



Flore et végétation vasculaires des îlots calcaires de la Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio (Corse-du-Sud)

PARADIS Guilhan

F-20000 AJACCIO
guilhan.paradis@orange.fr

MEDAIL Frédéric

Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale (IMBE)
UMR Aix-Marseille Université / CNRS / IRD / AU.
Campus Aix
F-13545 AIX-EN-PROVENCE
frederic.medail@imbe.fr

PETIT Yohan

Conservatoire botanique national de Corse
Office de l'environnement de la Corse
F-20250 CORTE
petit@oec.fr

PIAZZA Carole

Conservatoire botanique national de Corse
Office de l'environnement de la Corse
F-20250 CORTE
piazza@oec.fr

CULIOLI Jean-Michel

Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio,
Office de l'Environnement de la Corse
Rondinara, F-20169 BONIFACIO
culioli@oec.fr

HUGOT Laetitia

Conservatoire botanique national de Corse
Office de l'environnement de la Corse
F-20250 CORTE
hugot@oec.fr

Résumé. L'article présente les inventaires floristiques et les descriptions de la végétation vasculaire des cinq îlots calcaires des environs de Bonifacio (Grand îlot de Fazzino, Petit îlot de Fazzino, îlot Piscainu, Grain de sable, îlot Saint-Antoine). Ces îlots diffèrent par les caractères suivants : superficie, altitude maximale, forme, distance à la côte corse, degré d'exposition aux tempêtes et nombre de couples de goélands nicheurs. Le nombre d'espèces de plantes vasculaires varie, suivant les îlots, de 51 (Grand îlot de Fazzino) à 16 (Grain de sable). Leurs groupements végétaux sont classables dans neuf alliances phytosociologiques : *Crithmo maritimi-Limonion articulati*, *Asteriscion maritimi*, *Dactylido hispanicae-Daucion commutati*, *Artemision arborescentis*, *Juniperion turbinatae*, *Rosmarinion officinalis*, *Catapodion marini*, *Halimionion portulacoidis*, *Mesembryanthemion crystallini*. Le nombre d'alliances varie suivant les îlots, de 5 (Petit îlot de Fazzino) à 3 (îlot Piscainu et îlot Saint Antoine).

Mots-clés. *Crithmo-Limonietea*, impact aviaire, phytosociologie, *Saginetea maritimae*, *Sisymbrietea officinalis*, végétation microinsulaire.

Abstract. The article presents the floristic inventories and descriptions of the vascular vegetation of the five limestone islets in the vicinity of Bonifacio (Great islet of Fazzino, Small islet of Fazzino, islet Piscainu, Grain de sable, islet Saint-Antoine). These islets differ in the following characteristics: surface area, maximum altitude, shape, distance to the coast of Corsica, degree of exposure to storms and number of pairs of breeding gulls. The number of vascular plants varies according to the islets, from 51 (Great islet of Fazzino) to 16 (Grain de sable). Their plant communities can be included into nine phytosociological alliances: *Crithmo maritimi-Limonion articulati*, *Asteriscion maritimi*, *Dactylido hispanicae-Daucion commutati*, *Artemision arborescentis*, *Juniperion turbinatae*, *Rosmarinion officinalis*, *Catapodion marini*, *Halimionion portulacoidis*, *Mesembryanthemion crystallini*. The number of alliances varies according to the islets, from 5 (Small islet of Fazzino) to 3 (islet Piscainu and islet Saint-Antoine).

Keywords. *Crithmo-Limonietea*, avian impact, phytosociology, *Saginetea maritimae*, *Sisymbrietea officinalis*, microinsular vegetation.

Introduction

Les petites îles de Méditerranée constituent des territoires importants pour la préservation de la flore vasculaire littorale (Médail, 2013). La Corse ne fait pas exception à ce constat, avec 207 petites îles et îlots satellites, dont 138 répondent aux critères de l'Initiative PIM (Petites îles de Méditerranée ; Guillemette, 2015), c'est-à-dire une terre émergée de moins de 1 000 ha de surface, éloignée de plus de 5 m de la côte et avec au moins 50 cm de profondeur dans la passe, et qui abrite au minimum une plante vasculaire (www.initiative-pim.org). Si cette biodiversité micro-insulaire corse commence à être mieux connue, diverses lacunes de connaissance persistent.

Ainsi, la flore et la végétation vasculaires des îlots calcaires

de la Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio (RNBB) restaient assez peu connues (voir cependant : Lanza & Poggese, 1986 ; Paradis & Lorenzoni, 1996 ; Paradis et al., 2001) et n'avaient pas fait l'objet d'une synthèse spécifique. Dans le cadre de l'Initiative PIM, des prospections ont été conduites, en mai 2015, sur quatre des cinq îlots calcaires miocènes des environs de Bonifacio présentant des végétaux vasculaires, tandis que le Grand îlot de Fazzino avait été prospecté en mai 2011 par deux d'entre nous (G.P. et C.P.). Ces cinq îlots sont (Figure 1) :

- les deux îlots de Fazzino (Grand îlot et Petit îlot), situés à l'ouest, près de la Cala di Paraguano (Figure 1C),
- l'îlot Piscainu, situé en rive droite de la ria de Bonifacio (Figure 1C),

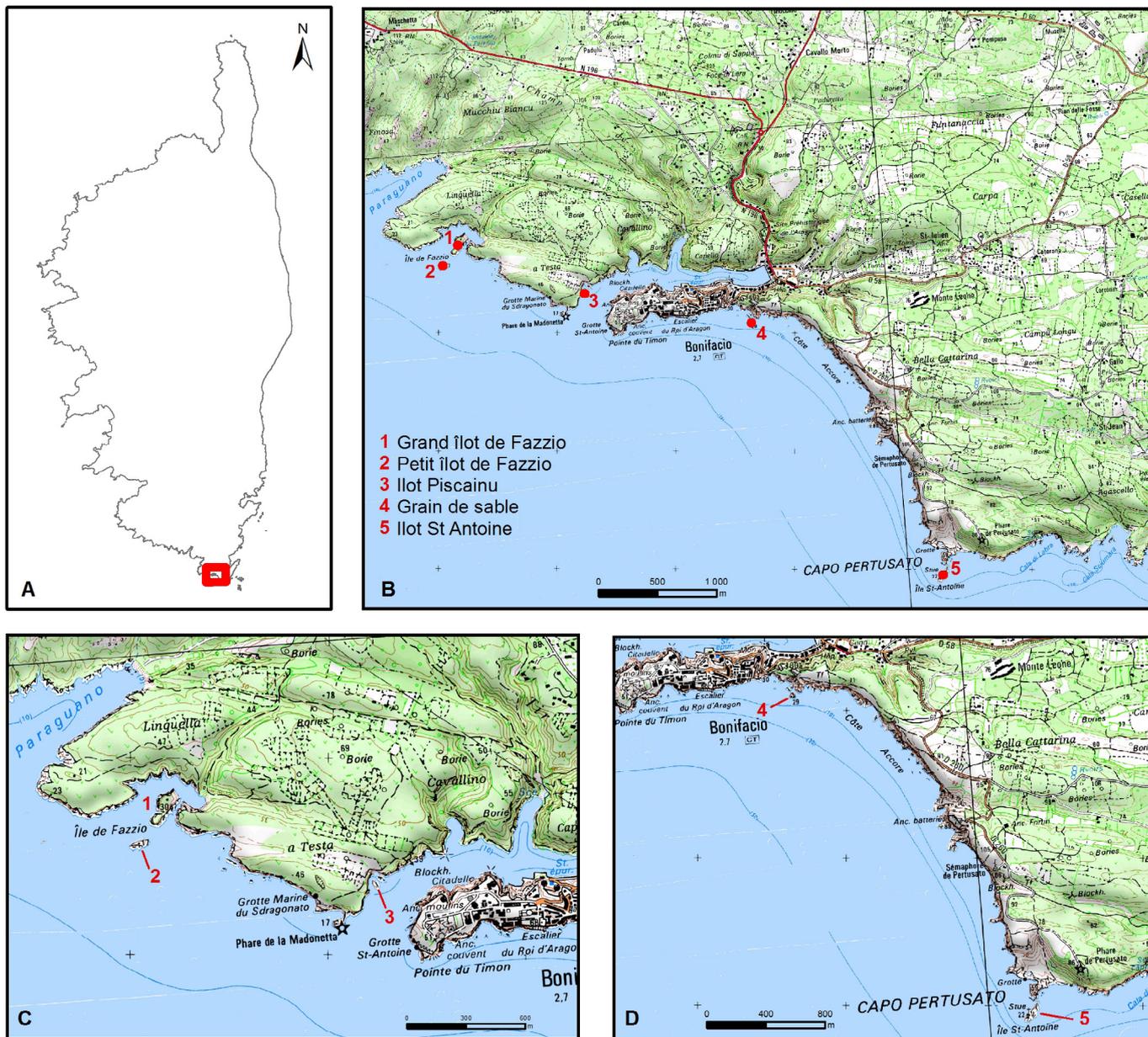


Figure 1. Localisation des îlots calcaires de la Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio.

A : Localisation en Corse. **B :** Localisation sur la commune de Bonifacio. **C :** Localisation des deux îlots de Fazzino et de l'îlot Piscainu. **D :** localisation du Grain de sable et de l'îlot Saint Antoine.



Photo 1. Grand îlot de Fazzino, vu du sud (13 mai 2011), © G. PARADIS

- l'îlot nommé « Grain de sable », au sud-est de la chapelle Saint Roch (Figure 1D),

- l'îlot Saint-Antoine, au sud-ouest du phare de Pertusato (Figure 1D).

Le tableau 1 présente quelques caractères de ces îlots : latitude, longitude, superficie, altitude maximale, distance à la côte et propriétés des strates du calcaire miocène (horizontalité ou inclinaison).

Méthodes

L'inventaire de la flore a été réalisé directement sur les îlots, sauf pour le Grain de sable, dont les divers taxons n'ont pu être observés qu'avec des jumelles, d'une part à partir d'un zodiac® et d'autre part à partir du bord du plateau de Bonifacio. Les prospections ont eu lieu les 4 et 5 mai 2015. L'étude de la végétation a été réalisée par des relevés suivant la méthodologie phytosociologique sigmatiste classique (Géhu & Rivas-Martínez, 1981).

Nomenclature taxonomique

La nomenclature des taxons suit *Flora Gallica, Flore de France* (Tison & de Foucault, 2014). L'attribution des taxons aux types biologiques habituels (chaméphyte, géophyte, hémicryptophyte, nanophanérophite, thérophyte) se base sur Jeanmonod & Gamisans (2013). Les noms des types biologiques sont mis au masculin.

Nomenclature syntaxonomique et nomenclature des habitats

La nomenclature des unités syntaxonomiques suit, en général, le *Prodrome des végétations de France* (Bardat et al., 2004), abrégé dans le texte et les tableaux en PVF 2004. Mais pour plusieurs groupements, des précisions ont été apportées en suivant de Foucault (2014) et Paradis et al. (2013, 2014).

1. Grand îlot de Fazzio

1.1. Présentation (Photos 1 et 2)

Cet îlot, d'orientation NE-SO, est situé dans la crique de Fazzio, 1 km environ au nord-ouest du phare de la Madonnetta. Des cinq îlots calcaires étudiés, il est le plus grand (13 960 m²), le plus haut (30 m d'altitude) et le plus proche de la côte corse (8 m). Sa forme est irrégulière, avec deux parties très inégales :

- une partie septentrionale, de 125 m de long sur 100 m de large,

- une partie méridionale, plus petite, de 75 m de long sur 50 m de large.

Ces deux parties présentent :

- une crête sommitale NE-SO, atteignant 30 m d'altitude pour la partie septentrionale,

- des flancs assez abrupts, et même très abrupts pour le flanc exposé à l'ouest.

La base des flancs sud, sud-ouest et sud-est a été très érodée par la mer, lors des tempêtes. En 2011, nous n'avions noté qu'un seul nid de Goéland leucophaé (*Larus michahellis* Naumann). La disposition de la végétation, très rase sur la façade E, paraît traduire l'impact d'un ancien incendie (Photo 2).

1.2. Liste floristique (Tableau 2)

L'inventaire le plus récent (11 mai 2011) a permis d'observer 51 espèces, se répartissant en 8 nanophanérophites, 15 chaméphytes, 8 hémicryptophytes, 3 géophytes et 19 thérophytes. Trois espèces n'ont pas été revues : deux (*Crithmum maritimum*, *Daphne gnidium*)

observées en 1975 (Lanza & Poggesi, 1986) et une (*Ruscus aculeatus*) observée en 1995 (Paradis & Lorenzoni, 1996). Vingt et une espèces notées en 2011 n'avaient pas été vues par Paradis lors d'un inventaire en août 1995 (Paradis & Lorenzoni, 1996) :

- 2 chaméphytes : *Carpobrotus acinaciformis*, *Erodium corsicum*,

- 6 hémicryptophytes et géophytes : *Arisarum vulgare*, *Sonchus bulbosus*, *Lobularia maritima*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *rubriflora*, *Orobanche* sp., *Parietaria judaica*,

- 13 thérophytes : *Senecio transiens*, *Hornungia procumbens*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Sagina maritima*, *Silene gallica*, *Sedum rubens*, *Euphorbia peplis*, *Medicago littoralis*, *Ononis reclinata*, *Trifolium scabrum*, *Trigonella sulcata*, *Blackstonia perfoliata*, *Valantia muralis*.

La prospection tardive en 1995 (1^{er} août) explique la non-observation du géophyte *Arisarum vulgare* dont les feuilles se dessèchent en mai et juin et des treize thérophytes, toutes à floraison fini-hivernale et printanière, qui meurent de mai à juillet.

Parmi les espèces observées, une seule espèce, *Matthiola tricuspidata*, est protégée et une autre, *Hornungia procumbens* (= *Hymenolobus procumbens* subsp. *revelierei*), est peu fréquente en Corse (Paradis & Piazza, 2012 ; Delbosch & Delage, 2015).

Un classement décroissant des familles en fonction du nombre d'espèces donne, pour l'inventaire de 2011, l'ordre suivant : *Fabaceae* (7), *Asteraceae* (6), *Poaceae* (5), *Brassicaceae* (3), *Caryophyllaceae* (3), *Aizoaceae* (2), *Oleaceae* (2), *Rubiaceae* (2). Les autres familles ne présentent qu'un seul taxon : *Cupressaceae*, *Araceae*, *Asparagaceae*, *Smilacaceae*, *Amaranthaceae*, *Anacardiaceae*, *Apiaceae*, *Caprifoliaceae*, *Cistaceae*, *Crassulaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fagaceae*, *Frankeniaceae*, *Gentianaceae*, *Geraniaceae*, *Lamiaceae*, *Linaceae*, *Orobanchaceae*, *Plumbaginaceae*, *Santalaceae*, *Thymelaeaceae*, *Urticaceae*.

Les thérophytes nitrophiles ou subnitrophiles sont quasiment absents, ce qui paraît lié à la rareté des oiseaux nicheurs.

1.3. Description de la végétation (Tableaux 3 à 5)

Zonation de la végétation (Photos 2 et 3)

La photo 2 (prise au sud de la partie septentrionale) montre de bas en haut :



Photo 2. Zonation de la végétation du sud de la partie septentrionale du Grand îlot de Fazzio. La végétation rase de la pente est (à droite de la photo) paraît due à l'impact d'un ancien incendie (13 mai 2011), © G. PARADIS

- des bancs calcaires dénudés, car subissant l'influence des tempêtes,

- une zone assez étroite, comprenant des touffes nombreuses, mais clairsemées, de *Limonium obtusifolium* (Tableau 4A), qui ici est très proche de sa limite ouest (**Note 1**),

- une zone plus large, présentant du côté ouest (à gauche de la photo) *Pallenis maritima* (fleurs jaunes) et du côté est *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* (Tableau 5),

- dans la partie haute, une garrigue et un maquis bas (Tableau 3).

