo maritime-Juncetum subulati** Géhu et al. 1992 (CAV)**21. POTAMETEA PECTINATI** Klika in Klika & V. Novak 1941**Potametalia pectinati** W. Koch 1926**Ranunculion aquatilis** Passarge 1964 (PVF 2004: 55.0.1.0.4)Grt à *Callitriche truncata* (LAV)Peuplement de *Cotula coronopifolia* (CAV, LAV)**22. QUERCETEA ILICIS** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952**Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni** Rivas-Martín. 1975**Oleo sylvestris-Cerantonion siliquae** Braun-Blanq. ex Guinochet & Drouineau 1944 (PVF 2004 : 56.0.2.0.2)Maquis à *Quercus ilex* (CT2)Grt *Olea europaea* et *Smilax aspera* (MAI, SR)Maquis à *Olea europaea* et *Pistacia lentiscus* (SCI, STA, ZIG, FAR, PIC, PIE, SAN)Maquis à *Pistacia lentiscus* et *Smilax aspera* (GGU)Maquis à *Pistacia lentiscus* (PIN, SCR, FAR, MAE, RAT, POR, PIA, SAN, ALG, CHI)*Pistacia lentiscus* relictuel (POS, PUR)Grt à *Malva arborea* et *Pistacia lentiscus* (GGU)Pieds isolés de *Ficus carica* (FOL, FL1, ISR)Manteau à *Euphorbia dendroides* et *Pistacia lentiscus* (PIE, GIRO, CT2, CT1, MAI, SUL, GGU)Maquis à *Myrtus communis* et *Phillyrea media* (GIRO)Maquis à *Cytisus laniger* (LAV, PIA)**Juniperion turbinatae** Rivas-Martín. 1975 *corr.* 1987 (PVF 2004 : 56.0.2.0.4)**Junipero turbinatae-Euphorbietum dendroidis** Paradis & Piazza 2002 (PIN, PIC)**Myrto communis-Juniperetum turbinatae** Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (FAR, CAV)Maquis bas à *Juniperus turbinata* (GRA, MAI)Maquis moyen à *Juniperus turbinata* (FAU, PIN, PIL, LAV)Maquis haut à *Juniperus turbinata* (FAR)Maquis bas à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus turbinata* (FAR, FOR, FL2, AJN, PIL, ILB, SUG, PIS, FZG, FZP, FIG)Maquis bas à *Pistacia lentiscus*, *Juniperus turbinata* et *Rosmarinus officinalis* (FZG)Maquis moyen à *Erica arborea* et *Arbutus unedo* (PIN)Maquis haut à *Arbutus unedo* (PIN)Maquis bas à *Myrtus communis* et *Pistacia lentiscus* (CAV, TON)Pieds isolés de *Myrtus communis* (CAM, LAV)Maquis à *Anthyllis barba-jovis* (LAV)**23. ROSMARINETEA OFFICINALIS** Rivas-Martín., T.E. Diáz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991**Rosmarinetalia officinalis** Braun-Blanq. ex Molin. 1934**Rosmarinion officinalis** Braun-Blanq. ex Molin. 1934 (PVF 2004: 58.0.1.0.1)Garrigue à *Rosmarinus officinalis* et *Cistus creticus* (FZG)**24. RUPPIETEA MARITIMI** J. Tüxen 1960**Ruppietalia maritimae** J. Tüxen 1960**Ruppion maritimae** Braun-Blanq. ex Westhoff 1943Herbier à *Ruppia cirrhosa* (CAV, PIL)**25. SAGINETEA MARITIMAE** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962**Saginetalia maritimae** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962**Saginion maritimae** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962 (PVF 2004: 60.0.1.0.1)**Nanantheetum perpusillae** (Brullo 1985) Paradis 2005 (RAT, CAV, LAV, ILA, ILB, ILF, PIA, SAN, CEN)Grt à *Sagina maritima* (PUN, PIL, ILC, ILD, ILG, ILK, PIA, GGN)Peuplement de *Senecio transiens* (GIR, TER, MEZ, FIN, COR, STA, MAE, FL2, PIL, PUR, BRG, SAN, ISO, PRR, MAI, GGU, SPA, ISR, CEN)Grt à *Senecio transiens* et *Atriplex prostrata* (RAT)Grt à *Silene sericea* et *Senecio transiens* (POS)Grt à *Parapholis incurva* et *Sagina maritima* (PIN, FOR, SBA)Grt à *Juncus hybridus* (PIL)Grt à *Juncus hybridus* et *Sagina maritima* (LAV)Grt à *Spergularia heldreichii* et *Juncus hybridus* (LAV)Grt à *Paronychia echinulata* (PIN)Grt à *Crepis bellidifolia* (PIL)Grt à *Rostraria pubescens* et *Parapholis incurva* (ILK)**Catapodium marini** Paradis et al. 1999**Catapodium marini-Evacetum rotundatae** Géhu et al. 1989Grt à *Catapodium marinum* (TER, MEZ, FIN, PIN, ZIG, LAV, TON, PIA, VR1, GGN, PZ1, PZ2)Grt à *Catapodium marinum* et *Senecio transiens* (ARC, CT1, VR1, SUL, TU1, GGN, PZ1, PZ2, BRO)Grt à *Catapodium marinum* et *Frankenia pulverulenta* (GIR)Grt à *Catapodium marinum* et *Parapholis incurva* (GIR, RAT, TON, PIL, CHI, GGN, GGU, ISR)Grt à *Catapodium marinum* et *Trifolium stellatum* (GIR)

Grt à *Parapholis incurva* (SAN)  
 Grt à *Parapholis incurva* et *Spergula bocconii* (CHI)  
 Grt à *Plantago coronopus* subsp. *coronopus* et *Spergula* sp. (ROY)  
 Grt à *Silene gallica* et autres thérophytes (LAV)  
 Grt à *Galium verrucosum* subsp. *halophilum* (LAV)  
 Grt à *Senecio transiens* et *Parapholis incurva* (ANT)  
 Grt à *Bellium bellidioides* (CAV)  
 Grt à *Spergula marina* (PIA)

**Frankenietalia pulverulentae** Rivas-Martín. ex Castroviejo & Porta 1976

**Polypogonion subspathacei** Gamisans 1990 (PVF 2004 : 60.0.2.0.2)

*Polyogonum subspathacei* Gamisans 1990 (LAV)

Grt à *Parapholis filiformis* (PIL, LAV)

Grt à *Sagina maritima* et *Polyogon subspathaceus* (PIC)

**26. SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE** Braun-Blanq. et Tüxen ex A. Bolòs et O. de Bolòs 1950

**Sarcocornietalia fruticosae** Braun-Blanq. 1933

**Halimionion portulacoidis** Géhu 1976 (PVF 2004: 63.0.1.0.1)

*Cynomorio coccineae-Halimionetum portulacoidis* Biondi1992 (RAT)

*Camphorosma monspeliacae-Halimionetum portulacoidis* Biondi et al. 1990 (RAT)

Peuplement clair d'*Halimione portulacoides* (SCI, BRP, ROY)

Grt à *Halimione portulacoides* (GIR, TER, MEZ, FIN, COR, STA, FOR, MAE, PIE, MAR, TOG, PON, POS, RAT, CAV, CAM, SBA, LAV,

ILC, ILF, ANT, TOS, BRG, FIG, PUR, PIA, SAN, ISO, PRR, CHI, ISR)

Grt à *Halimione portulacoides* et *Crithmum maritimum* (COR, ZIG)

Grt à *Halimione portulacoides* et *Frankenia laevis* (PIL)

Grt à *Halimione portulacoides* et *Limonium narbonense* (MAE, PIL)

Grt à *Halimione portulacoides* et *Lotus cytisoides* (LAV, ILK, ILL, ILM)

Grt à *Halimione portulacoides* et *Sarcocornia fruticosa* (ZIG)

Grt à *Sporobolus pungens* et *Halimione portulacoides* (COR, LAV)

Grt à *Oenanthe globulosa* et *Halimione portulacoides* (LAV)

Pelouse à *Daucus hispanicus*, *Dactylis hispanica*, *Lotus cytisoides* et *Halimione portulacoides* (LAV)

**Sarcocornion fruticosae** Braun-Blanq. 1933 (PVF 2004: 63.0.1.0.2)

Grt à *Sarcocornia fruticosa* var. *fruticosa* (PIL)

Grt à *Sarcocornia fruticosa* var. *deflexa* (PIL)

Grt à *Sarcocornia perennis* (CAV, LAV)

Grt à *Halimione portulacoides* et *Sarcocornia fruticosa* (MAE)

Grt à *Sarcocornia fruticosa* var. *fruticosa* et *Limonium narbonense* (POR)

Peuplement de *Juncus subulatus* (MAE, LAV)

**27. SISYMBRIETEA OFFICINALIS** Gutte & Hilbig 1975

**Brometalia rubenti-tectorum** Rivas-Mart. & Izco 1977

**Echio plantaginei-Galactition tomentosae** O. Bolòs & Re. Molinier 1969

*Galactito tomentosae-Echietum plantaginei* Re. Molinier 1937 (RAT)

Pelouse à *Galactites tomentosa* et *Avena barbata* (MAE, GGU)

Pelouse à *Galactites tomentosa* et *Sonchus oleraceus* (PIE)

Pelouse à *Galactites tomentosa* et *Ferula communis* (PIE)

Pelouse à *Bromus* div. sp. et *Sonchus oleraceus* (MAI)

Pelouse à *Beta maritima* et *Anthemis maritima* (MAE)

**Chenopodietalia muralis** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936

**Chenopodion muralis** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936

Grt à *Chenopodium murale* (*Chenopodium muralis* Braun-Blanq. 1936) (GIR, PIN, FOR, MAR, SAN)

Grt à *Cotula coronopifolia* et *Chenopodium murale* (PIE)

Grt à *Chenopodium album* subsp. *album* (SPA)

Grt à *Chenopodium album* subsp. *opulifolium* et *Malva arborea* (POS)

Grt à *Atriplex prostrata* (ZIG, COR, CAM, SBA, PUN, TOS, BRG, SAN, GGN, GGU, PZ1, PZ2, POI, CEN)

Grt à *Atriplex prostrata* et *Chenopodium album* (FIN, PIN)

Grt estival rudéral à *Atriplex prostrata* et *Symphytotrichum squamatum* (CAV)

Grt à *Atriplex prostrata* et *Senecio transiens* (TOS)

Grt à *Atriplex prostrata* et *Sonchus divers* (BRO)

Grt à *Beta maritima* et *Atriplex prostrata* (POS)

Grt t à *Lepidium didymum* (PIE, SAN)

Grt à *Lepidium didymum* et *Spergula bocconei* (FOR)

Grt à *Rumex bucephalophorus* et *Spergula rubra* (FAR)

Pelouse à *Fumaria bastardii* (PIE)

Grt à *Fumaria bicolor* (MAE)

Grt à *Fumaria bicolor* et *Lotus cytisoides* (GGN, GGU, PZ1, PZ2, POI)

Grt à *Fumaria capreolata* (SAN, ISR)

Grt à *Malva multiflora* (PIL)

Grt à *Plantago coronopus* subsp. *coronopus* (BRG)

**Mesembryanthemion crystallini** Rivas-Mart., Wildpret, del Arco, Rodriguez, Pérez de Paz, Garcia-Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-Gonzalez 1993 (PVF 2004: 66.0.3.0.3)

*Lavatero arboreae-Atriplicetum prostratae* Paradis, Panaïotis & Piazza 2014 *atriplicetosum prostratae* Paradis & Piazza 2016

(VAC, TOG, PON, POS, RAT, TON, ARC, RUN, CT1, VR1, SUL, PZ1, PZ2, FUR, SCA, POI)

*Lavatero arboreae-Atriplicetum prostratae* Paradis, Panaïotis & Piazza 2014 *lotetosum cytisoidis* Paradis & Piazza 2016 (TOG,

TOP, POS, SPN)

*Mesembryanthemo nodiflori-Atriplicetum prostratae* Paradis, Panaïotis & Piazza 2014 (POS, ALG, ISO, PRR, SAN)

*Atriplici prostratae-Portulacetum oleraceae* Paradis & Piazza 2016 (ROS, TOG, TOP, TOS)

*Atriplico prostratae-Sperguletum bocconii* Paradis, Médail & Petit 2020 (PON, RAT, TOS)

*Mesembryanthemo crystallini-Malvetum arboreae* Paradis, Médail, Petit, Piazza, Culioli & Hugot 2017 (FZP)

Grts à *Mesembryanthemum crystallinum* (RAT, PIL)

Grt à *Mesembryanthemum crystallinum* et *Atriplex prostrata* (POS, ISR)

Grt à *Mesembryanthemum nodiflorum* (PIC, AJS, SBA, PIA, SAN, ISO, GGN, GGU, PZ1)

Grt à *Mesembryanthemum nodiflorum* et *Portulaca oleracea* (BOT, BRO)

Grt à *Malva arborea* (COR, RA1, RA2, LAV, GRA, TON, PUR, BRG, BRP, MAI, TU1, ISR)

Grt à *Malva arborea* et *Camphorosma monspeliaca* (RAT)

Grt à *Senecio transiens* et *Atriplex prostrata* (SPN)

Grt à *Matthiola tricuspidata* et *Atriplex prostrata* (FZP)

Grt à *Matthiola tricuspidata* et *Hordeum murinum* subsp. *glaucum* (FZP)

Grt à *Matthiola tricuspidata* et *Mesembryanthemum crystallinum* (FZP)  
 Grt à *Portulaca oleracea* (SPA)  
 Grt à *Catapodium marinum* et *Portulaca oleracea* (TON)  
 Grt à *Spergula bocconii* (FIG)  
 Grt à *Spergula rubra* (PZ1)  
**Sisymbrietalia officinalis** J. Tüxen ex Matuszk 1962  
**Hordeion leporini** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936  
 Grt à *Hordeum murinum* subsp. *glaucum* (GIR, TER, MEZ, FIN, FOR, TON, PIA)

Grt à *Hordeum murinum* subsp. *glaucum* et *Fumaria capreolata* (PIA)  
 Grt à *Anisantha madritensis* (SAN)  
 Grt à *Gastridium ventricosum* (PIA)  
 Grt à *Rumex bucephalophorus* et *Hordeum murinum* subsp. *glaucum* (RAT)

**28. THERO-SUAEDETEA SPLENDENTIS** Rivas-Mart. 1972  
**Thero-Salicornietea dolichostachyae** Tüxen ex Boullet & Géhu 2004  
**Salicornion patulae** Géhu & Géhu-Franck ex Rivas-Mart. 1990  
 Grt à *Salicornia patula* (CAV)  
**Thero-Suaedetalia splendidis** Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958  
**Thero-Suaedion splendidis** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952  
*Cressetum creticae* Brullo & Furnari 1976 (PIL)

## Annexe 3

### Relations des caractères des îles *s.l.* du sud-est de la Corse avec divers paramètres

#### 1. Relations des nombres de taxons, de groupements et d'alliances avec trois paramètres physiques (surface, altitude, distance à la côte) (Figures A1 à A9).

Pour ces 9 figures, (i) les ordonnées correspondent à 3 caractères (nombres de taxons, de groupements et d'alliances des 26 îles *s.l.*) et sont à une échelle linéaire, (ii) les abscisses (correspondant aux surfaces (en m<sup>2</sup>), aux altitudes (en m) et aux distances (en m) des 26 îles *s.l.* à la côte corse) sont à une échelle logarithmique.

D'après les pentes des droites en tiretés, c'est avec la surface des îles que les trois caractères ont les relations les plus fortes. La relation avec l'altitude est faible et elle est quasiment nulle avec la distance à la côte.

#### 2. Analyse en composantes principales (ACP) des caractères de 25 îles *s.l.* du sud-est de la Corse (Tableaux A1 et A2 ; figures A10 à A12).

À titre d'essai, une ACP a été réalisée, avec le logiciel *XLstatR*, pour les caractères floristiques et phytosociologiques des îles *s.l.* n° 5 (Fautea) à n° 30 (Acciaghju Sud) (cf. Tableau 1), à l'exception de l'île n° 7 (Pinareddu) dont la vaste superficie et le très grand nombre de taxons rendaient peu lisible l'analyse. Toutes ces îles *s.l.* se trouvent dans le sud-est de la Corse.

Les îles *s.l.* traitées sont donc : Fa (Fautea), R (Roscana), rP (rocher de Pinarellu), C (Cornuta), SC (San Ciprianu), rSC (rocher de San Ciprianu), S (Stagnolu), Z (Ziglione), Fr (Farina), V (Vacca), Fo (Forana), M (Maestro Maria), Mr (petit îlot Maestro Maria), Pc (île Piana des Cerbicale), Pt (Pietricaggiosa), Tg (Grand Toro), Tp (Petit Toro), T1 (1<sup>er</sup> rocher du Toro piccolo), T2 (2<sup>e</sup> rocher du Toro piccolo), T3 (Torello), Fc (Folacca), FI (Folachedda), rFI (rocher au NO de la Folachedda), Ajn (Acciaghju Nord) et Ajs (Acciaghju Sud).

La matrice pour ces 25 îles *s.l.* comprend (Tableau A1) :

- 7 variables quantitatives actives : nombre d'alliances (**Alliances**), nombre total de taxons vasculaires (**Nb tot**), nombre d'espèces des maquis et fruticées (**maq**), nombre d'espèces psammophiles (**psam**), nombre d'espèces halophiles et halotolérantes (**halo**), nombre d'espèces nitrophiles et subnitrophiles (**nitro**), nombre d'espèces saxicoles (**sax**),
- 3 variables quantitatives supplémentaires : **S** (superficie), **A** (altitude), **D** (distance à la côte corse),
- 2 variables qualitatives supplémentaires : **substrat** (gr : granite ; grb : granite à boules ; gn : gneiss et migmatite ; rh : rhyolithe ; po : poudingue ; ga : galets ; sa : sable) et **degré de dénudation** (fa : faible, m : moyen, fo : fort).

Les variables supplémentaires ne contribuent pas à l'ACP mais leur positionnement participe à l'interprétation du nuage de points.

#### Analyse du tableau de corrélation (Tableau A2)

Les corrélations entre les variables sont significatives au-delà du seuil de 5 % (0,05). Les plus fortes corrélations sont évidemment entre le nombre total de taxons et d'alliances et les divers types de taxons.

Le nombre total de taxons, les alliances, les espèces liées aux maquis, les nitrophiles et les saxicoles sont assez bien corrélés avec les superficies. Par contre les psammophiles et les halophiles ne sont pas corrélés avec la superficie.

Les corrélations des alliances et des divers types de taxons avec l'altitude et la distance à la côte ne sont pas significatives. Les espèces liées aux maquis sont même négativement corrélées avec la distance à la côte, les îles *s.l.* les plus éloignées (ensemble des îles *s.l.* du Toro et de la Vacca) ne présentant pas de taxons des maquis.

#### Analyse de la figure A 10

Les composantes F1 et F2 cumulent 86,28 % de l'information de l'hypernuage. L'axe 1 domine nettement, avec 74,08 % d'inertie. Une telle robustesse permet une interprétation aisée de l'ACP.

La première composante (F1) semble mettre en évidence un gradient du nombre de taxons et d'alliances. Les vecteurs correspondant aux taxons psammophiles et saxicoles présentent un angle de près de 90°, ce qui signifie que ces deux types de taxons n'ont aucun lien entre eux, ce qui est une évidence.

La superficie (S), se projetant sur la composante F1, est liée au nombre de taxons et d'alliances, mais son vecteur étant peu étiré, on peut supposer qu'elle n'est pas très significative. L'altitude (A) est peu corrélée avec F1 et avec F2 (du côté négatif). De même, la distance à la côte (D) est faiblement et négativement corrélée avec F1.

#### Analyse de la figure A11

La figure A11 présente, dans le plan F1/F2, la situation des 25 îles *s.l.* par rapport aux vecteurs-variables actives (nombre de taxons et d'alliances, qualités des taxons) et aux vecteurs variables supplémentaires (superficie, altitude, distance à la côte).

Sur F1, s'observent des gradients du nombre de taxons, du nombre d'alliances et du nombre des différents types de taxons.

Les petits îlots, dont les nombres de taxons et d'alliances sont faibles sont groupés sur la partie négative de F1. Par contre, les

grands îlots, comptant beaucoup plus de taxons variés et d'alliances, sont bien moins groupés et se répartissent tout le long de la partie positive de F1. Des îlots comme rSC ou M comprennent beaucoup de taxons psammophiles et halophiles tandis que les îles Fr et Fo, ont beaucoup de taxons nitrophiles, de taxons des maquis et des taxons saxicoles.

Comme on l'a noté pour la figure A10, les longueurs et les positions des vecteurs, correspondant à la superficie, l'altitude et la distance à la côte, montrent que :

- la superficie (S) est, certes, corrélée au nombre de taxons et d'alliances, mais cette corrélation n'est pas très élevée,
- l'altitude (A), apparaissant surtout sur la partie négative de l'axe 2 (qui a seulement 12,2 % de l'inertie), n'est pas déterminante,
- la distance à la côte (D) s'oppose à la superficie, par une corrélation négative, les petits îlots du Toro, très pauvres en taxons et en alliances, étant très éloignés de la côte.

### Analyse de la figure A12

La figure A12 présente la situation des 25 îles *s.l.* en fonction des 2 variables supplémentaires (divers types de substrat et divers degrés de dénudation). Les modalités de chacune des variables apparaissent sous la forme de centres de gravité, appelés centroïdes sur la figure.

La dénudation faible (Dénud.-fa) caractérise les îles les plus grandes, qui ont le plus grand nombre de taxons (SC, Fr, M, Pt, Fo, Z, PC).

La dénudation forte (Dénud.-fo) caractérise les îles *s.l.* les plus petites, qui ont un petit nombre de taxons (V, Tg, Tp, rP, T1, T2, T3, R).

### Conclusion sur cette analyse numérique

Bien que n'apportant pas de points nouveaux, cette analyse numérique (ACP) confirme ce que les observations naturalistes avaient laborieusement permis de conclure sur ces îles *s.l.* du sud-est de la Corse. L'aspect des figures A11 et A12 permet tout de suite une vision globale des principales caractéristiques de l'ensemble de ces îles *s.l.*

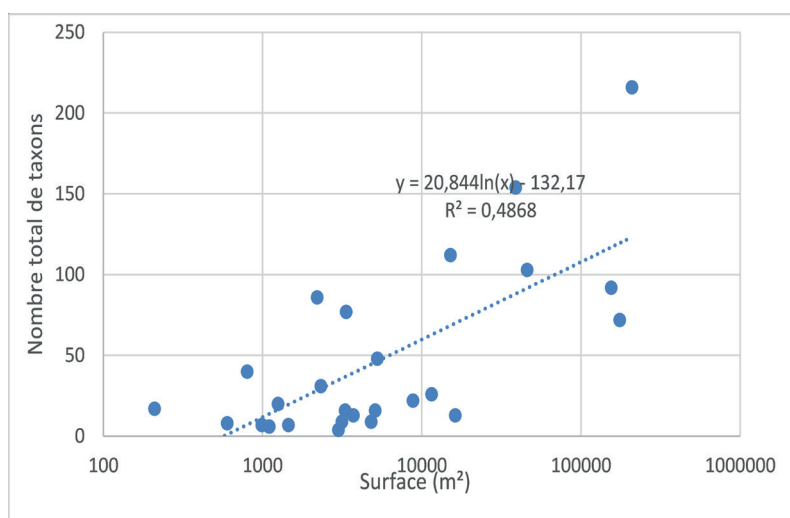


Figure A1. Relation Surface-nombre de taxons

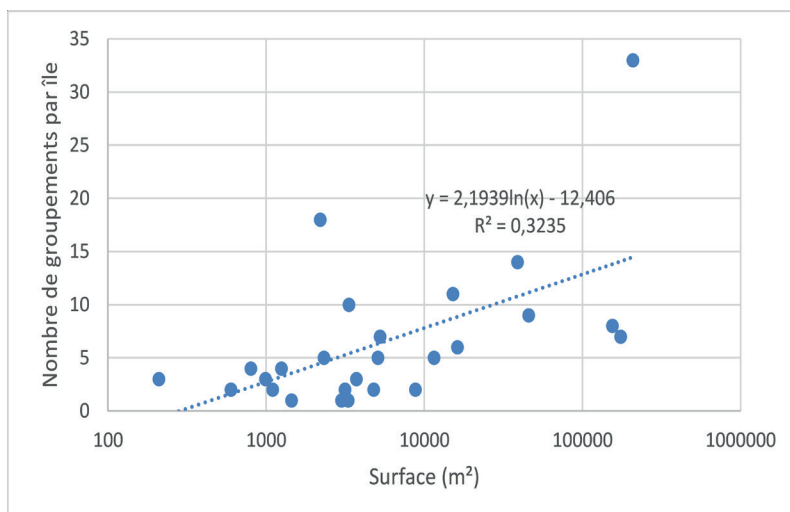
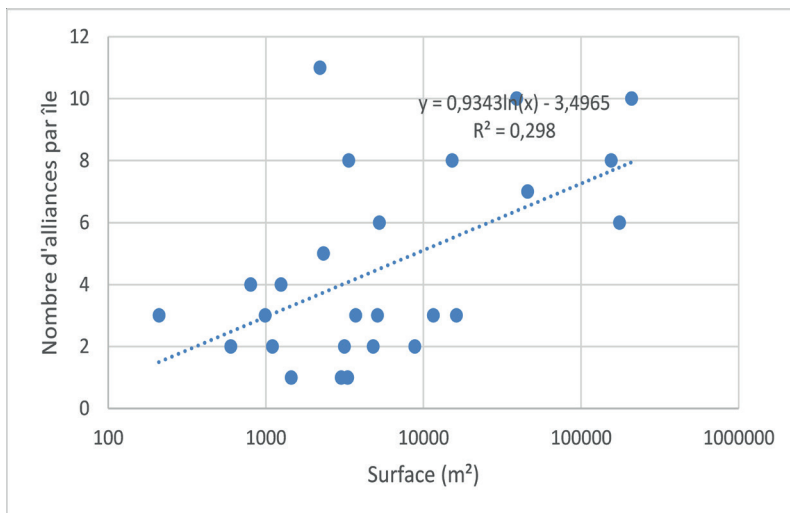
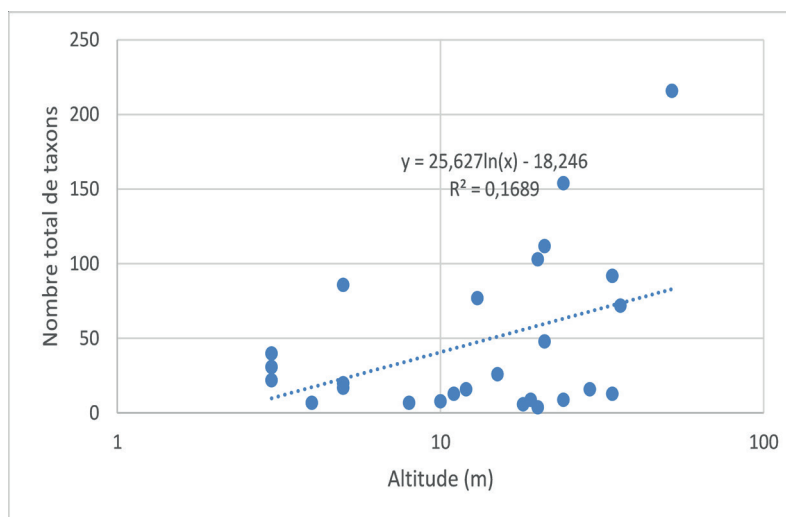


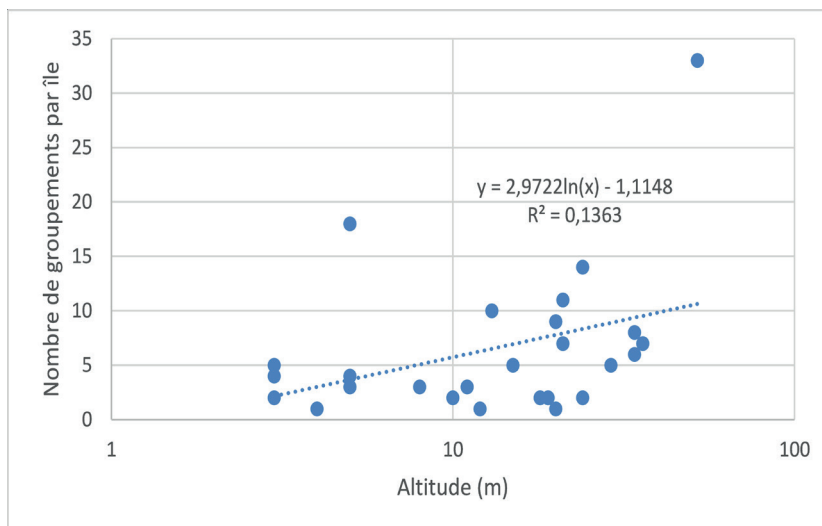
Figure A2. Relation Surface-nombre de groupements



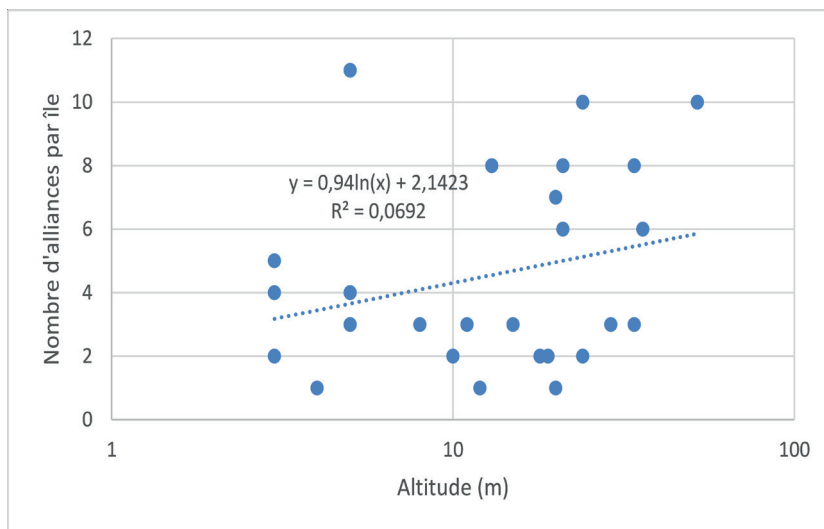
**Figure A3.** Relation Surface-nombre d'alliances



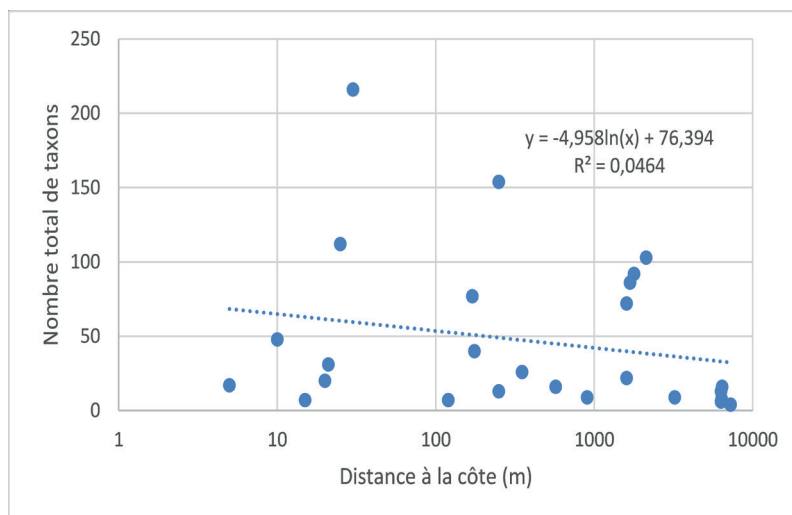
**Figure A4.** Relation Altitude-nombre de taxons



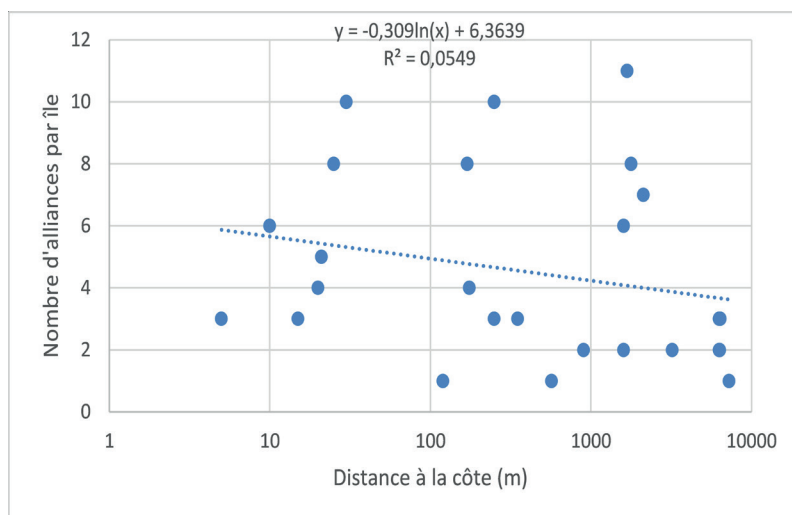
**Figure A5.** Relation Altitude-nombre de groupements



**Figure A6.** Relation Altitude-nombre d'alliances



**Figure A7.** Relation Distance-nombre de taxons



**Figure A8.** Relation Distance-nombre d'alliances



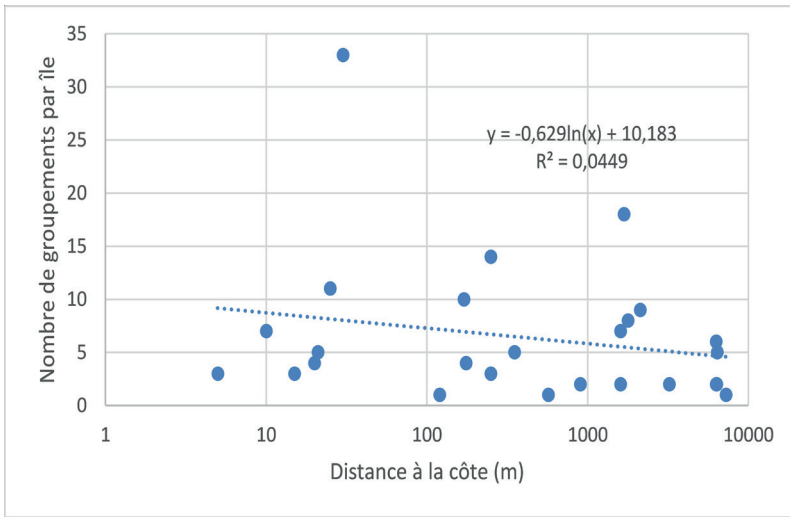


Figure A9. Relation Distance-nombre de groupements

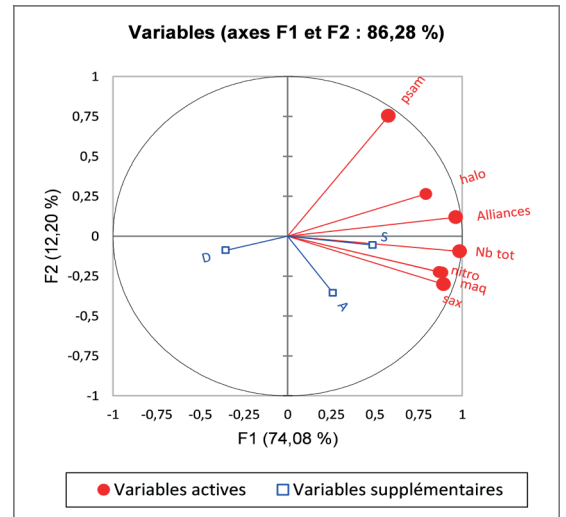


Figure A10

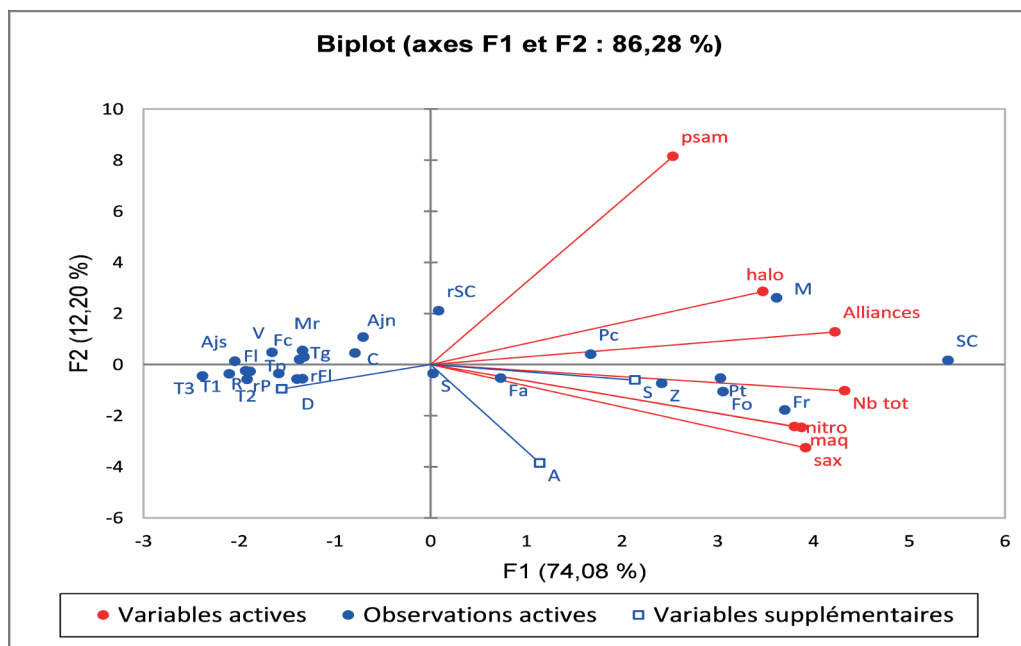


Figure A11

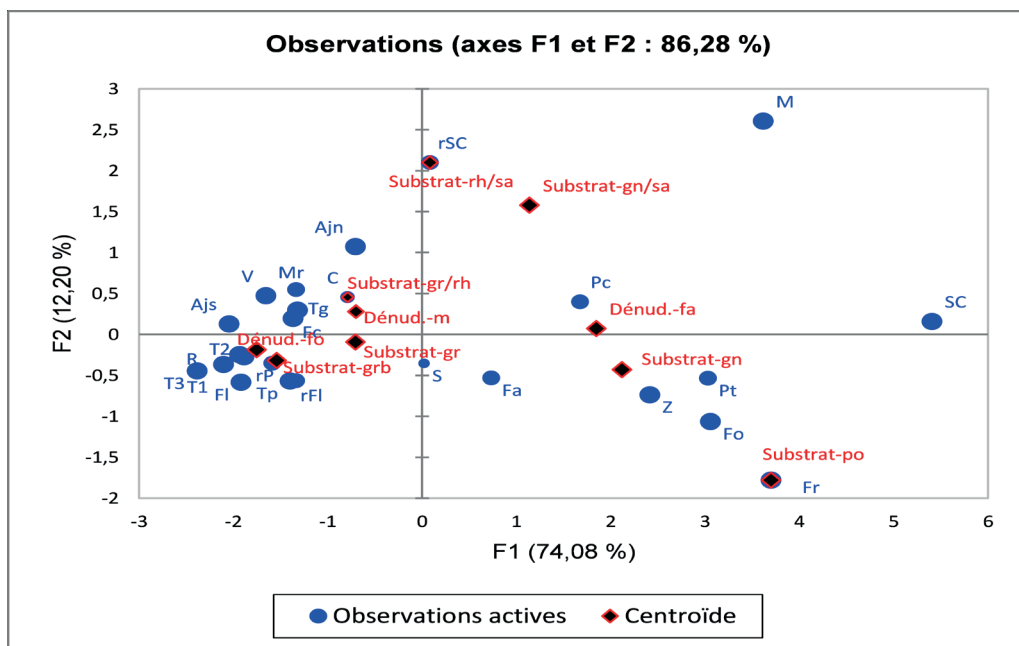


Figure A12

**Tableau A1 (îles et îlots du sud-est de la Corse).** (L'île Pinareddu, la plus grande et la plus riche en alliances et taxons vasculaires, a été enlevée).

Nombres des îles et îlots (cf. tableau 1 et figure 1)	5		6		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30	
	Fa		R		rP		C		SC		rSC		S		Z		Fr		V		Fo		M		Mr		Pc		Pt		Tg		Tp		T1		T2		T3		Fc		Fl		rFl		Ajs		Ajn	
Noms des îles et îlots	Faueta		Roscana		Rocher de Pinareddu		Cornuta		San Cipriano		Rocher de San Cipriano		Ilot de Stagnolu		Ilot de Ziglione		Ile de Farina		Ilot de la Vacca		Ile Forana		Ile Maestro Maria		Petit Ilot Maestro Maria		Ile Piana		Ile Pietraggiosa		Ile du Grand Toro		Ilot du Petit Toro		1e rocher du Toro Piccolo		2e rocher du Toro Piccolo		Ilot Torello		Ilot de la Foliaca		Rocher de la Foliacedda		Rocher NW de la Foliacedda		Ascaghju Nord		Ascaghju Sud	
Abréviations des îles pour les calculs	Fa		R		rP		C		SC		rSC		S		Z		Fr		V		Fo		M		Mr		Pc		Pt		Tg		Tp		T1		T2		T3		Fc		Fl		rFl		Ajs		Ajn	
Surface (m <sup>2</sup> ) (S)	5 250		3 150		3 300		11 540		38 930		2 320		800		3 350		15 160		4 800		154 800		28 200		8 800		1 74 900		45 800		16 200		5 100		1 100		600		3 000		3 720		990		210		1 250		1 450	
Altitude (en m) (A)	21		19		12		15		24		3		3		13		21		24		34		5		3		36		20		34		29		18		10		11		8		5		5		4			
Distance à la côte (en m) (D)	10		900		570		350		250		21		175		170		25		3 215		1 780		1 680		1 600		2 125		6 300		6 400		6 300		6 350		7 250		250		15		5		20		120			
Substrat (gr: granite; grb: granite à boules; gn: gneiss et migmatite; rh: rhyolithe; po: poudingue; ga: galets; sa: sable)	gn		gr		gr		gr/rh		gr		rh/sa		gr		gr		po		gr		gn		gn/sa		gn/sa		gn		gn		gr		gr		gr		gr		grb		grb		grb		gr		gr			
Degré de dénudation (fa: faible; m: moyen; fo: fort)	m		fo		fo		m		fa		fa		fa		fa		fa		fo		fa		fa		fa		fa		fo		fo		fo		fo		fo		fo		fo		fa		m		m			
Nombre d'alliances par île	6		1		1		4		10		5		5		9		8		2		8		10		2		7		6		3		2		2		2		4		4		4		1		1			
Nombre total de taxons vasculaires par île (Nb tot)	48		9		16		26		154		31		40		77		112		92		86		22		72		103		13		16		16		6		8		4		13		7		17		20		7	
Nombre de thérophytes	16		5		1		9		76		7		18		38		54		5		43		40		13		63		5		9		9		3		2		1		3		1		4		4		3	
Nombre d'espèces des maquis et fruticées	12		0		5		1		16		9		6		13		23		0		15		9		0		11		0		0		0		0		0		0		0		2		8		4		0	
Nombre d'espèces psammophiles (des littoraux sableux)	1		0		0		1		6		7		0		1		1		2		1		7		3		4		3		1		0		0		0		1		0		3		1		1			
Nombre d'espèces halophiles et halotolérantes	9		6		8		13		15		6		13		14		11		6		14		22		4		10		11		9		5		4		6		3		8		2		5		10		6	
Nombre d'espèces nitrophiles et subnitrophiles	8		3		1		5		25		2		9		15		25		3		28		18		9		11		40		4		7		2		2		1		2		1		1		0		0	
Nombre d'espèces saxicoles	4		0		0		0		15		0		2		8		10		0		7		3		0		5		5		0		2		0		0		1		1		0		0		0		0	

**Tableau A2.** Tableau de corrélation de Pearson

Variabes	Alliances	Nb tot	maq	psam	halo	nitro	sax	S	A	D
Alliances	<b>1</b>	<b>0,912</b>	<b>0,828</b>	<b>0,612</b>	<b>0,816</b>	<b>0,779</b>	<b>0,812</b>	<b>0,434</b>	0,197	-0,335
Nb tot	<b>0,912</b>	<b>1</b>	<b>0,875</b>	<b>0,523</b>	<b>0,722</b>	<b>0,888</b>	<b>0,932</b>	<b>0,488</b>	0,299	-0,327
maq	<b>0,828</b>	<b>0,875</b>	<b>1</b>	0,373	<b>0,569</b>	<b>0,723</b>	<b>0,834</b>	<b>0,469</b>	0,237	<b>-0,456</b>
psam	<b>0,612</b>	<b>0,523</b>	0,373	<b>1</b>	<b>0,490</b>	0,346	0,330	0,261	-0,098	-0,267
halo	<b>0,816</b>	<b>0,722</b>	<b>0,569</b>	<b>0,490</b>	<b>1</b>	<b>0,604</b>	<b>0,565</b>	0,343	0,085	-0,328
nitro	<b>0,779</b>	<b>0,888</b>	<b>0,723</b>	0,346	<b>0,604</b>	<b>1</b>	<b>0,766</b>	<b>0,490</b>	0,350	-0,151
sax	<b>0,812</b>	<b>0,932</b>	<b>0,834</b>	0,330	<b>0,565</b>	<b>0,766</b>	<b>1</b>	<b>0,411</b>	0,384	-0,276
S	<b>0,434</b>	<b>0,488</b>	<b>0,469</b>	0,261	0,343	<b>0,490</b>	<b>0,411</b>	<b>1</b>	<b>0,606</b>	-0,036
A	0,197	0,299	0,237	-0,098	0,085	0,350	0,384	<b>0,606</b>	<b>1</b>	<b>0,417</b>
D	-0,335	-0,327	<b>-0,456</b>	-0,267	-0,328	-0,151	-0,276	-0,036	<b>0,417</b>	<b>1</b>

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification  $\alpha=0,05$

### Annexe 4. Îles et îlots de L'Île Rousse : modifications dues aux aménagements (Figures B1 à B4).

Les noms portés sur la carte topographique "L'Île Rousse" (IGN, 2012a) (Figure B1) ne correspondent pas exactement à la toponymie locale.

Roger Miniconi nous a aimablement indiqué les noms des îles et îlots, noms résultant de ses recherches sur la toponymie littorale de la Corse, qui feront l'objet d'une importante publication en 2022.

La carte du Plan Terrier (1795) montre deux îles et quatre îlots principaux (Figure B2) :

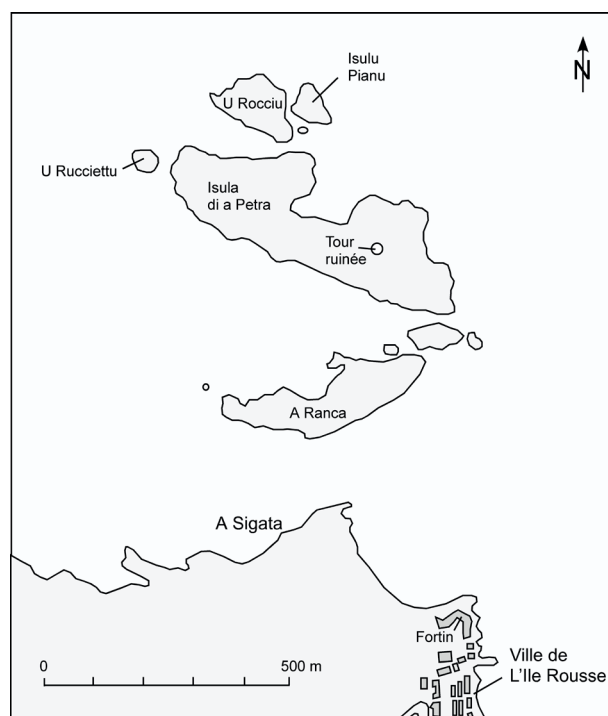
- l'île la plus au sud est l'île A Ranca, sans nom sur la figure B1,
- l'île la plus grande est L'Isula di a Petra, nommée île de la Pietra sur la figure B1,
- les îlots sont l'Isulu Pianu (nommé Isola Piana sur la figure B1), U Rocciu (nommé Isula di u Brocciu sur la figure B1) et U Ruccettu (nommé Broccettu sur la figure B1).

Dans un but de protection du port contre les tempêtes, l'île A Ranca a été réunie, en 1855, par une digue-pont (u Ponte) à la terre ferme et l'Isula di a Petra a été réunie à l'île A Ranca par un grand môle (l'Apuntamentu) (Figure B3). Aussi ces deux îles forment aujourd'hui une seule presqu'île (Figure B1).