Note 1. *Limonium bonifaciense* Arrigoni & Diana, autre endémique corse, se localise plus à l'ouest (Paradis & Culioli, 2002).

La végétation rase de la pente E paraît due au passage d'un ancien incendie.

1.3.1. Maquis et garrigue

Maquis bas à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus turbinata* (Tableau 3A ; Photo 4)

Ce maquis occupe la pente ouest et la partie haute, de 25 à 30 m d'altitude environ, de la portion septentrionale de l'îlot. Son recouvrement est de 100 % et sa hauteur varie de 1,5 m à 2 m environ. *Pistacia lentiscus* domine nettement, tandis que *Juniperus turbinata* et *Smilax aspera* sont assez bien représentés. D'autres espèces, caractéristiques des maquis, sont aussi présentes : *Cytisus laniger* (= *Calicotome villosa*), *Lonicera implexa*, *Olea europaea*, *Quercus ilex* et *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*.

Maquis bas à *Pistacia lentiscus*, *Juniperus turbinata*, *Rosmarinus officinalis* et *Cistus creticus* (Tableau 3B ; Photo 5)

Sur la partie septentrionale de l'îlot, ce maquis bas est situé à une altitude plus basse que le maquis précédent, de 15 à 25 m d'altitude environ, face au sud et à l'est. Il est aussi présent sur la partie méridionale de l'îlot. Son recouvrement est de 100 % et sa hauteur est inférieure à 1 m. Les espèces dominantes sont *Pistacia lentiscus*, *Juniperus turbinata*, *Rosmarinus officinalis* et *Cistus creticus*. Les autres espèces ligneuses sont :

- des espèces caractéristiques des maquis (*Cytisus laniger*, *Lonicera implexa*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia* et *Smilax aspera*),

- une espèce caractéristique des ourlets (*Asparagus acutifolius*).

La strate basse comprend *Arisarum vulgare*, *Brachypodium retusum*, *Linum strictum* et *Pallenis maritima*.

Garrigue à *Rosmarinus officinalis* et *Cistus creticus* (Tableau 3C)

Cette garrigue a une hauteur inférieure à 0,5 m et un recouvrement inférieur à 100 %. Ses espèces dominantes sont *Rosmarinus officinalis* et *Cistus creticus*. Les autres espèces ligneuses sont :

- des espèces caractéristiques des maquis (*Juniperus turbinata*, *Olea europaea*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia* et *Smilax aspera*),

- des espèces caractéristiques des ourlets (*Asparagus acutifolius*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*,



Photo 3. Zonation de la végétation (sud de la partie septentrionale du Grand îlot de Fazzio ; 13 mai 2011), © G. PARADIS



Photo 4. Maquis bas à *Juniperus turbinata* (Pente ouest du Grand îlot de Fazzio, 13 mai 2011), © G. PARADIS



Photo 5. Groupement à *Rosmarinus officinalis* (Sommet du Grand îlot de Fazzio, 13 mai 2011), © G. PARADIS

La strate basse comprend *Brachypodium retusum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Linum strictum* et *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*.



Photo 6. Groupement à *Anthemis maritima*
(Pente est du Grand îlot de Fazzio, 13 mai 2011), © G. PARADIS

1.3.2. Végétation à chaméphytes en coussinets ou rampants, mêlés à des hémicryptophytes

Groupement à *Limonium obtusifolium*, *Camphorosma monspeliaca*, *Anthemis maritima* et *Daucus carota* subsp. *commutatus* (Tableau 4 A ; Photo 2)

Ce groupement se localise sur la partie septentrionale de l'îlot, soit à basse altitude (rel. 1, 2 et 5), soit plus haut, à la périphérie du maquis (rel. 3), soit sur la pente face au nord-est (rel. 4). Des relevés effectués par l'un de nous (GP) en 1995 avaient permis de mettre en évidence une nouvelle association, syndémique de la Corse, le ***Camphorosmo monspeliacae-Limonietum obtusifolii*** (Paradis et al., 2013).

Inclusion syntaxonomique. Ce groupement est à inclure dans le ***Crithmo-Limonion (Crithmo-Limonietalia, Crithmo-Limonietea)***.

Remarque. Depuis 1995, le groupement correspondant à cette association s'est très fortement modifié, par suite :

- de la réduction de l'abondance de *Camphorosma monspeliaca*,

- des augmentations de la fréquence et de l'abondance des hémicryptophytes *Anthemis maritima*, *Daucus carota* subsp. *commutatus* et *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* qui se substituent aux chaméphytes,

- de la fréquence non négligeable de *Pallenis maritima*,

- de la présence d'un assez grand nombre de thérophytes.

Aussi, il est probable qu'à l'avenir le ***Camphorosmo monspeliacae-Limonietum obtusifolii*** disparaisse totalement de l'îlot.

Groupement à *Anthemis maritima* et *Daucus carota* subsp. *commutatus* (Tableau 4 B ; Photo 6)

Le relevé du tableau 4 B montre ;

- une forte dominance d'*Anthemis maritima* et un recouvrement non négligeable de *Daucus carota* subsp. *commutatus* et de *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*,

- de très faibles coefficients d'abondance-dominance pour les divers chaméphytes, dont les deux espèces caractéristiques de l'association *Camphorosmo monspeliacae-Limonietum obtusifolii*.

Ce groupement à *Anthemis maritima* et *Daucus carota* subsp. *commutatus* dominant peut être considéré comme un groupement de substitution à cette association. Il est bien représenté sur la façade est de l'îlot.

Groupement à *Pallenis maritima* et hémicryptophytes (Tableau 5 ; Photos 7 et 8)

Ce groupement, nettement dominé par le chaméphyte en coussinet *Pallenis maritima* (= *Asteriscus maritimus*) et des hémicryptophytes, se localise sur la partie méridionale de l'îlot, sur des substrats peu profonds, proches des bancs calcaires affleurant (rel. 1) ou à pente tapissée de colluvions (rel. 2). En Corse, *Pallenis maritima* est uniquement présent sur certains affleurements de calcaire miocène des environs de Bonifacio,



Photo 7. Groupement à *Pallenis maritima*
(Pente est du Grand îlot de Fazzio ; 13 mai 2011), © G. PARADIS



Photo 8. Groupement à *Pallenis maritima*
(Pente est du Grand îlot de Fazzio, 13 mai 2011), © G. PARADIS

surtout à Fazzio et à Pertusato. Trois chaméphytes en coussinets ou rampants (*Lotus cytisoides*, *Limonium obtusifolium*, *Camphorosma monspeliaca*) peuvent être interprétés comme des espèces relictuelles du **Camphorosma monspeliacae-Limonietum obtusifolii**. Il paraît probable que ce groupement à *Pallenis maritima* et hémicryptophytes soit un groupement de substitution de ce dernier.

La présence de quelques chaméphytes ligneux et érigés indique, peut-être, une tendance vers la formation d'une fruticée basse à *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Rosmarinus officinalis* et *Smilax aspera*.

Inclusion syntaxonomique. On doit noter l'incertitude sur l'inclusion syntaxonomique des groupements à *Pallenis maritima*. Ainsi, Gamisans (1991, p. 356) inclut l'association **Asterisco-Helichrysetum microphylli** Gamisans 1990 dans l'**Erodienion corsici** (**Crithmo-Limonion**, **Crithmo-Limonietalia**, **Crithmo-Limonietea**) tandis que Géhu et Biondi (1994, p. 106, 107, 137) incluent cette même association, qu'ils nomment **Helichryso microphylli-Asteriscetum maritimi**, dans l'**Euphorbion pithyusae** (**Helichrysetalia italici**, **Helichryso-Crucianelletea**). En Toscane, l'association **Asterisco maritimi-Helichrysetum litorei** Foggi, Chegia & Viciani 2006 est aussi incluse dans les **Helichryso-Crucianelletea** (Gennai et al., 2015). En Algérie, sur le littoral kabyle à l'ouest de Djijel, Géhu et al. (1992, p. 310, 320) ont retrouvé "une association des **Crithmo-Limonietea** marquée par *Asteriscus maritimus* rattachable au **Dauco-Asteriscetum maritimi** Wojterski 1988". Rappelons que Wojterski (1988) a réalisé, pour l'Algérie du Nord, un guide d'excursions phytosociologiques des plus précis. Le *Daucus* du littoral à l'ouest de Djijel serait *Daucus carota* subsp. *hispanicus*. Pour cette association, Géhu et al. (1992, p. 316) ont créé l'alliance **Asteriscion maritimi**. À titre provisoire, nous incluons le groupement à *Pallenis maritima* et hémicryptophytes du Grand îlot de Fazzio dans cette alliance, au sein des **Crithmo-Limonietea**.

1.3.3. Inclusion phytosociologiques des groupements



Photo 9. Petit îlot de Fazzio vu du nord (13 mai 2011), © C. PIAZZA



Photo 10. Petit îlot de Fazzio vu du nord-est (13 mai 2011), © G. PARADIS



Photo 11. Petit îlot de Fazzio vu de loin (4 octobre 2016), © G. PARADIS

Conclusion

La flore du Grand îlot de Fazzio est relativement riche avec 51 taxons notés en 2011. Les maquis (du **Juniperion turbinatae**) et les garrigues (du **Rosmarinion officinalis**) occupent une superficie importante. Quant à la végétation aérohalophile du **Crithmo maritimi-Limonion articulati**, elle paraît être en voie de remplacement par une végétation plus halonitrophile attribuable à l'**Asteriscion maritimi**.

- CRITHMO MARITIMI-LIMONIETEA** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952
Crithmo maritimi-Limonietalia Molin. 1934 (PVF 2004 : 21.0.1)
Crithmo maritimi-Limonion articulati Paradis, Panaiotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013
Camphorosma monspeliacae-Limonietum obtusifolii Paradis, Panaiotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013 en voie de transformation en groupement à *Limonium obtusifolium* et *Anthemis maritima* (Tableau 4)
Asteriscion maritimi Géhu, Kaabèche & Gharzouli 1992
 Groupement à *Pallenis maritima* et hémicryptophytes (Tableau 5)
- QUERCETEA ILICIS** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952
Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas Mart. 1975
Juniperion turbinatae Rivas Mart. 1975 corr. 1987 (PVF 2004 : 56.0.2.0.4)
 Maquis bas à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus turbinata* (Tableau 3A)
 Maquis bas à *Pistacia lentiscus*, *Juniperus turbinata*, *Rosmarinus officinalis* et *Cistus creticus* (Tableau 3B)
- ROSMARINETEA OFFICINALIS** Rivas- Mart., T.E. Diáz, Fern. 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* (Tableau 3C)

2. Petit îlot de Fazzio

2.1. Présentation (Photos 9, 10, 11)

Cet îlot, d'orientation ENE-OSO, est situé 100 m au sud-ouest du Grand îlot de Fazzio. Il est distant de 130 m de la côte corse. Sa forme, en plan, est ovoïde, d'une longueur ENE-OSO d'environ 104 m et d'une largeur maximale NNO-SSE de 43 m. Sa superficie est de 3 620 m² et son altitude maximale est de 17 m.

Profils

- Le profil ENE-OSO comprend (Photos 9 et 10) :

(i) une partie basse orientale sans végétation, dont la pente est d'abord de 30° jusqu'à 5 m d'altitude, puis abrupte (de 90° à 70°) jusqu'à 8 m d'altitude,

(ii) une partie sommitale de forme légèrement courbée, en partie végétalisée, atteignant 17 m d'altitude, à calcaire affleurant en plusieurs points,

(iii) une portion inférieure occidentale comprise entre 10 et 0 m d'altitude, sans végétation, comprenant, de 10 à 5 m d'altitude, un petit abri sous-roche, à pente de 50° orientée vers l'E et ensuite une pente assez douce, de 15° face à l'ouest.

- Le profil NNO-SSE comprend (Photo 11) :

(i) une façade nord, à partie basse sans végétation avec, entre 0 et 7 m d'altitude, une pente de 30° à 50° suivant les points et à partie haute végétalisée avec une pente de 45° à 60° dans sa moitié inférieure et une pente beaucoup plus faible près du sommet,

(ii) un sommet assez plat, de 16 à 17 m d'altitude,

(iii) une façade sud, d'abord de forte pente (40° à 70°) de 17-16 m à 14 m d'altitude, puis de pente plus douce (20°) de 14 à 12 m d'altitude, puis de forte pente (70° à 90°) de 12 à 8 m d'altitude, avec un petit abri sous-roche de 8 à 6,5 m d'altitude et enfin de pente moyenne (30°) de 6,5 m à 0 m d'altitude.

On peut noter que la façade nord, de forte pente (30° à 50°) dans l'ensemble, présente de nombreux petits replats de pente faible et alternant avec des surplombs verticaux et même de petits abris sous-roches.

Exposition aux tempêtes

Tous les flancs de l'îlot ont été très érodés, jusqu'à 10 à 12 m d'altitude, par les tempêtes.

Impacts des oiseaux

Les goélands leucophée (*Larus michahellis*) nichent en assez grand nombre sur cet îlot et sont un facteur important pour expliquer la composition floristique et la végétation (Paradis & Lorenzoni, 1996 ; Paradis et al., 2001). Quelques cormorans huppés (*Phalacrocorax aristotelis*) nichent sur l'îlot. En mai 2015, on a observé sous les lentisques du sommet une couvée comprenant de très jeunes individus avec leur duvet et une autre comprenant de jeunes individus avec leurs plumes. Dans un petit abri sous roche, exposé au sud, une autre couvée de jeunes individus avec leurs plumes était aussi présente.

2.2. Liste floristique (Tableau 6)

L'îlot, renommé par suite de la présence de l'endémique protégée *Silene velutina* (Paradis, 1997), a fait l'objet d'au moins cinq inventaires floristiques.

Le plus récent a été réalisé en mai 2015, dans le cadre du Programme PIM. Il a permis de noter 32 taxons de phanérogames se répartissant en 3 nanophanérophites (9 % de l'ensemble), 6

chaméphytes (19 %), 8 hémicryptophytes (25 %), 2 géophytes (6 %) et 13 thérophytes (41 %). En 2001, 47 taxons avaient été observés, se répartissant en 4 nanophanérophites (8 %), 12 chaméphytes (25 %), 9 hémicryptophytes (20 %), 2 géophytes (4 %) et 20 thérophytes (43 %). En 2011, 34 taxons avaient été comptés, se répartissant en 2 nanophanérophites (6 %), 7 chaméphytes (20 %), 7 hémicryptophytes (20 %), 2 géophytes (6 %) et 16 thérophytes (48 %). Donc, les comptages de 2011 et de 2015 montrent, par rapport à celui de 2001, une forte diminution du nombre de taxons (34 et 32 vs 47). Mais pour ces trois années, les thérophytes représentent une forte proportion de la flore (43 % en 2001, 48 % en 2011 et 41 % en 2015).

De plus, depuis le premier comptage en 1996, les effectifs de *Silene velutina* se réduisent très fortement comme l'indiquent les données suivantes : 404 individus (dont 216 fleuris) en 1996, 234 (dont 44 fleuris) en 2001, 113 (dont 60 fleuris) en 2007 et 67 (dont 43 fleuris) en 2014 (Piazza, 2015). Malgré diverses mesures de la part des agents de la RNBB, dont la pose de cages sur un certain nombre de grands pieds, cette diminution des effectifs paraît irrémédiable. Elle est vraisemblablement liée à l'expansion des espèces halonitrophiles (Tableau 11 A et B) et nitrophiles (Tableau 11 C), expansion favorisée par la nitratisation du substrat, due à un trop grand nombre de goélands leucophée nichant sur cet îlot très petit.

L'inventaire floristique montre la présence de trois taxons protégés : *Matthiola tricuspidata*, *Mesembryanthemum crystallinum* et *Silene velutina*. L'un d'eux (*M. crystallinum*) est exotique et naturalisé (Jeanmonod & Gamisans, 2013 ; Puddu et al., 2016).

Un classement décroissant des familles en fonction du nombre d'espèces donne, pour l'inventaire de 2015, l'ordre suivant : *Poaceae* (6), *Amaranthaceae* (4), *Aizoaceae* (3), *Asteraceae* (3), *Apiaceae* (2), *Brassicaceae* (2), *Papaveraceae* (2), *Amaryllidaceae* (1), *Anacardiaceae* (1), *Araceae* (1), *Asparagaceae* (1), *Caryophyllaceae* (1), *Cupressaceae* (1), *Fabaceae* (1), *Malvaceae* (1), *Plumbaginaceae* (1), *Urticaceae* (1). Par rapport au Grand îlot de Fazzio, on constate une bonne représentation des *Amaranthaceae* (4 vs 1) et, à l'inverse, une très faible représentation des *Fabaceae* (1 vs 7).

2.3. Description de la végétation (Tableaux 7 à 13)

2.3.1. Maquis bas à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus turbinata* (Tableau 7 ; Photos 12, 13, 14)

Le sommet de l'îlot présente un maquis très bas de 1 à 1,5 m de hauteur, de 100 % de recouvrement mais n'occupant qu'une faible superficie. Nous l'avons échantillonné en 2011 et 2015.



Photo 12. Végétation du sommet du Petit îlot de Fazzio. Présence d'un pied de *Juniperus turbinata* (5 mai 2015), © G. PARADIS

Dans la partie centrale du sommet, il s'agit d'un maquis dominé par *Pistacia lentiscus* (Tableau 7A). Dans la partie orientale, le maquis est co-dominé par *P. lentiscus* et *Juniperus turbinata* (Tableau 7B). À l'ouest, se trouve un individu isolé de *Juniperus turbinata* (Tableau 7C). Quelques autres espèces sont présentes : trois chaméphytes (*Asparagus acutifolius*, *Malva arborea*, *Silene velutina*), quatre hémicryptophytes (*Anthemis maritima*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Elytrigia juncea* et *Parietaria judaica*) et quatre thérophytes, observés uniquement en 2011 (*Fumaria bicolor*, *F. capreolata*, *Matthiola tricuspidata*, *Sonchus oleraceus*). Parmi les chaméphytes, seul *Asparagus acutifolius* est bien représenté, tandis que *Silene velutina* n'a pas été observé en 2015. Parmi les hémicryptophytes, seul *Parietaria judaica* est bien représenté. L'absence de thérophytes dans ce maquis en 2015 est vraisemblablement due à une moindre pluviométrie par rapport à celle de 2011.

D'un point de vue dynamique, ce maquis bas paraît être actuellement stable, mais il a dû subir des impacts passés, qui l'ont fragmenté.

Inclusion syntaxonomique : ***Quercetea ilicis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Juniperion turbinatae*.**

2.3.2. Végétation herbacée

(Tableaux 8 à 13)

2.3.2.1. Groupements à espèces herbacées halophiles (Tableaux 8, 9 et 10)

a. Groupement aérohalophile à *Limonium obtusifolium* et autres espèces (Tableau 8)

• En 1995, les touffes de *Limonium obtusifolium* étaient nombreuses et formaient une ceinture discontinue, aux expositions E, NE, N, NO et O, à assez basse altitude (de 6 à 12 m). Les relevés de l'ensemble A du tableau 8 montrent les présences de :

- trois autres chaméphytes aérohalophiles (*Crithmum maritimum*, *Lotus cytisoides* et *Silene velutina*),
- d'un chaméphyte halonitrophile (*Malva arborea*),
- de plusieurs hémicryptophytes (*Anthemis maritima*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* et *Daucus carota* subsp. *commutatus*),
- de deux géophyte littoraux (*Allium commutatum*, *Elytrigia juncea*),
- de deux thérophytes (*Matthiola tricuspidata*, *Mesembryanthemum nodiflorum*).

• En 2011, *Limonium obtusifolium* a disparu de l'îlot sauf dans l'angle NE, vers 15 m d'altitude et en exposition NE. Il est difficile de se prononcer sur les causes de cette disparition. Est-elle due à une plus faible pluviométrie ou à une pollution des embruns ? Parmi les autres chaméphytes aérohalophiles, seul *Silene velutina* est présent, mais avec un faible coefficient d'abondance-dominance (+). Aussi, le coefficient de recouvrement (CR) des espèces aérohalophiles en 2011 n'est que de 1870, contre 4272 pour celles observées en 1995. *Malva arborea* n'est également pas très abondant.

En ce qui concerne les hémicryptophytes et les géophytes, seuls sont présents *Allium commutatum* et *Anthemis maritima*, mais tous deux avec un faible coefficient d'abondance-dominance (+). Le CR des hémicryptophytes et des géophytes n'est que de 40 en 2011 contre 695 en 1995. Par contre, les thérophytes sont beaucoup plus abondants (CR de 2350 en 2011 contre 412 en 1995).

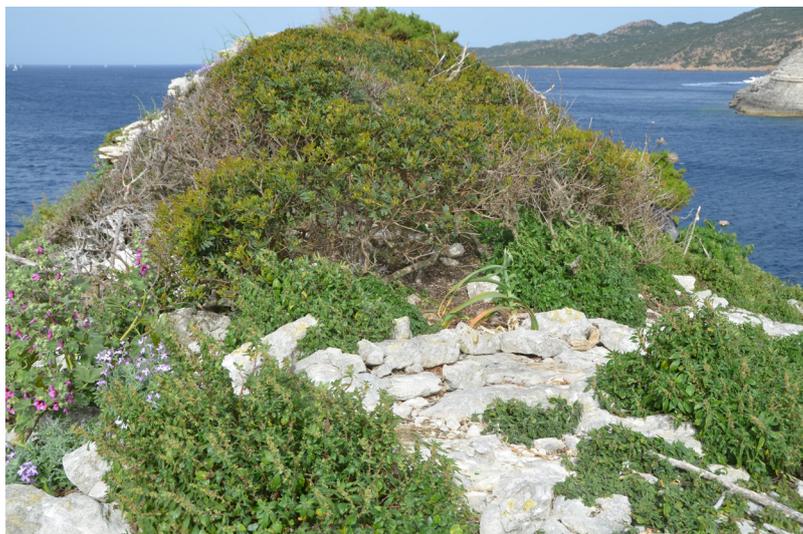


Photo 13. Végétation du sommet du Petit îlot de Fazzio. Présence d'un pied assez grand de *Pistacia lentiscus* (5 mai 2015), © G. PARADIS

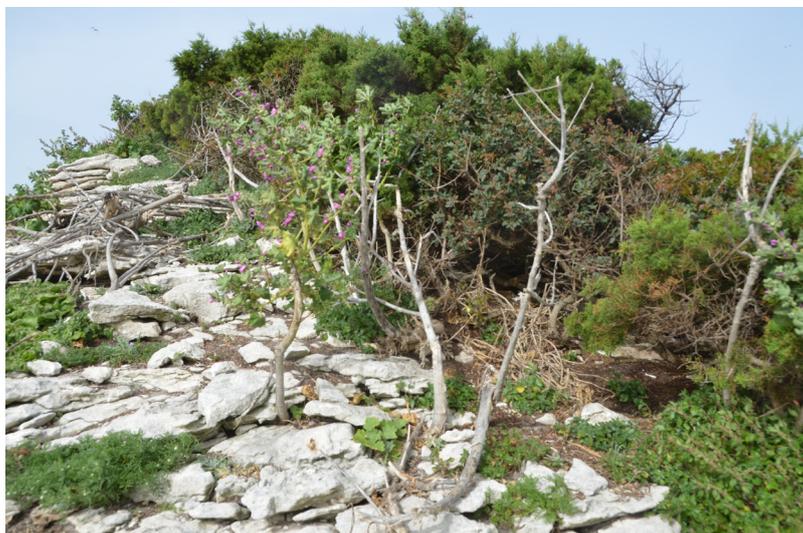


Photo 14. Végétation du sommet du Petit îlot de Fazzio. Présence de *Pistacia lentiscus*, *Juniperus turbinata* et *Malva arborea* (5 mai 2015), © G. PARADIS

Inclusion syntaxonomique : ***Crithmo maritimi-Limonietea*, *Crithmo maritimi-Limoniotalia articulati*, *Crithmo maritimi-Limonion articulati*.**

b. Groupement à *Crithmum maritimum* (Tableau 9)

Crithmum maritimum est rare sur l'îlot. Quelques touffes ont été observées au sommet, à l'extrémité ouest. Elles correspondent aux touffes observées dans le relevé 4 du tableau 8. Le tableau 9 montre la présence d'une touffe morte de *Limonium obtusifolium* et celle de trois thérophytes (*Atriplex prostrata*, *Sonchus oleraceus*, *Catapodium marinum*).

Inclusion syntaxonomique : ***Crithmo maritimi-Limonietea*, *Crithmo maritimi-Limoniotalia articulati*, *Crithmo maritimi-Limonion articulati*.**

c. Groupement à *Suaeda vera* et *Malva arborea* (Tableau 10 ; Photos 15, 16)

Vers 15 m d'altitude dans la partie est de l'îlot, la soude ligneuse *Suaeda vera*, espèce considérée comme halonitrophile (Jeanmonod & Gamisans, 2013), forme un petit peuplement clair (de moins de 40 % de recouvrement), en exposition S-SE. En 2015, les autres espèces notées avec *Suaeda vera* sont le chaméphyte halonitrophile *Malva arborea*, l'hémicryptophyte *Daucus carota* subsp. *commutatus* et, en mosaïque, trois thérophytes (*Matthiola tricuspidata*, *Mesembryanthemum crystallinum*, *M. nodiflorum*) (Tableau 10, rel. 1).

Ce groupement est à peu près semblable à ce qu'il était en 1995. Alors, avec *Suaeda vera* et *Malva arborea* avaient été notées deux autres pérennes (*Allium commutatum*, *Anthemis maritima*) et, en mosaïque, deux thérophytes (*Matthiola tricuspidata*, *Mesembryanthemum nodiflorum*) (Tableau 10, rel. 2). Donc, par rapport aux observations plus anciennes, ce groupement halonitrophile à *Suaeda vera* et *Malva arborea* paraît stable. Il est probable que l'intense aspersion par l'eau de mer, lors des fortes tempêtes, favorise *Suaeda vera* aux dépens de *Malva arborea* et des autres espèces.

Inclusion syntaxonomique. Géhu et Biondi (1994) ont inclus les groupements à *Suaeda vera* des environs de Bonifacio dans les **Pegano harmalae-Salsoletea vermicularis** ("végétation méditerranéenne frutescente des sols riches en sels et en nitrates sous climat à tendance aride" pour Bardat et al., 2004), les **Salsolo vermiculatae-Peganelalia harmalae** et les **Salsolo vermiculatae-Artemision arborescentis** ("communautés des falaises calcaires littorales arrosés d'embruns" pour Bardat et al., 2004). Bien que sur cet îlot, *Artemisia arborescens* ne soit pas présent, nous admettons l'option de Géhu et Biondi (1994).

2.3.2.2. Végétation herbacée pérenne, à dominance d'hémicryptophytes, sur la façade nord (Tableau 11)

La façade nord de l'îlot est occupée par une végétation à dominance herbacée comprenant les trois groupements suivants.

a. Groupement halonitrophile à *Anthemis maritima* et *Malva arborea* (Tableau 11A ; Photo 17)

Ce groupement, localisé à l'extrémité est, en exposition NE, à 15 m d'altitude, reçoit fréquemment les projections de l'eau de mer lors des tempêtes. L'hémicryptophyte *Anthemis maritima* domine nettement, avec un recouvrement de 60 % à 70 %, tandis que le chaméphyte *Malva arborea* a un recouvrement de 10 % environ. D'autres espèces sont présentes : deux chaméphytes aérohalophiles (*Lotus cytisoides* et *Silene velutina*), un géophyte aérohalophile (*Allium commutatum*) et trois thérophytes (*Catapodium marinum*, *Matthiola tricuspidata* et *Parapholis incurva*).

b. Groupement halonitrophile à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* et *Malva arborea* (Tableau 11B)

Ce groupement, localisé près de l'extrémité ouest, en exposition nord, de 8 à 12 m d'altitude, est beaucoup plus protégé des projections de l'eau de mer lors des tempêtes que le groupement à *Anthemis maritima*. Il est nettement dominé par *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, avec un recouvrement d'environ 90 %, tandis que *Malva arborea* a un recouvrement de 10 % environ. Le reste de la composition floristique est voisin de celle du groupement précédent, mais on note la présence de trois thérophytes nitrophiles (*Fumaria capreolata*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum* et *Sonchus oleraceus*).

c. Groupement très nitrophile à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Daucus carota* subsp. *commutatus* et *Parietaria judaica* (Tableau 11C ; Photo 18)

Ces trois hémicryptophytes dominent nettement et



Photo 15. *Suaeda vera* et *Malva arborea* (Haut de la pente sud du Petit îlot de Fazzio ; 5 mai 2015), © G. PARADIS



Photo 16. Végétation du haut de l'extrémité est du Petit îlot de Fazzio. Présence de *Suaeda vera* (5 mai 2015), © G. PARADIS



Photo 17. Végétation de la portion ouest de la pente nord du Petit îlot de Fazzio (5 mai 2015), © G. PARADIS

donnent sa physionomie à la façade nord. Suivant les points, un de ces trois taxons est nettement dominant, comme *Daucus commutatus* dans le relevé 4 et *Parietaria judaica* dans le relevé 5. *Anthemis maritima* et *Malva arborea* sont peu abondants. En 2011, quelques pieds de *Silene velutina* étaient présents dans ce groupement, mais ils n'ont pas été revus en 2015, sans doute par suite de la monopolisation de l'espace par les trois hémicryptophytes dominants. De même, et sans doute pour les mêmes raisons, les thérophytes sont peu nombreux et ont un faible recouvrement. Par suite de ses caractères synfloristiques et synécologiques, on peut attribuer à ce groupement le statut d'association nouvelle, le ***Parietario judaicae-Daucetum commutati*** (syntype : tableau 11, relevé 4).

d. Dynamique

Ces groupements à dominance d'hémicryptophytes nitrophiles sont vraisemblablement des groupements de substitution à des groupements aérohalophiles, sous l'effet d'une nitratisation du substrat, par suite de l'abondance des goélands nicheurs. Ainsi les rares individus, observés en 2015, de *Silene velutina* et de *Lotus cytisoides* paraissent être des individus relictuels du ***Loto cytisoidis-Silenetum velutinae (Crithmo-Limonietea)***. Il est à craindre que,



Photo 18. Végétation de la portion centrale de la pente nord du Petit îlot de Fazzio (5 mai 2015), © G. PARADIS

dans un avenir proche, *S. velutina* disparaisse de cet îlot. À l'avenir, il faudra suivre la concurrence entre *Malva arborea* et les hémicryptophytes *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Daucus carota* subsp. *commutatus* et *Parietaria judaica*.

e. Inclusion syntaxonomique

Ce type de groupements n'ayant pas, à notre connaissance, fait l'objet d'études phytosociologiques, il est difficile de les situer dans la classification syntaxonomique européenne. L'enracinement dans les interstices entre les bancs calcaires miocènes et la présence de *Parietaria judaica* sont des arguments pour inclure ces groupements dans les ***Parietarietea judaicae***, classe regroupant beaucoup de phytocénoses des murs et dont de Foucault (2014) a présenté une synthèse pour la France. Mais ici, ce groupement, par suite de la présence et de l'abondance des hémicryptophytes *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* et *Daucus carota* subsp. *commutatus*, ne semble faire partie d'aucun des ordres des ***Parietarietea judaicae*** déjà décrits Aussi, nous estimons qu'il faut créer un nouvel ordre et une nouvelle alliance pour inclure ce type de groupements. Nous proposons :

- alliance : ***Dactylido hispanicae-Daucion commutati*** all. nov. hoc loco (association type : ***Parietario judaicae-Daucetum commutati*** ass. nov.),
- ordre : ***Dactylido hispanicae-Daucetalia commutati*** ord. nov. hoc loco (alliance type : ***Dactylido hispanicae-Daucion commutati*** all. nov.).