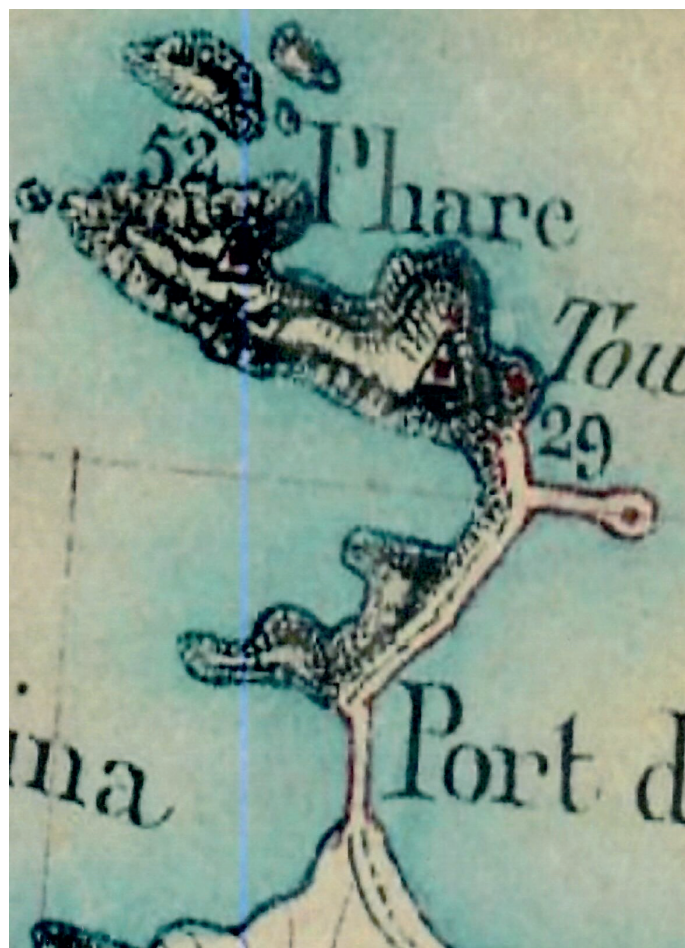
La figure B4 présente la toponymie sur une photo aérienne de 2019.



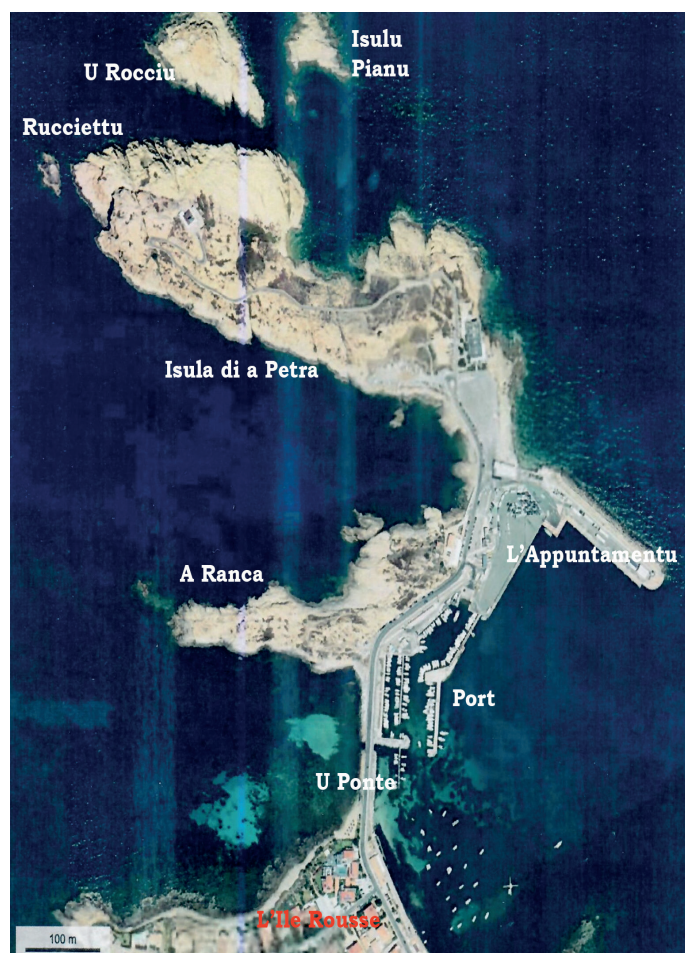
**Figure B1.** Portion de la carte topographique au 1:25 000 L'Île Rousse (IGN, 2012a) montrant les anciennes îles réunies à la Corse.



**Figure B2.** Portion du Plan Terrier (1795) montrant les "îles Rousses" au XVIIIe siècle.



**Figure B3.** Portion de la carte d'état major de la Corse (1820-1866) montrant les anciennes îles réunies à la Corse en 1855.



**Figure B4.** Photo aérienne (IGN, 2019) montrant les îlots, les anciennes îles et le port de l'Île Rousse.

**Tableau 1. Caractères des îles et îlots satellites de la Corse (superficie; altitude; distance à la côte corse; nombre total de taxons; nombre de thérophytes, d'endémiques et d'exotiques; nombre d'allochtones et de groupements; statuts de protection; nombre de couples de goélands nicheurs) (141 îles et îlots, dont 16 non prospectés) (n p: non prospecté)**

1	2	3	4	5	6	7	8
N°	Abréviation du nom de l'île	Nom de l'île ou de l'îlot	Localisation (cf. Fig. 1)	Commune	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Altitude (m)
1	GIR	Giraglia	Cap Corse	Ersa	100 836	10,08	65
2	TER	Terra	Finocchiarola	Rogliano	5 693	0,57	6
3	MEZ	Mezzana	Finocchiarola	Rogliano	8 096	0,81	12
4	FIN	Finocchiarola	Finocchiarola	Rogliano	14 800	1,48	27
5	FAU	Fautea	Punta di Fautea	Zonza	5 250	0,52	21
6	ROS	Roscana	Golfe de Pinareddu	Zonza	3 150	0,31	19
7	PIN	Pinareddu (île de)	Golfe de Pinareddu	Zonza	208 600	20,8	52
8	PIR	Pinareddu (rocher de)	Golfe de Pinareddu	Zonza	3 300	0,33	12
9	COR	Cornuta	Baie de San Ciprianu	Zonza	11 540	1,15	15
10	SCI	San Ciprianu (île de)	Baie de San Ciprianu	Zonza	38 930	3,89	24
11	SCR	San Ciprianu (rocher de)	Baie de San Ciprianu	Lecci	2 320	0,23	3
12	STA	Stagnolu	Baie de Stagnolu	Portivecchio	800	0,08	3
13	ZIG	Ziglione	Golfe de Portivecchio	Portivecchio	2 350	0,23	13
14	FAR	Farina	Sud de Punta di a Chiappa	Portivecchio	15 160	1,56	21
15	VAC	Vacca (rocher de la = îlot de la )	Ciarbicali	Portivecchio	4 800	0,48	24
16	FOR	Forana	Ciarbicali	Portivecchio	154 800	15,48	34
17	MAE	Maestro Maria (île)	Ciarbicali	Portivecchio	28 200	2,82	5
18	MAR	Maestro Maria (îlot nord)	Ciarbicali	Portivecchio	3 800	0,38	3
19	PIC	Piana (Cerbicale)	Ciarbicali	Portivecchio	174 900	17,49	36
20	PIE	Pietricaggiosa	Ciarbicali	Portivecchio	45 800	4,58	20
21	TOG	Grand Toro	Ciarbicali	Portivecchio	16 200	1,62	34
22	TOP	Petit Toro (îlot)	Ciarbicali	Portivecchio	5 100	0,51	29
23	TO1	Toro Piccolo (1er rocher du)	Ciarbicali	Portivecchio	1 100	0,11	18
24	TO2	Toro Piccolo (2e rocher du)	Ciarbicali	Portivecchio	600	0,06	10
25	TO3	Torello (îlot)	Ciarbicali	Portivecchio	3 000	0,3	20
26	FOL	Folaca (îlot de la)	Sud de Palombaggia	Portivecchio	3 720	0,37	11
27	FL1	Folachedda (rocher de la)	Sud de Palombaggia	Portivecchio	990	0,09	8
28	FL2	Folachedda (rocher au NW de la)	Sud de Palombaggia	Portivecchio	210	0,02	5
29	AJN	Asciaghju nord (rocher d')	Capu d'Acciahu	Portivecchio	1 250	0,12	5
30	AJS	Asciaghju sud (rocher d')	Capu d'Acciahu	Portivecchio	1 450	0,14	4
31	.	Cala Purcile (îlot de la) n p	N de Punta di i Scogli Rossi	Portivecchio	300	0,03	5
32	.	Santa Giulia (îlot N de) n p	Golfe de Santa Giulia	Portivecchio	600	0,06	3
33	VAL	Ilot de Valdigroto (face à Cala Longa)	NE de Bunifaziu	Bunifaziu	100	0,01	3
34	PON	Petite île Porraggia	Lavezzi	Bunifaziu	6 900	0,69	6
35	POS	Grande île Porraggia	Lavezzi	Bunifaziu	16 600	1,66	19
36	RAT	Ratino (île)	Lavezzi	Bunifaziu	49 050	4,9	15
37	RA1	Ratino (îlot sud de)	Lavezzi	Bunifaziu	3 300	0,33	4
38	RA2	Ratino (îlot ouest de)	Lavezzi	Bunifaziu	1 250	0,12	3
39	RA3	Ratino (îlot est n°1 de)	Lavezzi	Bunifaziu	800	0,08	3
40	SPN	Grand îlot de Sperduto (Sperduto N)	Lavezzi	Bunifaziu	10 710	1,07	12
41	SPS	Petit îlot de Sperduto (Sperduto S)	Lavezzi	Bunifaziu	3 030	0,3	8

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Distance minimale à la côte corse (m)	Substrat dominant	Nombre de taxons vasculaires	Nombre de thérophytes	Nombre d'endémiques et subendémiques	Nombre d'exotiques	Nombre d'alliances	Nombre de groupements	Îles et îlots en réserve naturelle	Arrêté préfectoral de protection de biotope	Conservatoire du littoral (Cdl)	Natura 2000	Nombre de nids de goélands (Thibaut & Bonaccorsi, 1999) [1995-1996; *: 1986-1988; **: nombre global pour plusieurs îles s./.]
1340	sch	67	42	5	0	9	12	RN	.	.	N2000	58-60
170	sch	45	23	4	2	7	7	RN	.	.	N2000	4
390	sch	44	26	3	0	6	6	RN	.	Cdl	N2000	33
550	sch	51	36	5	2	9	9	RN	.	Cdl	N2000	116-125
10	gra	48	16	2	1	6	7	.	.	.	.	.
900	gra	9	5	2	1	1	1	.	APB	.	N2000	*14
30	gra	223	104	11	4	11	32	.	.	Cdl	N2000	#10 (2002)
570	gra	16	1	1	0	1	1	.	.	Cdl	.	.
350	gra	26	9	2	0	4	6	.	APB	.	N2000	.
250	gra	154	76	5	2	10	13	.	.	.	N2000	##18-20 (1999)
21	gra	31	7	0	2	5	5	.	.	.	N2000	.
175	gra	40	18	3	0	5	5	.	APB	.	N2000	.
170	gra	77	38	3	2	9	14	.	APB	.	N2000	.
25	pou	112	54	4	6	8	11	.	.	.	N2000	*6
3215	gra	9	5	1	0	2	2	RN	.	Cdl	N2000	38
1780	gne	92	43	6	4	8	9	RN	.	Cdl	N2000	659-689
1680	sab	86	40	3	1	10	17	RN	.	.	N2000	147
1600	sab	22	13	1	2	2	2	RN	.	.	N2000	.
1600	gne	72	34	4	2	7	9	RN	.	.	N2000	51
2125	gne	103	63	3	5	6	9	RN	.	.	N2000	217
6300	gra	13	5	3	0	3	6	RN	.	Cdl	N2000	145-155
6400	gra	16	9	2	0	3	5	RN	.	.	N2000	58
6300	gra	6	3	2	0	2	2	RN	.	.	N2000	.
6350	gra	8	2	1	0	2	2	RN	.	.	N2000	.
7250	gra	4	1	0	0	2	2	RN	.	.	N2000	.
250	gra	13	3	2	0	4	5	RN	.	.	N2000	.
15	gra	7	1	1	0	2	2	RN	.	.	N2000	.
5	gra	17	4	2	0	4	4	RN	.	.	N2000	.
20	gra	20	4	2	4	4	5	RN	.	.	N2000	.
120	gra	7	3	1	1	2	2	RN	.	.	N2000	.
25	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N2000	.
55	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N2000	.
< 10	gra	4	0	0	0	2	2	.	.	.	N2000	.
1700	gra	11 (13)	6	1	2	3	4	RN	.	.	N2000	**121-122
1700	gra	34	19	3	3	6	10	RN	.	.	N2000	**inclus
1400	gra	103 (131)	70	5	4	14	24	RN	.	.	N2000	174-181
1650	gra	4	3	1	0	2	2	RN	.	.	N2000	11
1200	gra	4	2	1	0	3	3	RN	.	.	N2000	.
1700	gra	2	1	0	0	2	2	RN	.	.	N2000	.
5980	gra	6 (8)	4	1	1	1	2	RN	.	.	N2000	21
6290	gra	2 (3)	1	0	0	0	0	RN	.	.	N2000	.

42	CAV	<b>Cavallu ou Cavallo ou Cavaddu (île de)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	1 204 530	120,45	32
43	CAM	<b>Cameralucanta (îlot)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	3 690	0,36	10
44	SBA	<b>San Bainsu</b>	Lavezzi	Bunifaziu	18 750	1,87	17
45	PUN	<b>Ilot de la Punta Negra</b>	Lavezzi	Bunifaziu	4 100	0,41	7
46	PIL	<b>Piana (des Lavezzi)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	64 500	6,45	9
47	LAV	<b>Lavezzu (île)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	729 370	72,93	40
48	ILA	<b>îlot A (île des Fiori)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	19 403	1,94	18
49	ILB	<b>îlot B (île Magrunaggia)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	16 774	1,67	29
50	ILC	<b>îlot C (îlot du Silène)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	4 839	0,48	15
51	ILD	<b>îlot D (îlot de Tramuntana)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	3 100	0,31	7
52	ILE	<b>îlot E (île de Passu)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	14 964	1,5	16
53	ILF	<b>îlot F (îlot de Futtoni)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	8 931	0,89	20
54	ILL	<b>îlot F' (îlot de Sgisia)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	4 179	0,42	12
55	ILG	<b>îlot G (île de i Lochi)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	15 312	1,53	14
56	ILH	<b>îlot H (îlot du Furcone)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	2 800	0,28	7
57	ILK	<b>îlot K sud (île de la Pyramide)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	16 469	1,65	17
58	ILM	<b>îlot K nord (îlot de l'Achiarinu)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	8 694	0,87	15
59	ILN	<b>îlot de Cara di Giuncu</b>	Lavezzi	Bunifaziu	500	0,05	5
60	ILI	<b>îlot I (îlot Becchi Nord)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	3 746	0,37	14
61	ILJ	<b>îlot J (îlot Becchi Sud)</b>	Lavezzi	Bunifaziu	3 517	0,51	14
62	SUG	<b>Grand îlot de la Cala di Sciumara</b>	Cala di Sciumara	Bunifaziu	800	0,08	12
63	SUP	<b>Petit îlot de la Cala di Sciumara</b>	Cala di Sciumara	Bunifaziu	500	0,05	8
64	ANT	<b>Saint Antoine (île)</b>	Cap Pertusato	Bunifaziu	6 070	0,6	22
65	GRA	<b>Grain de Sable (îlot)</b>	Falaises de Bunifaziu	Bunifaziu	1 650	0,16	29
66	PIS	<b>Piscainu (îlot, Ria de Bunifaziu)</b>	Goulet de Bunifaziu	Bunifaziu	600	0,06	17
67	FZG	<b>Fazziu (Grand îlot du)</b>	Fazziu	Bunifaziu	12 130	1,21	30
68	FZP	<b>Fazziu (Petit îlot du)</b>	Fazziu	Bunifaziu	2 400	0,24	17
69	TOS	<b>Tonnara (îlot sud de la)</b>	Tonnara	Bunifaziu	5 900	0,59	4
70	TON	<b>Tonnara (île nord de la)</b>	Tonnara	Bunifaziu	11 020	1,1	6
71	TOR	<b>Tonnara (rocher nord de la)</b>	Tonnara	Bunifaziu	3 060	0,3	8
72	FIG	<b>Figari (îlot de)</b>	Baie de Figari	Figari	3 750	0,37	4
73	PUR	<b>îlot Purraja (ou Purraghja)</b>	Baie de Figari	Figari	3 150	0,31	4
74	POR	<b>Port (île du)</b>	Baie de Figari	Figari	12 450	1,24	4
75	BRG	<b>Bruzzi (grand îlot)</b>	Bruzzi	Pianottoli	8 880	0,88	6
76	BRP	<b>Bruzzi (petit îlot)</b>	Bruzzi	Pianottoli	2 670	0,26	3
77	BRR	<b>Bruzzi (rocher sud)</b>	Bruzzi	Pianottoli	630	0,06	3
78	.	<b>A Bottta (de Zivia) n p</b>	S de Capu di Zivia	Sartène	3 460	0,35	13
79	ISU	<b>L'Isuletta</b>	Capu di Senetosa	Sartène	3 455	0,34	19
80	.	<b>Ilot de Cala di Conca n p</b>	N de la Cala di Conca	Sartène	2 177	0,21	21
81	.	<b>Ilot d'Eccica n p</b>	Face à la Punta d'Eccica	Sartène	8 419	0,84	8
82	PIA	<b>Isula Piana (= Piana de Portigliolo)</b>	Nord Punta di a Castagna	Coti-Chiavari	40 330	4,03	9
83	SAN	<b>Mezu Mare (Grande île Sanguinaire)</b>	Sanguinaires	Ajaccio	372 000	37,2	80
84	ALG	<b>Cala d'Alga (îlot de)</b>	Sanguinaires	Ajaccio	8 000	0,8	30
85	ISO	<b>Isoloto (= île des Cormorans)</b>	Sanguinaires	Ajaccio	8 700	0,87	33
86	PRR	<b>Porri (isola di)</b>	Sanguinaires	Ajaccio	13 200	1,32	31
87	BOT	<b>Botte (îlot)</b>	Capo di Feno	Ajaccio	8 000	0,8	22
88	.	<b>Petra Piombata n p</b>	S du golfe de Lava	Villanova	2 382	0,24	10
89	.	<b>Petra Rossa n p</b>	S du golfe de Lava	Villanova	2 621	0,26	7
90	.	<b>Marina Salvatica 1 n p</b>	N de Punta Pelusella	Appietto	2 569	0,26	19
91	.	<b>Marina Salvatica 2 n p</b>	N de Punta Pelusella	Appietto	3 714	0,37	34
92	PAL	<b>Punta di Palmentaju (rocher de la)</b>	S du Golfu di a Liscia	Calcatoggio	7 800	0,78	4
93	CAP	<b>Punta Capigliolo (îlot le plus près de la côte)</b>	N du Golfu di a Liscia	Casaglione	7 150	0,71	4
94	.	<b>Ilot de Sainte Perpétude (Spelunca) n p</b>	E du port de Cargèse	Cargèse	8 798	0,88	8



2330	gra	398 (440)	100	24	61	26	44	.	.	.	.	.
3830	gra	29	9	6	1	9	10	.	.	.	N2000	.
3290	gra	34	12	5	4	11	12	.	.	.	N2000	57
3200	gra	15	5	1	1	5	5	.	.	.	N2000	.
295	gra	214	80	6	3	26	52	RN	.	.	N2000	208
3580	gra	235	98	19	10	31	83	RN	.	.	N2000	62-72
3330	gra	27	10	6	1	4	4	RN	.	.	N2000	**166-182
3450	gra	44	18	7	3	5	6	RN	.	.	N2000	**inclus
3600	gra	17	7	4	1	4	8	RN	.	.	N2000	**inclus
3630	gra	29	9	4	1	5	5	RN	.	.	N2000	**inclus
3100	gra	19	7	3	1	2	2	RN	.	.	N2000	**inclus
3530	gra	31	11	6	1	5	5	RN	.	.	N2000	**inclus
3450	gra	17	7	4	0	3	5	RN	.	.	N2000	**inclus
3730	gra	13	6	2	0	3	3	RN	.	.	N2000	**inclus
3600	gra	9	4	2	0	1	1	RN	.	.	N2000	**inclus
3880	gra	27	11	5	1	4	5	RN	.	.	N2000	**inclus
3700	gra	50	23	9	1	6	7	RN	.	.	N2000	**inclus
3500	gra	4	1	0	0	0	0	RN	.	.	N2000	**inclus
3600	gra	4	2	1	0	1	1	RN	.	.	N2000	**inclus
3600	gra	2	2	0	0	0	0	RN	.	.	N2000	**inclus
20	gra	18	2	4	0	2	3	RN	.	.	N2000	**inclus
20	gra	3	0	1	0	1	1	RN	.	.	N2000	**inclus
25	cal	17	9	5	1	3	3	RN	.	.	N2000	6
10	cal	16	2	0	2	5	7	RN	.	.	N2000	.
12	cal	30	6	1	2	3	4	.	.	.	N2000	.
8	cal	51	19	4	3	4	5	RN	.	Cdl	N2000	13
130	cal	32 (47)	20	5	1	5	10	RN	.	Cdl	N2000	.
315	gra	13 (14)	5	1	1	3	6	RN	APB	Cdl	N2000	**93-94
95	gra	56	30	4	2	8	13	RN	APB	Cdl	N2000	**inclus
260	gra	4	1	0	0	2	2	RN	APB	Cdl	N2000	**inclus
35	gra	57	26	2	3	6	6	RN	.	.	N2000	23-24
325	gra	44	17	3	1	6	6	RN	.	.	N2000	33
95	gra	67	23	3	0	8	9	.	.	Cdl	N2000	.
180	gra	22 (30)	13	1	1	6	8	RN	APB	.	N2000	**85
180	gra	15	8	1	0	2	2	RN	APB	.	N2000	**inclus
190	gra	2	1	1	0	1	1	RN	APB	.	N2000	**inclus
300	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N2000	.
25	gra	24	3	4	0	3	3	.	.	.	N2000	.
50	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N2000	.
650	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N2000	.
26	dio	97	57	8	4	10	17	.	APB	.	N2000	86
1570	dio	180	110	13	9	19	30	.	.	.	N2000	509-600
1470	dio	18	9	3	2	6	6	.	.	.	N2000	70
1050	dio	14	9	2	2	4	4	.	.	.	N2000	56
480	dio	21	9	2	2	6	6	.	.	.	N2000	140
1375	gra	8	6	1	1	1	1	.	.	.	N2000	.
600	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
250	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
< 10	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
115	gra	2	0	1	0	1	1	.	.	.	.	.
12	gra	14	6	2	0	3	3	.	.	.	.	.
50	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	Cdl	.	.

95	CHI	<b>Chiuni (îlot de)</b>	Golfe de Chiuni	Cargèse	2 774	0,27	4
96	.	<b>Ecueil de Capu Rossu</b> n p	Capu Rossu	Piana	5 241	0,52	18
97	SBI	<b>Sbiro (île)</b>	Capu Rossu	Piana	1 733	0,17	39
98	ORP	<b>Orto piccolo (îlot)</b>	Capu Rossu	Piana	1 550	0,15	36
99	ORG	<b>Orto grande (îlot)</b>	Capu Rossu	Piana	5 620	0,56	48
100	GUA	<b>Guardiola (îlot)</b>	Capu Rossu	Piana	2 970	0,3	32
101	PUP	<b>Punta Piana (îlot de)</b>	Capu Rossu	Piana	1 740	0,17	30
102	AGH	<b>Rocher de l'Aghjacampana</b>	Nord de Porto	Serriera	50	0,005	?
103	ARC	<b>Rocher de l'Arcu Punta di u Purtellu</b>	Nord de Porto	Partinella	700	0,07	?
104	GIRO	<b>Girolata (île de)</b>	Golfe de Girolata	Osani	2 010	0,2	11
105	RUN	<b>Rocher de u Runzagghju</b>	Golfe de Girolata	Osani	100	0,01	?
106	MUR	<b>Rocher sud de Cala Muretta</b>	Golfe de Girolata	Osani	200	0,02	12
107	CT3	<b>Rocher de Cato (rocher 3 Est de Ficaja )</b>	Golfe de Girolata	Osani	100	0,01	10
108	CT2	<b>îlot de Cato Est (îlot 2 Est de Ficaja)</b>	Golfe de Girolata	Osani	700	0,07	15
109	CT1	<b>îlot de Cato Ouest (1er îlot Ouest de Ficaja)</b>	Golfe de Girolata	Osani	500	0,05	15
110	MAI	<b>île de Cala Maiora</b>	Scandula	Osani	11 800	1,18	60
111	VR1	<b>îlot Ouest de la Cala Varracaghju (îlot nord de Cala di Ponte)</b>	Scandula	Osani	4 300	0,43	35
112	VR2	<b>îlot sud de la Cala Varracaghju (îlot sud de Sulana)</b>	Scandula	Osani	2 700	0,27	25
113	SUL	<b>îlot sud de Sulana (îlot de Sulana)</b>	Scandula	Osani	7 800	0,78	31
114	TU3	<b>Rocher Est de la Cala di u Turcu (3e rocher Nord de Sulana)</b>	Scandula	Osani	100	0,01	15
115	TU2	<b>Rocher Sud-Est de la Cala di Turcu (2e rocher Nord de Sulana)</b>	Scandula	Osani	400	0,04	12
116	TU1	<b>Rocher Ouest de la Cala di u Turcu (1e rocher Nord de Sulana)</b>	Scandula	Osani	800	0,08	?
117	GGN	<b>Garganellu</b>	Scandula	Osani	15 200	1,52	43
118	GGU	<b>Gargalu</b>	Scandula	Osani	220 400	22,04	127
119	.	<b>Rocher ouest de la Cala di l'Oru 2 (2e rocher Ouest)</b> n p	Scandula	Osani	300	0,03	10
120	.	<b>Rocher ouest de la Cala di l'Oru 1 (1e rocher Ouest)</b> n p	Scandula	Osani	100	0,01	10
121	PZ1	<b>Palazzu (îlot)</b>	Scandula	Osani	5 700	0,57	57
122	PZ2	<b>Rocher Palazzinu (îlot)</b>	Scandula	Osani	1 000	0,1	28
123	EL1	<b>Elbu (îlot occidental d')</b>	Scandula	Osani	1 500	0,15	15
124	FUR	<b>Furmicula (îlot d'a)</b>	Scandula	Osani	1 500	0,15	15
125	EL2	<b>Elbu (rocher oriental d')</b>	Scandula	Osani	2 248	0,24	23
126	SCA	<b>Rocher de la Cala Scandula</b>	Nord de Scandula	Galeria	200	0,02	?
127	POI	<b>Porri (îlot)</b>	Nord de Scandula	Galeria	3 400	0,34	31
128	NE1	<b>Rocher d'Elpa Nera 4 (4e rocher d'Elpa Nera)</b>	Baie d'Elpa Nera	Galeria	800	0,08	10
129	NE2	<b>Rocher d'Elpa Nera 3 (3e rocher d'Elpa Nera)</b>	Baie d'Elpa Nera	Galeria	600	0,06	13
130	CAL	<b>Rocher de a Caletta</b>	S du golfe de Galeria	Galeria	400	0,04	?
131	DAR	<b>Rocher de a Darsana (1er îlot est de Ciuttonu)</b>	Nord golfe de Galeria	Galeria	400	0,04	15
132	MUT	<b>Ilot au S du Capu di a Mursetta</b> n p	Baie de Crovani	Calenzana	7875	0,78	16
133	MUR	<b>îlot de Capudivela (îlot nord de Capu di a Mursetta)</b>	Nord baie de Crovani	Calenzana	11765	1,17	23
134	SPA	<b>Spanu (île de)</b>	Nord golfe de Calvi	Lumio	23 000	2,3	14
135	BRO	<b>Isula di u Brocciu (U Rocciu) (Annexe 4)</b>	L'île Rousse	L'île Rousse	10 500	1,05	43
136	PIR	<b>Isula Piana (Isulu Pianu) (Annexe 4)</b>	L'île Rousse	L'île Rousse	3 892	0,38	4
137	BRO	<b>Broccetu (îlot) (U Rucciettu)</b> n p (Annexe 4)	L'île Rousse	L'île Rousse	800	0,08	2
138	ISR	<b>Ancienne île de la Pietra (presqu'île aujourd'hui) (Annexe 4)</b>	L'île Rousse	L'île Rousse	91 209	9,1	55
139	ROY	<b>Roya (îlot de la)</b>	Golfe de St-Florent	St-Florent	340	0,03	3
140	.	<b>Mogliarese (rocher de)</b> n p	Cap Corse Ouest	Barrettali	1 250	0,12	10
141	CEN	<b>Capense (île de)</b>	Cap Corse Nord-Ouest	Centuri	45 000	4,5	43
<b>0,044% de la surface totale corse</b>							

**Substrat.** cal: calcaire, dio: diorite, gra: granite, gne: gneiss, pou: poudingue, sab: sable, sch: schiste lustré, vol: roches volcaniques primaires)

**Nombre de couples de goélands nicheurs:** # : Paradis & Pozzo di Borgo (2003); ## : Paradis & Pozzo di Borgo (1999a)

100	gra	20	11	1	0	4	5	.	.	.	N2000	.
75	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N2000	.
5	gra	14	3	4	0	3	3	.	.	.	N2000	.
290	gra	3	0	0	0	1	1	.	.	.	N2000	.
5	gra	16	1	3	0	3	3	.	.	.	N2000	.
140	gra	3	1	1	0	2	2	.	.	.	N2000	.
8	gra	4	0	1	0	2	2	.	.	.	N2000	.
< 10	gra	9	1	3	0	1	1	.	.	.	N2000	.
< 10	gra	10	4	0	0	3	3	.	.	.	N2000	.
< 10	gra	15 (16)	2	1	0	6	7	.	.	.	N2000	.
< 10	vol	6	3	0	0	3	3	RN	.	.	N2000	.
< 10	vol	1 (2)	0	0	1	1	1	RN	.	.	N2000	.
< 10	vol	1	0	0	0	1	1	RN	.	.	N2000	.
< 10	vol	45 (46)	15	4	1	4	7	RN	.	.	N2000	.
< 10	vol	10	1	0	0	5	5	RN	.	.	N2000	.
25	vol	49	15	7	0	11	13	RN	.	.	N2000	.
25	vol	13 (14)	5	4	0	4	6	RN	.	.	N2000	.
25	vol	5 (6)	1	2	0	1	1	RN	.	.	N2000	.
25	vol	18	7	3	0	6	8	RN	.	Cdl	N2000	.
< 10	vol	3	0	0	0	2	2	RN	.	.	N2000	.
< 10	vol	3	0	0	0	2	2	RN	.	.	N2000	.
30	vol	5	1	3	0	2	2	RN	.	.	N2000	.
230	vol	25 (26)	13	4	1	7	11	RN	.	.	N2000	*9
60	vol	148	96	19	1	12	21	RN	.	.	N2000	*185
< 10	vol	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N2000	.
< 10	vol	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N2000	.
65	vol	20	13	1	1	4	8	RN	.	Cdl	N2000	10
30	vol	16 (17)	6	3	1	3	7	RN	.	Cdl	N2000	.
< 10	vol	16	0	1	0	3	3	RN	.	Cdl	N2000	.
250	vol	4	0	1	0	2	2	RN	.	.	N2000	1
< 10	vol	9	0	3	0	2	2	RN	.	Cdl	N2000	.
< 10	vol	3 (4)	0	0	0	2	2	.	.	.	N2000	.
140	vol	20 (24)	13	2	0	3	5	.	.	.	N2000	9
< 10	vol	3 (5)	0	1	0	1	1	RN	.	.	N2000	.
< 10	vol	2 (3)	1	0	0	2	2	RN	.	.	N2000	.
< 10	vol	1	0	0	.	1	1	.	.	.	N2000	.
< 10	gra	3 (6)	2	2	0	2	2	.	.	.	N2000	.
250	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N2000	.
10	gra	5 (LP)	0	1	0	1	1	.	.	.	N2000	*9
45	gra	22 (30)	17	1	7	3	4	.	.	Cdl	.	218
25	gra	18	11	1	5	4	4	.	.	Cdl	.	**48
100	gra	2	1	0	0	1	1	.	.	Cdl	.	**inclus
15	gra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**inclus
0	gra	127	59	5	7	15	25	.	.	Cdl	.	**inclus
60	cal	4 (LP)	1	0	0	2	2	.	.	.	N2000	.
40	scl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	N2000	1
170	gne	70 (55)	43	7	1	7	7	RN	APB	Cdl	N2000	51-52
<b>Total</b>								<b>82</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>126</b>	

ALGOLOGIE  
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES  
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

**Tableau 2. Ordination de 134 îles et îlots satellites de la Corse par surface décroissante**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N°	Nom de l'île ou de l'îlot	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Altitude (m)	Distance minimale à la côte corse (m)	Nombre de taxons vasculaires	Nombre de thérophytes	Nombre d'endémiques et subendémiques	Nombre d'exotiques	Nombre d'allochtones	Nombre de groupements
42	Cavallu ou Cavallo (île de)	1 204 530	120,45	32	2330	398 (440)	100	24	61	26	44
47	Lavezzu (île)	729 370	72,93	40	3580	235	98	19	10	31	83
83	Mezu Mare (Grande île Sanguinaire)	372 000	37,2	80	1570	180	110	13	9	19	30
118	Gargalu	220 400	22,04	127	60	148	96	19	1	12	21
7	Pinareddu (île de)	208 600	20,8	52	30	223	104	11	4	11	32
19	Piana (Cerbicale)	174 900	17,49	36	1600	72	34	4	2	7	9
16	Forana	154 800	15,48	34	1780	92	43	6	4	8	9
1	Giraglia	100 836	10,08	65	1340	67	42	5	0	9	12
138	Ancienne île de la Pietra (presqu'île aujourd'hui) (Annexe 4)	91 209	9,1	55	0	127	59	5	7	15	25
46	Piana (des Lavezzi)	64 500	6,45	9	295	214	80	6	3	26	52
36	Ratino	49 050	4,9	15	1400	103 (131)	70	5	4	14	24
20	Pietricaggiosa	45 800	4,58	20	2125	103	63	3	5	6	9
141	Capense	45 000	4,5	43	170	70 (55)	43	7	1	7	7
82	Isula Piana (= Piana de Portigliolu au SE du golfe d'Ajaccio)	40 330	4,03	9	26	97	57	8	4	10	17
10	San Ciprianu (île de)	38 930	3,89	24	250	154	76	5	2	10	13
17	Maestro Maria (île)	28 200	2,82	5	1680	86	40	3	1	10	17
134	Spanu	23 000	2,3	14	45	22 (30)	17	1	7	3	4
48	île des Fiori (= îlot A ) (pourtour de l'île Lavezzu)	19 403	1,94	18	3330	27	10	6	1	4	4
44	San Bainsu	18 750	1,87	17	3290	34	12	5	4	11	12
49	île Magrunaggia (= îlot B )	16 774	1,67	29	3450	44	18	7	3	5	6
35	Porraggia Sud (= Grande île Porraggia)	16 600	1,66	19	1700	34	19	3	3	6	10
57	île de la Pyramide (= îlot K sud) (pourtour de l'île Lavezzu)	16 469	1,65	17	3880	27	11	5	1	4	5
21	Grand Toro	16 200	1,62	34	6300	13	5	3	0	3	6
14	Farina	15 160	1,56	21	25	112	54	4	6	8	11
55	île de i Lochi (= îlot G) (pourtour de l'île Lavezzu)	15 312	1,53	14	3730	13	6	2	0	3	3
117	Garganellu	15 200	1,52	43	230	25 (26)	13	4	1	7	11
52	île de Passu (= îlot E) (pourtour de l'île Lavezzu)	14 964	1,5	16	3100	19	7	3	1	2	2
4	Finocchiarola	14 800	1,48	27	550	51	36	5	2	9	9
86	Porri (isola di) (archipel des Sanguinaires)	13 200	1,32	31	480	21	9	2	2	6	6
74	île du Port (baie de Figari)	12 450	1,24	4	95	67	23	3	0	8	9
67	Fazziu (Grand îlot du)	12 130	1,21	30	8	51	19	4	3	4	5
110	Cala Maiora	11 800	1,18	60	25	49	15	7	0	11	13
133	Capudivela (îlot nord de Capu di a Mursetta)	11765	1,17	23	10	5 (LP)	0	1	0	1	1
9	Cornuta	11 540	1,15	15	350	26	9	2	0	4	6
70	Tonnara (île nord de la)	11 020	1,1	6	95	56	30	4	2	8	13
40	Grand îlot de Sperduto (= Sperduto Nord)	10 710	1,07	12	5980	6 (8)	4	1	1	1	2
135	Isula di u Brocciu (U Rocciu) (Annexe 4)	10 500	1,05	43	25	18	11	1	5	4	4
53	îlot F (îlot de Futtoni) (pourtour de l'île Lavezzu)	8 931	0,89	20	3530	31	11	6	1	5	5
75	Bruzzi (grand îlot)	8 880	0,88	6	180	22 (30)	13	1	1	6	8
94	Ilot de Sainte Perpétude (Spelunca) n p	8 798	0,88	8	50	.	.	.	.	.	.
58	îlot K nord (îlot de l'Achiarinu) (pourtour de l'île Lavezzu)	8 694	0,87	15	3700	50	23	9	1	6	7
85	Isoloto (= île des Cormorans)	8 700	0,87	33	1050	14	9	2	2	4	4
81	Ilot d'Eccica n p	8 419	0,84	8	650	.	.	.	.	.	.
3	Mezzana	8 096	0,81	12	390	44	26	3	0	6	6
84	Cala d'Alga (îlot de)	8 000	0,8	30	1470	18	9	3	2	6	6
87	Botte (îlot)	8 000	0,8	22	1375	8	6	1	1	1	1
92	Punta di Palmentaju (rocher de la)	7 800	0,78	4	115	2	0	1	0	1	1

113	îlot sud de Sulana (îlot de Sulana)	7 800	0,78	31	25	18	7	3	0	6	8
132	Ilot au S du Capu di a Mursetta n p	7 875	0,78	16	250	.	.	.	.	.	.
93	Punta Capigliolo (îlot le plus près de la côte)	7 150	0,71	4	12	14	6	2	0	3	3
34	Petite île Porraccia	6 900	0,69	6	1700	11 (13)	6	1	2	3	4
64	Saint Antoine (île)	6 070	0,6	22	25	17	9	5	1	3	3
69	Tonnara (îlot sud de la)	5 900	0,59	4	315	13 (14)	5	1	1	3	6
2	Terra	5 693	0,57	6	170	45	23	4	2	7	7
121	Palazzu (îlot)	5 700	0,57	57	65	20	13	1	1	4	8
99	Orto grande (îlot)	5 620	0,56	48	5	16	1	3	0	3	3
5	Fautea	5 250	0,52	21	10	48	16	2	1	6	7
96	Ecueil de Capu Rossu n p	5 241	0,52	18	75	.	.	.	.	.	.
22	Petit Toro (îlot)	5 100	0,51	29	6400	16	9	2	0	3	5
61	îlot J (îlot Becchi Sud) (pourtour de l'île Lavezzu)	3 517	0,51	14	3600	2	2	0	0	0	0
15	Vacca (rocher de la = îlot de la )	4 800	0,48	24	3215	9	5	1	0	2	2
50	îlot C (îlot du Silène) (pourtour de l'île Lavezzu)	4 839	0,48	15	3600	17	7	4	1	4	8
111	îlot Ouest de la Cala Varracaghju (îlot nord de Cala di Ponte)	4 300	0,43	35	25	13 (14)	5	4	0	4	6
54	îlot F' (îlot de Sgisia) (pourtour de l'île Lavezzu)	4 179	0,42	12	3450	17	7	4	0	3	5
45	Ilot de la Punta Negra	4 100	0,41	7	3200	15	5	1	1	5	5
18	Maestro Maria (îlot nord)	3 800	0,38	3	1600	22	13	1	2	2	2
136	Isula Piana (Isulu Pianu) (Annexe 4)	3 892	0,38	4	100	2	1	0	0	1	1
26	Folaca (îlot de la)	3 720	0,37	11	250	13	3	2	0	4	5
60	îlot I (îlot Becchi Nord) (pourtour de l'île Lavezzu)	3 746	0,37	14	3600	4	2	1	0	1	1
72	Figari (îlot de)	3 750	0,37	4	35	57	26	2	3	6	6
91	Marina Salvatica 2 n p	3 714	0,37	34	< 10	.	.	.	.	.	.
43	Camaralucanta (îlot)	3 690	0,36	10	3830	29	9	6	1	9	10
78	A Bottta (de Zivia) n p	3 460	0,35	13	300	.	.	.	.	.	.
79	L'Isuletta (Senetosa)	3 455	0,34	19	25	24	3	4	0	3	3
127	Porri (îlot)	3 400	0,34	31	140	20 (24)	13	2	0	3	5
8	Pinareddu (rocher de)	3 300	0,33	12	570	16	1	1	0	1	1
37	Ratino (îlot sud de)	3 300	0,33	4	1650	4	3	1	0	2	2
6	Roscana	3 150	0,31	19	900	9	5	2	1	1	1
51	îlot D (îlot de Tramuntana) (pourtour de l'île Lavezzu)	3 100	0,31	7	3630	29	9	4	1	5	5
73	îlot Purraja (ou Purraghja)	3 150	0,31	4	325	44	17	3	1	6	6
25	Torello (îlot)	3 000	0,3	20	7250	4	1	0	0	2	2
41	Petit îlot de Sperduto (Sperduto S)	3 030	0,3	8	6290	2 (3)	1	0	0	0	0
71	Tonnara (rocher nord de la)	3 060	0,3	8	260	4	1	0	0	2	2
100	Guardiola (îlot)	2 970	0,3	32	140	3	1	1	0	2	2
56	îlot H (îlot du Furcone) (pourtour de l'île Lavezzu)	2 800	0,28	7	3600	9	4	2	0	1	1
95	Chiuni (îlot de)	2 774	0,27	4	100	20	11	1	0	4	5
112	îlot sud de la Cala Varracaghju (îlot sud de Sulana)	2 700	0,27	25	25	5 (6)	0	2	0	1	1
76	Bruzzi (petit îlot)	2670	0,26	3	180	15	8	1	0	2	2
89	Petra Rossa n p	2 621	0,26	7	250	.	.	.	.	.	.
90	Marina Salvatica 1 n p	2 569	0,26	19	20	.	.	.	.	.	.
68	Fazzu (Petit îlot du)	2 400	0,24	17	130	32 (47)	20	5	1	5	10
88	Petra Piombata n p	2 382	0,24	10	600	.	.	.	.	.	.
125	Elbu (rocher oriental d')	2 248	0,24	23	< 10	9	0	3	0	2	2
11	San Ciprianu (rocher de)	2 320	0,23	3	21	31	7	0	2	5	5
13	Ziglione	2 350	0,23	13	170	77	38	3	2	9	14
80	Ilot de Cala di Conca n p	2177	0,21	21	50	.	.	.	.	.	.
104	Girolata (île de)	2 010	0,2	11	< 10	15 (16)	2	1	0	6	7
97	Sbiro (île)	1 733	0,17	39	5	14	3	4	0	3	3
101	Punta Piana (îlot de)	1 740	0,17	30	8	4	0	1	0	2	2
65	Grain de Sable (îlot)	1 650	0,16	29	10	16	2	0	2	5	7

98	Orto piccolo (îlot)	1 550	0,15	36	290	3	0	0	0	1	1
123	Elbu (îlot occidental d')	1 500	0,15	15	< 10	16	0	1	0	3	3
124	Furmicula (îlot d'a)	1 500	0,15	15	250	4	0	1	0	2	2
30	Asciaghju sud (rocher d')	1 450	0,14	4	120	7	3	1	1	2	2
29	Asciaghju nord (rocher d')	1 250	0,12	5	20	20	4	2	4	4	5
38	Ratino (îlot ouest de)	1 250	0,12	3	1200	4	2	1	0	3	3
140	Mogliarese (rocher de) n p	1 250	0,12	10	40	.	.	.	.	.	.
23	Toro Piccolo (1er rocher du)	1 100	0,11	18	6300	6	3	2	0	2	2
122	Rocher Palazzinu (îlot)	1 000	0,1	28	30	16 (17)	6	3	1	3	7
27	Folachedda (rocher de la)	990	0,09	8	15	7	1	1	0	2	2
12	Stagnolu	800	0,08	3	175	40	18	3	0	5	5
39	Ratino (îlot est n°1 de)	800	0,08	3	1700	2	1	0	0	2	2
62	Grand îlot de la Cala di Sciumara	800	0,08	12	20	18	2	4	0	2	3
116	Rocher Ouest de la Cala di u Turcu (1e rocher Nord de Sulana)	800	0,08	?	30	5	1	3	0	2	2
128	Rocher d'Elpa Nera 4 (4e rocher d'Elpa Nera)	800	0,08	10	< 10	3 (5)	0	1	0	1	1
137	Broccetu (îlot) (U Rucciettu) n p (Annexe 4)	800	0,08	2	15	.	.	.	.	.	.
103	Rocher de l'Arcu Punta di u Purtellu	700	0,07	?	< 10	10	4	0	0	3	3
108	îlot de Cato Est (îlot 2 Est de Ficaja)	700	0,07	15	< 10	45 (46)	15	4	1	4	7
24	Toro Piccolo (2e rocher du)	600	0,06	10	6350	8	2	1	0	2	2
32	Santa Giulia (îlot N de) n p	600	0,06	3	55	.	.	.	.	.	.
66	Piscainu (îlot, Ria de Bunifaziu)	600	0,06	17	12	30	6	1	2	3	4
77	Bruzzi (rocher sud)	630	0,06	3	190	2	1	1	0	1	1
129	Rocher d'Elpa Nera 3 (3e rocher d'Elpa Nera)	600	0,06	13	< 10	2 (3)	1	0	0	2	2
59	îlot de Cara di Giuncu (pourtour de l'île Lavezzi)	500	0,05	5	3500	4	1	0	0	0	0
63	Petit îlot de la Cala di Sciumara	500	0,05	8	20	3	0	1	0	1	1
109	îlot de Cato Ouest (1er îlot Ouest de Ficaja)	500	0,05	15	< 10	10	1	0	0	5	5
115	Rocher Sud-Est de la Cala di Turcu (2e rocher Nord de Sulana)	400	0,04	12	< 10	3	0	0	0	2	2
130	Rocher de a Caletta	400	0,04	?	< 10	1	0	0	.	1	1
131	Rocher de a Darsana (1er îlot est de Ciuttonu)	400	0,04	15	< 10	3 (6)	2	2	0	2	2
31	Cala Purcile (îlot de la) n p	300	0,03	5	25	.	.	.	.	.	.
119	Rocher ouest de la Cala di l'Oru 2 (2e rocher Ouest) n p	300	0,03	10	< 10	.	.	.	.	.	.
139	Roya (îlot de la)	340	0,03	3	60	4 (LP)	1	0	0	2	2
28	Folachedda (rocher au NW de la)	210	0,02	5	5	17	4	2	0	4	4
106	Rocher sud de Cala Muretta	200	0,02	12	< 10	1 (2)	0	0	1	1	1
126	Rocher de la Cala Scandula	200	0,02	?	< 10	3 (4)	0	0	0	2	2
33	Ilot de Valdigroto (face à Cala Longa)	100	0,01	3	< 10	4	0	0	0	2	2
105	Rocher de u Runzaghju	100	0,01	?	< 10	6	3	0	0	3	3
107	Rocher de Cato (rocher 3 Est de Ficaja)	100	0,01	10	< 10	1	0	0	0	1	1
114	Rocher Est de la Cala di u Turcu (3e rocher Nord de Sulana)	100	0,01	15	< 10	3	0	0	0	2	2
120	Rocher ouest de la Cala di l'Oru 1 (1e rocher Ouest) n p	100	0,01	10	< 10	.	.	.	.	.	.
102	Rocher de l'Aghjacampana	50	0,005	?	< 10	9	1	3	0	1	1

D'après la superficie, Arrigoni & Bocchieri (1996) distinguent cinq catégories :

- . grande île (plus de 500 ha, c'est à dire plus de 5 000 000 m2 (absente en Corse),
- . moyenne à grande île (de 100 à 500 ha, c'est à dire de 1000 000 à 5 000 000 m2) (1 seule en Corse),
- . île moyenne (de 10 à 100 ha, c'est à dire de 100 000 à 1000 000 m2 (7 en Corse),
- . petite île (de 1 à 10 ha, c'est à dire de 10 000 à 100 000 m2) (29 en Corse, ou 28 si on ne tient pas compte de l'ancienne île de la Pietra\*, n° 138\*),
- . îlots, de moins de 1 ha (moins de 10 000m2) (104 en Corse).

Il paraît logique de subdiviser les îlots en deux ensembles: ceux de plus de 0,5 ha (22 en Corse) et ceux de moins de 0,5 ha (82 en Corse).

Le tableau montre que :

- . seule, l'île Cavallu (41) fait partie de la catégorie «moyenne à grande île»,
- . les îles Giraglia (1), Pinareddu (7), Forana (16), Piana (19), Lavezzi (46), Mezu Mare (83) et Gargalu (120) font partie de la catégorie «île moyenne».