2.3.2.3. Groupement halonitrophile à *Malva (Lavatera) arborea* et *Mesembryanthemum crystallinum* des parties hautes de l'îlot (Tableau 12 ; Photos 19 à 22)

Ce groupement se localise dans des situations très exposées aux projections de l'eau de mer lors des tempêtes :

- sur la façade sud, de 12 à 15 m d'altitude (relevés 2 à 5),
- près de l'extrémité ouest du sommet (relevé 1),
- près de l'extrémité est (relevés 7 et 8),
- au sommet même, sur le grand affleurement calcaire (relevé 6).



Photo 19. Végétation du haut de la pente sud du Petit îlot de Fazzio. Nombreux *Malva arborea* (5 mai 2015), © G. PARADIS



Photo 20. Végétation du haut de l'extrémité ouest du sommet du Petit îlot de Fazzio. Au premier plan, tapis de *Carpobrotus acinaciformis* (5 mai 2015), © G. PARADIS

Les deux espèces dominantes sont *Malva arborea*, généralement de type biologique nanophanérophytique, et le thérophyte *Mesembryanthemum crystallinum*, protégé au niveau régional. Ces deux espèces sont des halonitrophiles ornithocoprofiles. Trois hémicryptophytes (*Anthemis maritima*, *Daucus carota* subsp. *commutatus* et *Parietaria judaica*) et neuf thérophytes (*Atriplex prostrata*, *Catapodium marinum*, *Chenopodium murale*, *Fumaria capreolata*, *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*, *Matthiola tricuspidata*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Sonchus oleraceus* et *Parapholis incurva*) sont présents. Plusieurs taxons aérohaophiles sont visibles : *Allium commutatum* (abondant), *Crithmum maritimum* (rarissime), *Elytrigia juncea*, *Lotus cytisoïdes* et *Suaeda vera*. En deux points, des espèces pérennes des maquis (*Juniperus turbinata* et *Pistacia lentiscus*), vraisemblablement relictuelles, sont présentes.

Par rapport aux observations de 1995, *Mesembryanthemum crystallinum*, qui était alors ponctuel, est devenu très abondant sur l'îlot, ce qui paraît lié à la présence de nombreux couples de goélands leucopnée nicheurs.

Par suite de ses caractères synfloristiques et synécologiques, on peut attribuer à ce groupement le statut d'association nouvelle, le ***Mesembryanthemo crystallini-Malvetum arboreae* ass. nov. hoc loco** (syntype : tableau 12, relevé 3).

Inclusion syntaxonomique : ***Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Mesembryanthemion crystallini*.**

2.3.2.4. Groupements à *Matthiola tricuspidata* et autres thérophytes (Tableau 13 ; Photo 23)

L'espèce protégée *Matthiola tricuspidata* est bien représentée au sommet de l'îlot où elle s'enracine dans les fissures du calcaire. Associée à d'autres thérophytes, elle forme trois groupements localisés à la pointe occidentale et dans la moitié orientale de la façade sommitale, exposée au sud :

- groupement à *Matthiola tricuspidata* et *Atriplex prostrata* (Tableau 13A),
- groupement à *Matthiola tricuspidata* et *Hordeum murinum* subsp. *glaucum* (Tableau 13B),
- groupement à *Matthiola tricuspidata* et *Mesembryanthemum crystallinum* (Tableau 13C).

L'inclusion syntaxonomique de ces groupements est identique à celle du ***Mesembryanthemo crystallini-Malvetum arboreae*** : ***Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Mesembryanthemion crystallini*.**

Dynamique. Par suite de sa facilité de propagation sur cet îlot, il est probable qu'à l'avenir *Mesembryanthemum crystallinum* occupera, sur la partie haute de l'îlot, la majorité des fissures exposées au sud. De plus, la présence de plusieurs individus de *Malva arborea* suggère qu'à l'avenir ce taxon va s'étendre. Aussi, il est probable que ces groupements à *Matthiola tricuspidata* et autres thérophytes sont un stade dans une succession qui aboutira au ***Mesembryanthemo crystallini-Malvetum arboreae***.

2.3.2.5. Tapis de *Carpobrotus acinaciformis*
Cette espèce exotique, originaire d'Afrique du



Photo 21. *Malva arborea* et sa litière (Petit îlot de Fazzio ; 5 mai 2015), © G. PARADIS



Photo 22. Jeunes pieds de *Mesembryanthemum crystallinum*. Par place, entre le calcaire, le substrat est sableux (Haut de la pente sud du Petit îlot de Fazzio ; 5 mai 2015), © G. PARADIS



Photo 23. Autre aspect de la végétation du haut de la pente sud du Petit îlot de Fazzio. Nombreux *Matthiola tricuspidata* (5 mai 2015), © G. PARADIS



Photo 24. Individu de *Pistacia lentiscus* abîmé par les cormorans nicheurs (Sommet du Petit îlot de Fazzio ; 5 mai 2015), © G. PARADIS

Sud, est présente sur l'îlot depuis longtemps, car l'un de nous l'a observée en 1995 (Paradis & Lorenzoni, 1996 ; Paradis, 1997). C'est un chaméphyte rampant, formant de petits tapis au haut de la pente exposée au sud (Photo 20). La superficie de son aire de présence ne paraît pas avoir varié depuis la première observation. Aussi, on peut estimer qu'ici *C. acinaciformis* n'est pas envahissant.

2.3.3. Inclusion syntaxonomique des groupements

CRITHMO MARITIMI-LIMONIETEA Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Crithmo maritimi-Limonietalia Molin. 1934 (PVF 2004 : 21.0.1)

Crithmo maritimi-Limonion articulati Paradis, Panaiotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013

Mosaïque entre *Limonium obtusifolium* et des thérophytes (tableau 8)

Groupement à *Crithmum maritimum* (tableau 9)

PARIETARIETEA JUDAICAE Rivas-Mart. in Rivas Goday 1964 (PVF 2004: 49)

Dactylo hispanicae-Daucetalia commutati ord. nov. hoc loco

Dactylo hispanicae-Daucion commutati all. nov. hoc loco

Parietario judaicae-Daucetum commutati ass. nov. (tableau 11 C)

Groupement halonitrophile à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* et *Malva arborea* (tableau 11 B)

PEGANO HARMALAE-SALSOLETEA VERMICULARIS Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 (PVF 2004 : 50)

Salsolo vermiculatae-Peganietalia harmalae Braun-Blanq. & O. Bolòs 1954

Artemision arborescentis Géhu & Biondi (1986) 1994

Groupement à *Suaeda vera* et *Malva arborea* (tableau 10)

QUERCETEA ILICIS Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas Mart. 1975

Juniperion turbinatae Rivas Mart. 1975 corr. 1987 (PVF 2004 : 56.0.2.0.4)

Maquis bas à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus turbinata* (tableau 7)

SISYMBRIETEA OFFICINALIS Korneck 1974

Chenopodietalia muralis Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936

Mesembryanthemion crystallini Rivas Mart., Wildpret, del Arco, Rodriguez, Pérez de Paz, Garcia-Gallo, Acebes, T.E.

Diáz & Fern.-Gonz. 1993 (PVF 2004 : 66.0.3.0.3)

Mesembryanthemo crystallini-Malvetum arboreae ass. nov. (tableau 12)

Groupement à *Matthiola tricuspidata* et *Atriplex prostrata* (tableau 13A)

Groupement à *Matthiola tricuspidata* et *Hordeum murinum* subsp. *glaucum* (tableau 13B)

Groupement à *Matthiola tricuspidata* et *Mesembryanthemum crystallinum* (tableau 13C)

Conclusion

Des cinq îlots décrits, le Petit îlot de Fazzio est le plus éloigné de la côte corse (130 m). Sa superficie n'est pas importante (3 620 m²) et la densité des goélands nicheurs y est très élevée. Aussi, l'impact de ces oiseaux est très fort et a modifié la végétation et la flore.

Les groupements aérohalophiles du ***Crithmo maritimi-Limonion articulati*** et le maquis du ***Juniperion turbinatae***

se réduisent et deviennent relictuels. La végétation halonitrophile hémicryptophytique des ***Parietarietea judaicae*** et la végétation thérophytisque et à *Malva arborea* du ***Mesembryanthemion crystallini*** occupent de plus en plus d'espace et menacent le maintien de l'endémique protégée *Silene velutina*. C'est sur cet îlot que la classe des ***Parietarietea judaicae*** est la mieux représentée.

3. Îlot Piscainu (dans la ria de Bonifacio)

3.1. Présentation (Photos 25, 26, 27)

Ce très petit îlot se situe en rive droite de la ria de Bonifacio, près de sa terminaison dans la mer, 275 m au nord-nord est du phare de la Madonetta. Distant de 12 m de la côte corse, il atteint 17 m d'altitude et sa superficie est de 600 m². Sa forme est un peu trapézoïdale, avec une longueur maximale, de direction NNO-SSE, d'environ 50 m et une largeur maximale, de direction NE-SO, de 25 m. L'îlot est constitué de bancs calcaires miocènes inclinés. Cette inclinaison prouve que l'îlot résulte d'un effondrement d'une partie de la falaise de la rive droite de la ria et d'un basculement vers le SSE. Ses flancs sont de forte pente et son sommet est un peu arrondi. Les goélands leucophée ne paraissent pas nicher sur cet îlot.

3.2. Liste floristique (Tableau 14)

Le seul inventaire floristique connu est celui effectué le 4 mai 2015 par F. Médail & Y. Petit, (*inédit, hoc loco*). Il a permis d'observer 30 espèces, se répartissant en 9 phanérophtes et nanophanérophtes (dont 2 lianoïdes), 6 chaméphytes, 5 hémicryptophytes, 4 géophytes et 6 thérophytes. Aucune espèce protégée n'a été observée.

Un classement décroissant des familles en fonction du nombre d'espèces donne l'ordre suivant : Asteraceae (7),



Photo 25. îlot Piscainu vu du sud-est (4 octobre 2016), © G. PARADIS



Photo 26. îlot Piscainu vu de l'est (4 octobre 2016), © G. PARADIS



Photo 27. îlot Piscainu vu du sud (5 mai 2015), © G. PARADIS

Poaceae (3), Amaryllidaceae (2), Brassicaceae (2), Fabaceae (2), Rubiaceae (2), Aizoaceae (1), Anacardiaceae (1), Apiaceae (1), Asparagaceae (1), Caprifoliaceae (1), Crassulaceae (1), Cupressaceae (1), Oleaceae (1), Orobanchaceae (1), Plumbaginaceae (1), Rhamnaceae (1), Smilacaceae (1).

3.3. Description de la végétation

Comme le montrent les photos 25 à 27, la végétation ne recouvre environ que la moitié de l'îlot. Par suite des difficultés d'accès sur les pentes abruptes, nous n'avons pas pu effectuer de relevés phytosociologiques. Aussi, notre description de la végétation est uniquement physionomique.

3.3.1. Maquis bas à *Juniperus turbinata* et *Pistacia lentiscus*.

Le maquis bas est bien représenté. Il s'étend au sommet et sur une partie des flancs de l'îlot.

- Au sommet, il s'agit d'un maquis bas et dense, comprenant deux strates :

- une strate haute, atteignant 1,8 m de hauteur, à *Juniperus turbinata*, avec quelques individus de *Lonicera implexa*,

- une strate basse dominée par *Pistacia lentiscus*.

- Sur le flanc E, le maquis est assez dense et nettement dominé par *Juniperus turbinata* dont certains individus dépassent 2 m de hauteur. En plus de *J. turbinata*, s'observent quelques autres espèces ligneuses : *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia* et *Smilax aspera*. Deux individus de très petite taille d'*Artemisia arborescens* ont aussi été observés au sommet de l'îlot.

3.3.2 Végétation herbacée des *Crithmo-Limonietea*

- **Groupe à *Limonium obtusifolium***
Quelques touffes de *Limonium obtusifolium* sont présentes sur des replats à moyenne altitude. Elles sont associées à *Allium commutatum*, *A. roseum*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Lotus cytisoides* et *Pallenis maritima*.

- **Groupe à *Pallenis maritima***
Pallenis maritima forme en plusieurs points de petits peuplements clairs et monospécifiques.

- **Groupe à *Carpobrotus acinaciformis***.
Cette espèce introduite forme deux petits peuplements dans la partie ouest de l'îlot, près du sommet. Les autres espèces associées sont *Pallenis maritima* et *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*.

3.3.3. Inclusion syntaxonomique des groupements

CRITHMO MARITIMI-LIMONIETEA Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Crithmo maritimi-Limonietalia Molin. 1934 (PVF 2004 : 21.0.1)

Crithmo maritimi-Limonion articulati Paradis, Panaïotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013

Groupement à *Limonium obtusifolium*

Asteriscion maritimi Géhu, Kaabèche & Gharzouli 1992

Groupement à *Pallenis maritima* et hémicryptophytes

Groupement à *Pallenis maritima* et *Carpobrotus acinaciformis*

QUERCETEA ILICIS Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas Mart. 1975

Juniperion turbinatae Rivas- Mart. 1975 corr. 1987 (PVF 2004 : 56.0.2.0.4)

Maquis bas à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus turbinata*

Conclusion

Malgré sa petite superficie (600 m²), cet îlot présente 30 espèces, ce qui correspond à un nombre assez élevé, vraisemblablement lié à sa proximité de la côte corse (12 m). Le maquis bas du *Juniperion turbinatae* et les groupements aérohalophiles des *Crithmo maritimi-Limonietea* (*Crithmo maritimi-Limonion articulati* et *Astericion maritimi*) sont bien représentés.

4. Le Grain de sable

4.1. Présentation

(Tableau 1 ; photos 28, 29, 30)

Ce petit îlot se trouve au sud-est de la vieille ville de Bonifacio, à 250 m de la chapelle Saint-Roch. Constitué de bancs calcaires miocènes horizontaux, cet îlot ne paraît pas résulter d'un effondrement de la falaise. Il s'agit plutôt d'une butte-témoin minuscule. Distant de 30 m de la côte corse, il atteint 29 m d'altitude et sa superficie est de 1650 m². Vu en plan, cet îlot a la forme d'un triangle isocèle à base rectiligne, orientée E-O, de 33 m de long, tandis que les deux côtés latéraux sont courbes et mesurent 40 m environ. Ses flancs sont un peu creusés par l'érosion marine et sont dénudés jusqu'à près de 18 m d'altitude, ce qui est dû à l'impact des fortes tempêtes. Le sommet est légèrement arrondi. Quelques couples de goélands leucophée nichent au sommet de l'îlot, ce qui explique sans doute la présence de *Malva arborea*.

4.2. Liste floristique (Tableau 15)

Le seul inventaire floristique connu est celui effectué le 4 mai 2015 à partir du zodiac® et en faisant le tour de l'îlot. Il a permis de noter 16 espèces, se répartissant en 4 phanérophytes et nanophanérophytes, 4 chaméphytes, 4 hémicryptophytes, 2 géophytes et 2 thérophytes. Aucune espèce protégée n'a été observée.

Un classement décroissant des familles en fonction du nombre d'espèces donne l'ordre suivant : *Asteraceae* (3), *Amaranthaceae* (2), *Crassulaceae* (2), *Poaceae* (2), *Amaryllidaceae* (1), *Apiaceae* (1), *Brassicaceae* (1), *Cupressaceae* (1), *Fabaceae* (1), *Malvaceae* (1), *Urticaceae* (1).

4.3. Description de la végétation

Les deux tiers inférieurs de l'îlot sont totalement dénudés, tandis que la partie la plus haute montre une végétation claire (Photos 28 à 32).

4.3.1. Végétation dominée par des ligneux

a. Groupement à *Suaeda vera* (Photo 28, 31)

Suaeda vera forme deux petits peuplements au sommet de l'îlot, des côtés nord et sud. Cette espèce est assez abondante sur les falaises de Bonifacio, en particulier près de la chapelle Saint-Roch.

Inclusion syntaxonomique. Comme pour le Petit îlot de Fazio, nous suivons l'opinion de Géhu & Biondi (1994), qui ont inclus les groupements à *Suaeda vera* de Bonifacio dans les *Pegano harmalae-Salsoletea vermicularis*.

b. Groupement à *Artemisia arborescens* (Photos 30, 32)

Artemisia arborescens présente des touffes sur les rares replats des flancs et forme un petit peuplement au sommet de l'îlot. *A. arborescens*, n'étant abondante en Corse qu'autour de Bonifacio, sur deux îles de l'archipel des Lavezzi (Piana et

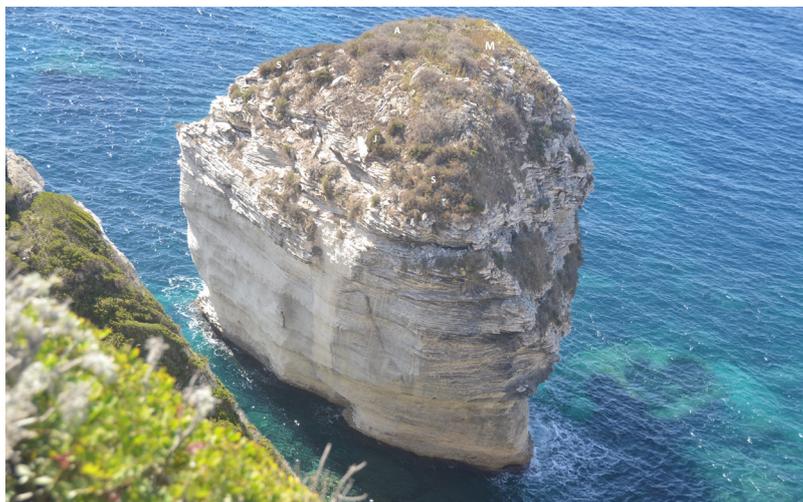


Photo 28. Grain de sable vu du nord (4 octobre 2016), (A : *Artemisia arborescens* ; M : *Malva arborea* ; S : *Suaeda vera*), © G. PARADIS



Photo 29. Grain de sable vu du sud-est (4 octobre 2016), © G. PARADIS



Photo 30. Flanc sud du Grain de sable (4 mai 2015), (A : *Artemisia arborescens* ; S.R. : chapelle Saint Roch), © G. PARADIS

Ratino) et sur l'île Mezzu Mare (archipel des îles Sanguinaires, golfe d'Ajaccio), est considérée comme introduite et naturalisée en Corse (Jeanmonod & Gamisans, 2013 ; Puddu et al., 2016).

Inclusion syntaxonomique. Quelques pieds de *Jacobaea maritima* se mêlant à *A. arborescens*, on peut attribuer ce groupement au *Cinerario maritimae-Artemisietum arborescentis* Géhu et al. 1988, inclus dans les *Pegano harmalae-Salsoletea vermicularis*.

c. Groupement à *Malva arborea* (Photos 31, 32)

Malva arborea est abondant au sommet de l'îlot, ses individus formant un peuplement disposé entre les touffes

d'*Artemisia arborescens*. Il n'a pas été possible de voir à la jumelle si l'espèce était associée à *Mesembryanthemum crystallinum*.

Inclusion syntaxonomique. On peut admettre l'inclusion suivante : ***Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Mesembryanthemion crystallini*.**

d. Maquis relictuel à *Juniperus phoenicea*

Quelques individus bas de *Juniperus turbinata* sont présents sur des replats des flancs et au sommet de l'îlot. Il s'agit vraisemblablement des restes d'un maquis bas dominé par ce genévrier qui devait, dans le passé, être plus étendu.

Inclusion syntaxonomique. : ***Quercetea ilicis*, *Pistacio-Rhamnetalia*, *Juniperion turbinatae*.**

4.3.2. Végétation herbacée

a. Groupement à *Lotus cytisoides*

Lotus cytisoides est assez abondant sur les replats des flancs de l'îlot.

Inclusion syntaxonomique : ***Crithmo maritimi-Limonietea*, *Crithmo maritimi-Limonietalia*, *Crithmo maritimi-Limonion articulati*.**

b. Peuplement d'*Allium commutatum*

Allium commutatum est abondant au sommet de l'îlot du côté sud et quelques individus sont présents, çà et là, sur les flancs.

Inclusion syntaxonomique. Les peuplements d'*A. commutatum* sont, sans doute, à inclure dans les ***Parietarietea officinalis*.**

c. Groupement à *Daucus carota* subsp. *commutatus*

Daucus commutatus est, au printemps, assez abondant sur les replats des flancs de l'îlot, avec *Beta vulgaris* subsp. *maritima* et, en quelques points, avec *Parietaria judaica*. Entre ces hémicryptophytes croissent, au printemps, les thérophytes *Avena barbata* et *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*.

Inclusion syntaxonomique : ***Parietarietea officinalis*, *Dactylido hispanicae-Daucetalia commutati*, *Dactylido***



Photo 31. Grain de sable vu du NNO (4 octobre 2016), © G. PARADIS



Photo 32. Sommet du Grain de sable, avec *Artemisia arborescens* et *Malva arborea* (4 octobre 2016), © G. PARADIS

***hispanicae-Daucion commutati*.**

4.3.3. Inclusion syntaxonomique des groupements

CRITHMO MARITIMI-LIMONIETEA Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Crithmo maritimi-Limonietalia Molin. 1934 (PVF 2004 : 21.0.1)

Crithmo maritimi-Limonion articulati Paradis, Panaiotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013

Groupement à *Lotus cytisoides*

PARIETARIETEA JUDAICAE (PVF 2004: 49)

Dactylido hispanicae-Daucetalia commutati ord. nov. hoc loco

Dactylido hispanicae-Daucion commutati all. nov. hoc loco

Groupement à *Allium commutatum*

Groupement à *Daucus commutatus*

PEGANO HARMALAE-SALSOLETEA VERMICULARIS Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 (PVF 2004: 50)

Salsola vermiculatae-Peganietalia harmalae Braun-Blanq. & O. Bolòs 1954

Artemision arborescentis Géhu & Biondi (1986) 1994

Groupement à *Suaeda vera*

Groupement à *Artemisia arborescens* (***Cinerario maritimae-Artemisietum arborescentis*** Géhu et al. 1988)

QUERCETEAE ILICIS Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas Mart. 1975

Juniperion turbinatae Rivas Mart. 1975 corr. 1987 (PVF 2004 : 56.0.2.0.4)

Touffes de *Juniperus turbinata* (Maquis bas à *Juniperus turbinata* relictuel)

SISYMBRIETEA OFFICINALIS Korneck 1974

Chenopodietalia muralis Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936

Mesembryanthemion crystallini Rivas Mart., Wildpret, del Arco, Rodriguez, Pérez de Paz, Garcia-Gallo, Acebes, T.E.

Diáz & Fern.-Gonz. 1993 (PVF 2004 : 66.0.3.0.3)

Groupement à *Malva arborea*



Photo 33. îlot Saint Antoine et Cap Pertusato, vus du nord-est (4 octobre 2016), © G. PARADIS



Photo 34. Flanc ouest de l'îlot Saint Antoine (4 mai 2015), © G. PARADIS



Photo 35. îlot Saint Antoine vu du nord-est (4 octobre 2016), © G. PARADIS

Conclusion

Cet îlot, d'une hauteur assez élevée (29 m) et d'une superficie non négligeable (1 650 m²), paraît floristiquement pauvre, avec seulement 16 espèces, mais il faut rappeler que notre prospection demeure incomplète du fait de l'inaccessibilité de l'îlot et que les thérophytes n'ont pu être que partiellement inventoriés. Cependant, des cinq îlots étudiés, c'est le seul à présenter un assez grand nombre d'individus d'*Artemisia arborescens*.

Sa végétation est assez variée avec des groupements appartenant à 5 classes phytosociologiques. Trois classes sont très mal représentées (*Crithmo maritimi-Limonietea*, *Parietarietea officinalis* et *Quercetea ilicis*), tandis que les *Pegano vermiculatae-Salsolietea harmalae* et les *Sisymbrietea officinalis* sont assez bien représentées.

5. Îlot Saint-Antoine (Sant'Antoniu)

5.1. Présentation

(Tableau 1 ; Photos 33 à 38)

Cet îlot est situé en avant du Capo Pertusato et correspond au point le plus au sud de la Corse, îles de l'archipel des Lavezzi exclues (Photo 33). Distant d'une dizaine de mètres de la côte corse, il atteint 22 m d'altitude et sa superficie est de 6 070 m². Sa forme est un peu celle d'un bateau à pointe tournée vers le NNE, dont la longueur, de direction NNE-SSO, est d'environ 175 m et la largeur maximale, de direction ONO-ESE, de 70 m environ (Photo 35). L'îlot est constitué de bancs calcaires miocènes présentant un léger pendage de 5° environ, face au sud.

L'action des tempêtes des secteurs O et SO est très importante et explique sa géomorphologie. Ainsi, le flanc exposé à l'ouest est très abrupt et totalement dénudé (Photo 34). Les tempêtes des secteurs S et SE paraissent avoir une action moins drastique. Ainsi, le flanc exposé à l'est est bien moins érodé et présente des replats en « escaliers », un peu végétalisés (Photo 36). Le replat le plus au nord a une étendue non négligeable. Le sommet de l'îlot, totalement dénudé, porte un petit oratoire. Il ne nous a pas semblé que les goélands leucophaea nichaient en 2015 sur cet îlot.

5.2. Liste floristique (Tableau 16)

L'inventaire floristique le plus récent (4 mai 2015, *hoc loco*) a permis d'observer 17 espèces, se répartissant en 7 chaméphytes (41 %), 1 hémicryptophyte (16 %) et 9 thérophytes (53 %).

Lanza et Poggesi (1986), dont les inventaires ont été effectués en août 1977 et 1979, n'avaient observé que 8 espèces dont 2 thérophytes. Notre inventaire, effectué au printemps, saison la plus favorable en climat méditerranéen pour observer les espèces annuelles du littoral, a permis de noter les 9 thérophytes suivants : *Atriplex prostrata*, *Catapodium marinum*, *Hornungia procumbens*, *Matthiola tricuspidata*, *Medicago littoralis*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Parapholis incurva*, *Senecio transiens*, *Silene sericea*. Parmi ces espèces, une seule, *Matthiola tricuspidata*, est protégée et une autre, *Hornungia procumbens*, est peu fréquente en Corse.

Un classement décroissant des familles en fonction du nombre d'espèces donne l'ordre suivant : *Amaranthaceae* (3), *Apiaceae* (2), *Brassicaceae* (2), *Fabaceae* (2), *Poaceae* (2), *Aizoaceae* (1), *Asteraceae* (1), *Caryophyllaceae* (1), *Frankeniaceae* (1), *Geraniaceae* (1), *Plumbaginaceae* (1).

5.3. Description de la végétation (Tableaux 17, 18, 19)

5.3.1. Groupements halophiles à *Halimione portulacoides* (Tableau 17 A et B ; Photos 36, 37)

Les replats sont recouverts par des tapis très bas et plus ou moins denses du chaméphyte halophile rampant *Halimione portulacoides*. Des thérophytes croissent entre ses tiges feuillées et dans les espaces entre ses touffes. Suivant le degré de recouvrement de cette espèce on peut distinguer deux groupements.

Groupement à *Halimione portulacoides* nettement dominant (Tableau 17A)

Les tapis d'*H. portulacoides* ont un recouvrement important de plus de 60 % (rel. 2 à 5) et même de plus de 80 % (rel. 1). D'autres chaméphytes sont présents en quelques points : *Crithmum maritimum* (rel. 1 à 3), *Camphorosma monspeliaca* (rel.1 et 2), *Frankenia laevis* (rel. 2), *Limonium obtusifolium* (rel. 2) et *Erodium corsicum* (rel. 2). Huit thérophytes ont été observés entre les chaméphytes. Le plus abondant est *Parapholis incurva*. Deux sont très rares : *Hornungia procumbens* et *Mesembryanthemum nodiflorum*.

Groupement « mixte » à *Halimione portulacoides* et thérophytes (Tableau 17B)

Dans la partie centrale d'un replat, les thérophytes sont un peu plus abondants qu'*H. portulacoides*, avec une dominance de *Parapholis incurva* et une représentation non négligeable de *Silene sericea*, *Medicago littoralis* et *Catapodium marinum*. Ce groupement « mixte » est une mosaïque entre l'espèce pérenne *H. portulacoides* et les thérophytes printaniers halophiles ou subhalophiles.

Inclusion syntaxonomique. Sur les sites rocheux littoraux, les groupements à *Halimione portulacoides* nettement dominant sont à inclure dans l'*Halimionion portulacoidis* (*Sarcocornietea fruticosae*, *Sarcocornietalia fruticosae*) (Paradis & Lorenzoni, 1995 ; Paradis & Piazza, 2016 ; Paradis & Pozzo di Borgo, 2015).

5.3.2. Groupement clair à *Halimione portulacoides* et *Limonium obtusifolium* (Tableau 18 ; Photo 38)

Au NNE de l'îlot, sur la pente due à l'érosion du calcaire par la mer, se localisent quelques touffes des chaméphytes *Halimione portulacoides*, *Crithmum maritimum* et *Limonium obtusifolium*, ainsi que quelques pieds du thérophyte *Senecio transiens*. Le recouvrement étant d'environ 25 %, ce groupement peut être nommé « groupement clair à *Halimione portulacoides* et *Limonium obtusifolium* ».

Inclusion syntaxonomique. Nous incluons ce groupement dans les *Crithmo-Limonietea* (*Crithmo maritimi-Limonietalia*, *Crithmo maritimi-Limonion articulati*) par suite (i) des présences de *Limonium obtusifolium* et de *Crithmum maritimum* et (ii) du recouvrement moindre d'*Halimione portulacoides*, par rapport aux groupements du tableau 17. On peut supposer que, dans le passé, le *Crithmo maritimi-Limonietum obtusifolli* existait sur l'îlot. Mais actuellement il y semble en voie d'extinction et en voie de remplacement par un groupement à *Halimione portulacoides*. Aussi, on peut admettre que sur cet îlot la classe des *Crithmo-Limonietea* est devenue relictuelle.