**Tableau 3. Ordination des îles et îlots satellites par altitude décroissante**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N°	Nom de l'île ou de l'îlot	Altitude (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Distance minimale à la côte corse (m)	Nombre de taxons vasculaires	Nombre de thérophytes	Nombre d'endémiques et subendémiques	Nombre d'exotiques	Nombre d'alliances	Nombre de groupements
118	Gargalu	127	220 400	22,04	60	148	96	19	1	12	21
83	Mezu Mare (Grande île Sanguinaire)	80	372 000	37,2	1570	180	110	13	9	19	30
1	Giraglia	65	100 836	10,08	1340	67	42	5	0	9	12
110	île de Cala Maiora	60	11 800	1,18	25	49	15	7	0	11	13
121	Palazzu (îlot)	57	5 700	0,57	65	20	13	1	1	4	8
138	Ancienne île de la Pietra (presqu'île aujourd'hui) (Annexe 4)	55	91 209	9,1	0	127	59	5	7	15	25
7	Pinareddu (île de)	52	208 600	20,8	30	223	104	11	4	11	32
99	Orto grande (îlot)	48	5 620	0,56	5	16	1	3	0	3	3
117	Garganellu	43	15 200	1,52	230	25 (26)	13	4	1	7	11
135	Isula di u Brocciu (U Rocciu) (Annexe 4)	43	10 500	1,05	25	18	11	1	5	4	4
141	Capense (île de)	43	45 000	4,5	170	70 (55)	43	7	1	7	7
47	Lavezzu (île)	40	729 370	72,93	3580	235	98	19	10	31	83
97	Sbiro (île)	39	1 733	0,17	5	14	3	4	0	3	3
19	Piana (Cerbicale)	36	174 900	17,49	1600	72	34	4	2	7	9
98	Orto piccolo (îlot)	36	1 550	0,15	290	3	0	0	0	1	1
111	îlot Ouest de la Cala Varracaghju (îlot nord de Cala di Ponte)	35	4 300	0,43	25	13 (14)	5	4	0	4	6
16	Forana	34	154 800	15,48	1780	92	43	6	4	8	9
21	Grand Toro	34	16 200	1,62	6300	13	5	3	0	3	6
91	Marina Salvatica 2 n p	34	3 714	0,37	< 10	.	.	.	.	.	.
85	Isoloto (= île des Cormorans)	33	8 700	0,87	1050	14	9	2	2	4	4
42	Cavallu ou Cavallo (île de)	32	1 204 530	120,45	2330	398 (440)	100	24	61	26	44
100	Guardiola (îlot)	32	2 970	0,3	140	3	1	1	0	2	2
86	Porri (isola di)	31	13 200	1,32	480	21	9	2	2	6	6
113	îlot sud de Sulana (îlot de Sulana)	31	7 800	0,78	25	18	7	3	0	6	8
127	Porri (îlot)	31	3 400	0,34	140	20 (24)	13	2	0	3	5
67	Fazziu (Grand îlot du)	30	12 130	1,21	8	51	19	4	3	4	5
84	Cala d'Alga (îlot de)	30	8 000	0,8	1470	18	9	3	2	6	6
101	Punta Piana (îlot de)	30	1 740	0,17	8	4	0	1	0	2	2
22	Petit Toro (îlot)	29	5 100	0,51	6400	16	9	2	0	3	5
49	îlot B (île Magrunaggia)	29	16 774	1,67	3450	44	18	7	3	5	6
65	Grain de Sable (îlot)	29	1 650	0,16	10	16	2	0	2	5	7
122	Rocher Palazzinu (îlot)	28	1 000	0,1	30	16 (17)	6	3	1	3	7
4	Finocchiarola	27	14 800	1,48	550	51	36	5	2	9	9
112	îlot sud de la Cala Varracaghju (îlot sud de Sulana)	25	2 700	0,27	25	5 (6)	0	2	0	1	1
10	San Ciprianu (île de)	24	38 930	3,89	250	154	76	5	2	10	13
15	Vacca (rocher de la = îlot de la )	24	4 800	0,48	3215	9	5	1	0	2	2
125	Elbu (rocher oriental d')	23	2 248	0,24	< 10	9	0	3	0	2	2
133	îlot de Capudivela (îlot nord de Capu di a Mursetta)	23	11765	1,17	10	5 (LP)	0	1	0	1	1
64	Saint Antoine (île)	22	6 070	0,6	25	17	9	5	1	3	3
87	Botte (îlot)	22	8 000	0,8	1375	8	6	1	1	1	1
5	Fautea	21	5 250	0,52	10	48	16	2	1	6	7

14	Farina	21	15 160	1,56	25	112	54	4	6	8	11
80	Ilot de Cala di Conca n p	21	2177	0,21	50	.	.	.	.	.	.
20	Pietricaggiosa	20	45 800	4,58	2125	103	63	3	5	6	9
25	Torello (îlot)	20	3 000	0,3	7250	4	1	0	0	2	2
53	îlot F (îlot de Futtoni)	20	8 931	0,89	3530	31	11	6	1	5	5
6	Roscana	19	3 150	0,31	900	9	5	2	1	1	1
35	Grande île Porraggia	19	16 600	1,66	1700	34	19	3	3	6	10
79	L'Isuletta	19	3 455	0,34	25	24	3	4	0	3	3
90	Marina Salvatica 1 n p	19	2 569	0,26	20	.	.	.	.	.	.
23	Toro Piccolo (1er rocher du)	18	1 100	0,11	6300	6	3	2	0	2	2
48	îlot A (île des Fiori)	18	19 403	1,94	3330	27	10	6	1	4	4
96	Ecueil de Capu Rossu n p	18	5 241	0,52	75	.	.	.	.	.	.
44	San Bainsu	17	18 750	1,87	3290	34	12	5	4	11	12
57	îlot K sud (île de la Pyramide)	17	16 469	1,65	3880	27	11	5	1	4	5
66	Piscainu (îlot, Ria de Bunifaziu)	17	600	0,06	12	30	6	1	2	3	4
68	Fazziu (Petit îlot du)	17	2 400	0,24	130	32 (47)	20	5	1	5	10
52	îlot E (île de Passu)	16	14 964	1,5	3100	19	7	3	1	2	2
132	Ilot au S du Capu di a Mursetta n p	16	7875	0,78	250	.	.	.	.	.	.
9	Cornuta	15	11 540	1,15	350	26	9	2	0	4	6
36	Ratino (île)	15	49 050	4,9	1400	103 (131)	70	5	4	14	24
50	îlot C (îlot du Silène)	15	4 839	0,48	3600	17	7	4	1	4	8
58	îlot K nord (îlot de l'Achiarinu)	15	8 694	0,87	3700	50	23	9	1	6	7
108	îlot de Cato Est (îlot 2 Est de Ficaja)	15	700	0,07	< 10	45 (46)	15	4	1	4	7
109	îlot de Cato Ouest (1er îlot Ouest de Ficaja)	15	500	0,05	< 10	10	1	0	0	5	5
114	Rocher Est de la Cala di u Turcu (3e rocher Nord de Sulana)	15	100	0,01	< 10	3	0	0	0	2	2
123	Elbu (îlot occidental d')	15	1 500	0,15	< 10	16	0	1	0	3	3
124	Furmicula (îlot d'a)	15	1 500	0,15	250	4	0	1	0	2	2
131	Rocher de a Darsana (1er îlot est de Ciuttonu)	15	400	0,04	< 10	3 (6)	2	2	0	2	2
55	îlot G (île de i Lochi)	14	15 312	1,53	3730	13	6	2	0	3	3
60	îlot I (îlot Becchi Nord)	14	3 746	0,37	3600	4	2	1	0	1	1
61	îlot J (îlot Becchi Sud)	14	3 517	0,51	3600	2	2	0	0	0	0
134	Spanu (île de)	14	23 000	2,3	45	22 (30)	17	1	7	3	4
13	Ziglione	13	2 350	0,23	170	77	38	3	2	9	14
78	A Botta (de Zivia) n p	13	3 460	0,35	300	.	.	.	.	.	.
129	Rocher d'Elpa Nera 3 (3e rocher d'Elpa Nera)	13	600	0,06	< 10	2 (3)	1	0	0	2	2
3	Mezzana	12	8 096	0,81	390	44	26	3	0	6	6
8	Pinareddu (rocher de)	12	3 300	0,33	570	16	1	1	0	1	1
40	Grand îlot de Sperduto (Sperduto N)	12	10 710	1,07	5980	6 (8)	4	1	1	1	2
54	îlot F' (îlot de Sgisgia)	12	4 179	0,42	3450	17	7	4	0	3	5
62	Grand îlot de la Cala di Sciumara	12	800	0,08	20	18	2	4	0	2	3
106	Rocher sud de Cala Muretta	12	200	0,02	< 10	1 (2)	0	0	1	1	1
115	Rocher Sud-Est de la Cala di Turcu (2e rocher Nord de Sulana)	12	400	0,04	< 10	3	0	0	0	2	2
26	Folaca (îlot de la)	11	3 720	0,37	250	13	3	2	0	4	5
104	Girolata (île de)	11	2 010	0,2	< 10	15 (16)	2	1	0	6	7
24	Toro Piccolo (2e rocher du)	10	600	0,06	6350	8	2	1	0	2	2
43	Camaralucanta (îlot)	10	3 690	0,36	3830	29	9	6	1	9	10
88	Petra Piombata n p	10	2 382	0,24	600	.	.	.	.	.	.
107	Rocher de Cato (rocher 3 Est de Ficaja )	10	100	0,01	< 10	1	0	0	0	1	1
119	Rocher ouest de la Cala di l'Oru 2 (2e rocher Ouest) n p	10	300	0,03	< 10	.	.	.	.	.	.
120	Rocher ouest de la Cala di l'Oru 1 (1e rocher Ouest) n p	10	100	0,01	< 10	.	.	.	.	.	.
128	Rocher d'Elpa Nera 4 (4e rocher d'Elpa Nera)	10	800	0,08	< 10	3 (5)	0	1	0	1	1
140	Mogliarese (rocher de) n p	10	1 250	0,12	40	.	.	.	.	.	.
46	Piana (des Lavezzi)	9	64 500	6,45	295	214	80	6	3	26	52



82	Isula Piana (= Piana de Portigliolo)	9	40 330	4,03	26	97	57	8	4	10	17
27	Folachedda (rocher de la)	8	990	0,09	15	7	1	1	0	2	2
41	Petit îlot de Sperduto (Sperduto S)	8	3 030	0,3	6290	2 (3)	1	0	0	0	0
63	Petit îlot de la Cala di Sciumara	8	500	0,05	20	3	0	1	0	1	1
71	Tonnara (rocher nord de la)	8	3 060	0,3	260	4	1	0	0	2	2
81	Ilot d'Eccica n p	8	8 419	0,84	650	.	.	.	.	.	.
94	Ilot de Sainte Perpétude (Spelunca) n p	8	8 798	0,88	50	.	.	.	.	.	.
45	Ilot de la Punta Negra	7	4 100	0,41	3200	15	5	1	1	5	5
51	îlot D (îlot de Tramuntana)	7	3 100	0,31	3630	29	9	4	1	5	5
56	îlot H (îlot du Furcone)	7	2 800	0,28	3600	9	4	2	0	1	1
89	Petra Rossa n p	7	2 621	0,26	250	.	.	.	.	.	.
2	Terra	6	5 693	0,57	170	45	23	4	2	7	7
34	Petite île Porruggia	6	6 900	0,69	1700	11 (13)	6	1	2	3	4
70	Tonnara (île nord de la)	6	11 020	1,1	95	56	30	4	2	8	13
75	Bruzzi (grand îlot)	6	8 880	0,88	180	22 (30)	13	1	1	6	8
17	Maestro Maria (île)	5	28 200	2,82	1680	86	40	3	1	10	17
28	Folachedda (rocher au NW de la)	5	210	0,02	5	17	4	2	0	4	4
29	Asciaghju nord (rocher d')	5	1 250	0,12	20	20	4	2	4	4	5
31	Cala Purcile (îlot de la) n p	5	300	0,03	25	.	.	.	.	.	.
59	îlot de Cara di Giuncu	5	500	0,05	3500	4	1	0	0	0	0
30	Asciaghju sud (rocher d')	4	1 450	0,14	120	7	3	1	1	2	2
37	Ratino (îlot sud de)	4	3 300	0,33	1650	4	3	1	0	2	2
69	Tonnara (îlot sud de la)	4	5 900	0,59	315	13 (14)	5	1	1	3	6
72	Figari (îlot de)	4	3 750	0,37	35	57	26	2	3	6	6
73	îlot Purraja (ou Purraghja)	4	3 150	0,31	325	44	17	3	1	6	6
74	Port (île du)	4	12 450	1,24	95	67	23	3	0	8	9
92	Punta di Palmentoju (rocher de la)	4	7 800	0,78	115	2	0	1	0	1	1
93	Punta Capigliolo (îlot le plus près de la côte)	4	7 150	0,71	12	14	6	2	0	3	3
95	Chiuni (îlot de)	4	2 774	0,27	100	20	11	1	0	4	5
136	Isula Piana (Isulu Pianu) (Annexe 4)	4	3 892	0,38	100	2	1	0	0	1	1
11	San Ciprianu (rocher de)	3	2 320	0,23	21	31	7	0	2	5	5
12	Stagnolu	3	800	0,08	175	40	18	3	0	5	5
18	Maestro Maria (îlot nord)	3	3 800	0,38	1600	22	13	1	2	2	2
32	Santa Giulia (îlot N de) n p	3	600	0,06	55	.	.	.	.	.	.
33	Ilot de Valdigroto (face à Cala Longa)	3	100	0,01	< 10	4	0	0	0	2	2
38	Ratino (îlot ouest de)	3	1 250	0,12	1200	4	2	1	0	3	3
39	Ratino (îlot est n°1 de)	3	800	0,08	1700	2	1	0	0	2	2
76	Bruzzi (petit îlot)	3	2670	0,26	180	15	8	1	0	2	2
77	Bruzzi (rocher sud)	3	630	0,06	190	2	1	1	0	1	1
139	Roya (îlot de la)	3	340	0,03	60	4 (LP)	1	0	0	2	2
137	Broccetu (îlot) (U Rucciettu) n p (Annexe 4)	2	800	0,08	15	.	.	.	.	.	.
102	Rocher de l'Aghjacampana	?	50	0,005	< 10	9	1	3	0	1	1
103	Rocher de l'Arcu Punta di u Purtellu	?	700	0,07	< 10	10	4	0	0	3	3
105	Rocher de u Runzagghju	?	100	0,01	< 10	6	3	0	0	3	3
116	Rocher Ouest de la Cala di u Turcu (1e rocher Nord de Sulana)	?	800	0,08	30	5	1	3	0	2	2
126	Rocher de la Cala Scandula	?	200	0,02	< 10	3 (4)	0	0	0	2	2
130	Rocher de a Caletta	?	400	0,04	< 10	1	0	0	.	1	1

10 îles et 2 îlots d'une altitude supérieure à 40 m

12 îles et 22 îlots d'une altitude comprise entre 20 et 40 m

9 îles et 37 îlots d'une altitude comprise entre 10 et 20 m

5 îles et 44 îlots d'une altitude inférieure à 10 m

**Tableau 4. Ordination des îles et îlots satellites par distance décroissante à la côte corse (141 îles et îlots)**

1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13
N°	Nom de l'île ou de l'îlot	Distance minimale à la côte corse (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Superficie (ha)	Altitude (m)	Nombre de taxons vasculaires	Nombre de thérophytes	Nombre d'endémiques et subendémiques	Nombre d'exotiques	Nombre d'alliances	Nombre de groupements
<b>Groupe a (à plus de 5000 m de la côte corse)</b>											
25	Torello (îlot)	7250	3 000	0,3	20	4	1	0	0	2	2
22	Petit Toro (îlot)	6400	5 100	0,51	29	16	9	2	0	3	5
24	Toro Piccolo (2e rocher du)	6350	600	0,06	10	8	2	1	0	2	2
21	Grand Toro	6300	16 200	1,62	34	13	5	3	0	3	6
23	Toro Piccolo (1er rocher du)	6300	1 100	0,11	18	6	3	2	0	2	2
41	Petit îlot de Sperduto (Sperduto S)	6290	3 030	0,3	8	2 (3)	1	0	0	0	0
40	Grand îlot de Sperduto (Sperduto N)	5980	10 710	1,07	12	6 (8)	4	1	1	1	2
<b>Groupe b (entre 1000 et 5000 m de la côte corse)</b>											
57	îlot K sud (île de la Pyramide)	3880	16 469	1,65	17	27	11	5	1	4	5
43	Cameralucanta (îlot)	3830	3 690	0,36	10	29	9	6	1	9	10
55	îlot G (île de i Lochi)	3730	15 312	1,53	14	13	6	2	0	3	3
58	îlot K nord (îlot de l'Achiarinu)	3700	8 694	0,87	15	50	23	9	1	6	7
51	îlot D (îlot de Tramuntana)	3630	3 100	0,31	7	29	9	4	1	5	5
50	îlot C (îlot du Silène)	3600	4 839	0,48	15	17	7	4	1	4	8
56	îlot H (îlot du Furcone)	3600	2 800	0,28	7	9	4	2	0	1	1
60	îlot I (îlot Becchi Nord)	3600	3 746	0,37	14	4	2	1	0	1	1
61	îlot J (îlot Becchi Sud)	3600	3 517	0,51	14	2	2	0	0	0	0
47	Lavezzu (île)	3580	729 370	72,93	40	235	98	19	10	31	83
53	îlot F (îlot de Futtoni)	3530	8 931	0,89	20	31	11	6	1	5	5
59	îlot de Cara di Giuncu	3500	500	0,05	5	4	1	0	0	0	0
49	îlot B (île Magrunaggia)	3450	16 774	1,67	29	44	18	7	3	5	6
54	îlot F' (îlot de Sgisgia)	3450	4 179	0,42	12	17	7	4	0	3	5
48	îlot A (île des Fiori)	3330	19 403	1,94	18	27	10	6	1	4	4
44	San Bainsu	3290	18 750	1,87	17	34	12	5	4	11	12
15	Vacca (rocher de la = îlot de la )	3215	4 800	0,48	24	9	5	1	0	2	2
45	Ilot de la Punta Negra	3200	4 100	0,41	7	15	5	1	1	5	5
52	îlot E (île de Passu)	3100	14 964	1,5	16	19	7	3	1	2	2
42	Cavallu ou Cavallo (île de)	2330	1 204 530	120,45	32	398 (440)	100	24	61	26	44
20	Pietricaggiosa	2125	45 800	4,58	20	103	63	3	5	6	9
16	Forana	1780	154 800	15,48	34	92	43	6	4	8	9
34	Petite île Porraggia	1700	6 900	0,69	6	11 (13)	6	1	2	3	4
35	Grande île Porraggia	1700	16 600	1,66	19	34	19	3	3	6	10
39	Ratino (îlot est n°1 de)	1700	800	0,08	3	2	1	0	0	2	2
17	Maestro Maria (île)	1680	28 200	2,82	5	86	40	3	1	10	17
37	Ratino (îlot sud de)	1650	3 300	0,33	4	4	3	1	0	2	2
18	Maestro Maria (îlot nord)	1600	3 800	0,38	3	22	13	1	2	2	2
19	Piana (Cerbicale)	1600	174 900	17,49	36	72	34	4	2	7	9
83	Mezu Mare (Grande île Sanguinaire)	1570	372 000	37,2	80	180	110	13	9	19	30
84	Cala d'Alga (îlot de)	1470	8 000	0,8	30	18	9	3	2	6	6
36	Ratino (île)	1400	49 050	4,9	15	103 (131)	70	5	4	14	24
87	Botte (îlot)	1375	8 000	0,8	22	8	6	1	1	1	1
1	Giraglia	1340	100 836	10,08	65	67	42	5	0	9	12

38	<b>Ratino (îlot ouest de)</b>	<b>1200</b>	1 250	0,12	3	4	2	1	0	3	3
85	<b>Isoloto (= île des Cormorans)</b>	<b>1050</b>	8 700	0,87	33	14	9	2	2	4	4
<b>Groupe c (entre 100 et 1000 m de la côte corse)</b>											
6	<b>Roscana</b>	<b>900</b>	3 150	0,31	19	9	5	2	1	1	1
81	<b>Ilot d'Eccica</b> n p	<b>650</b>	8 419	0,84	8	.	.	.	.	.	.
88	<b>Petra Piombata</b> n p	<b>600</b>	2 382	0,24	10	.	.	.	.	.	.
8	<b>Pinareddu (rocher de)</b>	<b>570</b>	3 300	0,33	12	16	1	1	0	1	1
4	<b>Finocchiarola</b>	<b>550</b>	14 800	1,48	27	51	36	5	2	9	9
86	<b>Porri (isola di)</b>	<b>480</b>	13 200	1,32	31	21	9	2	2	6	6
3	<b>Mezzana</b>	<b>390</b>	8 096	0,81	12	44	26	3	0	6	6
9	<b>Cornuta</b>	<b>350</b>	11 540	1,15	15	26	9	2	0	4	6
73	<b>îlot Purraja (ou Purraghja)</b>	<b>325</b>	3 150	0,31	4	44	17	3	1	6	6
69	<b>Tonnara (îlot sud de la)</b>	<b>315</b>	5 900	0,59	4	13 (14)	5	1	1	3	6
78	<b>A Bottta (de Zivia)</b> n p	<b>300</b>	3 460	0,35	13	.	.	.	.	.	.
46	<b>Piana (des Lavezzi)</b>	<b>295</b>	64 500	6,45	9	214	80	6	3	26	52
98	<b>Orto piccolo (îlot)</b>	<b>290</b>	1 550	0,15	36	3	0	0	0	1	1
71	<b>Tonnara (rocher nord de la)</b>	<b>260</b>	3 060	0,3	8	4	1	0	0	2	2
10	<b>San Ciprianu (île de)</b>	<b>250</b>	38 930	3,89	24	154	76	5	2	10	13
26	<b>Folaca (îlot de la)</b>	<b>250</b>	3 720	0,37	11	13	3	2	0	4	5
89	<b>Petra Rossa</b> n p	<b>250</b>	2 621	0,26	7	.	.	.	.	.	.
124	<b>Furmicula (îlot d'a)</b>	<b>250</b>	1 500	0,15	15	4	0	1	0	2	2
132	<b>Ilot au S du Capu di a Mursetta</b> n p	<b>250</b>	7875	0,78	16	.	.	.	.	.	.
117	<b>Garganellu</b>	<b>230</b>	15 200	1,52	43	25 (26)	13	4	1	7	11
77	<b>Bruzzi (rocher sud)</b>	<b>190</b>	630	0,06	3	2	1	1	0	1	1
75	<b>Bruzzi (grand îlot)</b>	<b>180</b>	8 880	0,88	6	22 (30)	13	1	1	6	8
76	<b>Bruzzi (petit îlot)</b>	<b>180</b>	2670	0,26	3	15	8	1	0	2	2
12	<b>Stagnolu</b>	<b>175</b>	800	0,08	3	40	18	3	0	5	5
2	<b>Terra</b>	<b>170</b>	5 693	0,57	6	45	23	4	2	7	7
13	<b>Ziglione</b>	<b>170</b>	2 350	0,23	13	77	38	3	2	9	14
141	<b>Capense (île de)</b>	<b>170</b>	45 000	4,5	43	70 (55)	43	7	1	7	7
100	<b>Guardiola (îlot)</b>	<b>140</b>	2 970	0,3	32	3	1	1	0	2	2
127	<b>Porri (îlot)</b>	<b>140</b>	3 400	0,34	31	20 (24)	13	2	0	3	5
68	<b>Fazziu (Petit îlot du)</b>	<b>130</b>	2 400	0,24	17	32 (47)	20	5	1	5	10
30	<b>Asciaghju sud (rocher d')</b>	<b>120</b>	1 450	0,14	4	7	3	1	1	2	2
92	<b>Punta di Palmentoju (rocher de la)</b>	<b>115</b>	7 800	0,78	4	2	0	1	0	1	1
95	<b>Chiuni (îlot de)</b>	<b>100</b>	2 774	0,27	4	20	11	1	0	4	5
136	<b>Isula Piana</b>	<b>100</b>	3 892	0,38	4	2	1	0	0	1	1
<b>Groupe d (entre 30 et 100 m de la côte corse)</b>											
70	<b>Tonnara (île nord de la)</b>	<b>95</b>	11 020	1,1	6	56	30	4	2	8	13
74	<b>Port (île du)</b>	<b>95</b>	12 450	1,24	4	67	23	3	0	8	9
96	<b>Ecueil de Capu Rossu</b> n p	<b>75</b>	5 241	0,52	18	.	.	.	.	.	.
121	<b>Palazzu (îlot)</b>	<b>65</b>	5 700	0,57	57	20	13	1	1	4	8
118	<b>Gargalu</b>	<b>60</b>	220 400	22,04	127	148	96	19	1	12	21
139	<b>Roya (îlot de la)</b>	<b>60</b>	340	0,03	3	4 (LP)	1	0	0	2	2
32	<b>Santa Giulia (îlot N de)</b> n p	<b>55</b>	600	0,06	3	.	.	.	.	.	.
80	<b>Ilot de Cala di Conca</b> n p	<b>50</b>	2177	0,21	21	.	.	.	.	.	.
94	<b>Ilot de Sainte Perpétude (Spelunca)</b> n p	<b>50</b>	8 798	0,88	8	.	.	.	.	.	.
134	<b>Spanu (île de)</b>	<b>45</b>	23 000	2,3	14	22 (30)	17	1	7	3	4
140	<b>Mogliarese (rocher de)</b> n p	<b>40</b>	1 250	0,12	10	.	.	.	.	.	.
72	<b>Figari (îlot de)</b>	<b>35</b>	3 750	0,37	4	57	26	2	3	6	6
7	<b>Pinareddu (île de)</b>	<b>30</b>	208 600	20,8	52	223	104	11	4	11	32
116	<b>Rocher Ouest de la Cala di u Turcu (1e rocher Nord de Sulana)</b>	<b>30</b>	800	0,08	?	5	1	3	0	2	2
122	<b>Rocher Palazzinu (îlot)</b>	<b>30</b>	1 000	0,1	28	16 (17)	6	3	1	3	7

Groupe e (à moins de 30 m de la côte corse)											
82	Isula Piana (= Piana de Portigliolo)	26	40 330	4,03	9	97	57	8	4	10	17
14	Farina	25	15 160	1,56	21	112	54	4	6	8	11
31	Cala Purcile (îlot de la) n p	25	300	0,03	5	.	.	.	.	.	.
64	Saint Antoine (île)	25	6 070	0,6	22	17	9	5	1	3	3
79	L'Isuletta	25	3 455	0,34	19	24	3	4	0	3	3
110	île de Cala Maiora	25	11 800	1,18	60	49	15	7	0	11	13
111	îlot Ouest de la Cala Varracaghju (îlot nord de Cala di Ponte)	25	4 300	0,43	35	13 (14)	5	4	0	4	6
112	îlot sud de la Cala Varracaghju (îlot sud de Sulana)	25	2 700	0,27	25	5 (6)	0	2	0	1	1
113	îlot sud de Sulana (îlot de Sulana)	25	7 800	0,78	31	18	7	3	0	6	8
135	Isula di u Brocciu	25	10 500	1,05	43	18	11	1	5	4	4
11	San Ciprianu (rocher de)	21	2 320	0,23	3	31	7	0	2	5	5
29	Asciaghju nord (rocher d')	20	1 250	0,12	5	20	4	2	4	4	5
62	Grand îlot de la Cala di Sciumara	20	800	0,08	12	18	2	4	0	2	3
63	Petit îlot de la Cala di Sciumara	20	500	0,05	8	3	0	1	0	1	1
90	Marina Salvatica 1 n p	20	2 569	0,26	19	.	.	.	.	.	.
27	Folachedda (rocher de la)	15	990	0,09	8	7	1	1	0	2	2
137	Broccetu (îlot) n p	15	800	0,08	2	.	.	.	.	.	.
66	Piscainu (îlot, Ria de Bunifaziu)	12	600	0,06	17	30	6	1	2	3	4
93	Punta Capigliolo (îlot le plus près de la côte)	12	7 150	0,71	4	14	6	2	0	3	3
5	Fautea	10	5 250	0,52	21	48	16	2	1	6	7
65	Grain de Sable (îlot)	10	1 650	0,16	29	16	2	0	2	5	7
133	îlot de Capudivela (îlot nord de Capu di a Mursetta)	10	11765	1,17	23	5 (LP)	0	1	0	1	1
67	Fazziu (Grand îlot du)	8	12 130	1,21	30	51	19	4	3	4	5
101	Punta Piana (îlot de)	8	1 740	0,17	30	4	0	1	0	2	2
28	Folachedda (rocher au NW de la)	5	210	0,02	5	17	4	2	0	4	4
97	Sbiro (île)	5	1 733	0,17	39	14	3	4	0	3	3
99	Orto grande (îlot)	5	5 620	0,56	48	16	1	3	0	3	3
33	Ilot de Valdigroto (face à Cala Longa)	< 10	100	0,01	3	4	0	0	0	2	2
91	Marina Salvatica 2 n p	< 10	3 714	0,37	34	.	.	.	.	.	.
102	Rocher de l'Aghjacimpana	< 10	50	0,005	?	9	1	3	0	1	1
103	Rocher de l'Arcu Punta di u Purtellu	< 10	700	0,07	?	10	4	0	0	3	3
104	Girolata (île de)	< 10	2 010	0,2	11	15 (16)	2	1	0	6	7
105	Rocher de u Runzaghju	< 10	100	0,01	?	6	3	0	0	3	3
106	Rocher sud de Cala Muretta	< 10	200	0,02	12	1 (2)	0	0	1	1	1
107	Rocher de Cato (rocher 3 Est de Ficaja)	< 10	100	0,01	10	1	0	0	0	1	1
108	îlot de Cato Est (îlot 2 Est de Ficaja)	< 10	700	0,07	15	45 (46)	15	4	1	4	7
109	îlot de Cato Ouest (1er îlot Ouest de Ficaja)	< 10	500	0,05	15	10	1	0	0	5	5
114	Rocher Est de la Cala di u Turcu (3e rocher Nord de Sulana)	< 10	100	0,01	15	3	0	0	0	2	2
115	Rocher Sud-Est de la Cala di Turcu (2e rocher Nord de Sulana)	< 10	400	0,04	12	3	0	0	0	2	2
119	Rocher ouest de la Cala di l'Oru 2 (2e rocher Ouest) n p	< 10	300	0,03	10	.	.	.	.	.	.
120	Rocher ouest de la Cala di l'Oru 1 (1e rocher Ouest) n p	< 10	100	0,01	10	.	.	.	.	.	.
123	Elbu (îlot occidental d')	< 10	1 500	0,15	15	16	0	1	0	3	3
125	Elbu (rocher oriental d')	< 10	2 248	0,24	23	9	0	3	0	2	2
126	Rocher de la Cala Scandula	< 10	200	0,02	?	3 (4)	0	0	0	2	2
128	Rocher d'Elpa Nera 4 (4e rocher d'Elpa Nera)	< 10	800	0,08	10	3 (5)	0	1	0	1	1
129	Rocher d'Elpa Nera 3 (3e rocher d'Elpa Nera)	< 10	600	0,06	13	2 (3)	1	0	0	2	2
130	Rocher de a Caletta	< 10	400	0,04	?	1	0	0	.	1	1
131	Rocher de a Darsana (1er îlot est de Ciuttonu)	< 10	400	0,04	15	3 (6)	2	2	0	2	2
138*	Ancienne île de la Pietra (presqu'île aujourd'hui)	0	91 209	9,1	55	127	59	5	7	15	25

**groupe a** : 2 îles et 5 îlots situés à plus de 5000 m de la côte corse  
**groupe b** : 16 îles et 19 îlots éloignés de 1000 à 5000 m de la côte corse  
**groupe c** : 8 îles et 25 îlots éloignés de 100 à 1000 m de la côte corse  
**groupe d** : 5 îles et 9 îlots éloignés de 30 à 100 m de la côte corse  
**groupe e** : 7 îles et 41 îlots situés à moins de 30 m de la côte corse

\* l'ancienne île de la Pietra a été exclue des calculs de la moyenne et de la médiane

**Tableau 5. Nombre de taxons, d’alliances et de groupements suivant divers paramètres insulaires** (cf. les figures 10 A, 10 B et 10 C)

		Nombre de taxons		Nombre d’alliances		Nombre de groupements		Nombre d’en-démiques	
		Médiane (md)	Moyenne (my)	Médiane (md)	Moyenne (my)	Médiane (md)	Moyenne (my)	Médiane (md)	Moyenne (my)
<b>A. Surface (ha)</b>	10 à 100 ha (n = 7)	139	144	11	13,8	21	28	11	11
	1 à 10 ha (n = 29)	44	57,7	6	7,2	9	10,5	4	4
	0,5 à 1 ha (n = 22)	18	22,6	4	4,2	5	5,1	2	2,7
	0,1 à 0,5 ha (n = 82)	5	11,3	2	2,65	2	3,2	1	1,5
<b>B. Altitude (m)</b>	> 40 m (n = 12)	67	97	10	11	12	20,75	6	7,9
	de 20 à 40 m (n = 34)	16	44	4	4,9	5	6,46	3	3,5
	de 10 à 20 m (n = 47)	16	20,8	3	3,69	3	4,84	2	2,5
	< 10 m (n = 48)	10	24,5	3	3,95	3	5,23	1	1,6
<b>C. Distance (en m) à la côte de la Corse</b>	a. < 5000 m (n = 7)	6	7,85	2	1,85	2	2,71	1	1,28
	b. de 1000 à 5000 m (n = 37)	27	51	5	6,36	5	9,77	3	4,5
	c. de 100 à 1000 m (n = 29)	20	34	4	4,9	5	6,8	2	2,3
	d. de 30 à 100 m (n = 10)	22	61	5	5,9	7,5	10,4	3	4,7
	e. < à 30 m (n = 43)	14	21,3	3	3,6	3	4,5	1	2

**Tableau 6. Espèces exotiques observées sur 60 îles et îlots satellites de la Corse**

N° de l'île ou de l'îlot	Nom de l'île ou de l'îlot	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		<i>Aeonium haworthii</i>	<i>Agave americana</i>	<i>Amaranthus blitum</i>	<i>Amaranthus deflexus</i>	<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Amaranthus sp.</i>	<i>Aptenia cordifolia</i>	<i>Artemisia arborescens</i>	<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	<i>Carpobrotus edulis</i>	<i>Cotula coronopifolia</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Erigeron sumatrensis</i>	<i>Eucalyptus globulus</i>	<i>Ficus carica</i>	<i>Genista tyrrhena pontiana</i>	<i>Hypparrhenia hirta</i>
2	Terra	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	Finocchiarola	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	Fautea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
6	Roscana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Pinareddu (île de)	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P
10	San Ciprianu (île de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	San Ciprianu (rocher de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.
13	Ziglione	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.
14	Farina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	P
16	Forana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.
17	Maestro Maria (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	Maestro Maria (îlot nord)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	Piana (Cerbicale)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.
20	Pietricaggiosa	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	P	.	.
29	Asciaghju nord (rocher d')	.	P	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
30	Asciaghju sud (rocher d')	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
34	Petite île Porraggia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35	Grande île Porraggia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
36	Ratino (île)	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40	Grand îlot de Sperduto	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42	Cavallu (île de) *	P	P	.	.	.	.	P	P	P	P	P	.	P	P	P	.	.
43	Camaraluçanta (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
44	San Bainsu	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	P	.	.	.	.	.	.
45	Îlot de la Punta Negra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
46	Piana (des Lavezzi)	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.
47	Lavezzu (île)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	P	P	.	.	.	P	.	.
48	îlot A (île des Fiori)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
49	îlot B (île Magrunaggia)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.
50	îlot C (îlot du Silène)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
51	îlot D (îlot de Tramuntana)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
52	îlot E (île de Passu)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
53	îlot F (îlot de Futtoni)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57	îlot K sud (îlot de la Pyramide)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
58	îlot K nord (îlot de l'Achiarinu)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
64	Saint Antoine (île)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
65	Grain de Sable (îlot)	P	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.
66	Piscainu (îlot, Ria de Bunifaziu)	.	.	.	.	.	.	.	P	P	.	.	.	.	.	.	.	.
67	Fazziu (Grand îlot du)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
68	Fazziu (Petit îlot du)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
69	Tonnara (îlot sud de la)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
70	Tonnara (îlot nord de la)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
72	Îlot de Figari	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
<i>Imperata cylindrica</i>	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Ipomoea sagittata</i>	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Lepidium didymum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Malpighia</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Morus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Opuntia ficus-indica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Oxalis pes-caprae</i>	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Phytolacca americana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	4
<i>Portulaca oleracea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	1
<i>Solanum lycopersicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Spartina patens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Symphoricarpon squamatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
<i>Tetragonia tetragonioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Tribulus terrestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Nombre d'espèces introduites par île ou îlot	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	61 (19+42*)
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	P	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3

73	Purraja (îlot)	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
75	Bruzzi (grand îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
82	Isola Piana (= Piana de Portigliolo)	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
83	Mezu Mare (île)	.	.	.	P	.	.	.	P	.	P	.	.	.	P	.	P	.
84	Cala d'Alga (île de)	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
85	Isoloto (= île des Cormorans)	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
86	Porri (isola di)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.
87	Botte (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
106	Rocher sud de Cala Muretta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.
108	îlot de Cato Est (îlot 2 Est de Ficaja)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
117	Garganellu	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
118	Gargalu	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
121	Palazzu (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122	Palazzinu (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
134	Spanu (île de)	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	P	.	.	.	.	.
135	Brocciu (îlot du) (U Rocciu) (Annexe 4)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	P	.	.	.	.	.	.	.
138	Ancienne île de la Pietra (Annexe 4)**	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
141	Capense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.
<b>Nombre d'îles présentant chaque taxon exotique</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

\* **Autres espèces exotiques sur l'île de Cavallu** (Médail et al., 2017b): *Acacia retinodes*, *Agave salmiana*, *Aloë maculata*, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus viridis*, *Arbutus unedo* (planté), *Arundo donax*, *Atriplex halimus*, *Canna indica*, *Cenchrus clandestinus*, *Cenchrus longisetus*, *Cortaderia selloana*, *Crepis vesicaria* subsp. *stellata*, *Dysohania ambrosioides*, *Eclipta prostrata*, *Erigeron bonariensis*, *Erigeron karvinskianus*, *Euphorbia maculata*, *Gazania rigens*, *Iris germanica*, *Lan-*

\*\* **Autre espèce exotique sur l'ancienne île de la Pietra (presqu'île actuellement)** : *Aloë maculata*.



.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	P	.	.	P	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	4
.	.	P	.	.	P	.	.	P	.	.	.	P	.	.	.	.	.	9
.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	P	.	.	.	.	.	3
.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	P	.	.	.	.	P	7
.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	P	.	.	.	.	.	.	5
.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
1	1	7	1	5	23	1	4	2	11	15	4	8	2	7	1	1		

*tana camara*, *Lavandula stoechas* (planté), *Nerium oleander* (planté), *Oenothera lindheimeri*, *Opuntia microdasys* var. *rufida*, *Opuntia monanantha*, *Osteospermum* sp., *Parthenocissus incerta*, *Paspalum distichum*, *Phyllostachys aurea*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Pittosporum tobira*, *Polygala myrtifolia*, *Setaria pumila*, *Solanum lycopersicum*, *Spartium junceum*, *Tachycarpus fortunei*, *Trifolium repens* (semé), *Veronica persica*, *Xanthium orientale* subsp. *italicum*, *Yucca gloriosa*.

ALGOLOGIE  
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNOLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES  
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

**Tableau 7. Ordination des îles et îlots par nombre décroissant de taxons exotiques (58 îles et îlots)**

N° de l'île ou de l'îlot	Nom de l'île ou de l'îlot	Nombre de taxons exotiques par île ou îlot
42	Cavallu (île de)	61
47	Lavezzu (île)	10
83	Mezu Mare (île)	9
134	Spanu (île de)	7
14	Farina	6
20	Pietricaggiosa	5
135	Brocciu (îlot du) (U Rocciu) (Annexe 4)	5
7	Pinareddu (île de)	4
16	Forana	4
29	Asciaghju nord (rocher d')	4
36	Ratino (île)	4
44	San Bainsu	4
82	Isola Piana (= Piana de Portigliolo)	4
138	Ancienne île de la Pietra (Annexe 4)	4
35	Grande île Porraggia	3
46	Piana (des Lavezzi)	3
49	îlot B (île Magrunaggia)	3
67	Fazziu (Grand îlot du)	3
72	Ilot de Figari	3
118	Gargalu	3
2	Terra	2
4	Finocchiarola	2
10	San Ciprianu (île de)	2
11	San Ciprianu (rocher de)	2
13	Ziglione	2
18	Maestro Maria (îlot nord)	2
19	Piana (Cerbicale)	2
34	Petite île Porraggia	2
65	Grain de Sable (îlot)	2
66	Piscainu (îlot, Ria de Bunifaziu)	2
70	Tonnara (îlot nord de la)	2
84	Cala d'Alga (île de)	2
85	Isoloto (= île des Cormorans)	2
86	Porri (isola di)	2
87	Botte	2
5	Fautea	1
6	Roscana	1
17	Maestro Maria (îlot)	1
30	Asciaghju sud (rocher d')	1
40	Grand îlot de Sperduto	1
43	Camaralucanta (îlot)	1
45	Ilot de la Punta Negra	1
48	îlot A (île des Fiori)	1
50	îlot C (îlot du Silène)	1
51	îlot D (îlot de Tramuntana)	1
52	îlot E (île de Passu)	1
53	îlot F (îlot de Futtoni)	1
57	îlot K sud (îlot de la Pyramide)	1
58	îlot K nord (îlot de l'Achiarinu)	1
64	Saint Antoine (île)	1
68	Fazziu (Petit îlot du)	1
69	Tonnara (îlot sud de la)	1
73	Ilot Purraghia	1
75	Bruzzi (grand îlot des)	1
106	Rocher sud de Cala Muretta	1
108	îlot de Cato Est (îlot 2 Est de Ficaja)	1
117	Garganellu	1
121	Palazzu (îlot)	1
122	Palazzinu (îlot)	1

**Tableau 8. Ordination des taxons exotiques par présence décroissante (34 taxons exotiques observés)**

Noms des taxons exotiques	Origine biogéographique	Type biologique	Nombre d'îles où le taxon a été observé
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	Afrique du Sud	T	23
<i>Portulaca oleracea</i>	Subtropical devenu cosmopolite	T	15
<i>Carpobrotus edulis</i> (introduit volontairement sur quelques îles)	Afrique du Sud	C	14
<i>Phytolacca americana</i>	Amérique du Nord	G, H	11
<i>Ficus carica</i> (planté à l'origine sur 2 îles)	Méditerranéo-Touranien	P	8
<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i>	Cosmopolite	T	8
<i>Lepidium didymum</i>	Amérique du Sud	T	7
<i>Symphytotrichum squamatum</i>	Amérique centrale et du Sud	T, H	7
<i>Artemisia arborescens</i> (introduit volontairement sur quelques îles)	Afrique du Nord	C	6
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (introduit volontairement sur quelques îles)	Afrique du Sud	C	6
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	Afrique du Sud	T	5
<i>Amaranthus</i> sp.	Amérique	T	4
<i>Cotula coronopifolia</i>	Afrique du Sud	T	4
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Amérique centrale et du Sud	C, P	4
<i>Solanum lycopersicum</i>	Amérique tropicale	T	4
<i>Amaranthus deflexus</i>	Amérique du Sud	T	3
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Amérique centrale	T	3
<i>Aeonium haworthii</i>	Îles Canaries	C	2
<i>Agave americana</i>	Amérique centrale	C	2
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amérique du Nord	T	2
<i>Aptenia cordifolia</i>	Afrique du Sud	C	2
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Thermocosmopolite	T	2
<i>Hyparrhenia hirta</i>	Paléotropical	H	2
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Afrique du Sud	G	2
<i>Spartina patens</i>	Amérique	H	2
<i>Eucalyptus globulus</i> (planté)	Australie	P	2
<i>Amaranthus blitum</i>	Subtropical devenu cosmopolite	T	1
<i>Genista tyrrhena</i> subsp. <i>pontiana</i> (semé à l'origine)	Italie du Sud (île Ponza)	P	1
<i>Imperata cylindrica</i>	Tropical	H	1
<i>Ipomoea sagittata</i>	Subtropical	H	1
<i>Malephora</i> sp. (introduit volontairement)	Afrique du Sud	C	1
<i>Morus nigra</i> (planté)	Asie de l'Ouest	P	1
<i>Tetragonia tetragonioides</i>	Nouvelle-Zélande	T	1
<i>Tribulus terrestris</i>	Thermocosmopolite	T	1

C: chaméphyte - G: géophyte - H: hémicryptophyte - P: phanérophite - T: thérophite









108	CT2	Cato Est	4	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
109	CT1	Cato Ouest	5	5	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		
110	MAI	Cala Maiora	11	13	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		
111	VR1	O de Cala Varracaghju	4	6	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
113	SUL	S de Sulana	6	8	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
116	TU1	O Cala di u Turcu	2	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
117	GGN	Garganellu	7	11	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
118	GGU	Gargalu	12	21	.	.	.	.	1	2	.	.	1	.	.	3	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.			
121	PZ1	Palazzu	4	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
122	PZ2	Palazzinu	3	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
124	FUR	Furmicula	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
126	SCA	Cala Scandula	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
127	POI	Porri	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
128	NE1	Elpa Nera 4	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
134	SPA	Spano (île de)	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
135	BRO	Brocciu (Annexe 4)	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
136	PIR	Piana (Annexe 4)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
138	ISR	Pirtra (Annexe 4)	15	25	.	.	2	.	.	3	.	.	1	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.			
139	ROY	Roya	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
141	CEN	Capense	7	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		
Nombre d'îles et d'îlot par alliance			1	1	5	1	13	30	11	1	11	1	1	81	2	16	27	1	13	1	15	1	3	1	5	20	2																

ALGOLOGIE  
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES  
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES





**Tableau 10. Liste des alliances et nombre d'îles par alliance (53 alliances)**

Noms des alliances	Nombre d'îles par alliance
<i>Agrostietea stoloniferae</i> , <i>Deschampsietalia cespitosae</i> , <i>Oenanthion globulosae</i>	1
<i>Agrostietea stoloniferae</i> , <i>Deschampsietalia cespitosae</i> , <i>Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae</i>	1
<i>Agrostietea stoloniferae</i> , <i>Holoschoenetalia vulgaris</i> , <i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>	5
<i>Agrostietea stoloniferae</i> , <i>Holoschoenetalia vulgaris</i> , <i>Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli</i>	1
<i>Artemisietea vulgaris</i> , <i>Artemisetalia vulgaris</i> , <i>Allion triquetri</i>	13
<i>Asplenietea trichomanis</i> , <i>Asplenion maritimi</i>	30
<i>Cakiletea maritimae</i> , <i>Euphorbietalia peplidis</i> , <i>Euphorbion peplidis</i>	11
<i>Charetea fragilis</i> , <i>Charetalia hispidae</i> , <i>Charion canescentis</i>	1
<i>Cisto-Lavanduletea</i> , <i>Lavanduletalia stoechadis</i> , <i>Genistion corsicae</i>	11
<i>Cisto-Lavanduletea</i> , <i>Lavanduletalia stoechadis</i> , <i>Calicotomo villosae-Genistion tyrrhenae</i>	1
<i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i> , <i>Prunetalia spinosae</i> , <i>Pruno spinosae-Rubion ulmifolii</i>	1
<i>Crithmo maritimi-Staticetea</i> , <i>Crithmo maritimi-Staticetalia</i> , <i>Crithmo maritimi-Limonion articulati</i>	81
<i>Crithmo maritimi-Staticetea</i> , <i>Crithmo maritimi-Staticetalia</i> , <i>Asteriscion maritimi</i>	2
<i>Crithmo maritimi-Staticetea</i> , <i>Spergularietalia macrorrhizae</i> , <i>Spergularion macrorrhizae</i>	16
<i>Dactylido hispanicae-Brachypodietea retusi</i> , <i>Brachypodio ramosi-Dactylidetalia hispanicae</i> , <i>Asphodelo aestivi-Brachypodion retusi</i>	27
<i>Dittrichietea viscosae</i> , <i>Dittrichietalia viscosae</i> , <i>Dittrichion viscosae</i>	1
<i>Euphorbio-Ammophiletea</i> , <i>Ammophiletalia</i> , <i>Ammophilion australis</i>	13
<i>Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium</i> , <i>Convolvuletalia sepium</i> , <i>Convolvulion sepium</i>	1
<i>Helianthemetea guttati</i> , <i>Helianthemetalia guttati</i> , <i>Helianthemion guttati</i>	15
<i>Helianthemetea guttati</i> , <i>Helianthemetalia guttati</i> , <i>Stipion capensis</i>	1
<i>Helianthemetea guttati</i> , <i>Malcolmietalia ramosissimae</i> , <i>Maresio nanae-Malcolmion ramosissimae</i>	3
<i>Helichryso-Crucianelletea</i> , <i>Helichryso-Crucianelletalia</i> , <i>Crucianellion</i>	1
<i>Helichryso-Crucianelletea</i> , <i>Helichryso-Crucianelletalia</i> , <i>Euphorbion pithyusae</i>	5
<i>Helichryso-Crucianelletea</i> , <i>Helichryso-Crucianelletalia</i> , <i>Helichryson italice</i>	20
<i>Isoëto durieui-Juncetea bufonii</i> , <i>Isoetetalia durieui</i> , <i>Isoetion durieui</i>	2
<i>Isoëto durieui-Juncetea bufonii</i> , <i>Isoetetalia durieui</i> , <i>Cicendion filiformis</i>	1
<i>Isoëto durieui-Juncetea bufonii</i> , <i>Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii</i> , <i>Elatino triandrae-Eleocharition ovatae</i>	2
<i>Isoëto durieui-Juncetea bufonii</i> , <i>Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii</i> , <i>Heleochloion schoenoides</i>	2
<i>Isoëto durieui-Juncetea bufonii</i> , <i>Nanocyperetalia flavescens</i> , <i>Nanocyperion flavescens</i>	2
<i>Juncetea maritimi</i> , <i>Juncetalia maritimi</i> , <i>Juncion maritimi</i>	2
<i>Juncetea maritimi</i> , <i>Juncetalia maritimi</i> , <i>Plantaginon crassifoliae</i>	9
<i>Nerio oleandri-Tamaricetea africanae</i> , <i>Tamaricetalia africanae</i> , <i>Tamaricion africanae</i>	4
<i>Parietarietea judaicae</i> , <i>Parietarietalia judaicae</i> , <i>Centrantho rubro-Parietarion judaicae</i>	6
<i>Parietarietea judaicae</i> , <i>Dactylido hispanicae-Daucion commutati</i>	8
<i>Pegano harmalae-Salsotea vermicularis</i> , <i>Salsolo-Peganelalia</i> , <i>Artemision arborescentis</i>	5
<i>Phragmiti-Magnocaricetea</i> , <i>Phragmitetalia</i> , <i>Phragmition communis</i>	1
<i>Phragmiti-Magnocaricetea</i> , <i>Scirpetalia maritimi</i> , <i>Scirpion maritimi</i>	2
<i>Potamogetonetea pectinati</i> , <i>Potamogetonetalia</i> , <i>Ranunculion aquatilis</i>	2
<i>Quercetea ilicis</i> , <i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i> , <i>Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae</i>	24
<i>Quercetea ilicis</i> , <i>Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni</i> , <i>Juniperion turbinatae</i>	22
<i>Rosmarinetea officinalis</i> , <i>Rosmarinetalia officinalis</i> , <i>Rosmarinion officinalis</i>	1
<i>Ruppietea maritimae</i> , <i>Ruppietalia maritimae</i> , <i>Ruppion maritimae</i>	2
<i>Saginetea maritimae</i> , <i>Saginetalia maritimae</i> , <i>Saginon maritimae</i>	33
<i>Saginetea maritimae</i> , <i>Saginetalia maritimae</i> , <i>Catapodion marini</i>	28
<i>Saginetea maritimae</i> , <i>Frankenietalia pulverulentae</i> , <i>Polypogonion subspathecei</i>	2
<i>Sarcocornietea fruticosae</i> , <i>Limonietalia</i> , <i>Halimionion portulacoidis</i>	35
<i>Sarcocornietea fruticosae</i> , <i>Sarcocornietalia fruticosae</i> , <i>Sarcocornion fruticosae</i>	9
<i>Sisymbrietea officinalis</i> , <i>Brometalia rubenti-tectorum</i> , <i>Echio plantaginei-Galactition tomentosae</i>	5
<i>Sisymbrietea officinalis</i> , <i>Chenopodietalia muralis</i> , <i>Chenopodion muralis</i>	42
<i>Sisymbrietea officinalis</i> , <i>Chenopodietalia muralis</i> , <i>Mesembryanthemion crystallini</i>	27
<i>Sisymbrietea officinalis</i> , <i>Sisymbrietalia officinalis</i> , <i>Hordeon leporini</i>	8
<i>Thero-Suaedetea splendentis</i> , <i>Thero-Salicornietalia</i> , <i>Salicornion patulae</i>	1
<i>Thero-Suaedetea splendentis</i> , <i>Thero-Suaedetalia splendentis</i> , <i>Thero-Suaedion splendentis</i>	1

**Tableau 11. Ordination de la fréquence des alliances sur 95 îles et îlots**

Noms des alliances	Nombre d'îles par alliance
<i>Crithmo maritimi-Staticetea, Crithmo maritimi-Staticetalia, Crithmo maritimi-Limonion articulati</i>	81
<i>Sisymbrietea officinalis, Chenopodietalia muralis, Chenopodium muralis</i>	42
<i>Sarcocornietea fruticosae, Limonietalia, Halimionion portulacoidis</i>	35
<i>Saginetea maritimae, Saginetalia maritimae, Saginion maritimae</i>	33
<i>Asplenietea trichomanis, Asplenion maritimi</i>	30
<i>Saginetea maritimae, Saginetalia maritimae, Catapodium marini</i>	28
<i>Dactylo hispanicae-Brachypodietea retusi, Brachypodio ramosi-Dactyletalia hispanicae, Asphodelo aestivi-Brachypodium retusi</i>	27
<i>Sisymbrietea officinalis, Chenopodietalia muralis, Mesembryanthemion crystallini</i>	27
<i>Quercetea ilicis, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Oleo sylvestris-Ceratonion silliquae</i>	24
<i>Quercetea ilicis, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Juniperion turbinatae</i>	22
<i>Helichryso-Crucianelletea, Helichryso-Crucianelletalia, Helichryson italice</i>	20
<i>Crithmo maritimi-Staticetea, Spergularietalia macrorrhizae, Spergularion macrorrhizae</i>	16
<i>Helianthemetea guttati, Helianthemetalia guttati, Helianthemion guttati</i>	15
<i>Artemisietea vulgaris, Artemisetalia vulgaris, Allion triquetri</i>	13
<i>Euphorbio-Ammophiletea, Ammophiletalia, Amophilion australis</i>	13
<i>Cakiletea maritimae, Euphorbietalia peplis, Euphorbion peplis</i>	11
<i>Cisto-Lavanduletea, Lavanduletalia stoechadis, Genistion corsicae</i>	11
<i>Juncetea maritimi, Juncetalia maritimi, Plantaginon crassifoliae</i>	9
<i>Sarcocornietea fruticosae, Sarcocornietalia fruticosae, Sarcocornion fruticosae</i>	9
<i>Parietarietea judaicae, Dactylido hispanici-Daucion commutati</i>	8
<i>Sisymbrietea officinalis, Sisymbrietalia officinalis, Hordeion leporini</i>	8
<i>Parietarietea judaicae, Parietarietalia judaicae, Centrantho rubro-Parietation judaicae</i>	6
<i>Agrostietea stoloniferae, Holoschoenetalia vulgaris, Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>	5
<i>Helichryso-Crucianelletea, Helichryso-Crucianelletalia, Euphorbion pithyusae</i>	5
<i>Pegano harmalae-Salsotea vermicularis, Salsolo-Peganeltalia, Artemision arborescentis</i>	5
<i>Sisymbrietea officinalis, Brometalia rubenti-tectorum, Echio plantaginei-Galactition tomentosae</i>	5
<i>Nerio oleandri-Tamaricetea africanae, Tamaricetalia africanae, Tamaricion africanae</i>	4
<i>Helianthemetea guttati, Malcolmietalia ramosissimae, Maresio nanae-Malcolmion ramosissimae</i>	3
<i>Crithmo maritimi-Staticetea, Crithmo maritimi-Staticetalia, Asteriscion maritimi</i>	2
<i>Isoëto durieui-Juncetea bufonii, Isoetetalia durieui, Isoetion durieui</i>	2
<i>Isoëto durieui-Juncetea bufonii, Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii, Elatinion triandrae-Eleocharition ovatae</i>	2
<i>Isoëto durieui-Juncetea bufonii, Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii, Heleochoilon schoenoides</i>	2
<i>Isoëto durieui-Juncetea bufonii, Nanocyperetalia flavescens, Nanocyperion flavescens</i>	2
<i>Juncetea maritimi, Juncetalia maritimi, Juncion maritimi</i>	2
<i>Phragmiti-Magnocaricetea, Scirpetalia maritimi, Scirpion maritimi</i>	2
<i>Potamogetonetea pectinati, Potamogetonetalia, Ranunculion aquatilis</i>	2
<i>Ruppietea maritimae, Ruppialtalia maritimae, Ruppion maritimae,</i>	2
<i>Saginetea maritimae, Frankenetalia pulverulentae, Polypogonion subspathacei</i>	2
<i>Agrostietea stoloniferae, Deschampsietalia cespitosae, Oenanthion globulosae</i>	1
<i>Agrostietea stoloniferae, Deschampsietalia cespitosae, Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae</i>	1
<i>Agrostietea stoloniferae, Holoschoenetalia vulgaris, Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli</i>	1
<i>Charetea fragilis, Charetalia hispidae, Charion canescens</i>	1
<i>Cisto-Lavanduletea, Lavanduletalia stoechadis, Calicotomo villosae-Genistion tyrrhena</i>	1
<i>Crataego monogynae-Prunetea spinosae, Prunetalia spinosae, Pruno spinosae-Rubion ulmifolii</i>	1
<i>Dittrichietea viscosae, Dittrichietalia viscosae, Dittrichion viscosae</i>	1
<i>Filipendulo ulmariae-Convulvuletea sepium, Convolvuletalia sepium, Convolvulion sepium</i>	1
<i>Helianthemetea guttati, Helianthemetalia guttati, Stipion capensis</i>	1
<i>Helichryso-Crucianelletea, Helichryso-Crucianelletalia, Crucianellion</i>	1
<i>Isoëto durieui-Juncetea bufonii, Isoetetalia durieui, Cicendion filiformis</i>	1
<i>Phragmiti-Magnocaricetea, Phragmitetalia, Phragmition communis</i>	1
<i>Rosmarinetea officinalis, Rosmarinetalia officinalis, Rosmarinion officinalis</i>	1
<i>Thero-Suaedetea splendens, Thero-Salicornietalia, Salicornion patulae</i>	1
<i>Thero-Suaedetea splendens, Thero-Suaedetalia splendens, Thero-Suaedion splendens</i>	1

ALGOLOGIE  
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES  
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

**Tableau 12. Liste des taxons protégés non endémiques et des îles où ils ont été observés (20 taxons)**

N°	Nom de l'île (ou de l'îlot)	<i>Allium chamaemolli</i>	<i>Anacampsis longicornu</i>	<i>Anthyllis barba-jovis</i>	<i>Armeria pungens</i>	<i>Asplenium marinum</i>	<i>Charybdis undulata</i>	<i>Euphorbia pepis</i>	<i>Gennaria diphylla</i>	<i>Ipomoea sagittata</i>	<i>Isoetes hystrix</i>	<i>Malva subovata</i>	<i>Matthiola tricuspidata</i>	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	<i>Moraea sisyrinchium</i>	<i>Ophrys ciliata</i>	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	<i>Serapias parviflora</i>	<i>Succowia balearica</i>	<i>Tamarix africana</i>	<i>Triglochin laxiflora</i>
2	Terra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Pinareddu (île de)	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	P	.	P	.
10	San Ciprianu (île de)	P	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	P
14	Farina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.
17	Maestro Maria (îlot)	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.
36	Ratino (île)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	P	.	.	.	.	.	.	.
42	Cavallu (île de)	P	P	.	.	P	.	P	P	.	P	.	P	P	.	.	P	P	.	P	P
46	Piana (des Lavezzi)	.	.	.	P	.	.	.	p	.	.	.	P	P	.	.	.	.	.	.	.
47	Lavezzu	.	.	P	.	P	.	.	.	P	P	.	P	.	.	P	.	P	.	P	P
48	îlot A (île des Fiori)	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
49	îlot B (île Magrunaggia)	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
52	îlot E (île de Passu)	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
53	îlot F (îlot de Futtoni)	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57	îlot K sud (îlot de la Pyramide)	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
58	îlot K nord (îlot de l'Achiarinu)	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
60	îlot I (îlot Becchi Nord)	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
64	Saint Antoine (île)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
67	Fazzu (Grand îlot du)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
68	Fazzu (Petit îlot du)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
70	Tonnara (îlot nord de la)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
72	Figari (îlot de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
74	lot du port (baie de Figari)	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
83	Mezu Mare (île)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.
118	Gargalu	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
123	Elbu (îlot occidental d')	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Nombre d'îles où chaque taxon protégé est présent</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

**Tableau 13 A. Liste des endémiques observées sur les îles et îlots satellites de la Corse (47 endémiques)**

Noms des endémiques	Distribution générale	Nombre d'îles où chaque endémique est présente	Protection (LN: liste nationale; LR: liste régionale)	Degré de rareté à l'échelle de la Corse (d'après le nombre de stations connues)
<i>Acis rosea</i>	Co-Sa	4	.	C
<i>Anthemis arvensis</i> subsp. <i>glabra</i>	Co	1	.	R
<i>Aristolochia rotunda</i> subsp. <i>insularis</i>	Co-Sa	2	.	C
<i>Armeria soleirolii</i>	Co	8	LN	Lo
<i>Arum pictum</i>	Co-Sa-Bal-Montecristo	3	.	C
<i>Bellium bellidioides</i>	Co-Sa-Bal	6	.	CC
<i>Brimeura fastigiata</i>	Co-Sa-Bal	1	.	CC
<i>Bryonia marmorata</i>	Co-Sa	1	.	PF
<i>Carduus cephalanthus</i>	Co-Sa-Arch toscan-Toscane-Sic	22 (23*)	.	C
<i>Carduus fasciculiflorus</i>	Co-Sa-Montecristo	2	.	PF
<i>Charybdis glaucophylla</i>	Co-Sa	4	PN	PF
<i>Crocus corsicus</i>	Co-Sa-Elba	2	.	C
<i>Crocus minimus</i>	Co-Sa-Capraia	1	.	PF
<i>Cymbalaria aequitriloba</i>	Co-Sa-Bal-Arch toscan	13	.	PF
<i>Erodium corsicum</i>	Co-Sa	15	.	PF
<i>Filago tyrrhenica</i>	Co-Sa	4	LN	Lo
<i>Galium corsicum</i> s.l.	Co-Sa ou Co	1	.	CC
<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i>	Co-Sa-Arch toscan-Sicile	15	.	PF
<i>Genista corsica</i>	Co-Sa	2 (3*)	.	CC
<i>Helicodiceros muscivorus</i>	Co-Sa-Bal	13	LR	PF
<i>Hornungia procumbens</i> (subsp. <i>revelieri</i> )	Co-Sa-Malte-Sicile	9	.	PF
<i>Hypericum hircinum</i>	Co-Sa	1	.	C
<i>Limonium articulatum</i>	Co	11	.	C
<i>Limonium bonifacience</i>	Co	1	.	Lo
<i>Limonium calanchicola</i>	Co	1	.	RR
<i>Limonium contortirameum</i>	Co-Sa	39 (40*)	.	C
<i>Limonium corsicum</i>	Co	11	.	Lo
<i>Limonium dubium</i>	Co-Sa-Sicile	4	.	PF
<i>Limonium lambinonii</i>	Co	1	.	RR
<i>Limonium obtusifolium</i>	Co	5	.	Lo
<i>Limonium</i> sp. ( <i>sp. nova</i> )	Co	1	.	RR
<i>Limonium strictissimum</i>	Co-Sa	2	LN	R
<i>Nananthea perpusilla</i>	Co-Sa	12	LN	Lo
<i>Pancratium illyricum</i>	Co-Sa-Arch toscan	8	.	C
<i>Romulea requienii</i>	Co-Sa-Capraia-Elba	7 (8*)	.	PF
<i>Romulea revelieri</i>	Co-Sa-Capraia-Elba	1 (2*)	LR	PF
<i>Sagina subulata</i> subsp. <i>subulata</i> var. <i>gracilis</i>	Co-Fr	1	.	R
<i>Schedonorus arundinaceus</i> subsp. <i>corsicus</i>	Co-Capraia	3	.	C
<i>Senecio transiens</i>	Co-Sa	76	.	C
<i>Serapias nurrica</i>	Co-Sa-Ba-Sicile-Calabre	2	LN	PF
<i>Seseli praecox</i>	Co-Sa-Algérie	6	LN	Lo
<i>Silene boullui</i>	Co-Capraia	5	.	AR
<i>Silene sericea</i>	Co-Sa-Bal-Ligur	10	.	CC
<i>Silene velutina</i>	Co-Sa	18	LN	PF
<i>Spergula macrorhiza</i>	Co-Sa	3	LR	PF
<i>Stachys glutinosa</i>	Co-Sa-Capraia	7	.	CC
<i>Teucrium marum</i>	Co-Sa-Bal-Arch toscan-îles d'Hyères-Murter	4	.	CC

CC : très commun ; C : commun ; PF : peu fréquent ; Lo : localisé ; R : rare (présent en moins de 10 stations) ; RR : très rare (connu de moins de 5 localités). Le degré de présence est indiqué d'après Jeanmonod & Gamisans (2013) et d'après nos observations.  
 \*: ancienne île de la Pietra (L'Île Rousse)

**Tableau 13 B. Ordination des endémiques par présence décroissante (47 taxons)**

Noms des endémiques	Distribution générale	Nombre d'îles où chaque endémique est présente
<i>Senecio transiens</i>	Co-Sa	76
<i>Limonium contortirameum</i>	Co-Sa	39
<i>Carduus cephalanthus</i>	Co-Sa-Arch toscan-Toscane-Sicile	22
<i>Silene velutina</i>	Co-Sa	18
<i>Erodium corsicum</i>	Co-Sa	15
<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i>	Co-Sa-Arch toscan-Sicile	15
<i>Helicodicerus muscivorus</i>	Co-Sa-Bal	13
<i>Cymbalaria aequitriloba</i>	Co-Sa-Bal-Arch toscan	13
<i>Nananthea perpusilla</i>	Co-Sa	12
<i>Limonium articulatum</i>	Co	11
<i>Limonium corsicum</i>	Co	11
<i>Silene sericea</i>	Co-Sa-Bal-Ligurie	10
<i>Hornungia procumbens</i> (subsp. <i>revelieri</i> )	Co-Sa-Malte-Sicile	9
<i>Armeria soleirolii</i>	Co	8
<i>Pancratium illyricum</i>	Co-Sa-Arch toscan	8
<i>Romulea requienii</i>	Co-Sa-Capraia-Elba	7
<i>Stachys glutinosa</i>	Co-Sa-Capraia	7
<i>Seseli praecox</i>	Co-Sa-Algérie	6
<i>Bellium bellidioides</i>	Co-Sa-Bal	6
<i>Limonium obtusifolium</i>	Co	5
<i>Silene boullui</i>	Co-Capraia	5
<i>Acis rosea</i>	Co-Sa	4
<i>Charybdis glaucophylla</i>	Co-Sa	4
<i>Filago tyrrhenica</i>	Co-Sa	4
<i>Limonium dubium</i>	Co-Sa-Sicile	4
<i>Teucrium marum</i>	Co-Sa-Bal-Arch toscan-îles d'Hyères-Murter	4
<i>Arum pictum</i>	Co-Sa-Bal-Montecristo	3
<i>Schedonorus arundinaceus</i> subsp. <i>corsicus</i>	Co-Capraia	3
<i>Spergula macrorhiza</i>	Co-Sa	3
<i>Aristolochia rotunda</i> subsp. <i>insularis</i>	Co-Sa	2
<i>Carduus fasciculiflorus</i>	Co-Sa-Montecristo	2
<i>Crocus corsicus</i>	Co-Sa-Elba	2
<i>Genista corsica</i>	Co-Sa	2
<i>Limonium strictissimum</i>	Co-Sa	2
<i>Romulea revelieri</i>	Co-Sa-Capraia-Elba	2
<i>Serapias nurrica</i>	Co-Sa-Ba-Si-Calabre	2
<i>Anthemis arvensis</i> subsp. <i>glabra</i>	Co	1
<i>Brimeura fastigiata</i>	Co-Sa-Bal	1
<i>Bryonia marmorata</i>	Co-Sa	1
<i>Crocus minimus</i>	Co-Sa-Capraia	1
<i>Galium corsicum</i> s.l.	Co-Sa ou Co	1
<i>Hypericum hircinum</i>	Co-Sa	1
<i>Limonium bonifaciense</i>	Co	1
<i>Limonium calanchicola</i>	Co	1
<i>Limonium lambinonii</i>	Co	1
<i>Limonium</i> sp. ( <i>sp. nova</i> )	Co	1
<i>Sagina subulata</i> subsp. <i>subulata</i> var. <i>gracilis</i>	Co-Fr	1



**Photo 9.** *Limonium lambinonii* Erben (Plumbaginaceae). Ce statice en coussinet bas est une endémique corse, présente uniquement sur l'île Lavezzu où elle est très localisée. (16 avril 2005, © G. Paradis)



**Photo 10.** *Helicodiceros muscivorus* (L. f.) Engl. (Araceae). Cette endémique cyrno-sarde et des Baléares a été observée sur 13 îles et îlots satellites de la Corse. Elle est très abondante sur les îles Mezzu Mare et Lavezzu. (12 avril 2012, © G. Paradis)

**Tableau 14. Liste des îles et îlots présentant une ou plusieurs endémiques (P: présence de l'endémique considérée) (Total: 100 îles ou îlots)**

N°	Nombre d'îles où chaque endémique est présente	<i>Acis rosea</i>	<i>Anthemis arvensis</i> subsp. <i>glabra</i>	<i>Aristolochia rotunda</i> subsp. <i>insularis</i>	<i>Armeria soleirolii</i>	<i>Arum pictum</i>	<i>Bellium bellidioides</i>	<i>Brimeura fastigiata</i>	<i>Bryonia marmorata</i>	<i>Carduus cephalanthus</i>	<i>Carduus fasciculiflorus</i>	<i>Charybdis glaucophylla</i>	<i>Crocus corsicus</i>	<i>Crocus minimus</i>	<i>Cymbalaria aequitriloba</i>	<i>Erodium corsicum</i>	<i>Filago tyrrhenica</i>	<i>Galium corsicum</i> s.l.	<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i>	<i>Genista corsica</i>	<i>Helicodictyon muscivorus</i>	<i>Hornungia procumbens</i> (subsp. <i>revelieri</i> )	
		4	1	2	8	3	6	1	1	22	2	4	2	1	13	15	4	1	15	2	13	9	
1	Giraglia	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
2	Terra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
3	Mezzana	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
4	Finocchiarola	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
5	Fautea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Roscana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Pinareddu (île de)	.	.	.	.	.	P	P	.	.	.	.	P	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Pinareddu (rocher de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	Cornuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	San Ciprianu (île de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	Stagnolu	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	Ziglione	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	Farina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	Vacca (rocher de la = îlot de la )	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	Forana	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	P	.
17	Maestro Maria (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.
18	Maestro Maria (îlot nord)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	Piana (Cerbicale)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	P	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
20	Pietricaggiosa	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.
21	Grand Toro	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	Petit Toro (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	Toro Piccolo (1er rocher du)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	Toro Piccolo (2e rocher du)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	Folaca (îlot de la)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
27	Folachedda (rocher de la)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	Folachedda (rocher au NW de la)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	Asciaghju nord (rocher d')	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	Asciaghju sud (rocher d')	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
34	Petite île Porraggia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35	Grande île Porraggia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
36	Ratino (île)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.
37	Ratino (rocher sud de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38	Ratino (rocher ouest de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40	Grand îlot de Sperduto	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42	Cavallu (île de)	P	.	.	.	P	P	.	P	P	P	P	.	P	P	.	P	.	P	.	P	.	
43	Cameralucanta (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	P
44	San Bainsu	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	P	.	P	.	.
45	Ilot de la Punta Negra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
46	Piana (des Lavezzi)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.



<i>Hypericum hircinum</i>	<i>Limonium articulatum</i>	<i>Limonium bonifaciense</i>	<i>Limonium calanchicola</i>	<i>Limonium contortiraenum</i>	<i>Limonium corsicum</i>	<i>Limonium dubium</i>	<i>Limonium lambinonii</i>	<i>Limonium obtusifolium</i>	<i>Limonium sp. (sp. nova)</i>	<i>Limonium strictissimum</i>	<i>Nananthea perpusilla</i>	<i>Panocratum illyricum</i>	<i>Romulea requienii</i>	<i>Romulea revelieri</i>	<i>Sagina subulata</i> subsp. <i>subulata</i> var. <i>gracilis</i>	<i>Schedonorus arundinaceus</i> subsp. <i>corsicus</i>	<i>Senecio transiens</i>	<i>Serapias nurrica</i>	<i>Seseli praecox</i>	<i>Silene bouloui</i>	<i>Silene sericea</i>	<i>Silene velutina</i>	<i>Spergula macrorrhiza</i>	<i>Stachys glutinosa</i>	<i>Teucrium marum</i>	Nombre d'endémiques et subendémiques par île ou îlot
1	11	1	1	39	11	4	1	5	1	2	12	8	7	1	1	3	76	2	6	5	10	18	3	7	4	5
.	.	.	.	P	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	5
.	.	.	.	P	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	3
.	.	.	.	P	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	5
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	2
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	P	P	.	.	.	P	P	.	.	.	.	.	P	P	11
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	2
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	P	P	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	P	.	6
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	P	P	.	.	.	3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	P	P	.	.	.	3
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	P	.	4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	6
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	P	.	.	.	.	3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	3
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	1
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	2
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	P	P	P	P	.	P	P	P	.	P	.	P	P	.	.	24
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	6
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	5
.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	P	.	.	.	P	.	.	.	.	5

ALGOLOGIE  
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES  
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

47	Lavezzu (île)	.	.	P	.	P	P	.	.	P	.	P	.	P	.	P	.	P	.	P	.		
48	îlot A (île des Fiori)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	P	.	
49	îlot B (île Magrunaggia)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	P	.
50	îlot C (îlot du Silène)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
51	îlot D (îlot de Tramuntana)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	P	.
52	îlot E (île de Passu)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.
53	îlot F (îlot de Futtoni)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	P	.
54	îlot F' (îlot de Sgisia)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
55	îlot G (île de i Lochi)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
56	îlot H (îlot du Furcone)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57	îlot K sud (îlot de la Pyramide)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.
58	îlot K nord (îlot de l'Achiarinu)	P	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	P
60	îlot I (îlot Becchi Nord)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
62	Grand îlot de la Cala di Sciumara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.
63	Petit îlot de la Cala di Sciumara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
64	Saint Antoine (île)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	P
66	Piscainu (îlot, Ria de Bunifaziu)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
67	Fazziu (Grand îlot du)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	P
68	Fazziu (Petit îlot du)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.
69	Tonnara (îlot sud de la)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
70	Tonnara (îlot nord de la)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	.	.
72	Figari (îlot de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
73	Purraja (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.
74	Port (îlot du)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	P	.	.	.
75	Bruzzi (grand îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
76	Bruzzi (petit îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
77	Bruzzi (rocher sud)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
79	L'Isuletta	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
82	Isola Piana (= Piana de Portigliolo)	.	.	.	.	P	P	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
83	Mezu Mare (île)	P	P	P	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	P	.	.	.	.	P	.
84	Cala d'Alga (île de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P
85	Isoloto (= île des Cormorans)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
86	Porri (isola di)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
87	Botte (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
92	Punta di Palmentoju (rocher de la)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
93	Punta Capigliolo (rocher de la)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
95	Chiuni (îlot de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
97	Sbiro (île)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.
99	Orto grande (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
100	Guardiola (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101	Punta Piana (îlot de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
102	Rocher de l'Aghjacampana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
104	Girolata (île de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
108	îlot de Cato Est (îlot 2 Est de Ficaja)	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
110	île de Cala Maiora	.	.	.	P	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
111	îlot Ouest de la Cala Varracaghju (îlot nord de Cala di Ponte)	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
112	îlot sud de la Cala Varracaghju (îlot sud de Sulana)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
113	îlot sud de Sulana (îlot de Sulana)	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
116	Rocher Ouest de la Cala di u Turcu (1e rocher Nord de Sulana)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
117	Garganellu	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.
118	Gargalu	P	.	.	P	.	P	.	.	P	.	P	.	.	P	P	.	P	.	P	P	.	.
121	Palazzu (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122	Palazzinu (îlot)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	P	.	.	.	.	.	.	.







**Tableau 15. Ordination de 135 îles et îlots par nombre décroissant d'endémiques** (nombre d'îles et îlots avec au moins une endémique : 103)

N°	Nom de l'île ou de l'îlot	Nombre d'endémiques	Nombre de taxons vasculaires	Superficie (m²)	Superficie (ha)	Altitude (m)	Distance minimale à la côte corse (m)
42	Cavallu (île de)	24	440	1 204 530	120,45	32	2330
47	Lavezzu (île)	20	235	729 370	72,93	40	3580
118	Gargalu	20	183	220 400	22,04	127	60
83	Mezu Mare (île)	14	173	372 000	37,2	80	1570
7	Pinareddu (île de)	11	223	208 600	20,8	52	30
58	îlot K nord (îlot de l'Achiarinu)	9	50	8 694	0,87	15	3700
82	Isola Piana (= Piana de Portigliolo)	9	97	40 330	4,03	9	26
141	Capense	7	70	45 000	4,5	43	170
49	îlot B (île Magrunaggia) (pourtour de l'île Lavezzu)	7	44	16 774	1,67	29	3450
110	île de Cala Maiora	7	49	11 800	1,18	60	25
10	San Ciprianu (île de)	6	154	38 930	3,89	24	250
16	Forana	6	92	154 800	15,48	34	1780
138	Ancienne île de la Pietra (presqu'île) (Annexe 4)	6	127	91 209	9,1	55	0
46	Piana (archipel des Lavezzi)	6	214	64 500	6,45	9	295
48	îlot A (île des Fiori) (pourtour de l'île Lavezzu)	6	27	19 403	1,94	18	3330
53	îlot F (îlot de Futtoni)	6	31	8 931	0,89	20	3530
43	Camaralucanta (îlot)	6	29	3 690	0,36	10	3830
1	Giraglia	5	67	100 836	10,08	65	1340
36	Ratino	5	131	49 050	4,9	15	1400
44	San Bainsu	5	34	18 750	1,87	17	3290
57	îlot K sud (Pyramide) (pourtour de l'île Lavezzu)	5	27	16 469	1,65	17	3880
4	Finocchiarola	5	51	14 800	1,48	27	550
64	Saint Antoine (île)	5	17	6 070	0,6	22	25
68	Fazziu (Petit îlot du)	5	47	2 400	0,24	17	130
19	Piana (archipel des Cerbicale)	4	72	174 900	17,49	36	1600
79	L'Isuletta (Senetosa)	4	24	28 850	2,88	19	25
117	Garganellu	4	26	15 200	1,52	43	230
14	Farina	4	112	15 160	1,56	21	25
67	Fazziu (Grand îlot du)	4	51	12 130	1,21	30	8
70	Tonnara (îlot nord de la)	4	56	11 020	1,1	6	95
2	Terra	4	45	5 693	0,57	6	170
50	îlot C (îlot du Silène)	4	17	4 839	0,48	15	3600
111	îlot Ouest de la Cala Varracaghju (îlot N de Cala di Ponte)	4	14	4 300	0,43	35	25
54	îlot F' (îlot de Sgisia)	4	17	4 179	0,42	12	3450
51	îlot D (îlot de Tramuntana)	4	29	3 100	0,31	7	3630
96	Sbiro (île)	4	14	1 733	0,17	39	5
62	Grand îlot de la Cala di Sciumara	4	18	800	0,08	12	20
108	îlot de Cato Est (îlot 2 Est de Ficaja)	4	46	700	0,07	15	8
20	Pietricaggiosa	3	103	45 800	4,58	20	2125
17	Maestro Maria (île)	3	88	28 200	2,82	5	1680
35	Grande île Porraggia (Porraggia Sud)	3	34	16 600	1,66	19	1700
21	Grand Toro	3	13	16 200	1,62	34	6300
52	îlot E (île de Passu) (pourtour de l'île Lavezzu)	3	19	14 964	1,5	16	3100
86	Porri (isola di)	3	21	13 200	1,32	31	480
74	Port (îlot du)	3	67	12 450	1,24	4	95
3	Mezzana	3	44	8 096	0,81	12	390
84	Cala d'Alga (île de)	3	18	8 000	0,8	30	1470*
113	îlot sud de Sulana (îlot de Sulana)	3	18	7 800	0,78	31	25

99	Orto grande (îlot)	3	16	5 620	0,56	48	5
73	Purraja (îlot)	3	43	3 150	0,31	4	325
125	Elbu (rocher oriental d')	3	9	2 248	0,24	23	8
13	Ziglione	3	77	2 350	0,23	13	170
122	Palazzinu (îlot)	3	17	1 000	0,1	28	30
12	Stagnolu	3	40	800	0,08	3	175
116	Rocher Ouest de la Cala di u Turcu (1e rocher N de Sulana)	3	5	800	0,08	2	30
102	Rocher de l'Aghjacampana	3	9	50	0,005	2	8
55	îlot G (île de i Lochi) (pourtour de l'île Lavezzu)	2	13	15 312	1,53	14	3730
9	Cornuta	2	27	11 540	1,15	15	350
85	Isoloto (= île des Cormorans)	2	14	8 700	0,87	33	1050
93	Punta Capigliolo (rocher de la)	2	19	7 150	0,71	4	12
5	Fautea	2	48	5 250	0,52	21	10
22	Petit Toro (îlot)	2	16	5 100	0,51	29	6400
72	Figari (îlot de)	2	58	3 750	0,37	4	35
26	Folaca (îlot de la)	2	12	3 720	0,37	11	250
127	Porri (îlot)	2	24	3 400	0,34	31	140
6	Roscana	2	8	3 150	0,31	19	900
56	îlot H (îlot du Furcone)	2	9	2 800	0,28	7	3600
112	îlot sud de la Cala Varracaghju (îlot sud de Sulana)	2	6	2 700	0,27	25	25
29	Asciaghju nord (rocher d')	2	17	1 250	0,12	5	20
23	Toro Piccolo (1er rocher du)	2	6	1 100	0,11	18	6300
131	Rocher de a Darsana (1er îlot est de Ciuttonu)	2	6	400	0,04	15	8
28	Folachedda (rocher au NW de la)	2	17	210	0,02	5	5
134	Spanu (île de)	1	22	23 000	2,3	14	45
133	îlot de Capudivela (îlot nord de Capu di a Mursetta)	1	5	11 630	1,16	23	10
40	Grand îlot de Sperduto	1	8	10 710	1,07	12	5980
135	Brocciu (îlot du) (Annexe 4)	1	18	9 125	0,91	43	30
75	Bruzzi (grand îlot)	1	22	8 880	0,88	6	180
87	Botte (îlot)	1	8	8 000	0,8	22	1250
92	Punta di Palmentoju (rocher de la)	1	2	7 800	0,78	4	115
34	Petite île Porraccia	1	13	6 900	0,69	6	1700
69	Tonnara (îlot sud de la)	1	13	5 900	0,59	4	315
121	Palazzu (îlot)	1	20	5 700	0,57	57	65
15	Vacca (rocher de la = îlot de la )	1	9	4 800	0,48	24	3215
45	Îlot de la Punta Negra	1	15	4 100	0,41	7	3200
18	Maestro Maria (îlot nord)	1	22	3 800	0,38	3	1600
60	îlot I (îlot Becchi Nord)	1	4	3 746	0,37	14	3600
8	Pinareddu (rocher de)	1	11	3 300	0,33	12	5
37	Ratino (rocher sud de)	1	4	3 300	0,33	4	1650
100	Guardiola (îlot)	1	3	3 100	0,31	32	140
76	Bruzzi (petit îlot)	1	14	2 670	0,26	3	180
104	Girolata (île de)	1	16	2 010	0,2	11	8
101	Punta Piana (îlot de)	1	4	1 740	0,17	30	8
124	Furmicula (îlot d'a)	1	4	1 500	0,15	15	250
123	Elbu (îlot occidental d')	1	16	1 500	0,15	15	8
30	Asciaghju sud (rocher d')	1	7	1 450	0,14	4	120
38	Ratino (rocher ouest de)	1	4	1 250	0,12	3	1200
27	Folachedda (rocher de la)	1	7	990	0,09	8	15
128	Rocher d'Elpa Nera 4	1	5	800	0,08	10	< 10
95	Chiuni (îlot de)	1	20	664	0,07	4	100
77	Bruzzi (rocher sud)	1	2	630	0,06	3	190
24	Toro Piccolo (2e rocher du)	1	8	600	0,06	10	6350

66	Piscainu (îlot, Ria de Bunifaziu)	1	30	600	0,06	17	12
63	Petit îlot de la Cala di Sciumara	1	3	500	0,05	8	20
132	îlot au sud de Capu di a Mursetta	0	0	7875	0,78	16	250
61	îlot J (îlot Becchi Sud)	0	2	3 517	0,51	14	3600
136	Isula Piana (îlot) (annexe 4)	0	2	4 440	0,44	4	100
71	Tonnara (rocher nord de la)	0	4	3 060	0,3	8	260
41	Petit îlot de Sperduto	0	3	3 030	0,3	8	6290
25	Torello (îlot)	0	4	3 000	0,3	20	7250
11	San Ciprianu (rocher de)	0	31	2 320	0,23	3	21
65	Grain de Sable (îlot)	0	16	1 650	0,16	29	10
98	Orto piccolo (îlot)	0	3	1 550	0,15	36	290
129	rocher d'Elpa Nera 3 (3e rocher d'Elpa Nera)	0	3	800	0,08	13	8
137	Broccettu (rocher) (Annexe 4)	0	0	750	0,07	3	20
103	Rocher de l'Arcu Punta di u Purtellu	0	10	700	0,07	2	8
59	îlot de Cara di Giuncu	0	4	500	0,05	5	3500
109	îlot de Cato Ouest (1er îlot Ouest de Ficaja)	0	10	500	0,05	15	8
114	Rocher Sud-Est de la Cala di Turcu (2e rocher Nord de Sulana)	0	3	400	0,04	12	8
130	Rocher de a Caletta	0	0	400	0,04	2	8
139	Roya (îlot de la)	0	3	340	0,03	3	60
106	Rocher sud de Cala Muretta	0	2	200	0,02	12	8
126	Rocher de la Cala Scandula	0	3	200	0,02	2	8
33	Ilot de Valdigroto (face à Cala Longa)	0	4	100	0,01	3	8
105	Rocher de u Runzaghju	0	6	100	0,01	2	8
107	Rocher de Cato (rocher 3 Est de Ficaja )	0	1	100	0,01	10	8
114	Rocher Est de la Cala di u Turcu (3e rocher Nord de Sulana)	0	3	100	0,01	15	8
81	îlot d'Eccica	?	0	8 419	0,84	8	650
78	a Botta (Capu di Zivia)	?	0	3 460	0,35	13	270
90	Marina Salvatica 1 (rocher sud)	?	?	2 569	0,26	19	20
140	Mogliarese (rocher de)	?	?	1 250	0,12	10	40
94	Ilot de Sainte Perpétude (Spelunca)	?	?	928	0,09	8	50
32	Santa Giulia (îlot nord de)	?	?	600	0,06	3	8
31	Cala Purcili (rocher de)	?	?	300	0,03	3	5
119	Rocher ouest de la Cala di l'Oru 2 (2e rocher Ouest)	?	?	300	0,03	10	15
120	Rocher ouest de la Cala di l'Oru 1 (1e rocher Ouest )	?	?	100	0,01	10	15

**Tableau 16. Nombre et pourcentage d'îles et d'îlots en fonction de leur statut de protection réglementaire et/ou foncier**

	Réserves naturelles	Arrêté préfectoral de protection de biotope	Conservatoire du littoral	Natura 2000
Nombre d'îles et îlots satellites	82	12	24	126
Pourcentage d'îles et îlots satellites	57,3	8,5	17	90,7



**Tableau 17. Îles s.l. ayant fait l'objet d'au moins une cartographie de leur végétation**

1	2	3	4	5	6	7	8
N°	Nom de l'île ou de l'îlot	Carte de végétation détaillée	Carte des séries de végétation	Îles et îlots en réserve naturelle	Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)	Conservatoire du littoral (CdI)	Natura 2000
5	Fautea	Paradis <i>et al.</i> , 2002	.	.	.	.	.
7	Pinareddu (île de)	Paradis & Pozzo di Borgo, 2003	.	.	.	CdI	N2000
8	Pinareddu (rocher de)	Paradis & Pozzo di Borgo, 2003	.	.	.	CdI	.
9	Cornuta	Paradis & Lorenzoni, 1996; Paradis <i>et al.</i> , 2001	.	.	.	.	N2000
10	San Ciprianu (île de)	Paradis & Pozzo di Borgo, 1999a	.	.	.	.	N2000
13	Ziglione	Paradis & Pozzo di Borgo, 1998	.	.	.	.	N2000
14	Farina	Paradis <i>et al.</i> , 2002	.	.	.	.	N2000
15	Vacca (rocher de la = îlot de la )	Dubray, 1982	.	RN	.	CdI	N2000
16	Forana	Dubray, 1982	Bioret & Gourmelon (et collab.), 2003	RN	.	CdI	N2000
17	Maestro Maria (île)	Dubray, 1982; Paradis <i>et al.</i> , 2004b	Bioret & Gourmelon (et collab.), 1997, 2004	RN	.	.	N2000
18	Maestro Maria (îlot nord)	Dubray, 1982; Paradis <i>et al.</i> , 2004b	Bioret & Gourmelon (et collab.), 1997, 2004	RN	.	.	N2000
19	Piana (Cerbicale)	Dubray, 1982	Bioret & Gourmelon (et collab.), 2003	RN	.	.	N2000
20	Pietricaggiosa	Dubray, 1982; Paradis <i>et al.</i> , 2006	Bioret & Gourmelon (et collab.), 1997, 2004	RN	.	.	N2000
21	Grand Toro	Dubray, 1982	.	RN	.	CdI	N2000
22	Petit Toro (îlot)	Dubray, 1982	.	RN	.	.	N2000
34	Petite île Porraccia	Dubray, 1982	Bioret & Gourmelon (et collab.), 1997, 2004	RN	.	.	N2000
35	Grande île Porraccia	Dubray, 1982	Bioret & Gourmelon (et collab.), 1997, 2004	RN	.	.	N2000
36	Ratino (île)	Dubray, 1982	Bioret & Gourmelon (et collab.), 1997, 2004	RN	.	.	N2000
40	Grand îlot de Sperduto	Dubray, 1982	.	RN	.	.	N2000
42	Cavallu ou Cavallo (île de)	Paradis <i>et al.</i> , 2017	.	.	.	.	.
43	Camaraluca (îlot)	Paradis <i>et al.</i> , 2017	.	.	.	.	N2000
44	San Bainsu	Paradis <i>et al.</i> , 2017	.	.	.	.	N2000
45	Îlot de la Punta Negra	Paradis <i>et al.</i> , 2017	.	.	.	.	N2000
46	Piana (des Lavezzi)	Dubray, 1982	Bioret & Gourmelon (et collab.), 1997, 2004	RN	.	.	N2000
47	Lavezzu (île)	Dubray, 1982	Coïc, 2001; Luciani, 2012	RN	.	.	N2000
48	îlot A (île des Fiori)	Dubray, 1982	Coïc, 2001	RN	.	.	N2000
49	îlot B (île Magrunaggia)	Dubray, 1982	Coïc, 2001	RN	.	.	N2000
50	îlot C (îlot du Silène)	Dubray, 1982	Coïc, 2001	RN	.	.	N2000
51	îlot D (îlot de Tramuntana)	Dubray, 1982	Coïc, 2001	RN	.	.	N2000
52	îlot E (île de Passu)	Dubray, 1982	Coïc, 2001	RN	.	.	N2000
53	îlot F (îlot de Futtoni)	Dubray, 1982	Coïc, 2001	RN	.	.	N2000
55	îlot G (île de i Lochi)	Dubray, 1982	Coïc, 2001	RN	.	.	N2000
57	îlot K sud (île de la Pyramide)	Dubray, 1982	Coïc, 2001	RN	.	.	N2000
58	îlot K nord (îlot de l'Achiarinu)	Dubray, 1982	Coïc, 2001	RN	.	.	N2000
68	Fazziu (Petit îlot du)	Paradis & Lorenzoni, 1996; Paradis <i>et al.</i> , 2001	.	RN	.	CdI	N2000
69	Tonnara (îlot sud de la)	Paradis & Piazza, 2011	.	RN	APPB	CdI	N2000
70	Tonnara (île nord de la)	Paradis & Piazza, 2011	Bioret & Gourmelon (et collab.), 2003	RN	APPB	CdI	N2000
71	Tonnara (rocher nord de la)	.	Bioret & Gourmelon (et collab.), 2003	RN	APPB	CdI	N2000
75	Bruzzi (grand îlot)	Paradis & Lorenzoni, 1996	Bioret & Gourmelon (et collab.), 2003	RN	APPB	.	N2000
76	Bruzzi (petit îlot)	Paradis & Lorenzoni, 1996	Bioret & Gourmelon (et collab.), 2003	RN	APPB	.	N2000
82	Isula Piana (= Piana de Portigliolo)	Paradis, 1998	.	.	APPB	.	N2000
83	Mezu Mare (île)	Paradis & Piazza, 2003	.	.	.	.	N2000
117	Garganellu	Gamisans & Muracciolo, 1984	Bioret <i>et al.</i> , 2007	RN	.	.	N2000
118	Gargalu	Gamisans & Muracciolo, 1984	Bioret <i>et al.</i> , 2007	RN	.	.	N2000
141	Capense (île de)	Paradis & Piazza, 2003	.	RN	APPB	CdI	N2000

**Tableau 18. Abréviations des noms des îles et îlots satellites de la Corse (ordination par ordre alphabétique des abréviations)**

AGH	102	Rocher de l'Aghjacampana	ILB	49	îlot B (île Magrunaggia)	PUN	45	Ilot de la Punta Negra
AJN	29	Acciaju nord (rocher d')	ILC	50	îlot C (îlot du Silène)	PUP	101	Punta Piana (îlot de)
AJS	30	Acciaju sud (rocher d')	ILD	51	îlot D (îlot de Tramuntana)	PUR	73	Purrajghia (îlot)
ALG	84	Cala d'Alga (îlot de)	ILE	52	îlot E (île de Passu)	PZ1	121	Palazzu (îlot)
ANT	64	Saint Antoine (île)	ILF	53	îlot F (îlot de Futtoni)	PZ2	122	Rocher Palazzinu (îlot)
ARC	103	Rocher de l'Arcu Punta di u Purtellu	ILG	55	îlot G (île de i Lochi)	RA1	37	Ratino (îlot sud de)
BOT	87	Botte (îlot)	ILH	56	îlot H (îlot du Furcone)	RA2	38	Ratino (îlot ouest de)
BRG	75	Bruzzi (grand îlot)	ILI	60	îlot I (îlot Becchi Nord)	RA3	39	Ratino (îlot est n°1 de)
BRO	135	Isula di u Brocciu (Île Rousse) (Annexe 4)	ILJ	61	îlot J (îlot Becchi Sud)	RAT	36	Ratino (île)
BRP	76	Bruzzi (petit îlot)	ILK	57	îlot K sud (île de la Pyramide)	ROS	6	Roscana
BRR	77	Bruzzi (rocher sud)	ILL	54	îlot F' (îlot de Sgisia)	ROY	139	Roya (îlot de la)
CAL	130	Rocher de a Caletta	ILM	58	îlot K nord (îlot de l'Achiarinu)	RUN	105	Rocher de u Runzagghju
CAM	43	Camaralucanta (îlot)	ILN	59	îlot de Cara di Giuncu	SAN	83	Sanguinaire (Mezu Mare)
CAP	93	Punta Capigliolo (îlot le plus près de la côte)	ISO	85	Isoloto (= île des Cormorans)	SBA	44	San Bainsu
CAV	42	Cavallu (île de)	ISR	138	Ancienne île de la Pietra (presqu'île) (Annexe 4)	SBI	97	Sbiro (île)
CEN	141	Capense (île de)	ISU	79	L'Isuletta	SCA	126	Rocher de la Cala Scandula
CHI	95	Chiuni (îlot de)	LAV	47	Lavezzu (île)	SCI	10	San Ciprianu (île de)
COR	9	Cornuta	MAE	17	Maestro Maria (île)	SCR	11	San Ciprianu (rocher de)
CT1	109	îlot de Cato Ouest (1er îlot Ouest de Ficaja)	MAI	110	île de Cala Maiora	SPA	134	Spanu (île de)
CT2	108	îlot de Cato Est (îlot 2 Est de Ficaja)	MAR	18	Maestro Maria (îlot nord)	SPN	40	Grand îlot de Sperduto
CT3	107	Rocher de Cato (rocher 3 Est de Ficaja)	MEZ	3	Mezzana	SPS	41	Petit îlot de Sperduto
DAR	131	Rocher de a Darsana (1er îlot est de Ciuttonu)	MUR	106	Rocher sud de Cala Muretta	STA	12	Stagnolu
EL1	123	Elbu (îlot occidental d')	MUS	133	îlot de Capudivela (îlot nord de Capu di a Mursetta)	SUG	62	Grand îlot de la Cala di Sciumara
EL2	125	Elbu (rocher oriental d')	MUT	132	Ilot au S du Capu di a Mursetta	SUL	113	îlot sud de Sulana (îlot de Sulana)
FAR	14	Farina	NE1	128	Rocher d'Elpa Nera 4 (4e rocher d'Elpa Nera)	SUP	63	Petit îlot de la Cala di Sciumara
FAU	5	Fautea	NE2	129	Rocher d'Elpa Nera 3 (3e rocher d'Elpa Nera)	TER	2	Terra
FIG	72	Figari (îlot de)	ORG	99	Orto grande (îlot)	TO1	23	Toro Piccolo (1er rocher du)
FIN	4	Finocchiarola	ORP	98	Orto piccolo (îlot)	TO2	24	Toro Piccolo (2e rocher du)
FL1	27	Folachedda (rocher de la)	PAL	92	Punta di Palmentoju (rocher de la)	TO3	25	Torello (îlot)
FL2	28	Folachedda (rocher au NW de la)	PIA	82	Isula Piana (= Piana de Portigliolo)	TOG	21	Grand Toro
FOL	26	Folaca (îlot de la)	PIC	19	Piana (Cerbicale)	TON	70	Tonnara (île nord de la)
FOR	16	Forana	PIE	20	Pietricaggiosa	TOP	22	Petit Toro (îlot)
FUR	124	Furmicula (îlot d'a)	PIL	46	Piana (des Lavezzi)	TOR	71	Tonnara (rocher nord de la)
FZG	68	Fazziu (Petit îlot du)	PIN	7	Pinareddu (île de)	TOS	69	Tonnara (îlot sud de la)
FZP	67	Fazziu (Grand îlot du)	PIR	8	Pinareddu (rocher de)	TU1	116	Rocher O de la Cala di u Turcu (1e rocher Nord de Sulana)
GGN	117	Garganellu	PIR	136	Isula Piana (L'Île Rousse)(Annexe 4)	TU2	115	Rocher SE de la Cala di Turcu (2e rocher Nord de Sulana)
GGU	118	Gargalu	PIS	66	Piscainu (îlot, Ria de Bunifaziu)	TU3	114	Rocher E de la Cala di u Turcu (3e rocher Nord de Sulana)
GIR	1	Giraglia	POI	127	Porri (îlot)	VAC	15	Vacca ( îlot de la )
GIRO	104	Giolata (île de)	PON	34	Petite île Porraccia	VAL	33	Ilot de Valdigroto (face à Cala Longa)
GRA	65	Grain de Sable (îlot)	POR	74	Port (île du)	VR1	111	îlot Ouest de la Cala Varracaghju (îlot nord de Cala di Ponte)
GUA	100	Guardiola (îlot)	POS	35	Grande île Porraccia	VR2	112	îlot sud de la Cala Varracaghju (îlot sud de Sulana)
ILA	48	îlot A (île des Fiori)	PRR	86	Porri (isola di)	ZIG	13	Ziglione



## La flore et autres habitants des Montagnes Rocheuses (USA)

**Marc TESSIER**

F-31320 AUZEVILLE-TOLOSANE

tessier\_marc@orange.fr

### Introduction et contexte

Les Rocheuses d'Amérique du Nord ou Rockies constituent un massif montagneux de grande taille - plus vaste que nos Alpes - avec une orientation nord-sud. Les altitudes sont en revanche équivalentes à notre massif alpin et on retrouve donc les étagements de végétation que l'on observe chez nous. La flore nous semble presque familière à première vue mais en s'approchant, elle s'avère finalement assez différente, même si on reconnaît assez aisément certains genres. C'est donc cette flore originale que va présenter cet article. On ne peut toutefois évoquer les plantes sans parler de la faune sauvage. En effet, celle-ci est très présente et structure largement les communautés végétales et même les paysages dans les parcs nationaux. Les observations présentées dans cet article ont été réalisées essentiellement de fin juin à mi-juillet, en visitant plusieurs parcs américains des Rocheuses et leurs alentours. Les sites sont classés par ordre chronologique. La nomenclature est inspirée du site : <http://fieldguide.mt.gov/>

### Yellowstone National Park

Ce parc qui date de 1872 fut le premier au monde. Il englobe en bonne partie une caldera d'un volcan géant. L'activité volcanique se traduit surtout à l'heure actuelle par une activité géothermique comportant geysers et sources d'eau chaude dont les abords riches en bactéries hydrothermales, se parent de couleurs parfois extraordinaires. Les forêts sont ici dominées par *Pinus contorta* (*Pinaceae*) qui comme son nom l'indique a un tronc vrillé. Elles sont souvent impénétrables tant le nombre de troncs morts au sol est élevé, notamment celles touchées par les grands incendies de 1988. La flore du sous-bois profite maintenant largement de ces ouvertures avec des espèces tel que *Agoseris glauca* (*Asteraceae*, photo 1), *Allium brevistylum* (*Alliaceae*, photo 2), la délicate *Anemone multifida* (*Ranunculaceae*, photo 3), *Arnica cordifolia* (*Asteraceae*), *Castilleja rhexiifolia* (*Scrophulariaceae*, photo 4), *Claytonia lanceolata* (*Montiaceae*, photo 5) qui apparait juste après la fonte des neiges, *Clematis hirsutissima* (*Ranunculaceae*, photo 6), *Erythronium grandiflorum* (*Liliaceae*, photo 7), *Geranium richardsonii* (*Geraniaceae*, photo 8), *Lithospermum ruderales* (*Boraginaceae*, photo 9), *Maianthemum stellatum* (*Asparagaceae*, photo 10), *Mertensia ciliata* (*Boraginaceae*, photo 11), *Pedicularis racemosa* (*Scrophulariaceae*, photo 12), *Pedicularis bracteosa* (Photo 13), *Ribes cereum* (*Rosaceae*, photo 14) et *Viola adunca* (*Violaceae*, photo 15). Sur les lisières humides on trouve aussi une belle *Ranunculaceae*, *Trollius laxus* (Photo 16).