5.3.3. Groupement thérophytique printanier à *Senecio transiens* et *Parapholis incurva* (Tableau 19)

Au bas du petit oratoire du sommet de l'îlot, vers 20 m d'altitude, aucune espèce pérenne n'est présente. Cela paraît dû aux difficultés pour se maintenir sur un substrat de sable grossier, très peu épais, exposé fréquemment aux tempêtes et à une forte évaporation. Seuls quelques



Photo 36. Sommet de l'îlot Saint Antoine, vu du sud-est (4 mai 2015), © G. PARADIS



Photo 37. îlot Saint Antoine : replat à *Halimione portulacoides* (4 mai 2015), © G. PARADIS



Photo 38. Touffes clairsemées de *Limonium obtusifolium* à la partie nord de l'îlot Saint Antoine (4 mai 2015), © G. PARADIS

thérophytes, de très petite taille, semblent pouvoir vivre, au printemps, dans ces conditions très difficiles. Le relevé du tableau 19 montre les dominances de *Senecio transiens* et *Parapholis incurva*. Trois autres thérophytes sont présents, mais avec une faible abondance : *Hornungia procumbens*, *Matthiola tricuspidata* et *Mesembryanthemum nodiflorum*.

Inclusion syntaxonomique. Ce groupement printanier est à inclure dans les *Saginetea maritimae*, *Saginetalia maritimae* et *Catapodium marini*.

5.3.4. Inclusion phytosociologiques des groupements

CRITHMO MARITIMI-LIMONIETEA Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Crithmo maritimi-Limonietalia Molin. 1934 (PVF 2004 : 21.0.1)

Crithmo maritimi-Limonion articulati Paradis, Panaïotis, Piazza & Pozzo di Borgo 2013
Groupement clair à *Halimione portulacoides* et *Limonium obtusifolium* (Tableau 18)

SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE Braun-Blanq. & Tüxen ex A. Bolòs & O. Bolòs 1950

Sarcocornietalia fruticosae Braun-Blanq. 1933

Halimionion portulacoidis Géhu 1976 (PVF 2004 : 63.0.1.0.1)
Groupements à *Halimione portulacoides* (Tableau 17A, tableau 17B)

SAGINETEA MARITIMAE V. Westh., Van Leeuwen & Adriani 1962

Saginetalia maritimae V. Westh., Van Leeuwen & Adriani 1962 (PVF 2004 : 60.0.1)

Catapodium marini Paradis et al. 1999
Groupement à *Senecio transiens* et *Parapholis incurva* (Tableau 19)

exposition aux tempêtes. Le faible pourcentage de ligneux sur le Petit îlot de Fazzino (28 %) trouve vraisemblablement son origine dans la forte densité d'oiseaux marins nicheurs.

Les thérophytes ont leurs pourcentages les plus élevés sur les îlots les plus soumis aux tempêtes : îlot Saint-Antoine (53 %) et Petit îlot de Fazzino (41 %). Mais, pour le Petit îlot de Fazzino, il est possible que les oiseaux nicheurs soient aussi un des facteurs les favorisant.

Concernant le devenir de *Silene velutina* sur le Petit îlot de Fazzino, on a précédemment signalé la forte réduction des effectifs de cette espèce endémique protégée, ce qui fait

Conclusion

Malgré sa superficie assez grande (6 070 m²) et sa proximité de la côte corse (10 m), cet îlot est floristiquement pauvre, avec seulement 17 espèces, dont 9 thérophytes. Sa végétation, dominée par l'halophile *Halimione portulacoides*, ne recouvre qu'une faible proportion de la surface de l'îlot et ne comprend que trois alliances (*Halimionion portulacoidis*, *Crithmo maritimi-Limonion articulati* et *Catapodium marini*). La pauvreté de la flore et la faible diversité de la végétation s'expliquent (i) par la salinisation quasi permanente de l'îlot, due à l'exposition aux fréquentes tempêtes et (ii) par un dessèchement rapide, au cours du printemps, du substrat meuble très peu épais, l'îlot et le cap Pertusato ne recevant que peu de pluies [pluviométrie annuelle de 541,9 mm et 68,8 jours avec précipitations (moyennes 1981-2010)].

Conclusion générale

Flore (Tableau 20)

Les cinq îlots calcaires étudiés présentent des caractères géographiques (surface, distance à la côte corse, degré de massivité), topographiques (altitude), écologiques (exposition aux tempêtes, occupation par les oiseaux marins nicheurs) très différents. Aussi il est difficile de lier leurs spécificités floristiques à l'un ou l'autre des caractères physiques et écologiques, d'autant plus que l'on ne peut guère faire des analyses sur les turnovers d'espèces car peu d'îlots ont fait l'objet d'inventaires répétés (Grand îlot et Petit îlot de Fazzino) et pour les autres les données sont souvent incomplètes (Lanza & Poggesi, 1986).

Généralement plus un îlot est grand, plus son nombre de taxons est élevé. Ici, cela se vérifie pour le Grand îlot de Fazzino (51 taxons pour 13 960 m²), mais l'îlot Saint-Antoine n'a que 17 taxons pour une superficie de 6 070 m², alors que l'îlot Piscainu, tout petit (600 m²), présente 30 taxons. Ces deux îlots diffèrent aussi par leur forme (effilée pour l'îlot Saint-Antoine et massive pour l'îlot Piscainu) et par leur exposition aux embruns marins très forte pour le premier et faible pour le second.

Le nombre total de ligneux (nanophanérophytes et chaméphytes) est le plus élevé sur deux des îlots les plus proches de la côte : Grand îlot de Fazzino (22 ligneux) et îlot Piscainu (15 ligneux). L'absence de nanophanérophytes sur l'îlot Saint-Antoine, pourtant très proche de la côte (10 m), s'explique là encore par sa très forte salinisation due à son

craindre sa disparition prochaine de cet îlot. Afin de maintenir sa sous-population, il faudrait une intervention des gestionnaires de la RNBB pour réduire la biomasse des groupements halonitrophiles et nitrophiles occupant actuellement la façade nord de l'îlot.

Végétation (Tableau 21)

1. Végétation aérohalophile

Crithmo maritimi-Limonietea

Les groupements du *Crithmo maritimi-Limonion articulati* sont très mal représentés et sont en voie de disparition sur le Petit îlot de Fazzino et sur l'îlot Saint-Antoine. Seuls, les deux îlots les plus proches de la côte (Grand îlot de Fazzino et îlot Piscainu) présentent un groupement classable dans l'*Asteriscion maritimi*.

Pegano harmalae-Salsoletea vermicularis

Les peuplements de *Suaeda vera* sont présents sur le Petit îlot de Fazzino et le Grain de sable, tandis que le *Cinerario maritimae-Artemisietum arborescentis* n'est présent que sur ce dernier.

Sarcocornietea fruticosae

L'*Halimionion portulacoidis* n'est présent que sur l'îlot Saint-Antoine, qui est l'îlot subissant le plus les projections d'eau de mer lors des tempêtes.

Saginetea maritimae

Seul l'îlot Saint-Antoine présente un groupement thérophytique attribuable à cette classe, comprenant des « petites annuelles halophiles à subhalophiles » (Bardat et al., 1984).

2. Végétation ligneuse des maquis et garrigues

Quercetea ilicis

Les maquis bas du *Juniperion turbinatae* sont présents sur tous les îlots, sauf sur l'îlot Saint-Antoine. Mais sur le Petit îlot de Fazzino et sur le Grain de sable, ce maquis est à l'état relictuel.

Rosmarinetea officinalis

Les garrigues du *Rosmarinion officinalis* ne sont présentes que sur le Grand îlot de Fazzino.

3. Végétation halonitrophile de substitution, liée à la présence des oiseaux marins nicheurs

Les groupements hémicryptophytiques du *Dactylido hispanicae-Daucion commutati* (*Parietarietea judaicae*) ne sont présents que sur le Petit îlot de Fazzino et sur le Grain de sable, où nichent des goélands, dont les déjections et les apports de diaspores ont modifié le substrat (Paradis & Lorenzoni, 1996). Les groupements du *Mesembryanthemion crystallini* (*Sisymbrietea officinalis*) sont présents sur ces mêmes îlots et pour les mêmes raisons.

Remerciements

Nous sommes très reconnaissants au Conservatoire du littoral / Initiative pour les Petites Îles de Méditerranée (Initiative PIM) qui a organisé cette mission en mai 2015 et pris en charge les frais de déplacement et d'hébergement de trois d'entre nous (GP, FM et YP).

Bibliographie

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury L., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Public. Sci. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p.

Delbosc P. & Delage A., 2015 - *Hymenolobus procumbens* subsp. *revelierei* (Jord.) Greuter & Burdet. In D. Jeanmonod (éd.), Notes et contributions à la flore de Corse, XXV. *Candollea* **70** : 125.

Foucault B. (de), 2014 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Parietarietea judaicae* Rivas-Mart. in Rivas Goday 1964. *Acta Botanica Gallica : Botany Letters* **161** (4) : 403-404.

Gamisans J., 1991 - *La végétation de la Corse*. Compléments au prodrome de la flore corse. Conservatoire et Jardin botaniques, Ville de Genève : 1-381.

Géhu J.-M. & Biondi E., 1994 - Végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique. *Braun-Blanquetia* **13** : 149 p.

Géhu J.-M., Kaabèche M. & Gharzouli R., 1992 - Observations phytosociologiques sur le littoral kabyle de Bejaia à Djijel. *Doc. Phytosociol.*, NS, **XIV** : 305-322.

Géhu J.-M. & Rivas-Martínez S., 1981 - Notions fondamentales de phytosociologie. *Berichte d. Internat. Symposium d. Internat. Vereinigung f. Vegetationskunde* : 5-33.

Gennai M., Fenu G., Bacchetta G., Foggi B., Lombardi L., Pasta S., Scuderì S., Domina G. & Wagensommer R.P., 2015 - *Pallenis maritima* (L.) Greuter. *Inform. Bot. Ital.* **47** (1) : 133-137.

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.

IGN, 2004 - Carte topographique Bonifacio au 1/25 000. TOP 25, 4255 OT. Carte de randonnée, compatible GPS. Institut Géographique National.

Jeanmonod D. & Gamisans J., 2013 - *Flora Corsica*, 2^e éd. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° sp. **39** : 1-1074.

Lanza B. & Poggesi M., 1986 - Storia naturale delle isole satelliti della Corsica. *L'Universo*, Firenze, **LXVI** (1) : 1-200.

Médail F., 2013 - The unique nature of Mediterranean island floras and the future of plant conservation. In Cardona Pons E., Estaún Clarisó I., Comas Casademont M. & Fraga i Arguimbau P. (eds.). *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.

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. & Culioli J.-M., 2002 - Description des stations et nombre d'individus de l'endémique corse *Limonium bonifaciense* (Plumbaginaceae). Proposition d'un statut de protection légale. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **33** : 9-20.

Paradis G. & Lorenzoni C., 1995 - Végétation et flore des îles Ratino et Porraccia (Réserve des Lavezzi, Corse-du-). *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. Phytosociol.* **XXIV**, Fitodinamica: i differenti aspetti della dinamica vegetale : 395-431.

Paradis G., Panaiotis Ch. & Piazza C., 2014 - Contribution à la connaissance de la végétation thérophytique du littoral rocheux de la Corse (*Saginetea maritima*, *Tuberarietea guttatae*, *Sisymbrietea officinalis*). *Doc. Phytosociol.*, 3^e série, **1** : 352-391.

Paradis G., Panaiotis Ch., Piazza C. & Pozzo di Borgo M.-L., 2013 - Contributions à la connaissance des communautés aérolines, principalement des *Crithmo-Limonietae*, du littoral rocheux de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **44** : 515-576.

Paradis G. & Piazza C., 2016 - *Hymenolobus procumbens* subsp. *revelierei* (Jord.) Greuter & Burdet. In D. Jeanmonod & A. Schlüssel (éd.), Notes et contributions à la flore de Corse, XXIV. *Candollea* **67** (2) : 308.

Paradis G. & Piazza C., 2016 - 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*, NS, **46** (2015) : 225-238.

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., 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*, NS, **32** : 13-52.

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.

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. *Not. Bot. Horti Agrobo*, **44** (2) 337-346.

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

Wojterski Th., 1985 - *Guide de l'excursion internationale de phytosociologie, Algérie du Nord*. Association internationale pour l'étude de la végétation, Institut national agronomique El Harrach, Algérie. Impr. Goltze Druck, Göttingen, 274 p.

Tableau 1. Caractères géographiques et topographiques des îlots calcaires miocènes situés sur la commune de Bonifacio (d'après Lanza & Poggesi, 1986)

	Latitude N	Longitude E	Surface (m ²)	Altitude maximale (m)	Distance à la côte corse (en m)	Disposition des strates du calcaire miocène
Grand îlot de Fazzino	41° 23' 33"	09° 08' 10"	13 960	30	8	strates horizontales
Petit îlot de Fazzino	41° 23' 28"	09° 08' 04"	3 620	17	130	strates horizontales
Îlot Piscainu (ria de Bonifacio)	41° 23' 16"	09° 08' 52"	600	17	12	strates très inclinées
Îlot Grain de sable	41° 23' 11"	09° 09' 50"	1 650	29	30	strates horizontales
Îlot Saint Antoine	41° 21' 56"	09° 10' 52"	6 070	22	10	strates subhorizontales

Tableau 2. Liste floristique du Grand îlot de Fazzino

Trois inventaires ont été réalisés pour le Grand îlot de Fazzino : le premier, en 1975, par B. Lanza & M. Poggesi (1986) ; le second, en août 1995, par G. Paradis (Paradis & Lorenzoni, 1986) ; le troisième, en mai 2011, réalisé dans le cadre d'une cartographie d'habitats, par P. Vinet (Biotope), G. Paradis et C. Piazza (CBNC), avec la collaboration de M.-L. Pozzo-di-Borgo, O. Bonnenfant et N. Nègre (RNBB).