Photo 1. *Agoseris glauca*, © M. TESSIER



Photo 2. *Allium brevistylum*, © M. TESSIER



Photo 3. *Anemone multifida*, © M. TESSIER



Photo 4. *Castilleja rhexiifolia*, © M. TESSIER



Photo 7. *Erythronium grandiflorum*, © M. TESSIER



Photo 6. *Clematis hirsutissima*, © M. TESSIER



Photo 5. *Claytonia lanceolata*, © M. TESSIER



Photo 8a. *Geranium richardsonii*, © M. TESSIER



Photo 9. *Lithospermum ruderale*, © M. TESSIER



Photo 10. *Maianthemum stellatum*, © M. TESSIER



Photo 8b. *Geranium richardsonii*, © M. TESSIER



Photo 14. *Ribes cereum*, © M. TESSIER



Photo 11. *Mertensia ciliata*, © M. TESSIER



Photo 15. *Viola adunca*, © M. TESSIER



Photo 12. *Pedicularis racemosa*, © M. TESSIER



Photo 13. *Pedicularis bracteosa*, © M. TESSIER



Photo 16. *Trollius laxus*, © M. TESSIER

Les herbivores de petite taille (chien de prairie, marmotte) ou de grande taille (bison d'Amérique, wapiti, pronghorn...) maintiennent également de grandes surfaces de prairies fleuries mais dominées par les graminées. La végétation est parfois rase voir très ouverte dans les secteurs un peu rocheux et sableux. Ces secteurs accueillent d'autres plantes encore comme *Calyptidium umbellatum* (Portulacaceae, photo 17), *Chaenactis douglasii* (Asteraceae, photo 18), *Delphinium bicolor* (Ranunculaceae, photo 19), *Eriogonum umbellatum* (Polygonaceae, photo 20), *Phacelia linearis* (Hydrophyllaceae, photo 21), *Phacelia sericea* (Photo 22) ou *Viola nuttallii* (Violaceae, photo 23).

ALGLOGIE  
MYCLOGIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES  
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES



Photo 17. *Calyptridium umbellatum*, © M. TESSIER



Photo 19. *Delphinium bicolor*, © M. TESSIER



Photo 20. *Eriogonum umbellatum*, © M. TESSIER



Photo 18. *Chaenactis douglasii*, © M. TESSIER



Photo 21. *Phacelia linearis*, © M. TESSIER



Photo 22. *Phacelia sericea*, © M. TESSIER



Photo 25. *Gentianopsis thermalis*, © M. TESSIER



Photo 23. *Viola nuttallii*, © M. TESSIER



Photo 26. *Lupinus sericeus*, © M. TESSIER



**Photo 24.** Bordure du Prismatic Lake, © M. TESSIER



**Photo 27.** *Sedum lanceolatum*, © M. TESSIER

Certaines zones ouvertes se maintiennent aussi grâce à l'activité hydrothermale (Photo 24) et sont colonisées très lentement par des espèces particulières ou du moins tolérantes à ces sols « toxiques » comme *Gentianopsis thermalis* (Gentianaceae, photo 25) *Lupinus sericeus* (Fabaceae, photo 26), *Sedum lanceolatum* (Crassulaceae, photo 27) ou *Triglochin maritima* (Juncaginaceae).

Les secteurs alpins sont souvent plus difficilement accessibles et la présence de grizzlys demande une certaine vigilance. Le Mount Washburn qui culmine à 3116 m est sans doute le plus accessible des sommets du Yellowstone et la fréquentation par plusieurs randonneurs permet de se prémunir de la présence des ours.

La flore est aussi très diversifiée tout le long du sentier, duquel il est recommandé de ne pas sortir. On croise ainsi, outre quelques Bighorn sheep ou mouflons américains (Photo 28), *Astragalus alpinus* (Fabaceae, photo 29), *Besseyia wyomingensis* (Plantaginaceae, photo 30), *Lewisia pygmaea* (Plantaginaceae, photo 31), *Lomatium cous* (Apiaceae, photo 32), *Mertensia alpina* (Boraginaceae, photo 33), *Oxytropis lagopus* (Fabaceae, photo 34), *Oxytropis sericea* (Photo 35), *Pedicularis parryi* (Scrophulariaceae, photo 36), *Pulsatilla patens* (Ranunculaceae, photo 37), *Senecio canus* (Asteraceae, photo 38) ou *Smelowskia calycina* (Brassicaceae, photo 39).



**Photo 28.** Jeunes mouflons d'Amérique, © M. TESSIER



**Photo 32.** *Lomatium cous*, © M. TESSIER

ALGLOGIE  
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE  
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES  
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES



Photo 29. *Astragalus alpinus*, © M. TESSIER



Photo 30. *Besseyia wyomingensis*, © M. TESSIER



Photo 31. *Lewisia pygmaea*, © M. TESSIER



Photo 33. *Mertensia alpina*, © M. TESSIER



Photo 34. *Oxytropis lagopus*, © M. TESSIER



Photo 35. *Oxytropis sericea*, © M. TESSIER



Photo 36. *Pedicularis parryi*, © M. TESSIER



Photo 37. *Pulsatilla patens*, © M. TESSIER



Photo 38. *Senecio canus*, © M. TESSIERPhoto 39. *Smelowskia calycina*, © M. TESSIER

## Les environs de Henry's Lake

Après quelques jours dans le Yellowstone, nous sommes restées chez une amie près de Henry's Lake à l'ouest de West Yellowstone pour passer quelques jours de repos. Ces jours de détente se sont vite transformés en herborisation intensive car la zone est également riche. Nous sommes ici vers 2000 m d'altitude et la flore reste donc montagnarde avec des espèces du sous-bois comme *Agoseris aurantiaca* (Asteraceae, photo 40), *Amelanchier alnifolia* (Rosaceae, photo 41), *Aquilegia flavescens* (Ranunculaceae, photo 42), *Aquilegia formosa* (Photo 43), *Berberis repens* (Berberidaceae, photo 44), *Clematis columbiana* (Ranunculaceae, photo 45), *Corallorhiza mertensiana* (Orchidaceae, photo 46), *Cornus canadensis* (Cornaceae, photo 47), *Geum triflorum* (Rosaceae, photo 48), *Listera borealis* (Orchidaceae, photo 49), *Lonicera tatarica* (Caprifoliaceae, photo 50), *Paeonia brownii* (Paeoniaceae, photo 51), *Thalictrum occidentale* (Ranunculaceae, photo 52), *Vaccinium membranaceum* (Ericaceae, photo 53) dont les grosses baies font le bonheur des ours, *Wyethia amplexicaulis* (Asteraceae, photo 54) ou *Wyethia helianthoides* (Photo 55) que l'on appelle aussi oreille d'âne en raison de la forme des feuilles.

Photo 40. *Agoseris aurantiaca*, © M. TESSIERPhoto 42. *Aquilegia flavescens*, © M. TESSIERPhoto 43. *Aquilegia formosa*, © M. TESSIERPhoto 41. *Amelanchier alnifolia*, © M. TESSIERPhoto 44. *Berberis repens*, © M. TESSIER



Photo 45. *Clematis columbiana*, © M. TESSIER



Photo 48. *Geum triflorum*, © M. TESSIER



Photo 49. *Listera borealis*, © M. TESSIER



Photo 46. *Corallorhiza mertensiana*, © M. TESSIER



Photo 47. *Cornus canadensis*, © M. TESSIER



Photo 51. *Paeonia brownii*, © M. TESSIER



Photo 52. *Thalictrum occidentale*, © M. TESSIER



Photo 54. *Wyethia amplexicaulis*, © M. TESSIER



Photo 50. *Lonicera tatarica*, © M. TESSIER



Photo 53. *Vaccinium membranaceum*, © M. TESSIER



Photo 55. *Wyethia helianthoides*, © M. TESSIER



Photo 56. *Cirsium scariosum*, © M. TESSIER



Photo 57. *Camassia quamash*, © TESSIER



Photo 58. *Delphinium glaucescens*, © M. TESSIER



Photo 59. *Valeriana edulis*, © M. TESSIER

Dans les fonds de vallées, de grandes prairies humides font ici le bonheur des grues du Canada mais aussi du botaniste. Les abords de la rivière Henry Fork à la sortie de Henry's Lake ou le pourtour des Red Rock Lakes sont particulièrement intéressants. On rencontre notamment une Asteraceae, omniprésente *Cirsium scariosum* (Photo 56), *Camassia quamash* (Hyacinthaceae, photo 57), *Delphinium glaucescens* (Ranunculaceae, photo 58), *Valeriana edulis* (Valerianaceae, photo 59) ou *Anticlea elegans* (Melantheriaceae, photo 60). Sur les bordures un peu plus mésophiles du Upper Red Rock Lake on observe aussi *Hedysarum boreale* (Fabaceae, photo 61) et même des colibris (Photo 62).



Photo 60. *Anticlea elegans*, © M. TESSIER



Photo 61. *Hedysarum boreale*, © M. TESSIER



Photo 62. Colibri roux, © M. TESSIER

Dominant le Henry's Lake, le Sawtell Peak culmine à 3000 m mais se trouve facile d'accès par une piste. C'est l'occasion de découvrir des plantes sub-alpines ou alpines comme *Cryptantha celosioides* (Boraginaceae, photo 63), *Douglasia montana* (Primulaceae, photo 64), *Geum rossii* (Rosaceae, photo 65), *Ligusticum filicinum* (Apiaceae, photo 66), *Phlox hoodii* (Polemoninaceae, photo 67), *Ranunculus glaberrimus* (Ranunculaceae, photo 68) ou *Saxifraga rhomboidea* (Saxifragaceae, photo 69).

Après ces quelques jours de « repos », il est temps pour nous de retourner à nos herborisations...



Photo 63. *Cryptantha celosioides*, © M. TESSIER



Photo 64. *Douglasia montana*, © M. TESSIER



Photo 65. *Geum rossii*, © M. TESSIER



Photo 66. *Ligusticum filicinum*, © M. TESSIER



Photo 67. *Phlox hoodii*, © M. TESSIER

Photo 68. *Ranunculus glaberrimus*, © M. TESSIERPhoto 69. *Saxifraga rhomboidea*, © M. TESSIERPhoto 71. *Aquilegia coerulea*, © M. TESSIER

## Grand Teton National Park

Le parc de Grand Teton se trouve dans la continuité du parc de Yellowstone et est inclus dans le Greater Yellowstone Ecosystem qui comprend aussi quelques forêts classées périphériques. Cette échelle de gestion des territoires permet d'assurer une meilleure conservation d'espèces ayant de grands domaines vitaux comme les grizzlys qui sont en pleine expansion et d'autres mammifères réalisant des migrations saisonnières comme les bisons d'Amérique et les wapitis (Cerf rouge d'Amérique). La flore est très similaire à ce que nous avons pu voir précédemment mais j'ai pu observer quelques espèces supplémentaires qui

Photo 72. *Balsamorhiza sagittata*, © M. TESSIERPhoto 77. *Lonicera uthaensis*, © M. TESSIER

semblent ici plus abondantes. Les alentours du Jenny Lake sont très intéressants pour herboriser mais il y a foule tandis que les environs de Two Ocean Lake et Emma Matilda Lake sont plus tranquilles mais attention aux ours ! J'ai pu noter le long des chemins rejoignant ces lacs des espèces comme *Agastache urticifolia* (Lamiaceae, photo 70), *Aquilegia coerulea* (Ranunculaceae, photo 71), *Balsamorhiza sagittata* (Asteraceae, photo 72), *Drymocallis glandulosa* (Rosaceae, photo 73), *Eremogone congesta* (Caryophyllaceae, photo 74), *Galium boreale* (Rubiaceae, photo 75), *Ipomopsis aggregata* (Polemoniaceae, photo 76), *Lonicera uthaensis* (Caprifoliaceae, photo 77), *Sorbus scopulina* (Caprifoliaceae, photo 78) ou *Spiraea betulifolia* (Caprifoliaceae, photo 79). Ce parc est aussi couvert sur sa partie est, d'immenses steppes à armoises (*Artemisia tridentata*, Asteraceae, photo 80). C'est cette formation végétale à la couleur gris-clair caractéristique qui va accompagner ensuite notre longue descente jusqu'au Colorado.

Photo 70. *Agastache urticifolia*, © M. TESSIERPhoto 73. *Drymocallis glandulosa*, © M. TESSIERPhoto 74. *Eremogone congesta*, © M. TESSIERPhoto 75. *Galium boreale*, © M. TESSIERPhoto 76. *Ipomopsis aggregata*, © M. TESSIERPhoto 79. *Spiraea betulifolia*, © M. TESSIER

## Rocky Mountain National Park et Mount Evans

Le parc de Rocky Mountain à l'ouest de Denver se situe plutôt dans la partie sud des Rocheuses. Le relief est assez accentué si bien que l'on trouve une flore très variée. La partie est, plus basse (environ 2400 m d'altitude quand même), est occupée par des zones rocheuses et des forêts sèches de pins dont *Pinus flexilis* (Pinaceae, photo 81). Sur les pentes au-dessus de la Fall river on trouve donc une flore montagnarde supportant la sécheresse avec *Calochortus gunnisonii* (Liliaceae, photo 82), *Gaillardia aristata* (Asteraceae, photo 83), *Oreocarya virgata* (Boraginaceae, photo 84), *Orthocarpus luteus* (Orobanchaceae, photo 85) ou *Thermopsis divaricarpa* (Fabaceae, photo 86). En condition un peu plus abritée et fraîche, on croise aussi les très discrètes *Cypripedium fasciculatum* (Orchidaceae, photo 87), *Linnaea borealis* (Caprifoliaceae, photo 88) et *Pyrola asarifolia* (Ericaceae, photo 89). C'est toutefois dans le domaine alpin que la flore est à son comble en ce début du mois de juillet. Pour cela, le sentier « Tundra Communities », situé au centre du parc et qui culmine à 3700 m est un bon spot. Ce cours circuit permet d'observer quelques plantes typiques de la toundra comme *Polemonium viscosum* (Polemoninaceae, photo 90), *Primula parryi* (Primulaceae,



Photo 78. *Sorbus scopulina*, © M. TESSIER

photo 91), *Ranunculus adoneus* (Ranunculaceae, photo 92), *Rydbergia grandiflora* (Asteraceae, photo 93), *Trifolium nanum* (Fabaceae, photo 94) ou *Trifolium parryi* (Photo 95).

Un peu plus au sud encore, le Mont Evans comporte une route d'accès qui permet d'atteindre assez aisément son point culminant à 4347 m. L'oxygène devient rare à ces altitudes et la randonnée d'autant plus difficile. Les chèvres des Montagnes Rocheuses (Photo 96) sont là dans leur élément et gambadent en tous sens avec leurs jeunes. On retrouve les espèces alpines du parc de Rocky Mountain mais aussi *Claytonia megarhiza* (Montiaceae, photo 97) en quantité et *Eritrichum aretioides* (Boraginaceae, photo 98). Avant de quitter les lieux, un petit arrêt dans la forêt du Mont Goliath permet d'observer *Pinus aristata* (Pinaceae, photo 99), pin de petite taille des montagnes arides des Rocheuses et à la longévité légendaire puisqu'il peut vivre plus de 2400 ans.



Photo 80. Steppe à armoise et grizzly, © M. TESSIER



Photo 81. *Pinus flexilis*, © M. TESSIER



Photo 82. *Calochortus gunnisonii*, © M. TESSIER



Photo 83. *Gaillardia aristata*, © M. TESSIER



Photo 84. *Oreocarya virgata*, © M. TESSIER



Photo 85. *Orthocarpus luteus*, © M. TESSIER



Photo 86. *Thermopsis divaricarpa*, © M. TESSIER





Photo 87. *Cypripedium fasciculatum*, © M. TESSIER



Photo 88. *Linnaea borealis*, © M. TESSIER



Photo 90. *Polemonium viscosum*, © M. TESSIER



Photo 89. *Pyrola asarifolia*, © M. TESSIER



Photo 91. *Primula parryi*, © M. TESSIER



Photo 92. *Ranunculus adoneus*, © M. TESSIER



Photo 93. *Rydbergia grandiflora*, © M. TESSIER



Photo 94. *Trifolium nanum*, © M. TESSIER



Photo 95. *Trifolium parryi*, © M. TESSIER



Photo 96. Chèvre des montagnes Rocheuses, © M. TESSIER



Photo 97. *Claytonia megarhiza*, © M. TESSIER



Photo 98. *Eritrichum aretioides*, © M. TESSIER

## Conclusion

Les rocheuses constituent une zone privilégiée pour la découverte de la flore américaine. Si cette flore est aussi diversifiée et exubérante c'est aussi parce qu'une guilda complète d'herbivores qui va du petit pika (Photo 100) en haute montagne jusqu'aux énormes bisons dans les vallées (Photo 101), maintiennent des paysages ouverts et des prairies étendues. Les prédateurs sont également bien présents et permettent une régulation des précédents. L'introduction récente du loup (Photo 102) dans le Yellowstone a ainsi permis de limiter l'abondance des wapitis et de favoriser le retour des saules et des peupliers dans les vallées. Les castors qui n'y trouvaient plus de nourriture font maintenant leur retour. Castors qui eux même édifient des barrages et créent de nouveaux petits lacs favorables à certaines plantes... Les mots d'ordre sont ici « wilderness » ou « rewilding ». Autrement dit on laisser-faire la nature, on tend vers un maximum de naturalité et on cherche l'amélioration des processus naturels. Rien à voir avec notre triptyque débroussaillage - fauche - bétail qui rime aussi parfois avec surpâturage, couts élevés ou problématique grands prédateurs. Cette idée de rewilding apparait encore très marginale en France. Certains diront que le rewilding est impossible chez nous faute de grands espaces. C'est pourtant en Hollande, pays parmi les plus densément peuplés et aux paysages très anthropisés que les exemples sont les plus nombreux et convaincants en Europe. Alors vive le ré-ensauvagement !



Photo 99. *Pinus aristata*, © M. TESSIER



Photo 100. Pika d'Amérique, © M. TESSIER



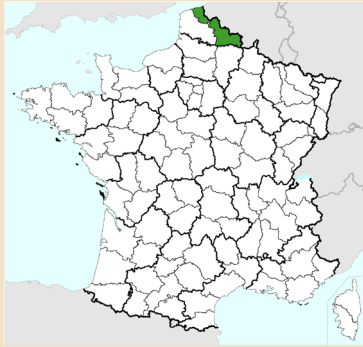
Photo 101. Bison d'Amérique, © M. TESSIER



Photo 102. Loup gris, © M. TESSIER

## Remerciements

Un grand merci à Linda Wallace pour son accueil et pour son aide à l'identification des plantes.



## À propos de la cellule paysagère et de son rôle dans les processus systémiques

**Emmanuel CATTEAU**

Conservatoire botanique national Bailleul  
Hameau de Haendries  
F-59270 Bailleul  
e.catteau@cbnbl.org

**Résumé.** Dans le cadre du programme de cartographie de la végétation CarHab, la nécessité d'un niveau d'intégration intermédiaire entre phytocénose et série de végétation s'est imposée. Cet article retrace les fondements conceptuels de la notion de cellule paysagère, sa définition, ses implications sur l'analyse du tapis végétal et de la dynamique des végétations. L'article se termine par une analyse des relations systémiques entre végétations, réalisée au niveau des séries de végétation. Cette analyse met en particulier en exergue le phénomène de dérive sériale.

**Mots-clés :** CarHab, symphytosociologie, cellule paysagère, approche systémique, dérive sériale.

**Abstract.** Within the framework of the national vegetation mapping program CarHab, the need for an intermediate level of integration between phytocenosis and series of vegetation was imposed. This article retraces the conceptual foundations of the concept of landscape cell, its definition, its implications on the analysis of the plant cover and the dynamics of vegetation. The article ends with an analysis of systemic relationships between vegetation, carried out at the level of vegetation series. This analysis highlights in particular the phenomenon of serial drift.

**Keywords :** CarHab, symphytosociology, landscape cell, systems approach, serial drift.

### Introduction

Le programme CarHab est un programme de cartographie de la végétation de la France financé par le ministère de la Transition écologique et solidaire, appliqué par un grand nombre de partenaires, dont les conservatoires botaniques nationaux.

Partie prenante du programme, le Conservatoire botanique national de Bailleul a expérimenté la méthodologie sur le territoire du Parc naturel régional Scarpe-Escaut (PNRSE) en 2017 (Catteau et Villejoubert, 2017). Cette expérimentation a fait suite à deux autres programmes sur le territoire du PNRSE. L'inventaire communal des végétations du territoire du PNRSE (Catteau *et al.*, 2015) a permis la production d'un grand nombre de données. Elles ont constitué un fonds d'informations essentiel dans l'analyse des cellules paysagères du Parc et ainsi permis de caractériser plus précisément la santé des milieux naturels du territoire (Catteau, 2016).

La cartographie CarHab repose sur une méthodologie de symphytosociologie (Millet *et al.*, 2017). Cette méthode repose sur une double information cartographique, portant à la fois sur la nature du biotope et sur la physionomie de la végétation dominante. Elle se situe à l'échelle d'une nouvelle unité de paysage, intermédiaire entre la phytocénose et la série de végétation : la cellule paysagère.

Les travaux réalisés sur le PNRSE ainsi que la collaboration à la rédaction du guide méthodologique de CarHab (Millet *et al.*, 2017) ont permis de prendre la mesure de l'intérêt de ce niveau des cellules paysagères, à la fois pour l'analyse du paysage et pour la compréhension des phénomènes systémiques dans le fonctionnement des végétations.

## 1/ Niveaux d'intégration utilisés

### 1.1/ Les niveaux d'intégration classiques

La végétation peut être abordée à plusieurs échelles d'analyse (qu'on appelle niveaux d'intégration). La phytosociologie des communautés végétales en est le niveau le plus classique et un des niveaux élémentaires (avec celui des synusies). C'est à ce niveau que sont décrites les associations végétales par les phytosociologues sigmatistes français. Mais les associations peuvent être regroupées en entités plus larges dont la combinaison est tout aussi répétitive que l'est la combinaison des espèces dans les associations végétales. Et ces entités peuvent elles-mêmes être regroupées en entités plus larges...

Par conséquent, la symphytosociologie, ou phytosociologie paysagère, est la « science issue de la transposition des méthodes et concepts de la phytosociologie sigmatiste à l'analyse du paysage végétal. Son objectif est d'étudier les complexes de groupements végétaux au sein d'unités spatiales homogènes, qui constituent les éléments du paysage. Elle se développe par paliers successifs » (Géhu, 2006).

Les niveaux d'intégration retenus de manière classique sont

- synusie ;
- phytocénose (dont le cadre spatial est la station) ;
- série (dont le cadre spatial est la tessela) ;
- géosérie (dont le cadre spatial est la caténa).

### 1.2/ Justification d'un nouveau niveau d'intégration

Le niveau d'intégration des cellules paysagères a été individualisé dans le cadre de CarHab, bien qu'il ne fasse pas partie des niveaux d'intégration retenus dans l'approche symphytosociologique classique. Cette individualisation résulte du constat (Catteau et Duhamel, 2010) d'une nécessité d'un recalage entre les niveaux d'emboîtements de la végétation et les niveaux d'intégration de la phytosociologie. Dans la pratique en effet, le niveau des cellules paysagères a été utilisé par une multitude d'auteurs, mais toujours au détriment d'un autre niveau. Par exemple, les phytosociologues synusiaux (Gillet *et al.*, 1991) identifient la phytocénose comme une combinaison de synusies, à une échelle qui est en fait celle de la cellule paysagère et sans retenir le niveau de la communauté végétale. De même, les phytosociologues de l'école oberdorferienne ont, comme l'écrit Géhu (2006) « une conception large et régionale de l'association (...), contrairement à Tüxen qui décrivait des associations territoriales en étroite relation avec les conditions de milieu ». Cette conception large se situe dans beaucoup de cas à l'échelle des cellules paysagères. Enfin, dans un certain nombre de travaux de symphytosociologie, les unités dénommées séries

se révèlent être des fragments de séries, correspondant à des cellules paysagères. Dans cette ligne, Theurillat (1992) décrit explicitement les tesselas (c.-à-d. les séries) comme des unités homogènes quant à la structure de la végétation, au stade dynamique et à l'utilisation par l'humain ; la série telle qu'entendue ici correspond à la macrotessela chez Theurillat (1992).

En d'autres termes, si la série se définit par un biotope globalement homogène (climat, géologie et hydrologie principalement), dans lequel se produisent des processus de dynamique de la végétation, et que la communauté végétale se définit par une combinaison d'espèces très précise associée à un milieu très homogène et à un stade dynamique donné, il nous semble manquer un niveau intercalé entre la série et la communauté végétale. À ce niveau, celui de la cellule paysagère, les conditions globales de biotope sont homogènes et le stade dynamique est fixé, mais un ensemble de microvariations des conditions de milieu et des phénomènes dynamiques secondaires provoquent la cohabitation de plusieurs communautés végétales.

Par bien des aspects, cette échelle est en adéquation avec l'échelle de la gestion de la nature, qu'il s'agisse de gestion forestière, de gestion agricole ou de gestion conservatoire. On peut par exemple définir comme cellule paysagère une prairie, dans laquelle apparaîtraient non seulement la communauté végétale prairiale majoritaire, mais également une communauté végétale d'entrée de parcelle liée au piétinement, une communauté végétale de reposoir, une communauté végétale d'ourlet, ainsi que des communautés végétales liées à des milieux très ponctuels tels qu'une communauté de dalle rocheuse ou une communauté de microdépression. De même, une parcelle forestière accueillera non seulement la communauté végétale de peuplement forestier, mais également la communauté végétale de petite clairière, celle de sentier forestier, de mare forestière, etc. Comme nous l'avons déjà souligné (Catteau et Duhamel, 2010), cette échelle correspond à ce qui est pratiqué de longue date dans les cartographies de végétation, où les polygones regroupent presque systématiquement des mosaïques de végétations du type des cellules paysagères. Ce concept de cellules paysagères fournit donc un cadre théorique aux cartographies.

La surface minimale d'une cellule paysagère a été fixée à 5 000 m<sup>2</sup> par le guide méthodologique du programme CarHab (Millet *et al.*, 2017). Ceci est en bonne adéquation avec une conception de la cellule paysagère proche de l'échelle des unités de gestion. Par convention, il a également été fixé que la cellule paysagère peut intégrer 25 % d'hétérogénéité, c'est-à-dire 25 % de communautés végétales ne relevant *a priori* pas de la série ni du stade dynamique concernés. Ce seuil de 25 % doit être abordé avec une certaine souplesse, en favorisant l'homogénéité des phénomènes dynamiques et fonctionnels structurant l'unité paysagère, l'unité de gestion.

On remarquera que le terme « phytocénose » apparaît équivoque, puisqu'il est utilisé par certains dans le sens de « cellule paysagère », tandis que, pour les phytosociologues sigmatistes français, la phytocénose correspond au niveau des communautés végétales. Nous avons proposé (Catteau et Duhamel, 2010) d'utiliser le terme « microcénose » pour le niveau des communautés végétales, réservant alors le terme « phytocénose » au niveau des cellules paysagères. Mais cette terminologie n'a pas été retenue dans le cadre de CarHab et le terme « phytocénose » a été réservé au niveau des communautés végétales. Sans doute serait-il utile à l'avenir de retenir le terme « microcénose » pour le niveau des communautés végétales, opposé à niveau des cellules paysagères, et d'admettre que le terme phytocénose a une acception plus large, dont le niveau d'intégration est ambigu.

### 1.3/ Les niveaux d'intégration retenus

Compte tenu de cette adaptation, les niveaux d'intégration utilisés dans le cadre du programme CarHab sont :

- **phytocénose** : unité concrète de végétation, de composition floristique et de structure homogènes, exprimée dans une station d'écologie hautement homogène pour les différents paramètres du milieu. Cette unité peut être subdivisée en synusies, homogènes par leurs réponses stratégiques aux conditions de milieu ;
- **cellule paysagère** : unité de la phytosociologie paysagère définie par une composition phytocénotique parmi laquelle une ou plusieurs communautés végétales dominantes structurent la physionomie. La cellule paysagère correspond le plus souvent à une entité de gestion. Au sein d'une même série, les différentes cellules paysagères s'organisent le long d'un gradient dynamique ;
- **série** : unité de la phytosociologie paysagère regroupant des éléments de paysage susceptibles de se trouver dans des biotopes dont les caractéristiques globales (en particulier géologie et climat) sont similaires. Les éléments de paysage d'une même série s'inscrivent dans une succession végétale conditionnée par les phénomènes de dynamique de la végétation ;
- **géosérie** : unité de la phytosociologie paysagère regroupant une ou plusieurs séries, généralement organisées le long de gradients écologiques ou topographiques (le plus souvent, il s'agit du gradient d'humidité).

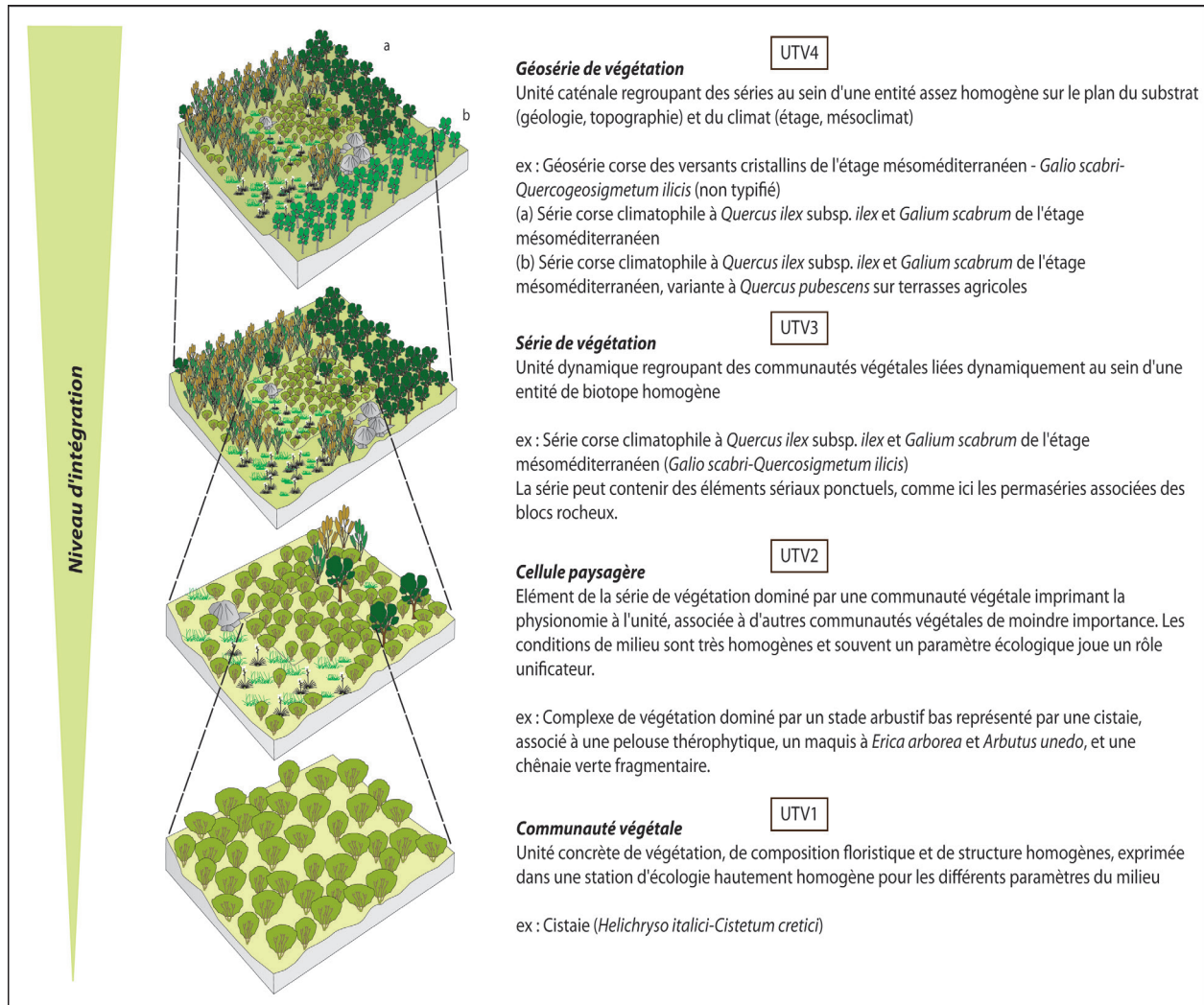
Le niveau synusial n'est pas utilisé dans le cadre de CarHab. Il existe des niveaux d'intégration plus larges que la géosérie, qui ne nous sont pas utiles ici.

Ainsi redéfinis, les niveaux d'intégration ont des propriétés spécifiques suivantes (puisque les niveaux sont intégrés, les propriétés sont cumulatives) :

- géosérie : homogénéité de conditions climatiques et géologiques ;
- série : homogénéité de potentialité climacique ;
- cellule paysagère : homogénéité de structure végétale dominante et de stade dynamique, conditionnées par un paramètre écologique unificateur (cf. § 3.2) ;
- phytocénose : homogénéité de structure verticale et horizontale et de composition floristique de la végétation, dues à la grande homogénéité des conditions de milieu (incluant les conditions de sol, d'ombrage, etc.) et de stade dynamique ;
- synusie : homogénéité de réponse adaptative aux conditions de milieu.

On distingue deux cas particuliers de séries :

- **permasérie** : série limitée à un seul stade dynamique ; il n'y a donc pas de succession. Ce type de série se rencontre dans les milieux très contraignants (milieux aquatiques, très secs, très oligotrophes, sursalés, pollués aux métaux lourds, très froids, etc.) ;
- **série dérivée** : série s'exprimant dans des biotopes modifiés à tel point que l'essentiel des stades de la série est différent de ceux liés au biotope initial (cf. § 2).



**Figure 1.** Représentation emboîtée des différents niveaux d'intégration utilisés dans le cadre du programme CarHab, d'après Lazare 2009, modifié. [in Millet *et al.*, 2017 ; *nota bene* : le niveau « phytocénose » indiqué dans le texte correspond au niveau « communauté végétale » du schéma]

## 2/ Catégories de cellule paysagère

### 2.1/ Définitions

Il est possible de dégager des catégories de cellules paysagères en fonction de la physionomie de la végétation dominante dans la cellule paysagère. D'une série à l'autre, chaque catégorie de cellules paysagères sera composée de combinaisons d'associations végétales différentes, bien qu'elle soit toujours dominée par une physionomie de végétation donnée. Nous détaillons ci-après les différentes catégories de cellules paysagères présentes dans le PNRSE (d'après Millet *et al.*, 2017, modifié).

**Aquatique** : cellule paysagère dont la physionomie est liée à la présence d'une lame d'eau libre plus ou moins colonisée par des végétations d'hydrophytes. Ces végétations aquatiques sont souvent associées à des végétations amphibies, généralement établies en ceinture de la pièce d'eau (ou parfois en îlots) et largement dépendantes d'elle.

**Culturale** : cellule paysagère dont la physionomie est imprimée par la présence de cultures herbacées (généralement annuelles), au sein desquelles la végétation adventice vivace et annuelle ainsi que la végétation bryophytique se développent de manière assez éparse. Les prairies artificielles intégrées à la rotation culturale font partie de cette catégorie de cellules paysagères.

**Forestière** : cellule paysagère à la physionomie liée à la présence de végétations forestières dont la strate arborescente est haute et dense, de telle manière que la flore herbacée du sous-bois, conditionnée par la faible luminosité et les autres paramètres du climat forestier, est très différente de la flore des milieux ouverts environnants. Les végétations associées (clairières, chemins, lisières internes, etc.) également conditionnées par le climat forestier, relèvent elles aussi de ce type de cellule. Des végétations à strate arborescente plus basse et plus claire peuvent être présentes, elles s'inscrivent en général dans la dynamique cyclique de cicatrisation de la forêt et leur sous-bois est peu différent de celui de la forêt fermée. Les clairières et coupes associées représentent moins de 25 %.

**Remarque concernant la cartographie du PNRSE** : dans ce programme, cette catégorie de cellule est dénommée « Cellule forestière fermée » afin d'indiquer sans ambiguïté la distinction vis-à-vis des cellules forestières pionnières.

**Forestière pionnière** : cellule paysagère à physionomie attachée à la présence de végétations dont la strate arborescente est moyennement haute (7 à 15 m environ) et peu dense, de telle manière que la flore herbacée du sous-bois et des milieux associés est peu différente de la flore des milieux ouverts parce que les conditions microclimatiques sont encore peu contraignantes. La flore herbacée du sous-bois est donc souvent composée d'espèces de friches et d'ourlets. Les espèces de la strate arborescente sont des espèces ligneuses pionnières aux bonnes capacités de dispersion et à la croissance rapide (*Betula*, *Salix*, *Populus*, *Pinus*, etc.). Comme la colonisation est récente et synchrone, la strate arborescente est équiennne et peu structurée.

**Remarque concernant la cartographie du PNRSE** : la cellule forestière pionnière ainsi définie par son organisation floristique (espèces de la strate arborescente pionnières, flore herbacée du sous-bois à caractère héli-

phile...) est indépendante de la cellule forestière fermée. Il est tout à fait possible qu'elle présente un caractère climatique dans des séries où la cellule forestière fermée ne peut pas (ou ne peut qu'au bout d'un temps infini...) se mettre en place. Dans ce programme, les forêts marécageuses dominées par les *Alnetea glutinosae* ont été considérées comme des cellules forestières pionnières. De même, les « forêts à bois blanc » (dominées par le *Salicion albae*) représentent finalement les cellules forestières pionnières des séries aboutissant à des forêts alluviales de l'*Alnion incanae*.

**Plantation** : cellule paysagère de ligneux plantés assez denses, de plus de cinq mètres de haut. La strate herbacée n'étant plus entretenue, elle a très souvent un faciès herbacé haut, sauf en fin de cycle où la végétation commence à présenter des affinités avec les formations forestières. (...) On pourra y trouver de petites clairières occupées par une végétation herbacée haute, des voies de communication, des fossés et des petits plans d'eau.

**Remarque concernant la cartographie du PNRSE** : la majorité des plantations se sont révélées avoir la même composition phytocénotique que les cellules de recolonisation de la même série. Néanmoins, nous avons conservé cette distinction afin de disposer de l'information sur les parcelles plantées de ligneux.

**Prairiale** : cellule paysagère dont la physionomie est attachée à la présence de végétations de prairies vivaces couvrant plus de 50 % de la surface. La cellule intègre également les végétations associées aux végétations prairiales dominantes : entrées de parcelles surpiétinées, reposoirs à bétail, végétations herbacées hautes, etc.

**Remarque concernant la cartographie du PNRSE** : catégorie de cellule imprécise, rendue nécessaire par les contraintes techniques de la télédétection, qui ne parvient pas toujours à distinguer cellules prairiales fauchées et cellules prairiales pâturées (voir à ces mots, ci-dessous). Les cellules prospectées ont fait l'objet d'une caractérisation plus fine.

**Prairiale fauchée** : cellule paysagère dont la physionomie est liée à la présence de végétations de prairies vivaces fauchées couvrant plus de 50 % de la surface. La fauche produit des paysages assez homogènes du point de vue phytocénotique, avec peu de végétations associées à la végétation prairiale *sensu stricto*. En fonction de l'intensité et de la régularité de la fauche, on pourra néanmoins trouver des végétations d'ourlets associées, liées à la déprise. Dans ces paysages fauchés, quelques parcelles peuvent héberger une végétation de prairie pâturée. Dans les entrées de parcelles, se trouvent quelques végétations de milieux piétinés.

**Prairiale pâturée** : cellule paysagère dont la physionomie est fixée par la présence de végétations de prairies vivaces pâturées couvrant plus de 50 % de la surface. Le pâturage produit des paysages hétérogènes à l'échelle parcellaire, avec des entrées de pâture hébergeant des végétations piétinées, des reposoirs à bétail dont la végétation est celle d'une friche nitrophile, des abreuvoirs aux végétations aquatiques et amphibies, des rochers, des fourrés ponctuels... Quelques parcelles peuvent héberger une végétation de prairie fauchée.

**Recolonisation** : cellule paysagère de physionomie mixte, associant des végétations herbacées hautes et des végétations arbustives associées à d'autres végétations (souvent des végétations de pelouses ou de prairies, des chaméphytaies, des éléments ponctuels de forêt pionnière...). Ce type de cellule paysagère est lié à une dynamique active, non contrainte par la gestion : herbages à l'abandon, coupes forestières en cours de recolonisation, colonisation spontanée de terrains minéraux, etc. Néanmoins, cette dynamique peut être assez lente, voire très lente (systèmes dunaires, roselières boisées).

**Remarque concernant la cartographie du PNRSE** : dans ce programme, nous n'avons pas individualisé les cellules arbustives et les cellules herbacées hautes (bien qu'elles soient prévues dans la méthodologie CarHab), considérant qu'elles n'avaient pas d'individualité vis-à-vis des cellules de recolonisation, dans la mesure où la combinaison de végétations est la même dans les trois types de cellules et où il n'existe guère de grande unité surfacique où la végétation arbustive domine à plus de 75 %. Il existe cependant des séries amphibies dont la dynamique est bloquée au stade herbacé haut et dans lesquelles il ne peut donc exister de végétation arbustive, mais il nous semble que cette situation n'est rien d'autre qu'un cas particulier de cellule de recolonisation.

Un certain nombre de types de cellules paysagères sont plus ou moins absents du territoire du PNRSE. Ce sont par exemple les cellules minérales peu végétalisées (présentes sur le territoire mais minoritaires et limitées aux zones urbanisées et aux terriils), les cellules pelousaires (sur ce territoire, les pelouses sont de petite surface et appartiennent à d'autres types de cellules), les vergers...

## 2.2/ Composition phytocénotique par catégorie de cellule

La composition phytocénotique de chaque cellule paysagère est décrite dans la typologie. Par comparaison des cellules paysagères de la même catégorie, il est possible de dégager une structure-type concernant la composition phytocénotique par catégorie de cellule. Il s'agit d'un structuralisme au sens où de Foucault (1984) l'a appliqué à la phytosociologie. Cette structure-type est décrite dans le tableau suivant par les classes qui la composent, afin d'augmenter l'universalité de ce structuralisme.

Aquatique	Végétations aquatiques enracinées ( <i>Potametea pectinati</i> et <i>Charetea fragilis</i> ) et libres ( <i>Lemnetea minoris</i> )	Végétations amphibies de type roselière ( <i>Phragmito australis-Magnocaricetea elatae</i> ) et cressonnière ( <i>Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis</i> ) Végétations annuelles des rives exondées ( <i>Bidentetea tripartitae</i> )
Culturale	Plante cultivée Végétations commensales des cultures annuelles ( <i>Stellarietea mediae</i> ) et vivaces ( <i>Agropyretalia intermedio-repentis</i> )	Végétations annuelles des substrats minéraux exondés ( <i>Chenopodion rubri</i> ) Friches annuelles nitrophiles ( <i>Sisymbrietalia officinalis</i> )
Forestière fermée	Forêts de feuillus caducifoliés sur sol non marécageux ( <i>Quercroboris-Fagetea sylvaticae</i> ) Fourrés ( <i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i> ) Ourlets (selon la nature du sol, <i>Melampyro pratensis-Holcetea mollis</i> , <i>Gallio aparines-Urticetea dioicae</i> , <i>Filipendulo ulmaria Convulvuletea sepium</i> ou, rarement dans le PNRSE, <i>Trifolio medii-Geranietea sanguinei</i> )	Végétations annuelles des rives exondées eutrophes ( <i>Bidentetea tripartitae</i> ) ou plus oligotrophes ( <i>Juncetea bufonii</i> ) Végétations prairiales ( <i>Arrhenatheretea elatioris</i> ) Végétations vivaces des coupes forestières, herbacées ( <i>Epilobietea angustifolii</i> ) et arbustives ( <i>Cytisetea scopario-striati</i> )

ALGOLOGIE MYCOLOGIE			
BRYOLOGIE LICHÉNLOGIE			
PTÉRIDOLOGIE			
PHANÉROGAMIE			
SORTIES SESSIONS			
PHYTOSOCIOLOGIE			
DIVERS			
HOMMAGES			
	Forestière pionnière en dynamique primaire	Forêts caducifoliées pionnières, mésophiles ( <i>Betulo pendulae-Populetalia tremulae</i> ) ou hygrophiles ( <i>Salicetea purpureae</i> ) Fourrés ( <i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i> ) et pré-fourrés ( <i>Cytisetea scopario-striati</i> )	Friches à espèces bisannuelles et vivaces cespitueuses ( <i>Artemisietea vulgaris</i> ) Végétations pionnières rhizomateuses mésophiles ( <i>Agropyretalia intermedii-repentis</i> ) ou hygrophiles ( <i>Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium</i> ) Friches à espèces annuelles nitrophiles ( <i>Sisymbrietea officinalis</i> ) ou plus oligotrophiles, acidiphiles ( <i>Helianthemetea guttatae</i> ) ou basiphiles ( <i>Sedo albi-Scleranthetea biennis</i> )
	Forestière pionnière en dynamique secondaire Forêts de feuillus caducifoliés sur sol non marécageux ( <i>Quercu roboris-Fagetea sylvaticae</i> )	Forêts caducifoliées pionnières, mésophiles ( <i>Betulo pendulae-Populetalia tremulae</i> ) Fourrés ( <i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i> ) Ourlets (selon la nature du sol, <i>Melampyro pratensis-Holcetea mollis</i> , <i>Galio aparines-Urticetea dioicae</i> , <i>Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium</i> ou, rarement dans le PNRSE, <i>Trifolio medii-Geranietea sanguinei</i> )	Fourrés de recolonisation ( <i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i> ) Forêts de feuillus caducifoliés sur sol non marécageux ( <i>Quercu roboris-Fagetea sylvaticae</i> )
	Forestière pionnière sur sol marécageux	Forêts et fourrés sur sol marécageux ( <i>Alnetea glutinosae</i> ) Végétations amphibies de type roselière ( <i>Phragmito australis-Magnocaricetea elatae</i> )	Végétations aquatiques enracinées ( <i>Potametea pectinati</i> ) et libres ( <i>Lemnetea minoris</i> ) Végétations annuelles des rives exondées ( <i>Bidentetea tripartitae</i> )
	Minérale peu végétalisée	Friches à espèces bisannuelles et vivaces cespitueuses ( <i>Artemisietea vulgaris</i> ). Friches à espèces annuelles nitrophiles ( <i>Sisymbrietea officinalis</i> ) ou plus oligotrophiles, acidiphiles ( <i>Helianthemetea guttatae</i> ) ou basiphiles ( <i>Sedo albi-Scleranthetea biennis</i> )	Végétations pionnières rhizomateuses mésophiles ( <i>Agropyretalia intermedii-repentis</i> )
	Prairie fauchée	Prairies de fauche mésophiles ( <i>Arrhenatherion elatioris</i> ), hygrophiles ( <i>Bromion racemosi</i> ) ou hydrophiles ( <i>Oenanthion fistulosae</i> )	Ourlets mésophiles ( <i>Galio aparines-Urticetea dioicae</i> ), hygrophiles ( <i>Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium</i> ) ou hydrophiles ( <i>Phragmito australis-Magnocaricetea elatae</i> ) Fourrés mésophiles à hygrophiles ( <i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i> ) ou hydrophiles ( <i>Salicion cinereae</i> )
	Prairie pâturée	Prairies pâturées mésophiles ( <i>Cynosurion cristati</i> ) ou mésohygrophiles à hydrophiles ( <i>Agrostietea stoloniferae</i> ) Prairies piétinées mésophiles ( <i>Lolio perennis-Plantaginion majoris</i> ) ou hygrophiles à hydrophiles ( <i>Potentillion anserinae</i> ) et Végétations annuelles basses piétinées ( <i>Polygono arenastri-Poetea annuae</i> ) Refus de pâturage et reposoirs à bétail mésophiles à mésohygrophiles ( <i>Aegopodion podagrariae</i> et <i>Arction lappae</i> ) ou hygrophiles ( <i>Convolvulion sepium</i> )	Ourlets mésophiles ( <i>Galio aparines-Urticetea dioicae</i> ), hygrophiles ( <i>Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium</i> ) ou hydrophiles ( <i>Phragmito australis-Magnocaricetea elatae</i> ) Végétations annuelles des rives exondées ( <i>Bidentetea tripartitae</i> ) Fourrés mésophiles à hygrophiles ( <i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i> ) ou hydrophiles ( <i>Salicion cinereae</i> )
	Recolonisation et plantation	Idem cellules forestières pionnières, avec une dominance des végétations vivaces herbacées et des fourrés et préfourrés, sous l'espèce plantée dans le cas des plantations.	
	Recolonisation et plantation, dans le cas des coupes des cellules forestières fermées	Végétations vivaces des coupes forestières ( <i>Epilobietea angustifolii</i> ) et préfourrés de recolonisation ( <i>Cytisetea scopario-striati</i> ou <i>Franguletea alni</i> ) Ourlets (selon la nature du sol, <i>Melampyro pratensis-Holcetea mollis</i> , <i>Galio aparines-Urticetea dioicae</i> , <i>Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium</i> ou, rarement dans le PNRSE, <i>Trifolio medii-Geranietea sanguinei</i> )	Fourrés de recolonisation ( <i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i> ) Forêts de feuillus caducifoliés sur sol non marécageux ( <i>Quercu roboris-Fagetea sylvaticae</i> )

Tableau 1. Composition phytocénétique des différentes catégories de cellules.