		Lanza & Poggesi (1986)	Paradis & Lorenzoni (1996)	Paradis, Piazza & Vinet (non publié)
Dates des prospections		02.VII.1975	GP: 01.VIII.1995	12.V.2011
GYMNOSPERMAE				
Cupressaceae				
NPh	<i>Juniperus phoenicea</i> L. subsp. <i>turbinata</i> (Guss.) Nyman	+	+	+
ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONES				
Araceae				
Gt	<i>Arisarum vulgare</i> O. Targ. Tozz.	.	.	+
Asparagaceae				
Ch	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	.	+	+
Gr/Ch	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	.	+	.
Poaceae				
Hc	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.	.	+	+
Th	<i>Catapodium marinum</i> (L.) C.E. Hubb.	.	+	+
Hc	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	+	+	+
Th	<i>Lagurus ovatus</i> L.	.	+	+
Th	<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E. Hubb.	.	+	+
Smilacaceae				
NPhL	<i>Smilax aspera</i> L.	+	+	+
ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONES				
Aizoaceae				
Ch	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L. Bolus	.	.	+
Th	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L. (rare)	.	+	+
Amaranthaceae				
Ch	<i>Camphorosma monspeliaca</i> L.	+	+	+
Anacardiaceae				
NPh	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	+	+	+
Apiaceae				
Ch	<i>Crithmum maritimum</i> L.	+	.	.
Hc	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>commutatus</i> (Paol.) Thell.	+	+	+
Asteraceae				
Hc	<i>Anthemis maritima</i> L.	.	+	+
Ch	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don subsp. <i>microphyllum</i> (Willd.) Nyman	+	+	+
Ch	<i>Pallenis maritima</i> (L.) Greuter	+	+	+
Ch	<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelsler & Meijden (= <i>Senecio cineraria</i> DC.)	+	+	+
Th	<i>Senecio transiens</i> (Rouy) Jeanm.	.	.	+
Gr	<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N. Kilian & Greuter (= <i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass.)	.	.	+

Brassicaceae				
Th	<i>Hornungia procumbens</i> (L.) Hayek (rare)	.	.	+
Hc	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	.	.	+
Th	<i>Matthiola tricuspidata</i> (L.) C.E. Hubb. (espèce protégée)	.	+	+
Caprifoliaceae				
NPh	<i>Lonicera implexa</i> Aiton	.	+	+
Caryophyllaceae				
Th	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L. subsp. <i>tetraphyllum</i>	.	.	+
Th	<i>Sagina maritima</i> Don	.	.	+
Th	<i>Silene gallica</i> L.	.	.	+
Cistaceae				
Ch	<i>Cistus creticus</i> L.	.	+	+
Crassulaceae				
Th	<i>Sedum rubens</i> L.	.	.	+
Euphorbiaceae				
Th	<i>Euphorbia peplus</i> L.	.	.	+
Fabaceae				
Hc	<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>rubriflora</i> Arcang.	.	.	+
Ch	<i>Cytisus laniger</i> DC. (= <i>Calicotome villosa</i> (Poir.) Link)	.	+	+
Ch	<i>Lotus cytisoides</i> L. subsp. <i>cytisoides</i>	+	+	+
Th	<i>Medicago littoralis</i> Loisel.	.	.	+
Th	<i>Ononis reclinata</i> L.	.	.	+
Th	<i>Trifolium scabrum</i> L. subsp. <i>scabrum</i>	.	.	+
Th	<i>Trigonella sulcata</i> (Desf.) Coulot & Rabaute (= <i>Melilotus sulcatus</i> Desf.)	.	.	+
Fagaceae				
Ph	<i>Quercus ilex</i> L.	.	+	+
Frankeniaceae				
Ch	<i>Frankenia laevis</i> L.	.	+	+
Gentianaceae				
Th	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	.	.	+
Geraniaceae				
Ch	<i>Erodium corsicum</i> Léman.	.	.	+
Lamiaceae				
Ch	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	+	+	+
Linaceae				
Th	<i>Linum strictum</i> L.	.	+	+
Oleaceae				
NPh	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i> (Mill.) Brot.	+	+	+
NPh	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	.	+	+
Orobanchaceae				
Gp	<i>Orobanche</i> sp.	.	.	+
Plumbaginaceae				
Ch	<i>Limonium obtusifolium</i> (Rouy) Erben	+	+	+
Rubiaceae				
NPhL	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>longifolia</i> (Poir.) O. Bolos	.	+	+
Th	<i>Valantia muralis</i> L.	.	.	+
Santalaceae				
Ch	<i>Osyris alba</i> L.	+	+	+
Thymelaeaceae				
Ch	<i>Daphne gnidium</i> L.	+	.	.
Urticaceae				
Hc	<i>Parietaria judaica</i> L.	.	.	+
Nombre total d'espèces		16	31	51
Nanophanérophytes		4 (25%)	8 (26%)	8 (16%)
Chaméphytes		10 (62,5%)	13 (42%)	14 (27%)
Hémicryptophytes		2 (12,5%)	4 (13%)	7 (14%)
Géophytes		0 (0%)	0 (0%)	3 (6%)
Thérophytes		0 (0%)	6 (19%)	19 (37%)

Tableau 3. Maquis et garrigue du grand îlot de Fazzio

A. Maquis bas à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus turbinata*

B. Maquis bas *Pistacia lentiscus*, *Juniperus turbinata*, *Rosmarinus officinalis* et *Cistus creticus*
(A et B: *Quercetea ilicis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alterni*, *Juniperion turbinatae*) (PVF 2004: 56.0.2.0.4)

C. Garrigue à *Rosmarinus officinalis* et *Cistus creticus*
(*Rosmarinetea officinalis*, *Rosmarinetaalia officinalis*, *Rosmarinion officinalis*) (PVF 2004: 58.0.1.0.1)

	A	B	C
N° de relevé (tableau)	1	2	3
N° de relevé (registre 13 mai 2011)	6	7	.
N° de relevé (registre 1 août 1995)	.	.	14
Portion septentrionale de l'îlot	+	+	.
Portion méridionale de l'îlot	.	.	+
Surface (m2)	70	50	100
Recouvrement (%)	100	100	95
Hauteur max (m)	2	0,7	0,4
Altitude (m)	27 à 30	20 à 25	25
Exposition	N	S	.
Pente (°)	5	10	.
Maquis bas	+	+	+
Nombre d'espèces	9	15	14
Strate haute			
Nanophanérophytes et chaméphytes dominants			
<i>Pistacia lentiscus</i>	5.5	3	2b
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>	2a	2b	1
<i>Rosmarinus officinalis</i>	.	2a	3
<i>Cistus creticus</i>	.	3	3
Nanophanérophytes et lianes compagnes			
<i>Smilax aspera</i>	2a	+	1
<i>Olea europaea</i>	1	1	2a
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	+	+	+
<i>Cytisus laniger</i> (= <i>Calicotome villosa</i>)	1	1	.
<i>Lonicera implexa</i>	+	1	.
<i>Quercus ilex</i>	+	.	.
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	1	1
Chaméphytes des ourlets			
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	+
<i>Osyris alba</i>	.	.	+
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	.	.	+
<i>Jacobaea maritima</i> (= <i>Senecio cineraria</i>)	.	.	+
Strate basse			
<i>Brachypodium retusum</i>	+	+	+
<i>Pallenis maritima</i>	.	1	.
<i>Arisarum vulgare</i>	.	+	.
<i>Linum strictum</i>	.	+	+
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	.	+
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	.	.	+

Tableau 4 A

Groupement à *Limonium obtusifolium*, *Camphorosma monspeliaca*, *Anthemis maritima* et *Daucus carota* subsp. *commutatus* sur la partie septentrionale du grand îlot de Fazzio

(*Camphorosmo monspeliacae*-*Limonietum obtusifolii* en voie de transformation en groupement à *Anthemis maritima* et *Daucus commutatus*)

(*Crithmo maritimi-Limonietea*, *Crithmo maritimi-Limonietalia articulati*, *Crithmo maritimi-Limonion articulati*)
(PVF 2004: 21.0.1.0.3)

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	
N° de relevé (13 mai 2011)	1	3	5	4	
Surface (m ²)	15	10	20	30	
Recouvrement (%)	90	60	85	95	
Pente (°)	70	60	30	70	
Altitude (m)	3 à 6	4 à 6	20 à 25	10 à 15	
Exposition	NE	N	E	NE	
Calcaire affleurant	+	+	++	.	
Présence de colluvions fines	+	.	.	++	
Nombre d'espèces	15	15	15	11	
Nombre de thérophytes	6	6	6	4	CR
Chaméphyte en coussinet ou rampants, caractéristiques d'association					
<i>Limonium obtusifolium</i>	3	3.2	3.2	2b	3275
<i>Camphorosma monspeliaca</i>	1	+	1	2a	342
Hémicryptophytes dominants					
<i>Anthemis maritima</i>	2a	2a	+	4.5	1992
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	3	1	1	2b	1525
Autres chaméphytes en coussinets ou rampants					
<i>Pallenis maritima</i>	+	2a.3	3.2	.	1155
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	1	.	1	+	130
<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	.	.	1	+	67
<i>Frankenia laevis</i>	+	.	.	+	10
<i>Erodium corsicum</i>	.	1.2	.	.	62
Chaméphytes érigés					
<i>Jacobaea maritima</i> (= <i>Senecio cineraria</i>)	r	+	.	.	7
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	.	.	+	.	5
Autre hémicryptophyte					
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	2a	+	+	.	222
Géophyte					
<i>Sonchus bulbosus</i>	.	r	.	.	2
Thérophytes					
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	1	+	+	77
<i>Catapodium marinum</i>	+	+	1	+	77
<i>Parapholis incurva</i>	1	+	+	.	72
<i>Senecio transiens</i>	+	1	.	+	72
<i>Hornungia procumbens</i> (= <i>Hymenolobus procumbens</i> subsp. <i>revelierei</i>)	+	+	.	.	10
<i>Sagina maritima</i>	+	.	.	+	10
<i>Lagurus ovatus</i>	.	+	r	.	7
<i>Medicago littoralis</i>	.	.	+	.	5
<i>Sedum rubens</i>	.	.	+	.	5

Tableau 4 B

Groupement de substitution à *Anthemis maritima* et *Daucus carota* subsp. *commutatus*
sur la partie septentrionale du grand îlot de Fazio

N° de relevé (13 mai 2011)	2
Surface (m2)	30
Recouvrement (%)	100
Pente (°)	70
Altitude (m)	3 à 5
Exposition	NE
Présence de colluvions fines	++
Nombre d'espèces	9
Hémicryptophyte dominant	
<i>Anthemis maritima</i>	4.5
Autres hémicryptophytes abondants	
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	2b
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	2b
Chaméphytes en coussinets ou rampants	
<i>Limonium obtusifolium</i>	+
<i>Camphorosma monspeliaca</i>	+
<i>Pallenis maritima</i>	+
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	+
Chaméphytes érigés	
<i>Jacobaea maritima</i> (= <i>Senecio cineraria</i>)	+
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	+

MYCOLOGIE

PHYCOLOGIE
LICHÉNLOGIE

BRYOLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

HOMMAGES

Tableau 5. Groupement à *Pallenis maritima* et hémicryptophytes (Partie méridionale du grand îlot de Fazzio)

(*Crithmo maritimi-Limonietea*, *Crithmo maritimi-Limonietalia articulati*, *Asteriscion maritimi*) (PVF 2004: 21.0.1)

N° de relevé (tableau)	1	2	
N° de relevé (13 mai 2011)	9	8	
Petite clairière	+	.	
Surface (m ²)	6	20	
Recouvrement (%)	90	100	
Pente (°)	< 5	10	
Altitude (m)	20	10	
Exposition	.	E	
Calcaire affleurant à côté	+	+	
Cailloux nombreux	+	.	
Présence de colluvions fines	.	+	
Hauteur maxima de la végétation (m)	0,2	0,3	
Nombre d'espèces	14	21	
Nombre de thérophytes	5	10	CR
Espèces pérennes de substitution			
chaméphyte en coussinet			
<i>Pallenis maritima</i>	3	2b	2800
hémicryptophytes			
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	2a	1	550
<i>Lobularia maritima</i>	2a	+	435
<i>Anthemis maritima</i>	.	2b	925
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	.	1	125
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>rubriflora</i>	.	1	125
<i>Brachypodium retusum</i>	+	.	10
Chaméphytes en coussinets et rampants (espèces relictuelles subsistantes du <i>Camphorosmato monspeliacae-Limonietum obtusifolii</i>)			
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	+	2b	935
<i>Limonium obtusifolium</i>	.	2a	425
<i>Camphorosma monspeliaca</i>	.	1	125
Chaméphytes ligneux et érigés très bas			
<i>Smilax aspera</i>	+	+	20
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	.	2b	925
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1	.	125
<i>Osyris alba</i>	+	.	1
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	+	.	1
Thérophytes			
<i>Catapodium marinum</i>	2a	r	430
<i>Parapholis incurva</i>	1	r	130
<i>Medicago littoralis</i>	1	r	130
<i>Lagurus ovatus</i>	.	2a	425
<i>Ononis reclinata</i>	1	.	125
<i>Trigonella sulcata</i> (= <i>Melilotus sulcatus</i>)	1	.	125
<i>Valantia muralis</i>	.	1	125
<i>Matthiola tricuspidata</i>	.	+	10
<i>Sagina maritima</i>	.	r	5
<i>Sedum rubens</i>	.	r	5
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	.	r	5
<i>Silene gallica</i>	.	r	5
Espèces pérennes de substitution			4970
Espèces subsistantes du <i>Camphorosmato monspeliacae-Limonietum obtusifolii</i>			1485
Chaméphytes ligneux érigés			1072
Thérophytes			1520

Tableau 6. Liste floristique du Petit îlot de Fazzio

		Lanza & Poggesi (1986)	Paradis & Lorenzoni (1996)	Paradis et al. (2001)	Paradis, Piazza & Vinet (non publié)	Mission PIM (2015)
Dates des prospections		16.VIII.1975	VII.1995	23.VI.2001	12.V.2011	05.V.2015
GYMNOSPERMAE						
Cupressaceae						
NPh	<i>Juniperus phoenicea</i> L. subsp. <i>turbinata</i> (Guss.) Nyman	.	+	+	+	+
ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONES						
Amaryllidaceae						
Gb	<i>Allium commutatum</i> Guss.	.	+	+	+	+
Araceae						
Gt	<i>Arisarum vulgare</i> O. Targ. Tozz.	.	.	.	+	+
Asparagaceae						
Ch	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	+	+	+	+	+
Poaceae						
Hc	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.	.	.	+	?	.
Th	<i>Bromus diandrus</i> Roth subsp. <i>diandrus</i>	.	+	+	+	+
Th	<i>Catapodium marinum</i> (L.) C.E. Hubb.	.	.	+	+	+
Hc	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	+	+	+	+	+
Hc	<i>Elytrigia juncea</i> (L.) Nevski	+	+	+	+	+
Th	<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>glaucum</i> (Steud.) Tzvelev	.	.	.	+	+
Th	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	.	.	+	?	.
Th	<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E. Hubb.	.	.	+	+	+
Smilacaceae						
NPhL	<i>Smilax aspera</i> L.	+	+	+	.	.
ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONES						
Aizoaceae						
Ch	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L. Bolus	+	+	+	+	+
Th	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L. (Protégée)	.	+	+	+	+
Th	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	+	+	+	+	+
Amaranthaceae						
Th	<i>Atriplex prostrata</i> DC.	.	.	+	+	+
Hc	<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang.	+	.	+	.	+
Th	<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>	.	+	+	+	.
Th	<i>Chenopodiastrum murale</i> (L.) Fuentes et al.	.	+	+	+	+
Ch	<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	.	.	+	.	.
Ch	<i>Suaeda vera</i> J.F. Gmel.	.	+	+	+	+
Anacardiaceae						
NPh	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	+	+	+	+	+
Apiaceae						
Hc	<i>Crithmum maritimum</i> L.	+	+	+	+	+
Hc	<i>Daucus carota</i> L. s.l.	+	+	+	+	+
Asteraceae						
Hc	<i>Anthemis maritima</i> L.	+	+	+	+	+
Th	<i>Crepis bellidifolia</i> Loisel.	.	.	+	.	.
Th	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	.	.	.	.	+
Th	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	.	.	.	+	+
Ch	<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelsér & Meijden (= <i>Senecio cineraria</i> DC.)	+	+	+	.	.
Th	<i>Senecio transiens</i> (Rouy) Jeanm.	.	.	+	+	.
Brassicaceae						
Hc	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	.	.	.	.	+
Th	<i>Matthiola tricuspidata</i> (L.) R. Br. (Protégée)	+	+	+	+	+
Caryophyllaceae						
Th	<i>Silene gallica</i> L.	.	.	+	.	.
Th	<i>Silene sericea</i> All.	.	.	+	.	.
Ch	<i>Silene velutina</i> Loisel. (Protégée)	+	+	+	+	+
Euphorbiaceae						
Th	<i>Mercurialis annua</i> L.	.	.	+	.	.