### 2.3/ Phytocénoses compagnes

La tolérance de 25 % d'hétérogénéité (cf. § ) relève finalement d'une application aux cellules paysagères du concept d'orbite systémique (de Foucault, 1988), qu'on peut alors reformuler. Dans la transformation suivante :

$$\text{Cellule A} \xrightarrow{\text{Transformation}} \text{Cellule B}$$

On trouvera un invariant phytocénétique entre la cellule A et la cellule B : une partie des végétations de A se retrouvera en B. À ce propos, Duvigneaud (cité in de Foucault, 1988) indique « toute association compte dans son cortège floristique le groupe sociologique caractéristique de l'association qui la précède et celui de celle qui la suit dans la série évolutive à laquelle il appartient ». Ce qui peut être adapté de la manière suivante : toute cellule paysagère compte dans son cortège phytocénétique des végétations de la cellule paysagère qui la précède et des végétations de celle qui la suit dans la série à laquelle elle appartient. Les invariants de la cellule paysagère qui précède peuvent être appelés **rémanents**, tandis que ceux de la cellule qui suit peuvent être nommés **précurseurs**. La cellule paysagère peut également compter des phytocénoses de la série relevant d'un niveau topographique supérieur et de



celle relevant d'un niveau topographique inférieur. Parmi les autres éléments systémiques fréquemment présents dans la composition phytocénotique d'une cellule, citons enfin les invariants révélant une dynamique d'eutrophisation (cf. § 4.2).

Ces phytocénoses ne peuvent pas être des éléments caractéristiques de la cellule paysagère considérée, puisqu'ils relèvent d'un autre stade dynamique ou d'une autre série. Mais elles peuvent en être des éléments différentiels vis-à-vis d'autres cellules. D'une manière générale, il semble opportun de les qualifier de phytocénoses compagnes, à la manière des espèces d'un syntaxon.

### 3/ Dynamique des cellules paysagères

#### 3.1/ Place des cellules paysagères dans les dynamiques primaires et secondaires

Ce niveau d'intégration des cellules paysagères étant défini, il est possible de reformuler la dynamique végétale sur une base proche de celle de Julve et Vitte (2019).

**Série primaire** : série amorcée à partir d'un substrat minéral neuf qui n'a pas antérieurement hébergé d'écosystèmes. Le parcours de cette série primaire progressive (succession autogène : succession végétale due à la modification des conditions de biotope par la végétation elle-même) s'accompagne de la création et de l'approfondissement d'un sol, avec structuration d'horizons spécifiques.

**Série secondaire** : série initiée à partir du défrichement d'une végétation forestière climacique. L'enchaînement de ces stades s'effectue sur l'épaisseur du sol forestier original, modifié par les usages agricoles et les modifications microclimatiques.

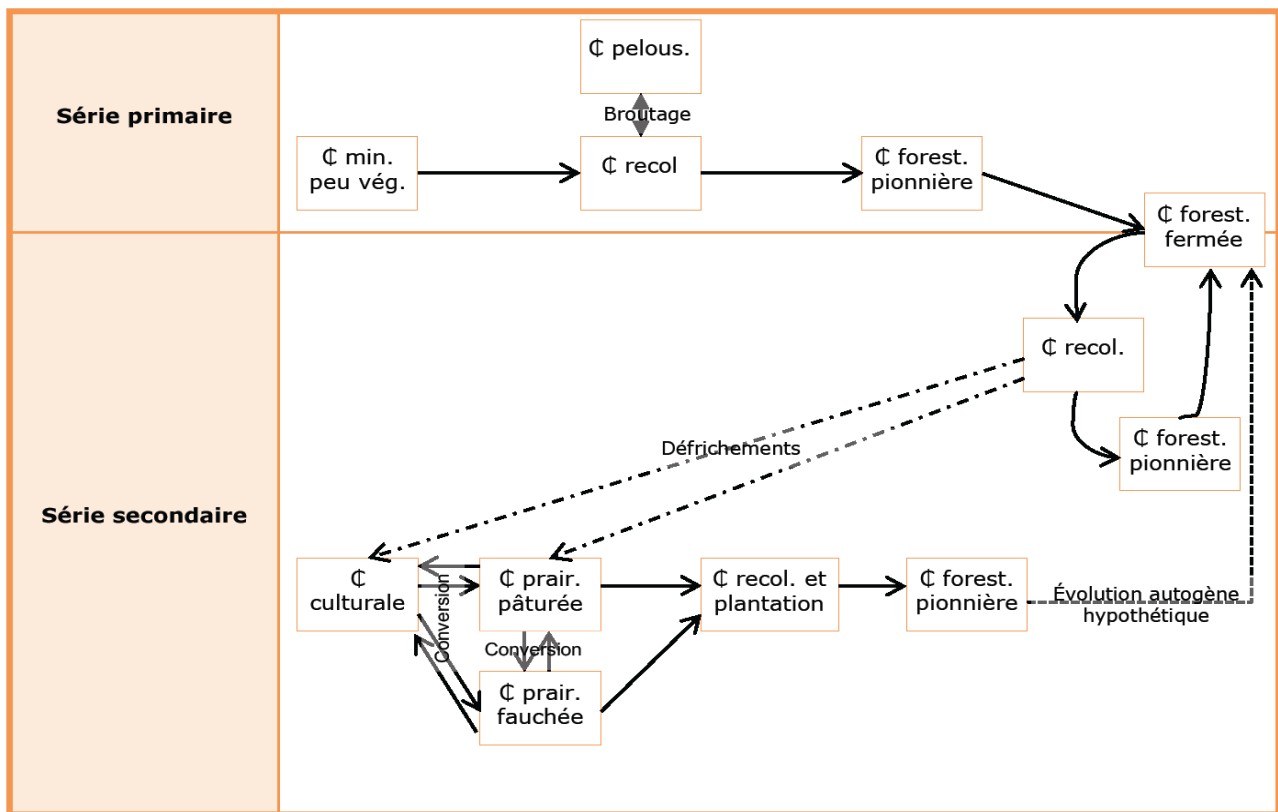


Figure 2. Successions dynamiques des cellules paysagères, sur le territoire du PNRSE.

Seules les relations les plus fréquentes sont indiquées dans le schéma.

- sauf indication contraire, succession autogène, souvent en l'absence de gestion
- ↔ relation de juxtaposition, liée à un équilibre instable
- ↪ succession dans le cadre d'une dynamique cyclique de cicatrisation

#### 3.2/Cellules paysagères et paramètre écologique unificateur

Catégorie de cellule	Paramètre écologique unificateur	Traits de réponse (adaptation fonctionnelle des plantes)
Aquatique	Présence d'une lame d'eau	Perte des tissus de soutien, absence de cuticule, réduction des tissus vasculaires
Herbacée haute (amphibie)	Engorgement prolongé du sol	Parenchyme lacuneux aérifère ou aërenchyme, permettant l'échange de gaz tels que l'oxygène et l'éthylène entre les parties de la plante situées au-dessus et en dessous de l'eau.

ALGÈRES MYCOLOGIE	Minérale peu végétalisée	Substrat nu, non colonisé par les plantes	Stratégie pionnière (R de Grime, r de MacArthur et Wilson) avec allocation de ressources ( <i>trade-off</i> ) orientée vers la production de grandes quantités de graines, au détriment de la durée de vie de l'individu : plantes annuelles.
BRYOLOGIE LICHÉNLOGIE	Culturale	Perturbations par l'agriculture : labour, usage d'herbicides, concurrence par la plante cultivée, récolte	Stratégie pionnière (R de Grime, r de MacArthur et Wilson) (cf. ci-dessus)  Plantes vivaces rhizomateuses dont les clones résistent partiellement aux perturbations et dont les rhizomes leur donnent de grandes capacités de colonisation entre les perturbations.
PTÉRIDOLOGIE		Enrichissement en nutriments par les engrais	Plantes « dispensieuses » : plantes dénuées de traits fonctionnels orientés vers l'économie des ressources, plantes à forte productivité.
PHANÉROGAMIE		Sélection passive : par le simple fait de semer puis de récolter certaines plantes, l'Humain exerce une pression évolutive, à la fois sur la plante cultivée et sur les commensales.	Perte de dormance : les individus qui conserveraient une certaine dormance prendraient un retard au développement tout à fait réhibitoire ;  Suppression des mécanismes de dispersion : les semences sont récoltées sur la plante ; par conséquent, les plantes gardant le mieux les semences sur le pied mère voient leur génome favorisé statistiquement par la quantité de semences récoltées.  Au contraire, si les semences récoltées sont triées avant le re-semis des plantes cultivées, les plantes adventices dispersant leurs semences avant les plantes cultivées sont favorisées.  etc.
SORTIES SESSIONS	Prairie fauchée et prairie pâturée	Enrichissement en nutriments par les engrais et bonne stabilité (perturbations faibles)	Compétition forte favorisant les espèces compétitrices (C de Grime, K de MacArthur et Wilson) : plantes vivaces à forte productivité.
PHYTOSOCIOLOGIE		Fauche annuelle printanière ou bisannuelle des végétaux à quelques centimètres au-dessus du sol ; pâturage prolongé par le bétail	Végétaux « contraints » à se développer au ras du sol (hémicryptophytes et géophytes, dont les méristèmes sont situés sous la hauteur de fauche ou sous la hauteur de pâturage), avec une multiplication végétative au ras du sol (rhizomes, stolons, tallage).
DIVERS	Recolonisation, plantation et forestière pionnière	Dynamique végétale autogène, avec peu de freins à l'évolution de la végétation vers le climat.  Dans le cas de biotopes contraignants, l'évolution sera plus lente (de Foucault, 2014), mais elle n'est pas bloquée.	Développement de traits fonctionnels relevant de la stratégie C de Grime : développement en hauteur, ramification, grandes feuilles, plantes cespiteuses...  Hémicryptophytes érigées, phanérophtes arbustives puis arborescentes
HOMMAGES	Forestière fermée	Différenciation d'un phytoclimat forestier en sous-bois (Decocq, 1997) par modification de divers paramètres climatiques : en particulier faible luminosité, mais également faible amplitude thermique annuelle et nycthémerale, humidité atmosphérique élevée, vent faible...	Stratégie d'évitement de la faible luminosité chez les géophytes vernaies qui se développent avant le débourrement des feuilles ; stratégie de tolérance à la faible luminosité des espèces estivales et en particulier des fougères forestières.  Peu d'adaptation à la sécheresse : feuilles peu cuticulées, à rapport surface/volume élevé.  Peu d'espèces anémochores.

**Tableau 2.** Paramètres écologiques unificateurs et réponse des plantes par catégorie de cellule paysagère.

On notera que les cellules paysagères, bien qu'elles soient constituées de plusieurs végétations, sont en règle générale dominées par l'une de ces végétations. On pourrait même dire qu'une communauté végétale structurante conditionne les autres communautés végétales, ce qui est finalement une adaptation du concept de communautés « conditionnées » d'Anseau et Grandtner (1990).

La communauté dominante réagit à un paramètre écologique unificateur, qui est le paramètre écologique prépondérant dans le biotope occupé par la cellule paysagère. Il s'agit en règle générale d'un paramètre contraignant pour la vie végétale, auquel les plantes sont forcées de s'adapter par leurs traits biologiques fonctionnels. Dans certains cas, la communauté dominante influence elle-même, en retour, le paramètre écologique unificateur (notion systémique de *feedback* ou rétroaction). Par exemple, en prairie pâturée, le paramètre écologique unificateur est le pâturage, les plantes de la communauté prairiale présentent des adaptations fonctionnelles à ce pâturage ; or, la qualité nutritionnelle de la végétation herbacée prairiale encourage, en retour, sa consommation par le bétail. Dans la dynamique des cellules paysagères présentée dans le Figure 2. Successions dynamiques des cellules paysagères, sur le territoire du PNRSE., ce qui provoque le passage d'une cellule paysagère à une autre est le changement du paramètre écologique unificateur.

**Synusie unificatrice ou paramètre écologique unificateur ?**

L'idée de paramètre écologique unificateur est une adaptation de la formulation de « synusie unificatrice » de Gillet (1981 in Gillet et al., 1991) : « Synusie végétale, constituée d'espèces à pouvoir concurrentiel élevé, responsable de l'unité structurelle (par sa dominance) et/ou fonctionnelle (par la création d'un milieu endogène) » de l'espace occupé par une cellule paysagère. Un des exemples cités est la « synusie arborescente d'une forêt », mais finalement, c'est moins la synusie arborescente de la forêt qui est unificatrice que l'ombre qu'elle génère.

**3.3/ Dynamique de cicatrisation**

Parmi les végétations secondaires d'une cellule, certaines révèlent une dynamique de cicatrisation. Dans la dynamique de cicatrisation, la végétation en place est détruite, mais les paramètres du biotope ne changent pas significativement, et une végétation

transitoire s’installe. C’est le cinquième type de dynamique cité par Julve et Vitte (2019), qui indiquent qu’elles « peuvent s’opérer à chaque stade sans en altérer le caractère, lors d’une perturbation mineure (chablis en forêt ou surpiétinement localisé en prairie, par exemple) ». C’est notamment la raison de la présence des végétations des *Polygono arenastri-Poetea annuae* en prairie.

En forêt, la cicatrisation se fait à l’échelle des éco-unités (*sensu* Oldeman, 1990) qui ont en forêt non gérée une surface correspondant au diamètre de un à quelques grands arbres. Les compositions floristiques des végétations herbacées puis arbustives de recolonisation sont assez peu différentes de celles des strates herbacées et arbustives de la forêt. En forêt gérée – et particulièrement en futaie équienne –, la surface des cicatrisations est beaucoup plus importante. Par conséquent, le phytoclimat forestier s’efface, l’humus forestier est minéralisé (changement des paramètres du biotope) et la composition forestière des végétations herbacées puis arbustives de recolonisation se différencie assez nettement de la composition forestière de la forêt. Pour ces raisons (surface, originalité floristique, changement des paramètres du biotope), il est nécessaire d’individualiser dans ce cas la cicatrisation sous la forme d’une cellule à part entière. Il est donc légitime de se demander si les syntaxons des coupes forestières (en particulier ceux des végétations herbacées des *Epilobietea angustifolii*) existeraient en Europe tempérée en l’absence de gestion forestière. Peut-être seraient-elles limitées aux grandes clairières dues à de fortes tempêtes, si tant est qu’une tempête puisse anéantir un boisement pluristratifié et diversifié.

### 3.4/ Cellules paysagères et permasséries

Il faut noter que les cicatrisations sont présentes dans l’essentiel des cellules (toutes ?), y compris dans les permasséries. Par exemple, au sein des séries aquatiques, il existe des relations de cicatrisation entre les végétations enracinées vivaces (à grandes hydrophytes telles que les potamots à feuilles larges, les myriophylles et les nénuphars) et les végétations enracinées pionnières (à potamots à feuilles étroites en particulier). Ces successions se font sans modification significative des paramètres du biotope, il s’agit donc bien de dynamique de cicatrisation. Par conséquent, la permassérie n’est pas une « série de végétation à un seul stade mature constituant une communauté vivace permanente » (Millet *et al.*, 2017). Elle doit être redéfinie : série de végétation limitée à un seul stade correspondant à une cellule paysagère au sein de laquelle existent des phénomènes dynamiques de cicatrisation. Le concept ainsi défini englobe celui de thérosérie qui est finalement une permassérie limitée à une cellule minérale peu végétalisée dont la végétation dominante est une végétation thérophytique.

Remarque : au sein des cellules pelousaires existe une dynamique interne assez intense impliquant communautés phanérogamiques et communautés bryophytiques (Bardat *et al.*, 2012), même lorsque ces cellules pelousaires sont permassériales (végétations des falaises aérohalines par exemple).

## 4/ Approche sériale de la systémique des végétations

Les relations dynamiques et topographiques (c.-à-d. systémiques) des végétations peuvent être envisagées à divers niveaux d’intégration. Dans le paragraphe précédent, certaines relations ont été envisagées au niveau des cellules paysagères. Dans ce paragraphe, les relations systémiques seront abordées au niveau sérial. Rappelons que la série est l’unité regroupant des cellules paysagères reliées par des liens dynamiques de nature primaire ou secondaire, au sein d’une entité de biotope homogène.

### 4.1/ Dérive sériale

Comme le soulignent Julve et Vitte (2019), les évolutions de la végétation les plus fréquentes, qui sont les évolutions dynamiques au sein de la série, s’effectuent à conditions écologiques globalement similaires (climat local, humidité, nature de la roche-mère, etc.). Les séries devraient donc être isolées les unes des autres.

Pourtant, il est possible d’observer des évolutions de la végétation d’une série à l’autre. Nous proposons l’expression de « dérivation sériale » pour désigner ce phénomène de remplacement d’une cellule paysagère donnée par une cellule paysagère de même catégorie mais appartenant à une série différente.

C’est le cas par exemple du processus de comblement (Figure 3 et Tableau 3) d’un petit plan d’eau avec déplacement vers le centre des ceintures de végétation (Julve et Vitte, 2019). On notera que le drainage provoque un processus analogue d’assèchement.

**Dynamique et processus**

Nous proposons de désigner sous le terme de « processus » de tels phénomènes d’évolution de la végétation d’une série à l’autre, afin de réserver le terme de « dynamique » aux phénomènes d’évolution de la végétation à l’intérieur d’une série (dynamique primaire et secondaire).

De même, nous proposons d’utiliser le terme « d’étape » pour évoquer les périodes successives de ces processus, afin de réserver le terme « stade » aux périodes successives de la dynamique.

Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4
Hydrophile	Hydrophile	Hydrophile	Hydrophile
Amphibie exondable	Hydrophile	Hydrophile	Hydrophile
Amphibie permanent	Amphibie exondable	Hydrophile	Hydrophile
Aquatique superficiel	Amphibie permanent	Amphibie exondable	Hydrophile

**Tableau 3.** Nombre de ceintures d’un plan d’eau et niveau d’humidité de chacune d’elles aux différentes étapes d’une dynamique de comblement.

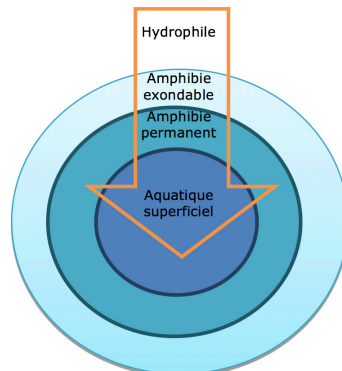
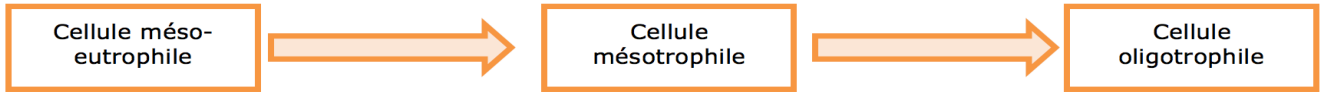


Figure 3. Dynamique centripète des végétations dans le cadre d’une dynamique de comblement.

On rencontrera le phénomène inverse dans le cadre d'un processus de creusement de plan d'eau tel que ceux qui se produisent dans les massifs dunaires sous l'effet du vent et qui aboutissent à la formation de « pannes » dunaires.

Un autre processus de dérive sériale est le processus d'oligotrophisation (de Foucault, 1984). Un tel processus se produit par exemple en zone humide, sous certaines conditions particulières de biotope, quand la litière ne peut pas être dégradée faute d'activité suffisante de la faune et de la fonge du sol. Celle-ci s'accumule et forme un horizon tourbeux de plus en plus épais, fournissant peu de nutriments aux plantes. Dans la deuxième étape du processus, les plantes accèdent encore partiellement aux nutriments des horizons inférieurs, tandis que dans la troisième étape, les plantes n'accèdent qu'aux nutriments de l'horizon tourbeux. Il est donc possible de résumer la structure de ce processus sous la forme suivante :



Cette structure est largement illustrée dans de Foucault (1984, tab. p. 437).

Réciproquement, les cellules peuvent subir un processus d'eutrophisation symétrique du processus d'oligotrophisation.

C'est le cas dans le PNRSE pour les tourbières alcalines (tourbière de Vred et tourbière de Marchiennes) qui, suite à des modifications de biotope récentes, ont perdu leurs cellules oligotrophiles au profit de cellules mésotrophiles (Duhayon et Goubet, 2017). La coexistence de ces tourbières oligotrophiles et mésotrophiles avait été mise en évidence à l'échelle régionale par Catteau *et al.* (2017).

#### 4.2/ Dérive sériale par sureutrophisation

L'eutrophisation peut être encore plus poussée sous l'influence de l'humain, qu'il s'agisse d'épandages d'engrais ou de pollution des eaux. Le processus d'eutrophisation mène alors les végétations à de nouvelles séries qui n'existaient pas naturellement sur le territoire. Dans ces biotopes modifiés, les contraintes liées au manque de nutriments sont totalement levées et les contraintes liées au pH sont partiellement levées. Par conséquent, la compétition joue pleinement son effet sélectif et les espèces à stratégie adaptative de type C [plantes « compétitrices » au sens de Grime (1979), robustes, vivaces à croissance rapide, allouant l'essentiel de leurs ressources à la productivité] sont nettement favorisées au détriment des espèces à stratégie S [plantes « tolérantes au stress », adaptées aux milieux contraignants, allouant une grande partie de leurs ressources à des adaptations physiologiques et morphologiques et par conséquent de moindre productivité] qui disparaissent presque totalement. Il en résulte une grande banalisation de la flore et les végétations de ces séries, conditionnées essentiellement par la compétition, ne sont plus liées aux caractéristiques du terroir et ont une répartition beaucoup plus large que les séries précédentes (à climat et humidité du sol égaux). Ces séries eutrophiles azonales, qui pourraient être désignées sous le terme de « séries eutrophiles dérivées », sont un des facteurs majeurs de la banalisation et de l'anonymisation des paysages végétaux modernes.

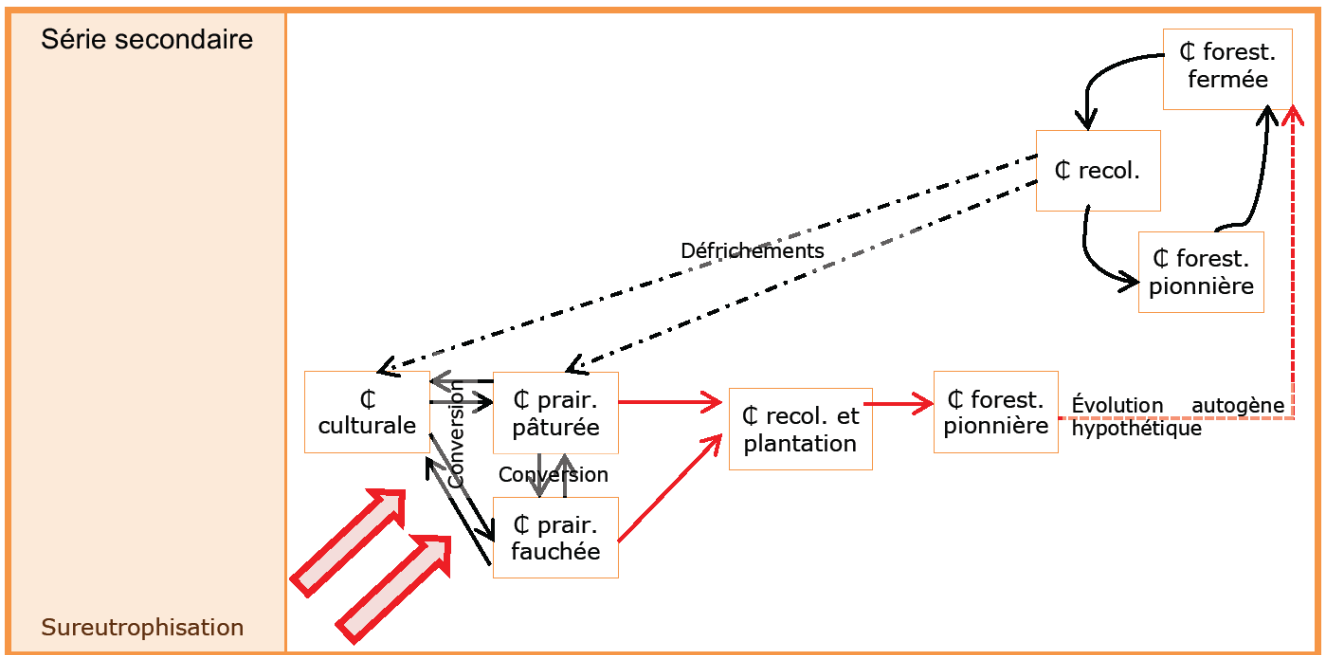


Figure 4. Processus de sureutrophisation agricole et diffusion dans la série secondaire (flèches orange).

Par exemple, en système mésophile, en conditions sureutrophisées, on trouvera aisément les associations suivantes :

- *Lolio perennis-Plantaginetum majoris* ;
- *Poo annuae-Coronopodetum squamati* ;
- *Cirsio arvensis-Lolietum perennis* (= *Lolio perennis - Cynosuretum cristati auct.*) ;
- *Heracleo sphondylii-Brometum hordeacei* ;
- *Heracleo sphondylii-Rumicetum obtusifolii* ;
- *Anthriscetum sylvestris* ;
- *Fraxino excelsioris-Sambucetum nigrae*.

Ces associations sont très communes, et ceci dans une grande moitié nord de l'Europe tempérée. Elles peuvent apparaître ponctuellement dans des paysages encore bien conservés, mais de nos jours elles sont souvent hégémoniques, justifiant ainsi la création d'une série différenciée. Pour le moment, nous n'avons pas de certitude sur la possibilité de voir apparaître ces végétations dans des biotopes naturellement très eutrophes, mais, dans beaucoup de terroirs où cette série mésophile eutrophile dérivée est présente, il a été possible d'identifier les rémanents d'une série mésophile moins eutrophile qui a été considérée comme la série normale.

Il faut noter que la sureutrophisation peut affecter l'ensemble de la série, à l'occasion d'une pollution de l'eau de la nappe, mais ce cas ne peut se produire que pour les végétations de zones humides.

Lorsque la sureutrophisation est liée directement à l'activité agricole, elle se produit au niveau des cellules paysagères agricoles (culture et prairies), pour s'étendre ensuite aux autres cellules en cas d'abandon de l'activité agricole (Figure 4). Comme cette sureutrophisation agricole est relativement récente (deuxième moitié du xx<sup>e</sup> siècle), elle n'a pas encore eu le temps d'affecter les cellules forestières fermées.

Par conséquent, les séries dérivées issues de la sureutrophisation agricole sont tronquées au niveau de la cellule forestière fermée, et nous ne sommes pas encore en situation d'indiquer si la forêt postérieure dérivée du processus de sureutrophisation est différente de la forêt initiale.

On notera que le drainage d'une tourbière provoque à la fois une dérive sériale par assèchement et une dérive sériale par sureutrophisation. En effet, lorsqu'une tourbière est suffisamment drainée pour qu'une partie significative de la tourbe soit asséchée, celle-ci subit une minéralisation qui libère une quantité telle de nutriments que les séries se développant sur ce nouveau biotope ne sont pas celles attendues. C'est ce double processus qui a fait la fortune des maraîchers de l'Audomarois comme de ceux des hortillonnages d'Amiens : la tourbe minéralisée constitue un substrat parfait pour les cultures légumières (« maraîchage » vient de « marais »...).

## Conclusion

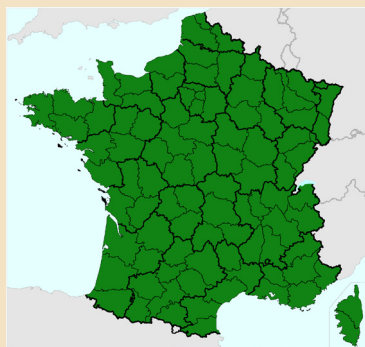
Le niveau d'intégration de la cellule paysagère, intermédiaire entre celui de la phytocénose et celui de la série, se révèle particulièrement pertinent dans l'analyse des phénomènes systémiques. Il apparaît que la cellule paysagère est liée à un paramètre écologique unificateur (qui est une révision du concept de synusie unificatrice) et qu'il est possible d'associer à chaque type de cellule des traits de réponse de la végétation. La cellule paysagère permet également de réviser l'approche des phénomènes dynamiques et en particulier de la dynamique de cicatrization. Elle permet également de redéfinir les permaséries. Enfin, les travaux réalisés sur le PNRSE ont permis de mettre en évidence l'apparition, en contexte de sureutrophisation agricole, de séries dérivées. Une telle diversité d'implications d'un concept aussi récent en démontre toute la fertilité heuristique. Elle encourage à pousser plus avant les investigations symphytosociologiques ainsi renouvelées.

## Remerciements

Ils s'adressent à Emmanuel Cléré, Raphaël Coulombel, Aurélie Dardillac, Rémi François, William Gelez, Geoffroy Villejoubert, du Conservatoire botanique national de Bailleul, qui ont accepté de relire le manuscrit de cet article.

## Bibliographie

- Anseau C. & Grandtner M. M., 1990 - Symphytosociologie du paysage végétal. *Phytocoenologia* **XIX** (1) : 109-122.
- Bardat J., Boulet V. & Hugonnot V., 2012 - La place des bryophytes dans la synsystème des végétations vasculaires. 1 - La problématique. Communication inédite au *Colloque de Saint-Mandé 2012 : Prodrôme et cartographie des végétations de France*.
- Catteau E., 2016 - *Analyse synthétique du patrimoine phytocénotique du territoire du Parc naturel régional Scarpe-Escaut*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, pour le Parc naturel régional Scarpe-Escaut, 118 p. + annexes.
- Catteau E., Blondel Ch., Delplanque S., Gelez W., Thévenin P. & Toussaint B., 2015 - *Atlas communal des végétations du territoire du Parc naturel régional Scarpe-Escaut*. Centre régional de phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul, programme soutenu par l'Europe (Fonds européen de développement régional), 38 p. + annexes.
- Catteau E. & Duhamel F., 2010 - Phytosociologie dans le Nord - Pas-de-Calais : des synthèses pour structurer la connaissance, structurer la connaissance pour la transmettre. *Rev. Forest. Franç.* **LXII** (3-4) : 323-330.
- Catteau E., François R., Prey Th. & Farvacques C., 2017 - Analyse d'un système de végétations menacées : les tourbières neutro-alkalines du nord-ouest de la France.. *Doc. Phytosoc.* série 3, **6** (Actes du Colloque de Saint-Mandé 2012 : Prodrôme et cartographie des végétations de France) : 276-312.
- Catteau E. & Villejoubert G., 2017 - *Inventaire et cartographie des végétations – Expérimentation de la méthodologie CarHab dans le Parc naturel régional Scarpe-Escaut*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec le soutien financier du ministère de la Transition écologique et de l'Agence de l'eau Artois-Picardie, 72 p. + annexes.
- Decocq G., 1997. - *Contribution à l'étude phytosociologique de l'actuelle Theoracia sylvia (Thiérache, Aisne, France). Essai d'analyse systématique des phénomènes phytodynamiques*. Thèse pour l'obtention du Doctorat en sciences pharmaceutiques soutenue le 19 décembre 1997, Université du Droit et de la Santé de Lille, Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques, Université de Picardie Jules Verne, Faculté de Pharmacie, 442 p.
- Duhayon G. & Goubet P., 2017 - Diagnostic fonctionnel du complexe tourbeux de la Réserve naturelle régionale de la tourbière de Vred (Nord). *Bourgogne Nature* **26** : 162-167.
- Foucault B. (de), 1988 - Les végétations herbacées basses amphibies : systémique, structuralisme, synsystème. *Diss. Bot.* **121** : 1-150.
- Foucault B. (de), 2014 - Un modèle énergétique pour la dynamique de la végétation. *Acta Bot. Gallica: Botany Letters* 2014 : 429-439.
- Géhu J.-M., 2006 - *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. Édition J. Cramer, Berlin, Stuttgart, 899 p.
- Gillet F., Foucault, B. (de) & Julve Ph., 1991 - La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts. *Candollea* **46** : 315-340.
- Julve Ph. & Vitte M., 2019 - Des synusies aux terroirs : un modèle dynamique et des échelles spatiales. *Doc. Phytosoc.*, série 3, **9** (Actes du Colloque international 1973-2014 : La phytosociologie paysagère. Des concepts aux applications, 23-25 septembre 2014, Université de Bretagne occidentale, Brest) : 46-56.
- Millet J., Just A. & Choisnet G. (coord.), 2017 - *Guide méthodologique du programme de cartographie nationale des végétations (CarHab)*. Version du 31 mars 2017, 94 p. + annexes.
- Oldeman R.A.A., 1990 - *Forests: elements of silvology*. Springer Verlag, Berlin.
- Theurillat J.-P., 1992 - Étude et cartographie du paysage végétal (symphytoécologie) dans la région d'Aletsch (Valais, Suisse). *Matér. Levé Géobot. Suisse* **68** : 1-384 + cartes et tableaux.



## Combinaisons nouvelles requises dans la seconde édition de *Flora Gallica*

### Jean-Marc TISON

F-38540 HEYRIEUX  
jmltison@gmail.com

### Sylvain ABDULHAK

Conservatoire botanique national alpin  
Domaine de Charance  
F-05000 GAP  
s.abdulhak@cbn-alpin.fr

### Benoît BOCK

F-28000 VERNOUILLET  
b.bock@orange.fr

### Jérémy VAN ES

Conservatoire botanique national alpin  
Domaine de Charance  
F-05000 GAP  
j.van-es@cbn-alpin.fr

### Aymeric ROCCIA

F-73000 CHAMBERY  
aymeric.roccia@live.fr

### Alain FRIDLINDER

Université de Provence  
Faculté des Sciences Saint-Charles  
F-13331 MARSEILLE cedex 3  
alain.fridlinder@univ-amu.fr

### Michel BOUDRIE

F-87000 LIMOGES  
michelboudrie@orange.fr

### Errol VÉLA

Université de Montpellier - UMR AMAP  
CIRAD bâtiment PS2 - TA/A51  
F-34298 MONTPELLIER cedex 5  
errol.vela@cirad.fr

**Résumé.** 73 combinaisons et noms nouveaux sont proposés en vue de changements taxonomiques dans la seconde édition de *Flora Gallica*.

**Summary.** 73 new combinations and names are proposed for taxonomics changes in the second edition of *Flora Gallica*.

**Mots clés :** *Flora Gallica*, taxonomie, nomenclature, *Allium*, *Alnus*, *Amaranthus*, *Anthemis*, *Arenaria*, *Atadinus*, *Bryonia*, *Charybdis*, *Colchicum*, *Convolvulus*, *Fallopia*, *Festuca*, *Hieracium*, *Lolium*, *Nigella*, *Oeosporangium*, *Onosma*, *Paragymnopteris*, *Paspalum*, *Pinguicula*, *Portulaca*, *Pulsatilla*, *Pyrus*, *Sabulina*, *Senecio*, *Silene*, *Valeriana*.

## Introduction

La rédaction de « *Flora Gallica 2* » met en évidence la nécessité de combinaisons inédites, souvent issues de travaux taxonomiques publiés dont les conséquences nomenclaturales ne sont pas entièrement à jour, parfois aussi à la suite des propres observations des auteurs, entre autres pour le genre *Hieracium* L.

## Amaranthaceae

***Amaranthus* ×*ralletii*** nsubsp. ***soproniensis*** (Priszter & Kárpáti) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Amaranthus* ×*soproniensis* Priszter & Kárpáti in *Ind. Hort. Bot. Univ. Budapest* **7** : 140 (1949), **basionyme**. *Amaranthus bouchonii* Thell., vraisemblablement formé en Europe à partir d'*A. powellii* S. Watson, est traité comme sous-espèce de ce dernier (subsp. *bouchonii* (Thell.) Costea & Carretero), conformément au choix de Costea *et al.* (*Sida* **19**, 931-974, 2001). Dès lors que ces deux taxons sont conspécifiques, leur hybrides avec *A. retroflexus* L. doivent l'être aussi, ce qui requiert une combinaison nouvelle pour *A. soproniensis* [*A. powellii* subsp. *powellii* × *A. retroflexus*] sous *A. ×ralletii* Contré [*A. powellii* subsp. *bouchonii* × *A. retroflexus*].

## Amaryllidaceae

***Allium roseum*** subsp. ***insulare*** (Gennari) E. Véla & J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Allium roseum* var. *insulare* (« *insularis* ») Gennari, *Fl. Sard. Comp.* : 187 (1885), **basionyme**.

Les observations des deux auteurs de cette combinaison vont dans le sens d'un hiatus morphologique entre le polyploïde *Allium roseum* L., étudié en de nombreuses localités d'Europe sud-occidentale et du Maghreb, et le diploïde *A. roseum* var. *insulare* Gennari des bouches de Bonifacio, contrairement à ce qu'indiquent Marcucci & Tornadore (*Webbia* **52**, 137-154, 1997). En l'absence d'allopolyploïdie envisageable *a priori*, le rang subsppécifique est le plus indiqué.

***Charybdis purpurascens*** (J. Jacq.) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Drimia purpurascens* J. Jacq., *Ecl. Pl. Rar.* **1**(3-4) : 48, t. 30 (1812), **basionyme**.

L'espèce connue naguère comme *Drimia undata* Stearn ou *Charybdis undulata* (Desf.) Speta doit en fait s'appeler *Drimia purpurascens* J. Jacq. selon Crespo *et al.* (*Pl. Syst. Evol.* **306** : art. 67, 2020). Ces auteurs rejettent cependant le nom générique *Charybdis* en raison d'une ancienne querelle d'experts liée à la question non résolue de la validité du genre *Squilla* L., qui, le cas échéant, rendrait *Charybdis* illégitime ; cette information n'étant pas disponible jusqu'à nouvel ordre, la combinaison sous *Charybdis* est nécessaire au moins provisoirement.

## Asteraceae

***Anthemis rouyi*** J.-M. Tison, *nom. et stat. nov.* ≡ *Anthemis arvensis* subvar. *glabra* Rouy, *Fl. France* **8** : 235, 1908, **basionyme**. Taxon réévalué au rang subsppécifique par Jeanmonod (*in* Gamisans & Jeanmonod, *Compléments au prodrome de la flore corse : Asteraceae* **I**, CJB Genève, 1998) (*Taxon* **62**, 127-140, 2013), mais seulement en tant que forme littorale glabre d'*A. arvensis* L., ce qui semble insuffisant. Contrairement à ce qu'indique cet auteur, il ne semble pas exister d'intermédiaires avec *A. arvensis*, que ce soit pour la carnosité ou la pilosité : il s'agit plutôt d'artefacts d'herbier liés à la variabilité de ce dernier, très commun sur le littoral corse. La plante connue comme subsp. *glabra* est non seulement charnue, mais fortement lignifiée à maturité, ce qui accentue sa ressemblance avec *A. secundiramea* Biv. ; de plus ses feuilles sont ponctuées de dépressions glandulaires, comme celles d'*A. secundiramea* et contrairement à celles d'*A. arvensis*. Les semis côte à côte à Heyrieux (Isère) d'*A. secundiramea* des environs de Palerme et de la subsp. *glabra* d'Ajaccio montrent de jeunes plantes identiquement charnues, ne différant guère que par la forme moins apiculée (quoique non mutique) des lobes foliaires chez le premier. D'après ces éléments morphologiques, il semble pertinent de supposer que la subsp. *glabra*, tout en étant effectivement distincte d'*A. secundiramea*, en soit plus proche que d'*A. arvensis*. Cette étude serait à poursuivre par voie moléculaire.

- Hieracium acrotrichellum** (Romieux & Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium murorum* subsp. *acrotrichellum* Romieux & Zahn in *Bull. Soc. Bot. Genève* **17** : 8 (1925), **basionyme**.
- Hieracium aquaenovae** (Coquoz & Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium arolae* subsp. *aquaenovae* Coquoz & Zahn in *Bull. Soc. Bot. Genève* **2** (XV) : 178 (1925), **basionyme**.
- Hieracium burlei** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium bupleuroides* subsp. *burlei* Zahn in *Engler, Pflanzenr.* **75** : 48 (1921), **basionyme**.
- Hieracium caesiolanatum** J.-M. Tison, *nom. et stat. nov.* ≡ *H. rionii* subsp. *prasinellum* C. Bicknell & Zahn in *Reichenbach, Icon. Fl. Germ. Helv.* 19(2) : 128 (1907), **basionyme**.
- Hieracium casterinense** (Zahn) Van Es & J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium subspeciosum* subsp. *casterinense* Zahn, *Hieraciath. Eur.* **1** : 16 (1906), **basionyme**.
- Hieracium cebennicola** (Sudre) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium rigidum* var. *cebennicola* Sudre in *Bull. Acad. Int. Géogr. Bot.* **25** : 866 (1915), **basionyme**.
- Hieracium charbonnelii** (Sudre) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium divisum* var. *charbonnelii* Sudre in *Bull. Assoc. Pyr. Ech. Pl.* **18** : 8 (1898), **basionyme**.
- Hieracium charrieri** (Sudre) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium rigidum* var. *charrieri* Sudre in *Bull. Acad. Int. Géogr. Bot.* **23** : 82 (1913), **basionyme**.
- Hieracium ciavaletense** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium glanduliferum* subsp. *ciavaletense* Zahn, *Hierac. Alp. Mar.* : 129 (1916), **basionyme**.
- Hieracium colubrinum** J.-M. Tison, *nom. et stat. nov.* ≡ *Hieracium boreanum* var. *angustissimum* Sudre in *Monde Pl.* **16** : 14 (1914), **basionyme** (*H. boreanum* var. *colubrinum* Sudre in *schedis*)
- Hieracium corsicola** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium umbrosum* subsp. *corsicola* Zahn in *Engler, Pflanzenr.* **77** : 795 (1921), **basionyme**.
- Hieracium cruentifrons** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium vulgatum* subsp. *cruentifrons* Zahn in *Candollea* **2** : 67 (1924), **basionyme**.
- Hieracium cryptadenophyllum** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium ramosissimum* subsp. *cryptadenophyllum* Zahn in *Engler, Pflanzenr.* **77** : 846 (1921), **basionyme**.
- Hieracium didieri** (de Retz) Van Es & J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium juraniforme* subsp. *didieri* de Retz in *Bull. Soc. Bot. France* **112** : 447 (1965), **basionyme**.
- Hieracium funebre** J.-M. Tison, *nom. et stat. nov.* ≡ *Hieracium vulgatum* var. *funereum* Jord. ex Sudre, *Hierac. Centre France* : **61** (1902), **basionyme**.
- Hieracium gapense** (Arv.-Touv.) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *H. dentatum* var. *gapense* Arv.-Touv. in *Ann. Soc. Linn. Lyon*, ser. 2, **34** : 34 (1888), **basionyme**.
- Hieracium gigantolobum** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *H. murorum* subsp. *gigantolobum* Zahn, *Hierac. Alp. Mar.* : 165 (1916), **basionyme**.
- Hieracium glauciniforme** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium praecox* subsp. *glauciniforme* Zahn in *Engler, Pflanzenr.* **75** : 238 (1921), **basionyme**.
- Hieracium holoplectum** (Sudre) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium sylvicola* var. *holoplectum* Sudre in *Bull. Acad. Int. Géogr. Bot.* **25** : 62 (1915), **basionyme**.
- Hieracium leiobium** J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Hieracium racemosum* subsp. *leiobium* Zahn in *Engler, Pflanzenr.* **79** : 987 (1922), *nom. illeg.* ≡ *Hieracium racemosum* subsp. *leiopsis* Murr & Zahn in *Koch, Syn. Deut. Schweiz. Fl.*, ed. 3 : 1927 (1902) ≡ *Hieracium leiopsis* (Murr & Zahn) Prain, *Index Kew.*, suppl. 5 : 129 (1921), *nom. illeg. nec Omang* in *Nyt Mag. Naturvidensk.* **43** : 306 (1905), **basionyme**.
- Hieracium leve** (Arv.-Touv.) J.-M. Tison, *nom. nov.* ≡ *Hieracium buglossoides* var. *subleve* Arv.-Touv. in *Ann. Soc. Linn. Lyon*, sér. 2, 34 : 72 (1888), **basionyme**. La combinaison *H. subleve* serait quasi homonyme de *H. sublaeve* Freyn & Bornm. ex Freyn, *Oesterr. Bot. Z.* **41** : 364 (1891).
- Hieracium mallophorum** (Nägeli & Peter) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium thapsifolium* subsp. *mallophorum* Nägeli & Peter, *Hierac. Mitt.-Eur.* **2** : 324 (1889), **basionyme**.
- Hieracium melanadenophorum** (Romieux & Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium murorum* subsp. *melanadenophorum* Romieux & Zahn in *Bull. Soc. Bot. Genève* **14** : 120 (1923), **basionyme**.
- Hieracium melanopsiforme** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *H. murorum* subsp. *melanopsiforme* Zahn, *Hierac. Alp. Mar.* : 164 (1916), **basionyme**.
- Hieracium microdolichaetum** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium atratum* subsp. *microdolichaetum* Zahn in *Engler, Pflanzenr.* **77** : 679 (1921), **basionyme**.
- Hieracium nouletii** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium olivaceum* subsp. *nouletii* Zahn in *Engler, Pflanzenr.* **75** : 190 (1921), **basionyme**.
- Hieracium ormeanum** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium alpinum* subsp. *ormeanum* Zahn, *Hierac. Alp. Mar.* : 255 (1916), **basionyme**.
- Hieracium pellucidum** Van Es & J.-M. Tison, *nom. et stat. nov.* ≡ *Hieracium translucens* var. *foliosum* Arv.-Touv. in *Ann. Soc. Linn. Lyon*, ser. 2, **34** : 85 (1888), **basionyme**.
- Hieracium pseudolanatiforme** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *H. pellitum* subsp. *pseudolanatiforme* Zahn, *Hierac. Alp. Mar.* : 240 (1916), **basionyme**.

**Hieracium pseudomonomeres** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *H. wiesbaurianum* subsp. *pseudomonomeres* Zahn in *Candollea* **2** : 65 (1924), **basionyme**.

**Hieracium pseudoconsociatum** (Didier & Zahn) J.-M. Tison ≡ *Hieracium lachenalii* subsp. *pseudoconsociatum* Didier & Zahn in Asch. & Graebn., *Syn. Mitteleur. Fl.* **12** (2) : 548 (1934), **basionyme**.

**Hieracium pseudosauzei** J.-M. Tison, *nom. et stat. nov.* ≡ *Hieracium vesulanum* β. *obscuratum* Arv.-Touv., *Hier. Gall. Hisp. Cat.* : 53 (1913), **basionyme**.

**Hieracium pseudumbrosum** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium diaphanoides* subsp. *pseudumbrosum* Zahn in Engler, *Pflanzenr.* **76** : 354 (1921), **basionyme**.

**Hieracium quartzitae** Van Es, Abdulhak & J.-M. Tison, *nom. nov.* ≡ *Hieracium heterophyllum* Arv.-Touv. in *Ann. Soc. Linn. Lyon*, ser. 2, **34** : 48 (1888), *nom. illeg. nec Retz.*, *Observ. Bot. (Retzius)* **2** : 24 (1781).

**Hieracium restonicanum** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium racemosum* subsp. *restonicanum* Zahn in Engler, *Pflanzenr.* **79** : 981 (1922), **basionyme**.

**Hieracium roffavieri** (Sudre) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium boreale* var. *roffavieri* Sudre, *Hierac. Centre France* : 26 (1902), **basionyme**.

**Hieracium spathulare** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium vulgatum* subsp. *spathulare* Zahn in Engler, *Pflanzenr.* **76** : 374 (1921), **basionyme**.

**Hieracium subglaucum** (Burnat & Gremlin) Van Es, J.-M. Tison & B. Bock, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium glaucum* subsp. *subglaucum* Burnat & Gremlin, *Cat. Hierac. Alp. Mar.* : 9 (1883), **basionyme**.

**Hieracium sublacteum** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium substellatum* subsp. *sublacteum* Zahn in Engler, *Pflanzenr.* **75** : 283 (1921), **basionyme**. Souvent cité d'après un basionyme *H. xsublacteum* Arv.-Touv. & Gaut. in *Bull. Soc. Bot. France* **40** : CCXXVI (1893) mais ce dernier est un *nomen nudum*.

**Hieracium substramineum** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium racemosum* subsp. *substramineum* Zahn, *Hierac. Alp. Mar.* : 351 (1916), **basionyme**.

**Hieracium valdescabrum** (Zahn) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium platyphyllum* subsp. *valdescabrum* Zahn in Engler, *Pflanzenr.* **79** : 1008 (1922), **basionyme**.

**Hieracium verdonianum** (de Retz) Van Es & J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium urticaceum* subsp. *verdonianum* de Retz in *Bull. Soc. Bot. France, Lett. Bot.* **127** : 87 (1980), **basionyme**.

**Hieracium vilmorinii** (de Retz) J.-M. Tison & B. Bock, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium fuscocinereum* subsp. *vilmorinii* de Retz in *Bull. Soc. Bot. France* **121** : 39 (1974), **basionyme**.

**Hieracium vincifolium** (Sudre) Van Es & J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Hieracium boreale* var. *vincifolium* Sudre in *Monde Pl.* **16** : 14 (1914), **basionyme**.

À la suite de prospections *in situ*, il s'avère que ces noms du genre *Hieracium* s'appliquent, dans l'état actuel des connaissances, à des entités paraissant bien circonscrites. Selon la logique en usage dans la plupart des groupes apomictiques, il est donc indiqué de leur attribuer des combinaisons au rang spécifique, inexistantes jusque-là. Les six noms nouveaux apparaissant dans cette liste sont motivés uniquement par l'illégitimité de l'épithète originelle au rang spécifique, sans ambiguïté sur l'espèce visée, contrairement à *H. pseudolacerum* ci-après. Les « microgènes » de Sudre (*Hierac. Centre Fr.*, A. Nouguiès, 1902) sont considérées ici comme ne nécessitant pas de recombinaisons, car l'auteur les définit lui-même comme « espèces de troisième ordre » et, plus formellement, les cite avec la typographie réservée aux espèces dans son index final, ce qui donne des combinaisons du modèle *Hieracium pallidifrons* (Sudre) Sudre. Dans ses travaux ultérieurs, cet auteur ne fait même plus de distinction claire entre espèces et microgènes, ce qui permet d'utiliser des combinaisons du modèle *Hieracium luridulum* Sudre.

**Hieracium pseudolacerum** J.-M. Tison, *nom. et stat. nov.* ≡ *H. lacerum sensu* Arv.-Touv. in *Ann. Soc. Linn. Lyon*, ser. 2, **34** : 44 (1888) *nec Fr. in Uppsala Univ. Årsskr.* **1862** : 86 (1862), **basionyme**. Holotype : « *Hieracium lacerum* Reuter ! in Fries, *Epicris*. p. 86 / forma ! / Alpes du Dauphiné : le Grand-Veymont / Drôme ; juillet 1879 / legit R. Neyra » (GRM-Arvet-Touvet !) – Differt de *Hieracium lacerum* Fr. in *its much less glandular leaves, peduncle covered with stellate hairs (vs without stellate hairs or almost so), stigmata greyish-yellow (vs pure yellow)*. Ce taxon apparemment endémique dauphinois nécessitait un protologue car son créateur, tout en le décrivant explicitement du Vercors, l'avait amalgamé avec *H. lacerum* Fr. de haute Engadine. Il semble en fait apparenté à *H. heterodon* Arv.-Touv., également endémique du Vercors, mais d'une zone plus au nord (massif du Moucherotte), dont il diffère par son port bas, par ses feuilles légèrement glanduleuses et par son écologie chasmophytique. Le véritable *H. lacerum* semble quant à lui plus proche de *H. humile* Jacq.

**Senecio corbariensis** (Timb.-Lagr.) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Senecio doronicum* var. *corbariensis* Timb.-Lagr. in *Mém. Acad. Sci. Toulouse*, ser. 7, **7** : 473 (1875), **basionyme**.

Calvo *et al.* (*Taxon* **62**, 127-140, 2013) montrent que les populations à tendance pluricéphale occupant l'ouest de l'aire de *Senecio provincialis* (L.) Druce sont en fait des hybrides entre ce dernier et *S. lagascanus* DC. [*S. ruthenensis* Mazuc & Timb.-Lagr.]. Cet intermédiaire étant assez répandu de l'Aude à l'Ariège en l'absence de ses progéniteurs, un rang spécifique semble indiqué.

## Betulaceae

**Alnus cordata** subsp. **neapolitana** (Savi) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Alnus neapolitana* Savi, *Tratt. Alb. Toscana*, ed. 2, **2** : 21 (1811), **basionyme**.

Les populations italiennes d'*Alnus cordata*, qui ont fourni les cultivars largement plantés, présentent des différences paraissant constantes avec celles de Corse, au moins dans la forme et la pilosité des feuilles et la taille des bractées des fleurs mâles. Dans l'état actuel des connaissances, le rang subsppécifique semble le plus indiqué compte tenu de leur proximité morphologique et de l'évolution très probablement schizoendémique.

## Boraginaceae

**Onosma tricerospes** subsp. **pyrenaica** (Braun-Blanquet) B. Bock & J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Onosma echioides* subsp. *pyrenaica* Braun-Blanquet. in *Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich* **62** : 604 (1917), **basionyme**.

Ce nom est indiqué pour les populations diploïdes d'*O. tricerospes* s.l. de basse altitude des Pyrénées catalanes, distinctes à la



fois de la subsp. *fastigiata* à fleurs et fruits plus grands, tétraploïde, des Alpes et des Causses, et de la subsp. *alpicola* (Vayr.) O. Bolòs & Vigo à tiges très courtes, à sépales larges et à nucules fortement carénées, également diploïde et pyrénéenne mais plus alticole.

## Caprifoliaceae

**Valeriana tripartita** (Gamisans) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Valeriana rotundifolia* var. *tripartita* Gamisans, *Candollea* **26** : 350-351 (1971), **basionyme**.

Ce nom s'applique à l'ensemble des populations corses connues sous le nom *V. rotundifolia*. Dans l'état actuel des connaissances, il semble indiqué de placer ce taxon sur un pied d'égalité avec *V. montana* L., *V. tripteris* L. et *V. rotundifolia* Vill., car il est morphologiquement aussi distinct de ces trois espèces qu'elles-mêmes le sont entre elles. Ses caractères discriminants sont la réduction de l'indument de l'inflorescence, les feuilles basales à la fois profondément cordées, peu dentées et vert vif, et l'écologie à forte tendance rupicole évoquant *V. tripteris* mais sur silice. La seule épithète paraissant disponible a malheureusement été créée pour la forme à feuilles triséquées, bien plus rare que celle à feuilles indivises.

## Caryophyllaceae

**Arenaria multicaulis** subsp. **moehringioides** (Murr) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Arenaria ciliata* proles *polycarpoides* Rouy & Foucaud, *Fl. Fr.* **3** : 247 (1896), **basionyme**.

L'espèce connue sous le nom *Arenaria multicaulis* L. ou *A. moehringioides* Murr a deux morphotypes bien distincts : l'un à port diffus et à sépales 5-7-nervés, commun dans les Alpes et très rare dans les Pyrénées ; l'autre à port condensé et à sépales 3-nervés, commun dans les Pyrénées et rare dans les Alpes occidentales. Le second est souvent pris pour *A. ciliata*, non sans raison, car il n'en diffère guère que par ses inflorescences régulièrement pluriflores et par ses fleurs plus petites. Son nombre chromosomique est pourtant  $2n = 40$ , compté au moins en Espagne (López González *in* Castroviejo *et al.* eds., *Flora Iberica II*, Real Jardín Botánico, Madrid, 1990) où ce morphotype dense semble être le seul représentant de l'espèce. Là où les deux taxons cohabitent, par exemple dans le secteur du Llaurenti (Ariège), il ne semble exister ni intermédiaires ni différenciation écologique bien nette. Il est donc indiqué de valoriser le taxon condensé au moins pour motiver des études. Sur le plan nomenclatural, le lectotype d'*A. multicaulis* est pyrénéen espagnol (Gutermann, *Neilreichia* **10** : 135-154, 2019), donc s'applique au morphotype dense, alors qu'*A. moehringioides*, étant décrit des Alpes orientales, correspond au morphotype lâche.

**Sabulina mediterranea** subsp. **conferta** (Jord.) Garraud & J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Alsine conferta* Jord. *in* *Mém. Acad. Nat. Sci. Lyon*, Sect. Sci., N.S. **2** (1) : 246 (1851), **basionyme**.

Les plantes connues sous le nom *Sabulina mediterranea* (Link) Rchb. recouvrent deux morphotypes bien distincts par le port, la pigmentation et la taille des sépales et de la capsule ; l'un est d'ailleurs souvent pris pour un *Minuartia hybrida* (Vill.) Schischk. un peu condensé, l'autre pour *M. funkii* (Jord.) Graebn. ; il existe probablement une corrélation avec l'existence de deux cytotypes, di- et tétraploïde. Le protologue de l'espèce correspondant au taxon à sépales courts, le meilleur basionyme disponible pour celui à sépales longs semble être *Alsine conferta* Jord. (type à LY !).

**Sabulina tenuifolia** subsp. **laxa** (Jord.) Garraud & J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Alsine laxa* Jord. *in* *Mém. Acad. Nat. Sci. Lyon*, Sect. Sci., N.S. **2** (1) : 245 (1851), **basionyme**.

Cette combinaison restait vacante après le transfert du groupe de *Minuartia hybrida* (Vill.) Schischk. sous le genre *Sabulina*.

**Silene otites** subsp. **colpophylla** (Wrigley) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Silene colpophylla* Wrigley *in* *Ann. Bot. Fenn.* **23** : 77 (1986), **basionyme**.

En l'absence de données génétiques, le rang subsppécifique semble être un compromis raisonnable dans le groupe de *Silene otites* en France, compte tenu des très fortes différences entre les deux taxons extrêmes (subsp. *otites* et subsp. *colpophylla*), de leur vicariance géographique et de l'existence d'un large cortège d'intermédiaires morphologiques occupant pratiquement à eux seuls les Alpes sud-occidentales (subsp. *pseudotites* (Rchb.) Graebn.).

## Colchicaceae

**Colchicum paranquei** (Fridl. & M. Pignal) Fridl. & J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Colchicum multiflorum* subsp. *paranquei* Fridl. & M. Pignal *in* *Nature de Provence* **2** : 21 (2013), **basionyme**.

En l'absence de données génétiques, le rang spécifique est la meilleure position d'attente chez les géophytes acaules lorsque des différences sont bien établies. Le rang subsppécifique, qui implique une proximité particulièrement étroite et avérée, est au contraire risqué car ces plantes expriment très peu de caractères, ce qui rend les affinités réelles indécélables. Alors que *Colchicum longifolium* Castagne du sud de la France est nettement distinct de *C. multiflorum* du Portugal, le taxon décrit comme *C. multiflorum* subsp. *paranquei* semble empiriquement plus proche du second, donc *a minima* bien distinct du premier, sans qu'on puisse savoir *a priori* s'il est génétiquement plus proche de l'un ou de l'autre. Il faut noter que les isolats du complexe de *C. multiflorum* vivant dans les îles méditerranéennes et en Afrique du Nord incluent probablement d'autres espèces méconnues ; entre autres, à l'échelle de la France, les plantes corses semblent nettement distinctes des deux taxons continentaux (A. Fridlender, étude en cours).

## Convolvulaceae

**Convolvulus roseatus** (Brummitt) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Calystegia sepium* subsp. *roseata* Brummitt *in* *Watsonia* **6** : 298 (1967), **basionyme**.

Le groupe de *Convolvulus sepium* L. a une évolution notablement réticulée et plusieurs taxons admis comme espèces ou sous-espèces sont en réalité des hybrides fixés (Brown *et al.*, *Bot. J. Linn. Soc.* **160**, 388-401, 2009). Parmi eux figure celui connu sous le nom *Calystegia sepium* subsp. *roseata*, d'origine hybride entre *Convolvulus sepium* et *C. americanus* (Sims) J.W. Loudon, qu'il n'y a donc pas lieu de rattacher à l'un de ses parents plutôt qu'à l'autre. On peut en revanche l'écrire *Convolvulus xroseatus*. Une autre solution serait de ramener tout le complexe à une seule espèce, *C. sepium*, qui aurait alors plus de dix sous-espèces dans le monde, mais cette option n'est généralement pas acceptée en Europe. *C. roseatus* est un hybride orphelin en France, puisque son progéniteur *C. americanus* n'est connu au plus près qu'en Macaronésie et dans les Républiques baltes où il est considéré comme introduit (*Euro+Med* : <https://www.emplantbase.org/>).

## Cucurbitaceae

**Bryonia dioica** subsp. **marmorata** (E. Petit) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Bryonia marmorata* E. Petit *in* *Bot. Tidsskr.* **17** : 242 (1889), **basionyme**.

D'après les analyses génétiques de Volz & Renner (*Taxon* **58**, 550-560, 2009), le taxon connu comme *Bryonia marmorata* E. Petit est un autopolyploïde issu du seul *B. dioica* L., ce qui a de quoi surprendre compte tenu de leurs différences. Le rang subsppécifique est alors une option correcte mais il n'existait pas de combinaison appropriée. Ce raisonnement n'est pas extensible à l'ensemble du complexe : d'après la même source, *B. cretica* L., par exemple, serait un allohexaploïde dérivé de *B.*

*dioica*, de *B. multiflora* Boiss. & Heldr. et de *B. syriaca* Boiss., ce qui interdit d'y inféoder *B. dioica*, à moins de faire de même pour tout le genre *Bryonia* excepté *B. verrucosa* Dryand. des Canaries. Seule la génétique pouvait révéler ces affinités particulières.

## Lentibulariaceae

***Pinguicula rosea*** (Mutel) Rocchia & J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Pinguicula grandiflora* var. *rosea* Mutel, *Fl. Dauphiné* **2** : 357 (1830), **basionyme**.

Dans la logique actuelle du genre *Pinguicula*, il semble pertinent d'admettre le rang spécifique pour *P. rosea*, distinct sans aucune ambiguïté de *P. grandiflora* Lam. malgré leurs distributions presque sympatriques en région grenobloise (Prunier *et al.*, *Cahiers de la Réserve naturelle nationale de la Haute Chaîne du Jura* **1**, 67-76, 2017). Leurs différences sont constantes et ne concernent pas seulement la couleur de fond de la corolle, mais aussi sa forme et la structure de la macule ; on ne connaît pas d'intermédiaires.

## Orobanchaceae

***Phelipanche ramosa*** subsp. ***nana*** (Reut.) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Phylpaea mutelii* var. *nana* Reut. in Candolle, *Prodr.* **11** : 9 (1847), **basionyme**.

Le rang subsppécifique est justifié par le lien étroit entre *Ph. ramosa* et *Ph. nana*, le premier étant certainement issu d'une autosélection du second en contexte agricole, donc au plus tôt au Néolithique. Les plantes du Sud-Est naguère connues sous le nom erroné « *Orobanche mutelii* », qui combinent de manière variable des caractères de *Ph. ramosa* (corolle peu voûtée, lèvre inférieure hérissée aux marges, écologie modérément thermophile) et de *Ph. nana* (sépalés à apex subulé, coloration d'un bleu-violet soutenu), signalées comme taxon non décrit par TISON & FOUCAULT (*Flora Gallica*, Biotope, 2014), correspondent en fait à un gradient intermédiaire et témoignent d'une différenciation incomplète. La combinaison subsppécifique avait d'ailleurs été faite depuis longtemps dans le genre *Orobanche* mais non actualisée sous *Phelipanche*.

## Poaceae

***Festuca ciliata*** subsp. ***ambigua*** (Le Gall) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Festuca ambigua* Le Gall, *Fl. Morbihan* : 731 (1852), **basionyme**.

Le transfert de *Vulpia* sous *Festuca* est recommandé (Soreng *et al.*, *J. Syst. Evol.* **55** (4), 259-290, 2017), mais la subsp. *ciliata* n'avait pas de combinaison subsppécifique dans ce genre.

***Lolium arundinaceum*** subsp. ***corsicum*** (Hack.) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Festuca elatior* subvar. *corsica* Hack., *Monogr. Festuc. Eur.* : 157 (1882), **basionyme**.

Le transfert de *Schedonorus* sous *Lolium* est recommandé (Soreng *et al.*, *J. Syst. Evol.* **55** (4), 259-290, 2017) mais la subsp. *corsicum* n'avait qu'une combinaison subsppécifique discutable dans ce genre, sous *L. interruptum* (Desf.) Banfi *et al.* (Banfi *et al.*, *Taxon* **66** (3), 708-717, 2017) dont il est nettement plus éloigné que de *L. arundinaceum* (Schreb.) Darbysh., tant morphologiquement que caryologiquement.

***Paspalum ×ligericum*** (Delaunay) B. Bock, *comb. nov.* [*Paspalum distichum* L. × *Paspalum paucispicatum* Vasey] ≡ *Paspalum distichum* n. subsp. *ligericum* Delaunay, *Bull. Soc. Ét. Anjou*, **27** : 122 (2015), **basionyme**. Le rang de l'hybride doit être le même que celui des parents.

## Polygonaceae

***Fallopia complexa*** (A. Cunn.) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Polygonum complexum* A. Cunn., *Ann. Nat. Hist.* **1** (6) : 455 (1838), **basionyme**.

L'étude génétique de Desjardins (*Evolutionary studies in subtribe Reynoutriinae (Polygonaceae)*, Thesis, University of Leicester, 2015) confirme que non seulement *Fallopia* Adans. et *Reynoutria* Houtt. sont inséparables à moins de diviser *Fallopia* en deux genres, mais que *Muhlenbeckia* Meisn. est aussi inclus de cet ensemble ; il n'existait pas de combinaison appropriée pour l'espèce connue comme *Muehlenbeckia complexa* (A. Cunn.) Meisn., plante ornementale très cultivée en France et parfois échappée.

## Portulacaceae

***Portulaca oleracea*** var. ***trituberculata*** (Danin, Domina & Raimondo) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Portulaca trituber-culata* Danin, Domina & Raimondo in *Fl. Medit.* **18** : 91 (2008), **basionyme**.

À l'encontre du traitement pulvérisateur du complexe de *Portulaca oleracea* L. en vogue dans les années 2010, des études récentes basées sur la cytologie (Walter *et al.*, *Bot. J. Linn. Soc.* **179**, 144-156, 2015), la génétique et la morphologie des graines (El-Bakatoushi *et al.*, *Flora* **208**, 464-477, 2013) concluent indépendamment à l'existence de deux espèces seulement : l'une diploïde et exclusivement tropicale, *P. nicaraguensis* (Danin & H. G. Baker) Danin, l'autre hexaploïde et ubiquiste, *P. oleracea*, cette dernière ayant une seule classe de tailles de graines et de nombreux hybrides internes. Les données concernant l'existence de tétraploïdes et de deux classes de tailles de graines relèveraient donc d'erreurs d'observation ou de panels insuffisants, et les « espèces » identifiables au microscope à balayage ne seraient que des variants mineurs partiellement entretenus par le taux élevé d'autogamie. Dans un but strictement descriptif, on peut admettre des taxons sans valeur correspondant aux trois morphotypes principaux : var. *oleracea* (cellules de la testa lisses), var. *granulostellulata* Poelln. (cellules de la testa à petits tubercules périphériques) et var. *trituberculata* (cellules de la testa à gros tubercules centraux).

## Pteridaceae

***Paragymnopteris marantae*** subsp. ***subcordata*** (Cav.) B. Bock & M. Boudrie, *comb. nov.* ≡ *Acrostichum subcordatum* Cav., *Anal. Cienc.* **4** : 97 (1801), **basionyme**.

L'épithète *marantae* a été successivement rattachée à de nombreux genres : *Acrostichum marantae* L., *Sp. Pl.* **2** : 1071 (1753), *Ceterach marantae* (L.) DC., *Fl. Franç.*, éd. 3, **2** : 567 (1805), *Cheilanthes marantae* (L.) Domin, *Biblioth. Bot.* **85** : 133 (1915), *Cincinialis marantae* (L.) Desv., *Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. Ges. Naturf. Freunde Berlin* **5** : 312 (1811), *Gymnogramma marantae* (L.) Mett., *Fl. Lips.* : 43 (1856), *Gymnopteris marantae* (L.) Ching, *Acta Phytotax. Sinica* **10** : 304 (1965), *Notholaena marantae* (L.) Desv., *J. Bot. Agric.* **1** : 92 (1813), *Paraceterach marantae* (L.) R.M. Tryon, *Amer. Fern. J.* **76** (4) : 186 (1986), *Polystichum marantae* (L.) Roth, *Tent. Fl. Germ.* **3** : 92 (1799) et *Paragymnopteris marantae* (L.) K.H. Shing, *Indian Fern J.* **10** (1-2) : 229 (1994), genre actuellement retenu. En 1801, Cavanilles décrit *Acrostichum subcordatum*, endémique de Macaronésie où l'espèce *marantae* n'existe pas. En 1969, G. Kunkel place ce variant au rang subsppécifique de *Notholaena marantae*. Ce dernier étant désormais classé sous le genre *Paragymnopteris* K.H. Shing, il s'avère que, à notre connaissance, la combinaison de la sous-espèce *subcordata* était manquante dans ce genre.

## Ranunculaceae

***Nigella hispanica*** var. ***papillosa*** (G. López) J.-M. Tison, *comb. et stat. nov.* ≡ *Nigella papillosa* G. López in *Anales Jard. Bot. Madrid* **41** : 468 (1985), **basionyme**.

Zohary (*Pl. Syst. Evol.* **142**, 71-107, 1983) ne reconnaît aucune subdivision dans *Nigella hispanica* L., ce qui est justifié par l'interfertilité immédiate et massive des trois morphotypes lorsqu'ils sont mis en contact, avec, qui plus est, une distribution mendélienne des phénotypes en F1 (25 % / 50 % / 25 %, J.-M. Tison, obs. pers.). En revanche, on peut admettre trois taxons de rang variétal dans un but strictement descriptif : var. *hispanica*, var. *intermedia* Coss. et var. *papillosa*, auquel cas le 3<sup>e</sup> n'avait pas de combinaison disponible.

***Pulsatilla scherfelii*** subsp. ***cyrnea*** (Gamisans) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Pulsatilla alpina* subsp. *cyrnea* Gamisans in *Can-dollea* **32** (1) : 58 (1977), **basionyme**.

Les études génétiques conduisant à l'unicité du genre *Anemone* étaient faussées par une erreur dans le choix de l'*outgroup* : il faut en fait diviser ce genre à moins d'y inclure *Clematis* (Lehtonen *et al.*, *Bot. J. Linn. Soc.* **182**, 825-867, 2016). Pour les espèces européennes, la seule subdivision indispensable se situe entre *Anemone* + *Pulsatilla* d'une part et *Anemonastrum* + *Hepatica* d'autre part, mais il est plutôt indiqué de séparer les quatre afin d'obtenir des genres à morphologie cohérente. La subsp. *cyrnea* n'avait pas de combinaison disponible sous *Pulsatilla scherfelii* (Ullepitsch) V. Skalický.

***Pulsatilla vulgaris*** subsp. ***rubra*** (Lam.) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Anemone rubra* Lam., *Encycl.* **1** : 163. (1783), **basionyme**.

***Pulsatilla vulgaris*** nsubsp. ***bogenhardiana*** (Rchb.) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Pulsatilla bogenhardiana* Rchb., *Icon. Fl. Germ. Helv.* (H.G.L. Reichenbach) **4** : 18 (1840), **basionyme**.

La seule étude moléculaire actuellement disponible comparant les deux tétraploïdes *Pulsatilla vulgaris* Mill. et *P. rubra* (Lam.) Delarbre (Sramkó *et al.*, *Molec. Phylogen. Evol.* **135**, 45-61, 2019) n'éclaire pas vraiment cet imbroglio : non seulement la phylogénie ne le résout pas, mais les séquences de *P. rubra* sont retrouvées chez le cultivar *P. vulgaris* 'Coccinea', à fleurs violet rosé clair, ce qui dévalue à la fois le critère chromatique et la différenciation moléculaire. On peut d'ailleurs remarquer que deux populations régionales classées sous *P. rubra* ont des fleurs violet foncé et non rouge foncé (var. *serotina* (H.J. Coste) Aichele & Schwegler et subsp. *hispanica* Zimm.). Enfin il existe clairement une exclusion géographique entre *P. vulgaris* et *P. rubra*, les zones de contact donnant lieu à des populations entières d'intermédiaires pouvant varier du violet franc au noir violacé ou même au noir rougeâtre, parfois sur un même site (Anjou : *P. bogenhardiana* Rchb.), comportement souvent considéré comme caractéristique des sous-espèces. Compte tenu de ces éléments, il apparaît d'une part que le seul argument éventuel pouvant encore permettre de séparer *P. vulgaris* et *P. rubra* au rang spécifique serait l'existence de progéniteurs diploïdes différents, d'autre part que, si c'était le cas, *P. bogenhardiana* serait une troisième (notho)espèce. Compte tenu de l'absence d'information sur l'ascendance de ces taxons, il est actuellement plus satisfaisant, à l'échelle de la France, de traiter le complexe comme une seule espèce. Les deux combinaisons créées ici n'étaient apparemment pas disponibles.

## Rhamnaceae

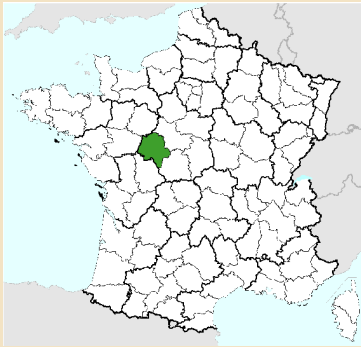
***Atadinus ×lemanianus*** (Briq.) J.-M. Tison, *comb. nov.* ≡ *Rhamnus ×lemaniana* Briq. in *Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève* **3** : 86 (1899), **basionyme**.

*Atadinus* Raf. est le nom légitime du genre connu sous le nom *Oreohertzogia* W. Vent. et ressuscité par la phylogénie moléculaire (Hauenschild *et al.*, *Taxon* **65**, 65-78, 2016 ; *ibid.*, *Taxon* **65**, 926-927, 2016) ; cet hybride n'avait pas de combinaison dans ce genre.

## Rosaceae

***Pyrus communis*** nsubsp. ***amphigenea*** (Dostálek) B. Bock, *comb. et stat. nov.* ≡ *Pyrus ×amphigenea* Dostálek, *Folia Geobot. Phytotax.* (Praha) **24** : 105 (1989), **basionyme**.

Il s'agit de l'hybride entre *Pyrus communis* L. subsp. *communis* et *P. communis* subsp. *pyraster* (L.) Ehrh. Dans la mesure où *Pyrus pyraster* L. est considéré comme une sous-espèce de *P. communis*, le rang de l'hybride doit être égal à celui des parents.



## Tentative de reconstitution des données de l'herbier de Louis Audebert, jardinier botaniste tourangeau.

### Guillaume DELAUNAY

Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine  
7 rue Jehanne d'Arc  
F-49730 MONTSOREAU  
g.delaunay@parc-loire-anjou-touraine.fr

### Gaëlle GLEVAREC

Université de Tours, Faculté de pharmacie  
31 avenue Monge  
F-37200 TOURS  
gaelle.glevarec@univ-tours.fr

### Nadine IMBAULT

Université de Tours  
UFR de sciences et techniques  
Parc de Grandmont  
F-37200 TOURS  
nadine.imbault@univ-tours.fr

### Marc RIDEAU

17 rue de Cangé  
F-37550 SAINT-AVERTIN  
marc.rideau@univ-tours.fr

**Résumé :** Au travers de l'analyse de divers documents, l'apport scientifique à la connaissance de la flore tourangelle par Louis Audebert est analysé et commenté.

**Mots clefs :** Audebert, Tourlet, catalogue, herbier, histoire des sciences, Indre-et-Loire, France.

**Summary :** Through the analysis of various documents, the Louis Audebert's scientific contribution to the knowledge of the flora of Indre-et-Loire is analyzed and commented.

**Key words :** Audebert, Tourlet, letters, herbarium, science history, Indre-et-Loire, France.

## Introduction

Dans une série de notes (Delaunay et Rideau, 2016, 2018a, 2018b), nous avons évoqué la correspondance reçue par le botaniste tourangeau Ernest-Henry Tourlet (1843-1907) et montré l'aide qu'elle lui avait apportée lorsqu'il préparait son *Catalogue raisonné des plantes vasculaires d'Indre-et-Loire* qui a fait sa réputation. Rappelons que cet ouvrage est paru en 1908 à titre posthume grâce à un botaniste ami, Pierre Louis Ivolas.

L'un des correspondants de Tourlet était Louis Audebert, jardinier sur le domaine de Candé (commune de Monts, Indre-et-Loire), dont l'herbier a disparu, mais qui a laissé un catalogue manuscrit des plantes qu'il avait récoltées. Cet ouvrage, utilisé par Tourlet, a été retrouvé dans les archives de ce dernier. Nous en étudions l'intérêt dans le présent article.

## Louis Audebert, jardinier-botaniste

Fils d'un sabotier, Louis Silvain Audebert naît à Loches le 29 novembre 1852 (NDLR : Pour une biographie complète, voir le *Dictionnaire des scientifiques de Touraine*, 2017, Presses universitaires François-Rabelais de Tours, p. 62). Au cours de ses études à la ferme-école des Hubaudières sur la commune de Chédigny (Indre-et-Loire), il s'intéresse assez peu à la botanique. Tout change en 1872 quand l'imprimeur Alfred Mame l'embauche comme jardinier sur son domaine des Touches à Ballan, près de Tours. Il prend l'habitude d'herboriser et fait identifier ses récoltes par Louis-René Madelain, jardinier en chef du jardin botanique de Tours, lequel lui conseille d'acheter la *Flore du Centre de la France* d'Alexandre Boreau (édition de 1857) malgré son prix onéreux pour un simple jardinier [15 francs ; cela représente cinq jours de travail d'après le site *Geneagil* (<http://erwan.gil.free.fr/>)]. Cet ouvrage, d'aspect plutôt rébarbatif pour un lecteur moderne, devient pourtant le livre de chevet d'Audebert qui n'hésite pas à écrire en 1894 : « Pour moi, ce livre est un chef-d'œuvre ».

Vers 1880, le jardinier botaniste est embauché par Jacques Drake del Castillo, riche propriétaire, qui veut mettre en valeur son domaine de Candé à Monts, près de Tours dans la vallée de l'Indre, et qui s'intéresse à la viticulture en un temps où ce secteur est en grande difficulté (Sassier, 2005). Audebert participe à cet effort : il est l'un des premiers qui, en Touraine, tente l'hybridation ou la greffe entre cépages français et cépages américains (Desbons, 2014).

Jacques Drake del Castillo est le frère du botaniste Emmanuel Drake del Castillo (1855-1904), lequel donne des plantes à Audebert quand il vient à Candé. Emmanuel Drake del Castillo a particulièrement étudié la flore du Pacifique et celle de Madagascar. Ses travaux font toujours autorité.

Il continue aussi d'herboriser activement. « Pleuvait-il le dimanche, rien ne m'arrêtait : je partais quand même avec mon parapluie et, malgré tout, j'étais heureux, très heureux même, quoique je fusse souvent trempé » (Audebert, 1894). Il confectionne un herbier et en rédige le *Catalogue*. Devenu membre de la Société botanique des Deux-Sèvres en 1905 et de sa filiale tourangelle (qui prendra l'année suivante le nom de Société botanique d'Indre-et-Loire), il participe aux réunions, organise une herborisation dans le domaine de Candé le 5 juillet 1906, échange des plantes avec d'autres sociétés tourangeaux, dont Tourlet. Il prend sa retraite en 1911. Son fils Louis-Pierre, né le 1<sup>er</sup> février 1883 à Monts, le remplacera comme jardinier au domaine de Candé. La date de décès d'Audebert est inconnue mais survient après 1916 puisque, cette année-là, il note encore dans son *Catalogue* avoir récolté *Gagea villosa* à Monts.

La **Gagée des champs** (*Gagea villosa* (M. Bieb.) Sweet) ne semble pas avoir été revue depuis plusieurs décennies dans le département d'Indre-et-Loire (il existe une mention sur le site de *Tela botanica.org* sans mention de date). Cette plante vit plutôt dans les milieux sablonneux ou pierreux. Autrefois sans doute présente dans une grande partie de la France métropolitaine, elle a fortement régressé depuis la mécanisation de l'agriculture et l'emploi de pesticides.

## Le Catalogue d'Audebert, une œuvre de trente ans

Cet ouvrage manuscrit, conservé à la bibliothèque universitaire Sciences-Pharmacie de Tours (sur le parc de Grandmont, au sud de Tours), se présente sous forme d'un registre toilé noir de 36 × 23 cm avec des feuilles de bonne qualité, réglées tous les 8 mm. La feuille de garde, non rayée, précède une deuxième feuille dont il ne reste que la partie supérieure et sur laquelle Audebert a écrit : « *Les plantes que j'ai herborisées et qui forment mon herbier l'ont été depuis 1876 jusqu'en 1895 environ* ». Suivent 97 pages que nous avons numérotées au crayon. Sur chacune, Audebert a tracé une marge à cinq cm du bord gauche. Dès le début de rédaction de cet ouvrage, à une date qu'il n'a pas été possible de définir, il inscrit dans la partie gauche des pages, à l'encre de Chine et d'une écriture droite et appliquée, les noms des espèces déjà récoltées en adoptant l'ordre de la *Flore de Boreau* (1857). Dans la partie droite, il mentionne en écriture penchée les lieux de récolte de ses échantillons, mais n'indique qu'assez rarement les dates de prélèvement. La trace d'autres feuillets, soigneusement découpés à la fin du *Catalogue*, montre qu'à l'origine ce dernier devait comporter environ 250 pages.

Des changements dans l'écriture montrent qu'Audebert a révisé son *Catalogue* à maintes reprises tout au cours de ses années d'herborisation, ajoutant de nouvelles localités pour les espèces déjà récoltées et incluant entre les lignes déjà écrites les noms de taxons nouvellement rencontrés et ceux d'échantillons qui lui sont envoyés (Figure 1). L'identification de plusieurs espèces a été revue. Ainsi, une plante récoltée dans la cour du moulin de Beaumer, près de Monts, d'abord inscrite sous le nom de *Lepidium ruderales*, a été redéterminée en *L. virginicum*, espèce qu'Audebert ignorait car non citée dans la *Flore de Boreau*. De même, le 26 août 1877, il prélève dans un pré humide de la commune de Savonnières une grande plante qu'il pense être *Sonchus palustris*. Il corrigera le nom d'espèce - mais on le perçoit avec un certain regret - après avoir montré l'échantillon à Tourlet, lequel « croit que cette plante n'est qu'une forme de *l'arvensis* ».

## Louis Audebert et Ernest-Henry Tourlet, des relations suivies

Au début des années 1880, Ernest-Henry Tourlet reprend une idée de jeunesse : rédiger un *Catalogue raisonné des plantes vasculaires d'Indre-et-Loire*, ce qui le conduit à herboriser dans tout le département d'Indre-et-Loire. Les étiquettes de son herbier prouvent qu'il est venu dans la région de Monts en 1882 et en 1885, mais ce n'est que le 25 mai 1888 qu'il fait la connaissance d'Audebert. À cette occasion, ce dernier lui donne « une petite Boraginacée à fleurs jaunes ressemblant à *Lycopsis arvensis* » qu'il a récoltée en 1880 (cf. *infra*). Les relations entre les deux botanistes vont aller s'amplifiant. Audebert lui adresse 103 planches de son herbier (correspondant à 84 taxa) et lui prête son *Catalogue* manuscrit. En échange, Tourlet envoie 98 planches de son herbier (correspondant à 98 espèces rares de la région de Chinon). Dans deux articles traitant de la flore de Touraine, il cite Audebert parmi ses correspondants les plus actifs (Tourlet, 1903, 1904).

En 1905, le président de la Société botanique des Deux-Sèvres, Baptiste Souché, veut fonder une « section de Touraine » de cette Société. Il demande à une quinzaine de botanistes tourangeaux (dont Tourlet et Audebert) de participer à une herborisation commune dans la région de Mettray, au nord de Tours. La réunion a lieu le 25 mai 1905 (Rideau, 2010). C'est probablement à l'issue de cette réunion qu'Audebert (qui a apporté des plantes) envoie à Tourlet un cahier intitulé : « *Plantes rares ou assez rares trouvées par Audebert depuis 1876 jusqu'à ce jour septembre 1905* » et constitué de cinq feuillets doubles (soit dix pages). C'est en fait un supplément au *Catalogue* de 1895. Les huit premières pages donnent des détails sur 205 taxons ; les deux pages suivantes, sous le titre d'*errata*, apportent des précisions sur la localisation de certains taxons et des réponses à des questions que Tourlet lui a posées par écrit (Delaunay et Rideau, 2016).

Après cette réunion du 25 mai, les deux botanistes se reverront une dernière fois à Tours le 14 juin 1906 à l'occasion de la création officielle de la section tourangelle dont Tourlet a accepté la présidence. Ce dernier décède le 29 juillet 1907, mais Audebert a eu le temps de lui faire part de ses récoltes dans des lettres datées du 3 août 1906, 9 mars et 27 juin 1907 (Delaunay et Rideau, 2016).

## L'herbier d'Audebert

L'herbier d'Audebert faisait la fierté de son auteur qui aimait le présenter lors d'expositions agricoles, pratique risquée puisque des vols de plantes pouvaient survenir. Ainsi en 1905 déplore-t-il la perte d'un échantillon de *Melica ciliata* « récolté à Rochecorbon, figurant dans un lot de plantes exposées à Tours ».

La **Méliquée ciliée** [*Melica ciliata* L. subsp. *ciliata* (syn. : *Beckeria montana* Bernh. ; *Claudia ciliata* (L.) Opiz ; *Dalucum ciliatum* (L.) Bubani ; incl. *Melica ciliata* L. subsp. *glauca* (F.W. Schultz) Rouy et *M. glauca* F.W. Schultz)] est une Poacée vivace des pelouses sèches sur sols calcaires, neutres à alcalins, généralement arides. Elle était rare du temps d'Audebert et le demeure au XXI<sup>e</sup> siècle. Cette plante d'affinité méridionale est cependant à rechercher dans le Val de Loire. Sa répartition départementale est susceptible d'évoluer à la faveur des changements climatiques annoncés.

L'herbier a disparu, mais il est possible de connaître sa composition en recoupant les informations de divers documents.

1 - Le *Catalogue* manuscrit d'Audebert de 1895 et son supplément de 1905.

2 - Le *Catalogue des plantes vasculaires d'Indre-et-Loire* de Tourlet (paru à titre posthume en 1908) qui précise certaines des localités indiquées par Audebert. Par exemple, alors que ce dernier mentionne seulement Chambourg pour une récolte de *Ranunculus tripartitus*, Tourlet ajoute le lieu-dit : « Les Terres-à-Tuiles ». Ces renseignements complémentaires ont dû être donnés à Tourlet à l'occasion de ses rencontres avec Audebert, ou plus vraisemblablement par des lettres écrites par ce dernier mais qui ne nous sont pas parvenues.

La **Renoncule tripartite** [*Ranunculus tripartitus* DC. (syn. : *R. obtusifolius* (DC.) Moss ; *R. petiveri* Koch ; *Batrachium tripartitum* (DC.) Gray)] forme des herbiers aquatiques souvent mono- ou paucispécifiques, dans des flaques d'eaux stagnantes, peu profondes, souvent temporaires, ou parfois sur des vases humides. Cette plante n'est peut-être pas si fréquente, ou pas toujours notée des naturalistes. Cette mention historique est très intéressante.

3 - Des brouillons se présentant sous forme de feuilles doubles conservées dans les archives Tourlet. L'une d'elles porte en première page le titre : « Plantes adventices » et en troisième page le titre « Plantes nouvelles ».

<i>Sinapis alba</i> L.	Champs de la Brequière e de Bruyes. R.
<i>Sinapis Cheiranthus</i>	Dunes des Sables d'Olonne.
<i>Sinapis nigra</i> L.	Bords des chemins, bords de la Loire. Harmoutiers, bords du chemin de fer de Bourdeaut, de Bourges à Monts. C.
<i>Diplolaxis tenuifolia</i> DC.	Bords des routes tout murées. Rochecorbon, Vouvray, Saint Cyr. C.
<i>Diplolaxis <sup>mirabilis</sup> sininea</i> DC.	Les vignes, tout cultivés. Les Couches en Ballay.
<i>Raphanus Raphanistrum</i> L.	Seux sablonneux et cultivés. cc.
<i>Rapistrum rugosum</i> All.	J'ai récolté un pied de cette plante en face de la Station de Monts.

Fig. 1 – Partie de la page 7 du Catalogue d'Audebert, montrant quelques additions/corrections.

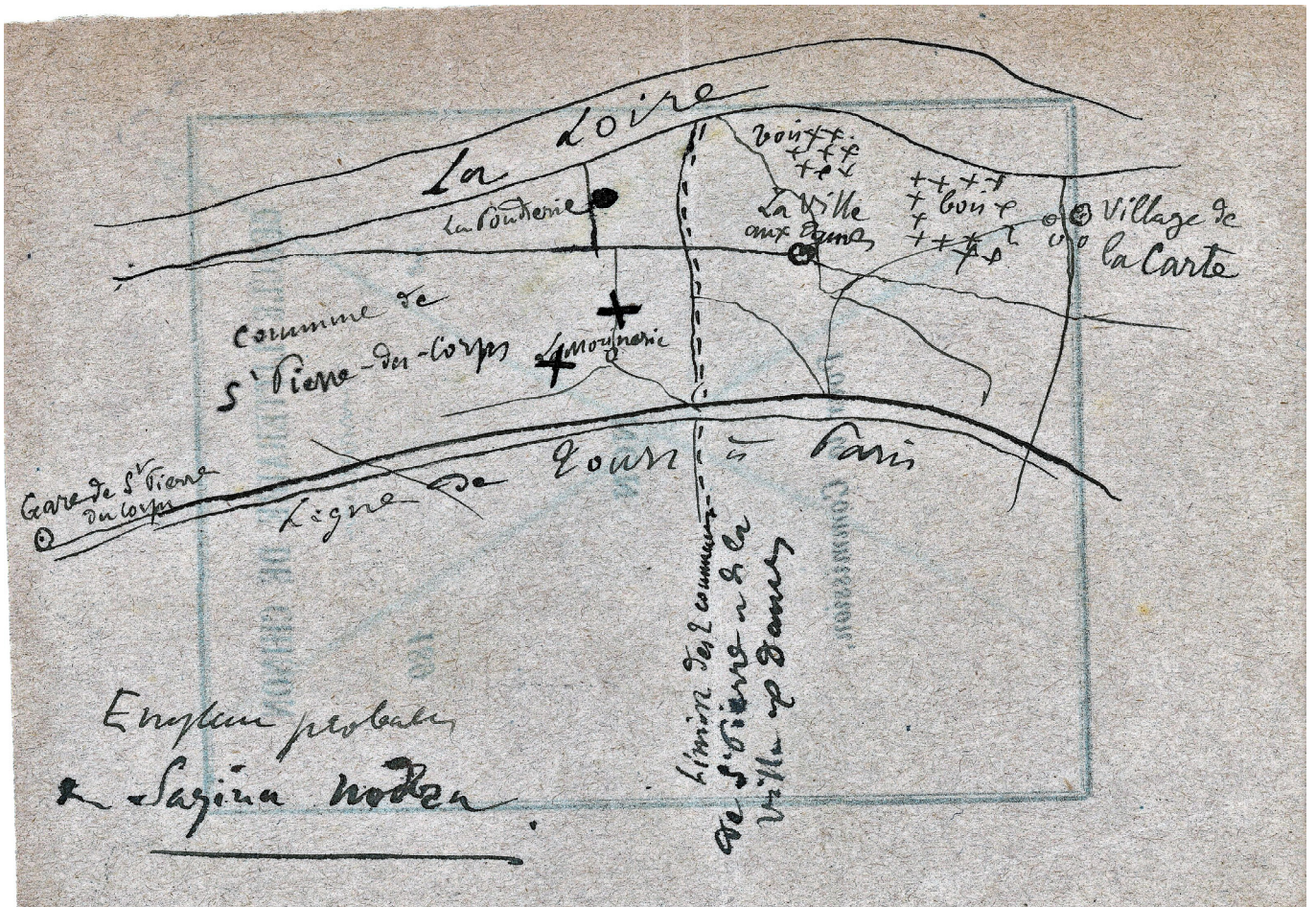


Fig. 2 – Carte réalisée par Tourlet et envoyée à Audebert pour qu'il récolte un échantillon de *Sagina nodosa* en limite des communes de la Ville-aux-Dames et de Saint-Pierre-des-Corps, près de Tours. L'emplacement à prospecter est indiqué par un gros point.

4 - Les *Bulletins de la Société botanique des Deux-Sèvres* des années 1908 à 1911 qui signalent des récoltes faites par Audebert après le décès de Tourlet.

5 - Les 103 parts d'herbier qu'Audebert a envoyées à Tourlet.

À partir des informations recueillies, nous avons élaboré un tableau de l'herbier « reconstitué » d'Audebert. Trop volumineux pour être inclus dans cette note, ce tableau est téléchargeable sur le site internet de l'Université de Tours (à l'adresse suivante : [http://www.applis.univ-tours.fr/scd/Patrimoine/Herbier\\_Audebert.pdf](http://www.applis.univ-tours.fr/scd/Patrimoine/Herbier_Audebert.pdf)). On y trouvera la liste des espèces avec la nomenclature de l'époque et celle, actuelle, de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), les lieux de récolte des espèces, des commentaires sur les sites de récoltes et sur les taxons. Nous avons aussi signalé les espèces qu'Audebert trouvait particulièrement intéressantes, les récoltes de ce dernier citées par Tourlet à la fois dans son propre *Catalogue* et dans diverses notes. Nous rappelons à titre indicatif, pour chaque taxon, sa classe estimée de rareté à l'époque (selon Tourlet, 1908), et actuelle (Cordier *et al.*, 2010).

D'après notre étude, l'herbier complet d'Audebert comprenait 3 203 parts. On peut en éliminer 158 récoltées hors du département ou données sans indication de localités. Il en demeure 3 060 pour l'Indre-et-Loire : 2 970 sont citées dans son *Catalogue* de 1895 et le supplément de 1905, 17 ne sont connues que par les informations lues sur les étiquettes des planches qu'Audebert a envoyées à Tourlet, et 73 par d'autres sources. Ceci correspond à 1 191 taxa, dont une dizaine (tels *Galium dumetorum* et *Sonchus lacerus*) ne sont pas considérés comme valides dans l'INPN. Audebert aurait donc possédé un herbier de quelque 1 180 taxons récoltés en Indre-et-Loire, ce qui est loin des 1 531 espèces de l'herbier Tourlet, mais dépasse à la même époque l'herbier de David Barnsby, professeur d'histoire naturelle à l'École de médecine de Tours (1 028 espèces) et celui de Moïse Aristobile, autre jardinier botaniste tourangeau renommé qui revendiquait un herbier de 950 espèces (*Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres*, 1904, p. 44).

***Galium dumetorum* Jord.** : L'INPN ne propose aucune synonymie de nom actuel mais nous avons trouvé une notule dans la *Flore* de Coste, tome 2, p. 248, mentionnant une variante de *Galium mollugo* L. : « varie à tiges moins élevées, feuilles oblongues-lancéolées, fleurs plus blanches, pédicelles fructifères étalés-dressés » (*G. dumetorum* Jord.).

***Sonchus lacerus* Willd.** est désormais un synonyme de *Sonchus oleraceus* L. Cette espèce, très courante, est polymorphe. Le latin de l'épithète *lacerus* vient de *lacer*, déchiré. Cela suggère une variation morphologique des feuilles très découpées chez cette plante.

## Lieux de récoltes

Les moyens de déplacement d'Audebert étaient probablement limités. À Tourlet qui lui demande d'aller chercher un échantillon de *Sagina nodosa* en limite des communes de Saint-Pierre-des-Corps et la Ville-aux-Dames (Figure 2), il répond : « Je ne fais pas de bicyclette » (Delaunay et Rideau, 2018). Il en résulte que l'aire couverte par les principales herborisations d'Audebert est restreinte. En ordonnant de façon décroissante les communes prospectées par nombre de récoltes, on obtient le classement suivant : Monts 1 007, Ballan-Miré 577, Savonnières 193, Veigné 170, Joué-lès-Tours 159, Montbazou 79, Tours 70, Truys 60, Artannes 50, Chédigny 50, Saint-Epain 46, Rochecorbon 42, (NDLR : Les autres communes prospectées ont fourni moins de 40 récoltes), ce qui reflète parfaitement les lieux principaux de travail d'Audebert, jardinier d'abord aux Touches (à cheval sur les communes de Ballan et de Savonnières) puis au domaine de Candé (commune de Monts). C'est donc surtout l'ouest de la région de Tours qui a été exploré, mais chaque commune pouvait être passée au peigne fin : 19 lieux-dits sur la commune de Monts, 30 sur la commune de Ballan-Miré.

Il existe également, mais en moins grandes quantités, des plantes collectées dans d'autres communes à l'occasion d'herborisations plus ponctuelles (Mettray, Fondettes, Le Grand-Pressigny – d'où Audebert rapporte *Orchis anthropophora* qu'il plante dans les pelouses du domaine de Candé -, Saint-Cyr-sur-Loire - où il récolte au lieu-dit « Champ Grimont » (NDLR : Actuellement, il s'agit de la ZNIEFF Fr 240009661 dite du « Bois de champ Grimont et de la Gagnerie ») *Symphytum tuberosum* (Figure 3) qu'il introduit également à Candé, etc.). Il reçoit aussi des échantillons de botanistes tourangeaux de la Société botanique de Touraine (surtout de Moïse Aristobile, Eugène Doucet, l'abbé Paul Nourisson, Alexandre Madrelle, Henri Dupuy) et bien sûr, comme nous l'avons indiqué plus haut, de Tourlet.

Malgré cette réponse, Audebert a pourtant recherché et retrouvé la **Sagine noueuse** [*Sagina nodosa* (L.) Fenzl var. *nodosa* (syn. : *Spergula nodosa* L., *Spergella nodosa* Rchb.)]. Elle a depuis été signalée en Touraine par Corillon (1982). Elle vit dans les bas-marais alcalins, en milieux à engorgement permanent, sur des sols calcaires dans des formations de l'*Hydrocotylo vulgaris*-*Schoenion nigricantis*.

L'**Homme-pendu** [*Orchis anthropophora* (L.) All. (syn. : *Ophrys anthropophora* L., *Aceras anthropophorum* (L.) W.T. Aiton)] est une orchidée présente un peu partout sur le territoire métropolitain mais dont la présence est très variable en termes de nombre de stations ou en termes d'effectifs stationnels. Pour l'Indre-et-Loire, cela constituait une belle observation ! Cette espèce se rencontre dans les pelouses sèches thermophiles calcicoles.

La **Consoude à tubercules** (*Symphytum tuberosum* L.) est une espèce essentiellement présente dans la moitié sud de la France. Au-delà de cette limite, elle est généralement plus rare et sporadique. Indubitablement, cette observation était déjà originale et exceptionnelle du temps d'Audebert. Cette plante affectionne les milieux frais, boisés, les ourlets forestiers, les clairières, les berges de rivières, les prés humides. Localement, elle peut former de grands tapis monospécifiques. Il y a quelques années, dans le cadre de recherches sur des données anciennes, elle fut recherchée vainement à La Chapelle-aux-Naux, en Indre-et-Loire.

## Quelle valeur accorder aux données d'Audebert ?

Une certaine d'espèces notées par Audebert sont actuellement très rares en Indre-et-Loire, par exemple *Papaver hybridum*, *Descurainia sophia*, *Sesamoides purpurascens*, *Carthamus mitissimus*, *Arnoseris minima*, etc. ; une certaine d'autres ont probablement disparu : *Podospermum laciniatum*, *Galium spurium*, *Vicia gracilis* (Figure 4), etc. Une comparaison avec les fréquences estimées par Tourlet (1908) dans son *Catalogue* pour ces mêmes espèces illustre la régression actuelle de la biodiversité végétale. Par ailleurs, Audebert, bon observateur, a été l'un des premiers à récolter des espèces nouvelles pour l'Indre-et-Loire : l'élodée du Canada apparue en Indre-et-Loire en 1879 est vue à Monts par Audebert en 1881.

Le **Coquelicot hispide** (*Papaver hybridum* L.) est une messicole devenue rare dans les cultures. On le rencontre çà et là, occasionnellement dans les champs ou sur les bords de chemins.

Pour l'**Herbe de Sainte Sophie** [*Descurainia sophia* (L.) Webb (syn. : *Sisymbrium sophia* L.)], ou Sagesse des chirurgiens, l'INPN mentionne une observation en 2015 dans le département. La plante y demeure actuellement fort rare.



**Fig. 3** – *Symphytum tuberosum*. Échantillons récoltés par Audebert à Saint-Cyr-sur-Loire (dans l'herbier Tourlet N° 0838.04).



L'**Astérocarpe pourpré** (*Sesamoides purpurascens* (L.) G. López) pousse dans les milieux rocheux, les pelouses sèches sableuses et les landes arides appartenant plutôt à *Corynephorion canescentis*. Inégalement répartie sur le territoire français, il est jugé peu courant dans l'ouest de la France.

Le **Cardoncelle mou** [*Carthamus mitissimus* L. (syn. : *Carduncellus mitissimus* (L.) DC.)] est une espèce du tiers inférieur sud-ouest de la France. Rare au nord, il semble plus fréquent en descendant vers le sud. Il s'agit d'une plante vivante dans les pelouses basiphiles, calcicoles ou marnicoles atlantiques ou subméditerranéennes.

L'**Arnoséris naine** (*Arnoseric minima* (L.) Schweigg. & Körte) est une plante rare des pelouses pionnières schisteuses, ou sablonneuses, siliceuses, présente dans près des deux-tiers des départements français. Cette thérophyte, à exigences écologiques strictes, est rare. Considérée comme disparue en Indre-et-Loire, elle a été retrouvée, à Saint-Benoist-La-Forêt, début 2019, par Damien Avril au cours d'un inventaire réalisé par la SEPANT (Société d'étude, de protection et d'aménagement de la nature en Touraine).

La **Scorsonère à feuilles de chausse-trape** [*Podospermum laciniatum* DC. (syn. : *Scorzonera laciniata* L., *Arachnospermum laciniatum* (L.) F.W. Schmidt, *Podospermum calcitrapifolium* (Vahl) DC.)] est une plante rare en plaine des friches, bords de chemins et pelouses sèches calcaires. Il s'agit d'une plante méridionale, rare et occasionnelle vers le nord de la France (présence avérée encore récemment à Montreuil-Bellay, en Maine-et-Loire). Cette plante devait déjà être exceptionnelle à observer du temps d'Audebert.

Le **Gaillat bâtard** [*Galium aparine* L. subsp. *spurium* (L.) Hartm. (syn. : *Galium spurium* L.)] est à rechercher en Anjou et en Touraine. *A priori*, ce dernier n'a pas été revu depuis près de cinquante ans. Il est semblable au type et nécessite une attention particulière.

La **Vesce à fleurs lâches** [*Ervum gracile* (Lois.) DC. (syn. : *Vicia gracilis* Loisel.)] est une petite légumineuse vivante dans les milieux arides à secs calcaires et dans les lisières des champs. Elle est toujours peu fréquente et a sans doute considérablement régressé depuis l'avènement de l'agriculture industrielle dans nos territoires.

L'**Élodée du Canada** [*Elodea canadensis* Michx. (syn. : *Serpicula canadensis* (Michx.) Eaton ; *Anacharis canadensis* (Michx.) Planchon, *Philotria canadensis* (Michx.) Britton)] est originaire d'Amérique du Nord. Elle se naturalise en 1836 en Europe à partir de l'ouest de l'Irlande et arrive en France en 1845.

Mais peut-on avoir confiance dans les données du jardinier botaniste ?

On notera tout d'abord la prudence d'Audebert pour des genres réputés difficiles. Il écrit dans son *Catalogue* : « j'ai plusieurs *Rosa* différents en herbier que je n'ai pas désignés ». De même, pour les *Hieracium* : « je possède plusieurs de ces plantes, mais je n'ai pas osé les dénommer de peur de me tromper ».

Pour les plantes qu'il a identifiées, plusieurs cas de figures sont possibles :

1 - La détermination des plantes qu'Audebert a envoyée à Tourlet a été vérifiée par ce dernier qui a parfois utilisé les compé-

L'**Ibéris en ombelle** [*Iberis umbellata* L. (syn. : *Crucifera umbellata* (L.) E.H.L. Krause ; *Iberis corymbosa* Moench)] est une espèce des pelouses calcaires sèches ou des milieux rocailleux. Dans le Val de Loire, sa présence est très localisée, aujourd'hui comme hier. Les stations anciennes connues de Tourlet ont été retrouvées par les auteurs de la présente note ; quelques autres stations ont aussi été découvertes ces dernières années dans le Bourgueillois.

La **Fumeterre grimpante** (*Fumaria capreolata* L.) est une plante herbacée volubile. Ses fleurs sont généralement blanchâtres, virant parfois au rougeâtre. Il s'agit d'une espèce assez fréquente en France dans les champs plutôt alcalins, sur les bords de chemins, autour des habitations. En général, la détermination des *Fumaria* nécessite une attention précise à la forme du fruit, au nombre de fleurs par épis, à la forme des sépales. Du temps d'Audebert, la connaissance de ce genre n'était sans doute pas encore bien précise. De nombreux taxons ont été décrits ou recombinaés d'un point de vue taxonomique depuis le XIX<sup>e</sup> siècle. La variabilité morphologie de ces plantes peut troubler le botaniste.

tences d'autres botanistes. Ainsi, les échantillons de *Fumaria capreolata* (Figure 5) ont été soumis à Corbière ; ceux d'*Iberis umbellata* à Xavier Gillot (Figure 6) et à Hippolyte Coste (Delaunay et Rideau, 2018).

2 - Plusieurs espèces récoltées par Audebert avaient été précédemment collectées dans les mêmes lieux par d'autres botanistes : par exemple *Anemone pulsatilla* près du four à chaux des Gabelotteries à Truyes par Jules Delaunay (1873), *Adonis annua* aux Tabardières sur la commune de Cigogné par Tourlet, *Fumaria parviflora* à Beaulieu-lès-Loches par Pierre Diard (cité par Tourlet, 1908) et Félix Dujardin (1833), ce qui plaide en faveur d'une bonne identification.

La **Pulsatille vulgaire** (*Anemone pulsatilla* L.) est une plante vivace des pelouses calcicoles mésoxérophiles subcontinentales, subatlantiques et continentales. Irrégulièrement présente sur le territoire national, elle est très localisée dans le Val de Loire et en Touraine.

L'**Adonis annuelle** (*Adonis annua* L.) est une plante messicole, sans doute peu rare du temps d'Audebert, mais qui s'est fortement raréfiée au cours du XX<sup>e</sup> siècle du fait de l'usage généralisé des herbicides dans les cultures.

La **Fumeterre à petites fleurs** (*Fumaria parviflora* Lam.) est une des espèces de *Fumaria* les plus rares dans notre région. Son signallement, confirmé par d'autres contemporains, révèle la présence à l'époque de cette espèce remarquable. Cette plante vit dans des milieux cultivés ou commensaux de l'homme (murs, talus, bermes, abords des habitations).

3 - Pour les autres espèces, on peut noter que Tourlet avait une certaine confiance dans les connaissances d'Audebert. Il le cite 316 fois dans son *Catalogue des plantes d'Indre-et-Loire* et il lui est redevable pour tout ce qui concerne la flore des environs de Monts et une grande partie de celles de Ballan-Miré et de Savonnières. Mais il n'a pas, pour autant, tout accepté : disposant du complément d'Audebert de 1905, il a coché sur les feuillets, au crayon bleu, les noms de certains taxons, puis, sur deux petites feuilles (14 x 22 cm) écrites *recto-verso* (sans doute au début de 1906), il a adressé à Audebert des questions qui illustrent bien les précautions prises avant qu'il n'admette une espèce dans son propre *Catalogue*. Audebert a répondu plus ou moins succinctement sur les feuilles mêmes (Figure 7).

Pour six taxons, nous reproduisons ci-après la question de Tourlet et les réponses d'Audebert, et nous précisons la décision prise par le botaniste chinonais pour l'intégration ou non dans son travail.

a) *Lepidium smithii* [L. *heterophyllum*]. Échantillon récolté sur les pelouses du château de Candé.

**Question** : « Le type a les feuilles pubescentes comme les supérieures, les pédicelles velus. La forme que je connais en Indre-et-Loire a les feuilles inférieures glabres. Voir si le vôtre est ainsi. Un pied si possible ».

Le **Passerage hétérophylle** (*Lepidium heterophyllum* Benth.) est une espèce jugée peu commune à commune aujourd'hui. Il vit sur des sols acides à neutroacides, en milieux arides à secs. Il pousse généralement dans les groupements des *Sedo albi-Scleranthetea biennis*. Il convient de bien le distinguer de *Lepidium campestre* [ornementation de l'épiderme de la silicule (ici lisse), taille du style par rapport aux ailes latérales (ici nettement plus long que les ailes latérales), type biologique (ici vivace)].



**Fig. 4** – *Vicia gracilis*. Échantillon récolté par Audebert à Veigné, dans les champs de Longue-Plaine (dans l'herbier Tourlet N° 532.12).



**Fig. 5** – *Fumaria capreolata*. Échantillons récoltés par Audebert à Monts, au potager de La Roche, le 7 juin 1885, et déterminé comme *Fumaria pallidiflora* Jord. par le botaniste Louis Corbière (dans l'herbier Tourlet N° 57.04).

Audebert ne répond que tarduvel le 27 juin 1907 en indiquant avoir porté cette plante chez son gendre, à Tours où Tourlet pourra la prendre. Ce dernier, décédé peu de temps après, ne verra jamais cet échantillon, mais ayant entrevu la plante en 1905, il l'accepte dans son *Catalogue*.

b) *Malva nicaeensis*. Échantillon récolté à Chaumussay.

**Question** : « M. Sennegon, qui l'a trouvé dans cette localité, m'a dit vous avoir tout donné ce qu'il avait récolté. Y aurait-il moyen d'en avoir au moins un rameau avec fruit plus ou moins formé ? » Audebert n'ayant pas répondu, l'espèce n'est pas citée par Tourlet.

La **Mauve de Nice** (*Malva nicaeensis* All.) est une plante maritime et méridionale. Elle se rencontre dans les champs et les friches à thérophytes. Très rare hier, elle demeure rare aujourd'hui dans le Val de Loire.

c) *Helosciadium repens*. Échantillon récolté à Ambillou, Étang-Neuf.

**Question** : « Je ne connais pas d'étang Neuf à Ambillou, mais à Saint-Étienne-de-Chigny. Si c'est bien cette plante, l'involucre doit avoir 4 ou 5 folioles, ce qui la distingue des formes rampantes et grêles de *H. nodiflorum* qui ont 1 ou 2 folioles à l'involucre ».

**Réponse** : « Il peut se faire que ce soit de Saint-Étienne-de-Chigny ». La réponse étant incomplète, Tourlet ne prend pas en compte l'observation, d'Audebert.

d) *Myrrhis odorata*. Échantillon récolté à Veigné.

Le **Faux-cresson** [*Helosciadium nodiflorum* (L.) W.D.J. Koch (syn. : *Apium nodiflorum* (L.) Lag.)] est une espèce très courante et nettement distincte de la précédente. Elle est présente dans les canaux, les fossés, les ruisseaux et les mares, plus rarement dans les prairies humides. Elle a besoin d'eaux faiblement courantes, sur sols neutres à neutroalcalins. Elle forme un habitat souvent pauci- voire monospécifique : l'*Apium nodiflori*.

**Question** : « Sans doute sorti accidentellement d'un jardin. Ne doit pas être naturalisé ». **Réponse** : « n'est pas naturalisé ». Tourlet n'intègre pas cette localité.

e) *Spergula nodosa*

Le **Cerfeuil musqué** [*Myrrhis odorata* (L.) Scop. (syn. : *Scandix odorata* L., *Chaerophyllum odoratum* (L.) Lam., *Lindera odorata* (L.) Asch., *Myrrhis sulcata* Lag., *Selinum myrrhis* E.H.L. Krause)] est rare en plaine. Il s'agit surtout d'une plante des montagnes, vivant dans les mégaphorbiaies montagnardes à subalpines eutrophiles. Parfois cultivée, sa présence subsponnée est parfois signalée. En tout état de chose, cette donnée historique est digne d'intérêt.

**Question** : « À quel endroit de la Ville-aux-Dames avez-vous retrouvé cette plante qui, je crois, avait disparu depuis longtemps de l'endroit où Delaunay l'avait découverte autrefois ? ».

**Réponse** : « au bord d'une fosse, en compagnie du *Scirpus supinus* ». Tourlet (1908) signale qu'Audebert a récolté cette espèce à Saint-Pierre-des-Corps tout près de la Ville-aux Dames mais un brouillon trouvé dans ses archives prouve qu'il se proposait de demander des renseignements complémentaires (voir remarque *supra*). f) *Asplenium ruta-muraria*

**Question** : « Vous m'avez donné deux indications qui sont peut-être les mêmes, ou bien qui sont distinctes : ruines d'un ancien

Audebert fait allusion aux récoltes de *Scirpus supinus* L. (syn. : *Schoenoplectus supinus* Pallas) par Tourlet « dans les mares et petits étangs de la vallée de la Loire », en particulier à La Ville-aux-Dames (Tourlet, 1908, p. 526).

aqueduc à Ferrières-[sur-Beaulieu] ; vieilles arches à l'Île-Augèr ? ».

**Réponse** : « C'est la même provenance. Je saurai au juste sous peu si c'est de Ferrières ou de Chambourg ». Audebert confirmera cette dernière localité dans une lettre du 3 août 1906 et Tourlet l'indiquera dans son *Catalogue*.

D'autre part, Audebert, qui utilisait essentiellement la *Flore* assez « jordanienne » de Boreau (1752), a eu tendance à trouver des sous-espèces indiscernables de l'espèce-type. Son *Chenopodium viride* n'est très probablement pas différent de *Chenopo-*

**La Rue-de-muraille** (*Asplenium ruta-muraria* L.) est une plante rupicole et saxicole que l'on trouve surtout sur les vieux murs de la région.

*dium album*. Ceci conduit à formuler plusieurs remarques :

- le Chénopode blanc (*Chenopodium album* L.) est une espèce nitrophile très répandue. L'extrême variabilité de ses feuilles, de ses tiges, de son port ont conduit à la description de nombreux taxons affines ou de taxons de rangs inférieurs. Aujourd'hui, peu sont conservés.

- *Chenopodium viride* L. (syn. : *Chenopodium album* L. subsp. *viride* Murr, *Ch. album* subsp. *viride* (L.) Arcang.). Ce taxon est maintenant inclus dans l'espèce Chénopode blanc (*Chenopodium album* L.). Par le passé, il y a eu des incertitudes quant au placement taxonomique de ce taxon : *Chenopodium suecicum* Murr ou *Ch. album* L. subsp. *pseudopulifolium* (Scholz) Murr).

On peut par ailleurs douter de la réalité de la présence de l'*Epilobium palustre* et de l'*Aethusa segetalis* :

- en ce qui concerne l'Épilobe des marais (*Epilobium palustre* L.), il s'agit d'une espèce plutôt rare, vivant dans les marécages, les bas-marais alcalins et les prairies humides ;

- la petite Ciguë agreste [*Aethusa cynapium* L. subsp. *cynapium* f. *agrestis* (Wallr.) Schube (syn. : *Aethusa cynapium* L. subsp. *segetalis* (Boenningher) Schübler & G. Martens, *Ae. cynapium* L. var. *agrestis* Wallr., *A. segetalis* Boenningher, *Aethusa cynapium* L. var. *segetalis* (Boenningher) Rchb., *Ae. cynapium* L. subsp. *agrestis* (Wallr.) Dostál)], quant à elle, fut peu mentionnée des auteurs anciens comme des naturalistes contemporains. Peut-être est-elle très rare à l'époque ? Indubitablement méconnue, elle est encore aujourd'hui peu distinguée du type.

## Analyse critique de quelques taxons récoltés par Audebert

Nous indiquerons dans ce paragraphe quelques espèces mentionnées par Audebert, dont la présence en Touraine nous a semblé mériter d'être discutée.

- *Amorpha fruticosa* L., le faux indigotier

Le *Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres* de 1908 signale la récolte de cette Fabacée d'origine nord-américaine par Audebert à Saint-Genouph, dans la vallée de la Loire, près de Tours « au bas du jardin de la station de chemin de fer ». L'espèce était alors connue en France méridionale, mais Boreau (1857) ne la cite pas dans la région de la Loire et Tourlet n'en parle pas, même dans ses notes intitulées « Plantes adventives » écrites vers 1906. Toutefois, le programme CardObs UMS PatriNat du Muséum national d'histoire naturelle signale une observation du 31 décembre 1864 faite en Indre-et-Loire. Par ailleurs, la plante est tellement caractéristique qu'il paraît peu probable qu'Audebert ait fait une erreur de détermination. Il note à la suite de son observation : « Peut-être planté avec la haie ». Nous pensons donc raisonnablement que cette espèce existait en Indre-et-Loire à l'époque d'Audebert. Le faux-indigotier est une Fabacée d'affinité méridionale, exceptionnelle au nord de la Loire. Là, il s'agit d'une observation remarquable pour la Touraine. Elle a été récemment redécouverte en Anjou en 2018. À la faveur du réchauffement climatique, cette espèce est susceptible d'être plus fréquemment rencontrée en France septentrionale.

- *Amsinckia calycina* (Moris) Chater [syn. : *Amsinckia micrantha* Suksd., *A. angustifolia* Lehm., *A. menziesii* auct., non (Lehm. ex Fisch. & C. A. Mey.) A. Nelson & Macbr.]

Audebert écrit : « J'ai trouvé cette plante à la station de Monts en mai 1880. Je n'ai jamais revu cette plante. M. Tourlet, de Chinon, en a un pied ; le deuxième est égaré ; il m'en reste un. Il y en avait trois pieds seulement ». Tourlet n'avait gardé aucun souvenir du « *Lycopsis* à fleurs jaunes » donné par Audebert, mais ce dernier fera déterminer l'échantillon par Ivolas (*Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres* de 1906) et l'adressera au botaniste chinonais (Figure 8). Ce dernier ne mentionne pas l'espèce dans son *Catalogue* de 1908, mais il en « officialise » la présence à Monts dans la feuille manuscrite « Plantes introduites », déjà citée. L'existence à l'époque en Touraine de cette « accidentelle historique » ne fait donc guère de doute.

- *Artemisia annua* L.

L'Armoise annuelle est une autre erratique, rare en plaine, observable ponctuellement dans les friches et les terrains vagues de l'ouest de la France. Cécile Mesnage l'a trouvée en Anjou (Montreuil-sur-Loir) en 2013 (com. pers, G.D.). Tout comme les données contemporaines, l'observation d'Audebert est un précieux renseignement sur la flore adventice départementale.

- *Luzula albida* [= *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy & Wilmott, *Juncus luzuloides* Lam.]

La Luzule blanche est parfois cultivée en plaine mais sa chorologie française est nettement « nord-est » et « montagnes françaises ». À l'époque, elle n'est pas citée dans la *Flore* de Boreau (1857). Audebert, qui l'avait découverte dans le domaine de Candé, tenait beaucoup à ce que Tourlet vienne la voir *in situ* (cf. les lettres du 3 août 1906 et 27 juin 1907 dans Delaunay et Rideau, 2016). Tourlet inscrit l'espèce avec un point d'interrogation dans ses brouillons, répond de façon plus affirmative le 20 juin 1906 après l'avoir vue le 17 juin précédent, et la mentionne dans son *Catalogue* (1908). S'agissait-il d'une échappée d'un jardin ? d'une arrivée intempestive suite à une plantation d'arbres dans le domaine ? On notera qu'en 1876 Georges Bouvet la signalait en Maine-et-Loire, département voisin de l'Indre-et-Loire (cité par Geslin *et al* 2015, p. 452).

- *Poa eragrostis* L.

Audebert l'a récolté près des gares de Saint-Genouph et de Véretz, mais un doute existe quant à la détermination exacte de la plante. La *Flore* de Boreau ne la mentionne qu'en note, sans vraiment la décrire. Il est possible qu'il s'agisse d'*Eragrostis minor* Host qui à l'époque parvenait en Touraine, du moins si l'on en croit Tourlet (1908) qui ne cite pas cette espèce dans son *Catalogue*, mais la mentionne dans son brouillon « Plantes introduites » qu'en 1907. Aristobile l'a récoltée à la gare de Port-de-Pile, et que lui-même l'a vue à la gare de Chinon où « elle abonde ». À moins qu'il n'y ait confusion avec *Poa eragrostis* Walter, *nom. illeg.* (= *Eragrostis pilosa* (L.) P. Beauv.) ou *Poa eragrostis* Elliott (= *Eragrostis pectinacea* (Michx.) Nees) qu'on ne savait peut-être pas bien distinguer à l'époque. Quoi qu'il en soit, le lieu de ces récoltes montre bien le rôle du chemin de fer dans la propagation des espèces végétales.

## Conclusions

Le *Catalogue* d'Audebert donné *in extenso* sur le site de l'Université de Tours (voir : [www.applis.univ-tours.fr/scd/Patrimoine/herbier\\_Audebert.pdf](http://www.applis.univ-tours.fr/scd/Patrimoine/herbier_Audebert.pdf)) et analysé dans la présente note reflète toute une vie d'herborisation pour un simple jardinier-botaniste, passionné et compétent. Audebert s'est interrogé régulièrement sur ses récoltes et Tourlet lui est redevable d'informations essentielles pour la flore de la région tourangelle, plus particulièrement pour les environs de Ballan-Miré, Savonnières et Monts. Le botaniste chinonais les a d'ailleurs pour la plupart retranscrites dans son *Catalogue* de 1908. Des prospections de nos jours dans les sites parcourus en détail par Audebert permettraient peut-être de retrouver quelques raretés par lui découvertes.

## Remerciements

À André Jozeau pour le legs des nombreux brouillons rédigés par Tourlet avant la rédaction de son *Catalogue*, et à Anne Azanza pour la mise en ligne de la transcription du *catalogue* d'Audebert.

## Bibliographie

### Sources manuscrites

Audebert L., vers 1895 - *Les plantes que j'ai herborisées et qui forment mon herbier*. Registre toilé noir, 36 × 23 cm, 97 p.

Audebert L. - *Correspondance échangée avec Baptiste Souché, président de la Société botanique des Deux-Sèvres* (bibliothèque de la Société botanique du Centre-Ouest).

Audebert L. - *Correspondance échangée avec Ernest-Henry Tourlet* (bibliothèque sciences-pharmacie de l'université de Tours).

### Travaux publiés

Audebert L., 1894 - *Comment je suis arrivé à former cet herbier*. Tours, imp. Deslis, 1 p.

Boreau A., 1857 - *Flore du Centre de la France et du bassin de la Loire ou description des plantes qui croissent spontanément dans la région centrale de la France, et de celles qui sont cultivées en grand, arrosés par la Loire et ses affluents, avec l'analyse des genres et des espèces*, 3<sup>e</sup> édition augmentée des descriptions de près de 600 espèces nouvelles ou litigieuses. Roret, Paris, 2 volumes : 356 p. + 772 p.

Cordier J., Dupré R. & Vahmееv P., 2010 - *Catalogue de la flore sauvage de la région Centre*. *Symbioses*, NS, 26 : 36-84.

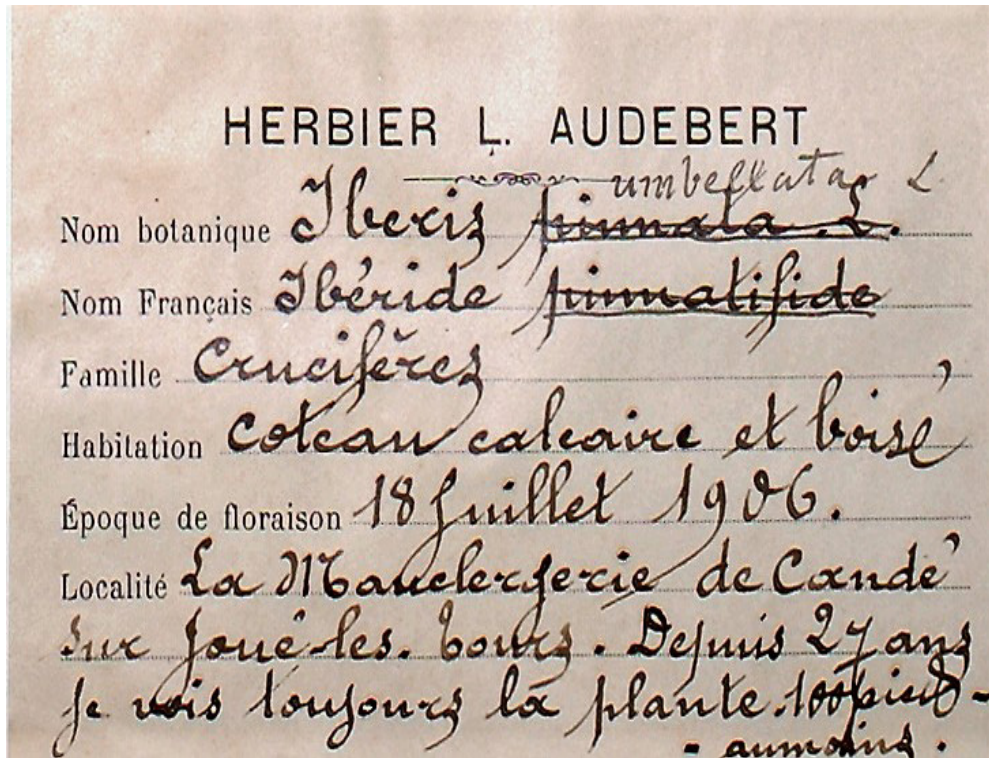


Fig. 6 – *Iberis umbellata*. Étiquette d'un échantillon récolté par Audebert à Monts, La Mauclegerie, le 18 juillet 1906. Détermination revue par le botaniste Xavier Gillot (dans l'herbier Tourlet N° 111.01).

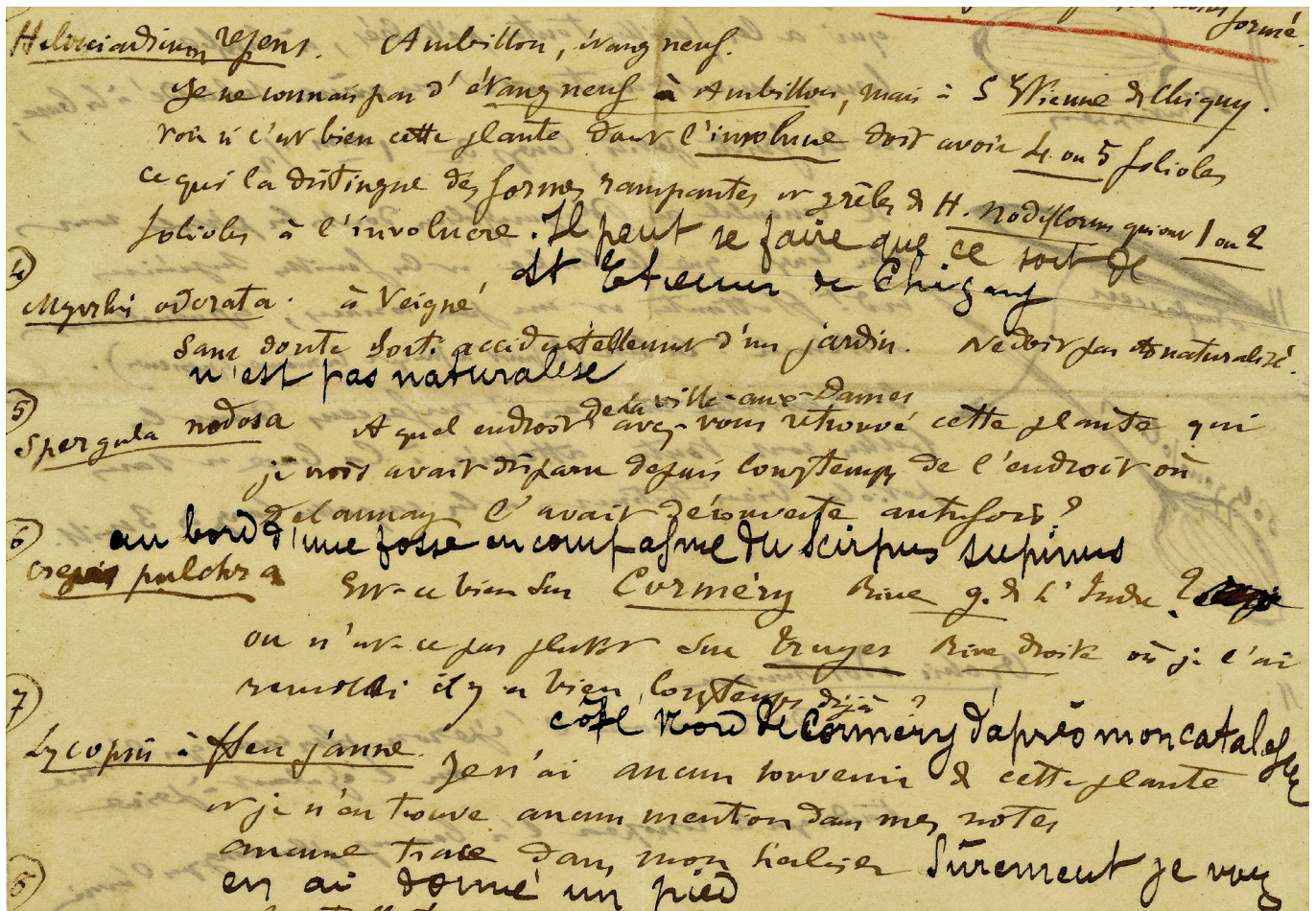


Fig. 7 – Quelques demandes de Tourlet adressées à Audebert et réponses de ce dernier en surcharge sur la même feuille.

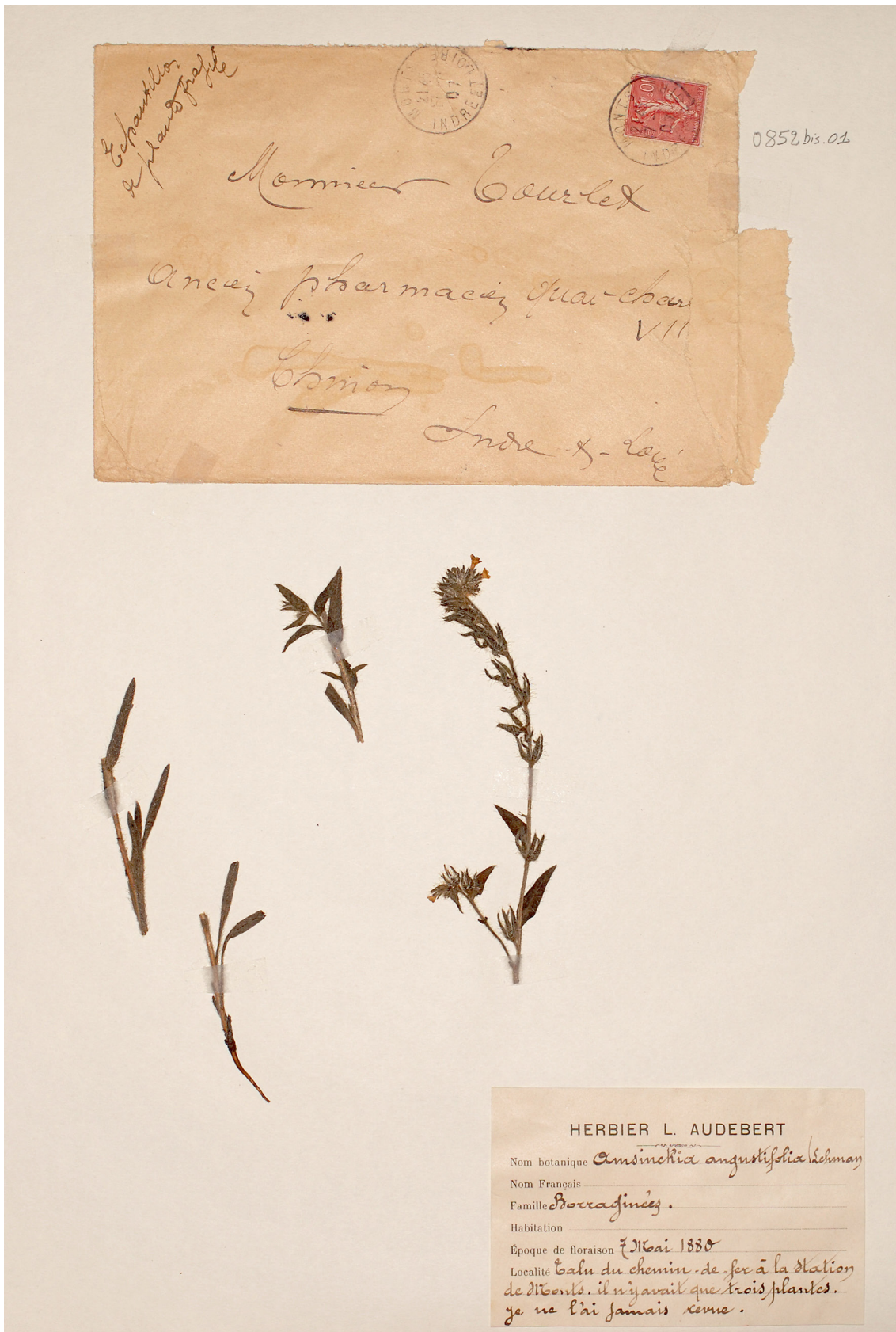


Fig. 8 – *Amsinckia calycina*. Échantillons récoltés par Audebert à Monts le 7 mai 1880, déterminés par Ivolas et adressés à Tourlet (dans l'herbier Tourlet n° 852 bis.01).

Corillion R., 1982 - *Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire)*. Ed. Jouve, Paris : tome 1 (1982) : texte, 737 p. ; tome 2 (1983) : illustrations, 360 p.

Coste H., 1906 - *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. 3 tomes et suppléments : I, 416 p. ; II, 628 p. ; III, 808 p. Paris, P. Klincksieck édit. Des suppléments apportant des précisions ont été réalisés par P. Jovet et al. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris.

Delaunay J., 1873 - *Catalogue des Plantes vasculaires du département d'Indre-et-Loire*. Tours, Société tourangelles d'horticulture, 141 p.

Delaunay G. & Rideau M., 2016 - La réalisation du catalogue floristique d'Indre-et-Loire (1907) d'Ernest-Henry Tourlet analysée au travers d'échanges épistolaires scientifiques : 1<sup>re</sup> partie – Les correspondants tourangeaux. *Evaxiana* **2** : 269-288.

Delaunay G. & Rideau M., 2018a – La réalisation du catalogue floristique d'Indre-et-Loire (1907) d'Ernest-Henry Tourlet analysée au travers d'échanges épistolaires scientifiques : 2<sup>e</sup> partie – Les correspondants nationaux. *Evaxiana* **4** : 248-256.

Delaunay G. & Rideau M., 2018b – Révision des euphorbes prostrées (*Euphorbia* s.g. *Chamaesyce* Boissier) des herbiers Tourlet et Barnsby. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **49** : 208-214.

Desbons P., 2014 - La ferme-école des Hubaudières, 1851-1880, *Bull. Soc. Archéol. Touraine* **60** : 273-290.

Dujardin F., 1833 - *Flore complète d'Indre-et-Loire*. Société d'agriculture, sciences, arts et belles lettres, Tours, Mame et Cie éditeurs, 302 p.

Geslin, J., Lacroix, P., Le Bail, J. Guyader, D., et al., 2015 - *Atlas de la flore de Maine-et-Loire*. Edition Transfaire, Naturalia Publications. Paris et Nantes, 608 p.

Rideau M., 2010 - La vie difficile de la Société botanique de Touraine, 1905-1915, *Mémoires de la Soc. Archéol. Touraine* **67** : 141-149.

Sassier M.-F., 2005 - *Candé, entre rêve et réalité*, Tours, direction de la Culture, Conseil général d'Indre-et-Loire, 175 p.

Tourlet E.-H., 1903 - Révision de la flore d'Indre-et-Loire, *Bull. Soc. Bot. France* **50** : 401-429.

Tourlet E.-H., 1904 - *Tableau de la flore adventice du département d'Indre-et-Loire*. Paris, Librairies-Imprimeries réunies, 26 p.

Tourlet E.-H., 1908 - *Catalogue raisonné des plantes vasculaires du département d'Indre-et-Loire*. Paris, Klincksieck et Tours, Tridon, 621 p.

### Références internet (consultées en octobre 2019)

[www.applis.univ-tours.fr/scd/Patrimoine/Herbier\\_Audebert.pdf](http://www.applis.univ-tours.fr/scd/Patrimoine/Herbier_Audebert.pdf)

[herbierTourlet.univ-tours.fr/](http://herbierTourlet.univ-tours.fr/)

[inpn.mnhn.fr/](http://inpn.mnhn.fr/)

[www.parc-loire-anjou-touraine.fr/](http://www.parc-loire-anjou-touraine.fr/)

[www.tela-botanica.org/](http://www.tela-botanica.org/)

[sepant@wanadoo.fr](mailto:sepant@wanadoo.fr)



## Numéros spéciaux publiés par la SBCO

- Clés de détermination des Bryophytes de la région Poitou-Charentes- Vendée, par R.B. PIERROT (1974 – n° 1)
- Matériaux pour une étude floristique et phytosociologique du Limousin occidental : Forêt de Rochechouart et secteurs limitrophes (Haute-Vienne), par H. BOUBY. 134 p. (1978 – n° 2)
- Les Discomycètes de France d'après la classification de Boudier, par L.-J. GRELET, 1979. 709 pages (réédition). (1979 – n° 3)
- La vie dans les dunes du Centre-Ouest : flore et faune. Ouvrage collectif. 213 p. (1980 – n° 4)
- Les Bryophytes du Centre-Ouest, par R.B. PIERROT. 120 p. (réimpr. 2005 – n° 5)
- Contribution à l'étude botanique de la haute et moyenne vallée de la Vienne (phytogéographie et phytosociologie), par M. BOTINEAU. VI + 352 p. En annexe 40 tableaux phytosociologiques. (1982 – n° 6)
- Likenoj de Okcidenta Europo. Ilustrita determinlibro (Lichens d'Europe occidentale. Flore illustrée. Rédigée en espéranto), par G. CLAUZADE et C. ROUX. 893 p. (1985 – n° 7)
- Index synonymique de la flore des régions occidentales de la France (Plantes vasculaires), par le Professeur P. DU-PONT. 246 p. (1986 – n° 8)
- La végétation de la Basse-Auvergne, par F. BILLY. 416 p. (1988 – n° 9)
- Les Festuca de la flore de France (Corse comprise), par M. KERGUÉLEN et F. PLONKA. Avant-propos du Prof. J. LAMBINON. 368 p. (1989- n° 10)
- Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie. Leur place dans le contexte sylvo-cultuel ouest-européen, par J. BARDAT. 376 p + 85 tableaux phytosociologiques. (1993 – n° 11)
- Pelouses et ourlets du Berry, par R. BRAQUE et J.-E. LOISEAU. 193 p. (1994 – n° 12)
- Inventaire des plantes vasculaires (végétation naturelle et adventice) présentes dans l'île de Ré, par A. TER-RISSE. 112 p. (1994 – n° 13)
- Flore des Causses, hautes terres, gorges, vallées et vallons (Aveyron, Lozère, Hérault et Gard), par Ch. BERNARD avec la collaboration de Gabriel FABRE. (1996 – n° 14)
- Les forêts et leurs lisières en Basse-Auvergne, par F. BILLY. 330 p. (1997 – n° 15)
- Initiation à la phytosociologie sigmatiste, par Ch. LAHONDÈRE. 48 p. (1997 – n° 16)
- Florule de la vallée supérieure de la Mare et des environs, par M.E. PAGÈS. 132 p. (1998 – n° 17)
- Catalogue - Atlas des Bryophytes de la Charente, par M.-A. ROGEON. Broché. 200 p.. Plus de 400 cartes de répartition. (1999 – n° 18)
- Les plantes menacées de France : Actes du colloque de Brest, 15-17 octobre 1997, publiés sous la direction de J.-Y. LESOUËF. 616 p (1998 – n° 19)
- Prairies et pâturages en Basse-Auvergne, par F. BILLY. 258 p. Photographies en couleurs. (1998 – n° 20)
- Les friches du Nivernais : pelouses et ourlets des terres calcaires, par R. BRAQUE. 253 p. (2001 – n° 21)
- Végétations pionnières en Basse-Auvergne, par F. BILLY. 197 p. (2002 – n° 22)
- Flore et végétation de quelques marais de Charente-Maritime, par Ch. LAHONDÈRE. 96 p. (2003 – n° 23)
- Les salicornes s. l. (*Salicornia* L., *Sarcocornia* A.J. Scott et *Arthrocnemum* Moq.) sur les côtes françaises, par Ch. LAHONDÈRE. 122 p, (2004 – n° 24)
- Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne, par J.-M. ROYER, J.-C. FELZINES, C. MISSET & S. THÉVENIN, 394 p. (2006 – n° 25)
- Ombellifères de France. 5 tomes. Monographie des Apiaceae et des Hydrocotylaceae indigènes, naturalisées, subspontanées, adventices ou cultivées de la flore française, par J.-P. REDURON, 564 p. (2006 à 2007 – n° 26 à n° 30)
- Flore des Causses, hautes terres, gorges, vallées et vallons par Ch. BERNARD avec la collaboration de G. FABRE. Seconde édition. Nombreux dessins, cartes de répartition et photos en couleurs. 784 p. (2008 – n° 31)
- Petite Flore portative des Causses, par Ch. BERNARD. Clé de détermination des plantes vasculaires de la Flore des Causses. 443 p. (2009 – n° 32)
- Petit Précis de Phytosociologie sigmatiste, par J.-M. ROYER. Nombreuses illustrations. 86 p. (2009 – n° 33)
- Mousses et hépatiques de Païolive, par V. HUGONNOT. 293 p. (2010 – n° 34)
- Les Renonculacées de France, par A. GONARD. 492 p. (2011 – n° 35)
- Florilège, par X. Loiseleur des Longchamps. 129 p. (2011 – n° 36)
- Petite Flore portative de l'Aveyron, par Ch. BERNARD. 545 p. (2012 – n° 37)
- La flore de la Meuse, par Ph. MALLARAKIS. 740 p. (2013 – n° 38)
- Flora corsica, par D. JEANMONOD et J. GAMISANS. 1074 p. Couverture plastifiée. (2013 – n° 39)
- Monographie des Leguminosae de France, t. 3, par P. COULOT et Ph. RABAUTE. 760 p. Format A4 (2013 – n° 40)
- Bryoflore du mont Lozère, par J. BARDAT, P. BOUDIER et R. GAUTHIER. 216 p. (2014 – n° 41)
- Lamiacées de France, par A. GONARD. Format A4. (2014 – n° 42)
- Une commune d'exception de la Sarthe, par F. ZANRÉ. Format A4 (2014 – n° 43)
- Les Orchidées de Tunisie, par R. MARTIN, E. VELA et R. OUNI. (2015 – n° 44)
- Les plantes vasculaires atlantiques, les pyrénéo-cantabriques et les éléments floristiques voisins dans la péninsule Ibérique et en France, par P. DUPONT, A4 couleur, 495 p. (2015 – n° 45)
- Monographie des Leguminosae de France, t. 4, par P. COULOT et Ph. RABAUTE. 903 p. Format A4 (2016 – n° 46)
- Groupements végétaux et phytogéographie de Corrèze par Luc BRUNERYE. 451 p. Format A4 (2020 - ns47)
- Connaître et reconnaître les Cypéracées des Ardennes par Aurélien LABROCHE. 380 p. Format 16,2 x 23,5 cm (2020 - ns48)
- Monographie des Leguminosae de France, t2, par P. COULOT et Ph. RABAUTE. 520 p. Format A4 (2020 - ns49)

Pour davantage de précisions et pour les tarifs, voir <http://www.sbco.fr/publications>

Les références estompées sont épuisées, mais pour la plupart téléchargeables en pdf sur notre site Internet.

Directeur de publication : Benoit BOCK  
Rédacteur : Bruno de FOUCAULT  
Mise en page : Vincent DAMINE  
vincent.damine@sbco.fr  
Éditeur : Société botanique du Centre-Ouest  
3 bis route de Nitrat - Fenêtre  
F-16560 TOURRIERS

Dépôt légal : 3<sup>ème</sup> trimestre 2021  
Pour la version imprimée :  
Imprimeur : Isiprint  
15 rue Francis de Pressensé  
93210 La Plaine Saint-Denis  
mail : [info@isiprint.net](mailto:info@isiprint.net)  
[www.isiprint.net](http://www.isiprint.net)