Fabaceae						
Ch	<i>Lotus cytisoides</i> L. subsp. <i>cytisoides</i>	+	+	+	+	+
T	<i>Medicago littoralis</i> Loisel.	.	.	+	.	.
Frankeniaceae						
Ch	<i>Frankenia laevis</i> L.	.	.	+	.	.
Geraniaceae						
Th	<i>Erodium</i> sp.	.	.	+	.	.
Th	<i>Geranium molle</i> L.	.	.	.	+	.
Malvaceae						
Ch/NPh	<i>Malva arborea</i> (L.) Webb & Berthel.	+	+	+	+	+
Oleaceae						
Ch	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i> (Mill.) Brot.	.	.	+	.	.
Ch	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	+	+	+	.	.
Orobanchaceae						
G	<i>Orobanche</i> sp.	+	+	+	.	.
Papaveraceae						
Th	<i>Fumaria bicolor</i> Sommier	.	.	.	+	+
Th	<i>Fumaria capreolata</i> L.	.	.	+	+	+
Plantaginaceae						
Hc	<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>	.	.	+	.	.
Hc	<i>Plantago lanceolata</i> L.	.	.	.	+	.
Plumbaginaceae						
Ch	<i>Limonium obtusifolium</i> (Rouy) Erben	+	+	+	+	+
Polygonaceae						
Th	<i>Rumex bucephalophorus</i> L. subsp. <i>gallicus</i>	.	.	+	.	.
Rubiaceae						
Th	<i>Galium verrucosum</i> Huds. subsp. <i>halophilum</i> (Ponzo) Lambinon	.	.	+	.	.
NPhL	<i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>longifolia</i> (Poir.) O. Bolos	.	+	+	.	.
Urticaceae						
Hc	<i>Parietaria judaica</i> L.	.	+	+	+	+
Nombre total de taxons		19	27	47	34	32
Nanophanérophytes		2 (10,5%)	4 (15%)	4 (8%)	2 (6%)	3 (9%)
Chaméphytes		8 (42%)	9 (34%)	12 (25%)	7 (20%)	6 (19%)
Hémicryptophytes		6 (32%)	6 (22%)	9 (20%)	7 (20%)	8 (25%)
Géophytes		1 (5,2%)	2 (7%)	2 (4%)	2 (6%)	2 (6%)
Thérophytes		2 (10,5%)	6 (22%)	20 (43%)	16 (48%)	13 (41%)

Tableau 7. Maquis bas à *Pistacia lentiscus* et *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* (Petit îlot de Fazzino)

(*Quercetea ilicis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alterni*, *Juniperion turbinatae*) (PVF 2004: 56.0.2.0.4)

	A		B		C	
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6
N° de relevé (13 mai 2011)	10	.	13	.	17	.
N° de relevé (5 mai 2015)	.	2	.	11	.	3
Partie centrale du sommet de l'îlot	+	+	.	.	.	.
Est de la partie haute de l'îlot	.	.	+	+	.	.
Dans un individu de genévrier, au sommet, côté ouest	.	.	.	.	+	+
Surface (m ²)	40	30	30	20	4	3
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100
Hauteur maximale (m)	1	1	1,5	1,5	1	1
Altitude (en m)	17	17	15	15	17	17
Pente (°)	0	0	10	10	0	0
Exposition	.	.	E	E	.	.
Maquis peu dégradé	+	.	+	+	+	.
Nombre d'espèces des maquis	3	2	3	3	2	2
Chaméphyte et hémicryptophytes de substitution	5	1	12	1	1	1
Thérophytes	3	0	3	0	2	0
Nanophanérophytes						
<i>Pistacia lentiscus</i>	5.5	5.5	3	4	.	.
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>	1	.	4	3	5.5	5.5
Chaméphytes						
<i>Asparagus acutifolius</i>	1	1	+	+	1	1
<i>Malva</i> (= <i>Lavatera</i>) <i>arborea</i>	+	.	+	+	.	.
<i>Silene velutina</i>	2a	.	1	.	.	.
Hémicryptophytes						
<i>Parietaria judaica</i>	2a	2b	2b	1	.	+
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	1.3	.	+	.	.	.
<i>Anthemis maritima</i>	+	.	+	.	+	.
<i>Elytrigia juncea</i>	.	.	r	.	.	.
Thérophytes						
<i>Fumaria capreolata</i>	+	.	.	.	1	.
<i>Fumaria bicolor</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	+	.	+	.
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	.	r	.	.	.

Tableau 8. Groupement aérohalin à *Limonium obtusifolium* et autres espèces (Petit îlot de Fazzino)

(*Crithmo maritimi-Limonietea*, *Crithmo maritimi-Limonietalia articulati*, *Crithmo maritimi-Limonion articulati*) (PVF 2004: 21.0.1.0.3)

	A				B		
	1	2	3	4	1		
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	1		
N° de relevé (juillet 1995)	3	4	20	16	.		
N° de relevé (13 mai 2011)	.	.	.	.	16		
Surface (m2)	10	16	20	20	10		
Recouvrement (%)	60	60	70	50	70		
Altitude (en m)	8 à 10	10 à 12	6 à 8	14	15		
Pente (°)	80-90	20-40	40-8	0-30	< 10		
Localisation : angle NE de l'îlot	+	+	.	.	+		
Localisation : NO de l'îlot	.	.	+	.	.		
Localisation : O de l'îlot	.	.	.	+	.		
Replat	.	.	.	.	+
Exposition	ENE	NE	NNO	O	NE		
Calcaire affleurant	++	++	++	++	++		
Nombre total d'espèces	8	9	8	9	8		
Nombre de thérophytes	2	2	0	2	3	CR (A)	CR (B)
Chaméphytes aérohalophiles							
<i>Limonium obtusifolium</i>	4.2	3.4	3.2	2a.3	2b.2	3650	1850
<i>Lotus cytisoides</i>	+	+	2a.2	2a.2	.	435	.
<i>Silene velutina</i>	.	1.2	1.2	.	+	125	20
<i>Crithmum maritimum</i>	.	.	.	1.3	.	62	.
Chaméphyte halonitrophile							
<i>Malva (= Lavatera) arborea</i>	.	2b.3	+	3.4	1	1405	250
Hémicryptophytes et géophytes							
<i>Allium commutatum</i>	r	1.3	+	+	+	75	20
<i>Anthemis maritima</i>	+	.	1.3	+	+	75	20
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	+	+	+	.	.	15	.
<i>Elytrigia juncea</i>	.	.	2b.3	1.2	.	525	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	+	.	.	.	.	5	.
Thérophytes en mosaïque							
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	1.1	2a.2	.	1.2	2b	337	1850
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	1.1	.	+	1	75	250
<i>Parapholis incurva</i>	.	.	.	.	1	.	250
					CR total	6783	4510
					CR des espèces aérohalines	4272	1870
					CR des hémicryptophytes et des géophytes	695	40
					CR des thérophytes	412	2350

Tableau 9. Groupement à *Crithmum maritimum* (Petit îlot de Fazzino)

(*Crithmo maritimi-Limonietea*, *Crithmo maritimi-Limonietalia articulati*, *Crithmo maritimi-Limonion articulati*)
(PVF 2004: 21.0.1.0.3)

N° de relevé (tableau)	1
N° de relevé (13 mai 2011)	3
Surface (m ²)	3 L
Recouvrement (%)	80
Pointe ouest	+
Altitude (en m)	15
Pente (°)	5
Exposition	.
Calcaire affleurant	++
Nombre total d'espèces	4
Nombre de thérophytes	3
Dominant	
<i>Crithmum maritimum</i>	4
Thérophytes en mosaïque	
<i>Atriplex prostrata</i>	2b
<i>Sonchus oleraceus</i>	+
<i>Catapodium marinum</i>	r
Chaméphyte mort	
<i>Limonium obtusifolium</i>	+

Tableau 10. Groupement à *Suaeda vera* et *Malva arborea* (Petit îlot de Fazzino)

(*Pegano harmalae-Salsoletea vermicularis*, *Salsolo vermiculatae-Peganetalia harmalae*, *Salsolo vermiculatae-Artemision arborescentis*)
(PVF 2004: 50.0.1.0.1)

N° de relevé (tableau)	1	2
N° de relevé (5 mai 2015)	9	.
N° de relevé (juillet 1995)	.	11
Angle SE	+	+
Altitude (en m)	15	Oct-14
Pente (°)	5 à 50	50
Exposition	S-SE	S-SE
Calcaire affleurant	++	++
Surface (m ²)	20 L	100
Recouvrement (%)	50	60
Nombre total d'espèces	6	6
Nombre de thérophytes	3	2
Espèces ligneuses caractéristiques		
<i>Suaeda vera</i>	3	3.3
<i>Malva</i> (= <i>Lavatera</i>) <i>arborea</i>	2a	1.3
Hémicryptophytes		
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	+	.
<i>Anthemis maritima</i>	.	r
Géophyte		
<i>Allium commutatum</i>	.	1.3
Thérophytes en mosaïque		
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	+	2a.3
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	1	.
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	1

Tableau 11. Pelouses à dominance d'hémicryptophytes sur la façade nord (Petit îlot de Fazzio)

A. Groupement halonitrophile à *Anthemis maritima* et *Malva arborea*

B. Groupement halonitrophile à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* et *Malva arborea*

C. Groupement très nitrophile à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Parietaria judaica* et *Daucus carota* subsp. *commutatus* (*Parietario judaicae* - *Daucetum commutati* ass. nov)

(B et C: *Parietarietea judaicae*, *Dactylido hispanicae*-*Daucetalia commutati*, *Dactylido hispanicae*-*Daucion commutati*); (B et C: PVF 2004 : 49)

	A	B	C			
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4*	5	
N° de relevé (registre 13 mai 2011)	15	8	12	11	.	
N° de relevé (registre 5 mai 2015)	.	.	.	.	1	
Relevé à l'extrémité est	+					
Relevé près de l'extrémité ouest de la façade nord	.	+	.	.	.	
Relevé dans la partie E de la façade nord	.	.	+	.	.	
Relevés dans la partie centrale de la façade nord	.	.	.	+	+	
Exposition	NE	N	N	N	N	
Altitude (en m)	15	8 à 12	5 à 8	5 à 10	8 à 12	
Pente (°)	< 5	30	50	60	50	
Sable noir (matière organique)	+	+	+	+	+	
Surface (m2)	15	12	15	30	100	
Recouvrement (%)	80	100	100	100	100	
Nombre total d'espèces	8	11	9	11	8	
Nombre de thérophytes	3	4	3	5	2	CR (C)
Hémicryptophytes caractéristiques						
<i>Anthemis maritima</i>	4.2	+	1	1	+	173
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	5.5	3	1	+	1340
<i>Parietaria judaica</i>	.	+	2b	2a	5.5	3816
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	.	.	3	5.5	1	4250
Chaméphyte halonitrophile						
<i>Malva</i> (= <i>Lavatera</i>) <i>arborea</i>	2a	2a	+	+	+	20
Chaméphytes aérohalophiles (relictuels ?)						
<i>Silene velutina</i>	1	+	1	.	.	83
<i>Lotus cytisoides</i>	1	+	.	.	r	3
Géophytes aérohalophiles						
<i>Allium commutatum</i>	1	1	.	.	.	.
<i>Elytrigia juncea</i>	.	.	.	r	.	3
Thérophytes						
<i>Matthiola tricuspidata</i>	2a	+	+	+	+	20
<i>Parapholis incurva</i>	2a	.	.	.	.	.
<i>Catapodium marimum</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Fumaria capreolata</i>	.	+	+	1	+	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	+	+	.	13
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>glaucom</i>	.	+	.	+	.	6
<i>Anisantha rigida</i> (= <i>Bromus diandrus</i>)	.	.	.	r	.	3

Tableau 12. Groupement halonitrophile à *Malva (= Lavatera) arborea* et *Mesembryanthemum crystallinum* (*Mesembryanthemum crystallini* - *Malvetum arboreae* ass. nov. hoc loco) (Petit îlot de Fazzio)

(*Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietaia muralis*, *Mesembryanthemion crystallini*) (PVF 2004 : 66.0.3.0.3)

N° de relevé (tableau)	1	2	3*	4	5	6	7	8		
N° de relevé (registre 13 mai 2011)	.	7	2	1	.	9	14	.		
N° de relevé (registre 5 mai 2015)	5	.	.	.	7	.	.	12		
Près de l'extrémité O du sommet	+	.	.	.	.	.	.	.
Partie centrale de l'îlot en pente face au sud	.	+	+	+	+	.	.	.		
Sommet de l'îlot, près du Genévrier de Phénicie isolé	.	.	.	.	.	+	.	.
Près de l'extrémité E, entre le maquis et la pente verticale	.	.	.	.	.	.	+	+
Altitude (en m)	12	12	13 à 15	13 à 14	13	17	15	15		
Pente (°)	< 5	5 à 10	40	40	10 à 15	0	10	40		
Exposition	O	O	S	S	S	.	E	S		
Calcaire affleurant	+	+	+	.	+	++	+	+		
Sable noir (matière organique)	+	.	+	+	+	.	.	+		
Surface (m ²)	150	30	60	30	40	15	20	30		
Recouvrement (%)	80	90	90	100	80	70	80	60		my= 9,75
Nombre total d'espèces	12	8	11	11	10	12	8	6		my= 4,25
Nombre de thérophytes	4	5	5	6	3	6	2	3		
Nanophanérophyte ou chaméphyte halonitrophile caractéristique									P	CR
<i>Malva (= Lavatera) arborea</i>	3	5.5	3	2b	3	2b	1	2a	8	3100
Thérophyte halonitrophile caractéristique										
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	.	+	3	4.5	2a	2b	3	3	7	2527
Hémicryptophytes										
<i>Anthemis maritima</i>	2b	+	+	.	2b	2a	.	2a	6	680
<i>Parietaria judaica</i>	2b	.	+	r	+	+	.	+	6	242
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	.	.	+	+	.	+	1	.	4	38
Autres thérophytes										
<i>Matthiola tricuspidata</i>	1	+	2b	2b.2	2a	2a	2b	2a	8	1046
<i>Fumaria capreolata</i>	+	.	.	r	r	1	.	.	4	36
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	+	r	.	+	.	.	4	8
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>glaucom</i>	2a	+	.	.	.	2a	.	.	3	215
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	3	8
<i>Chenopodium murale</i>	.	.	.	1	.	+	.	.	2	33
<i>Atriplex prostrata</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	2	5
<i>Catapodium marinum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Parapholis incurva</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1	2
Chaméphytes aérohalophiles										
<i>Suaeda vera</i>	.	.	.	2a	2a	.	2a	.	3	318
<i>Lotus cytisoides</i>	.	.	.	.	+	+	1	.	3	36
<i>Crithmum maritimum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Géophytes aérohalophiles										
<i>Allium commutatum</i>	1	+	.	1	1	+	2a	.	6	205
<i>Elytrigia juncea</i>	1	.	+	.	+	.	.	.	3	36
Espèces pérennes des maquis, relictuelles										
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	.	r	.	.	.	.	.	2	32
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1	31

Tableau 13. Groupements à *Matthiola tricuspidata* et autres thérophytes (Petit îlot de Fazzio)

A: groupement à *Matthiola tricuspidata* et *Atriplex prostrata*

B: groupement à *Matthiola tricuspidata* et *Hordeum murinum* subsp. *glaucum*

C: groupement à *Matthiola tricuspidata* et *Mesembryanthemum crystallinum*

(*Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Mesembryanthemion crystallini*) (PVF 2004 : 66.0.3.0.3)

	A	B	C					
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5			
N° de relevé (13 mai 2011)	4	.	.	.	.
N° de relevé (5 mai 2015)	.	4	6	8	10			
Pointe ouest	+	+	+	.				
Dans la moitié est, face au Sud	.	.	.	+	+			
Altitude (en m)	14	15	12	14	15			
Pente (°)	5	5	< 5	30	40			
Relevé dans les fissures	+	+	+	+	+			
Calcaire affleurant	++	++	++	+	+			
Surface (m2)	8	10	30	40	20 L			
Recouvrement (%)	40	95	30	80	10			
Nombre total d'espèces	7	13	8	7	5			
Nombre de thérophytes	4	6	5	4	4			
						CR		
						A	B	C
Thérophytes dominants								
<i>Matthiola tricuspidata</i>	2a	3	2a	3	1	850	3750	1616
<i>Atriplex prostrata</i>	2b	r	.	r		1850	10	3
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>glaucum</i>	.	3	.	.		.	3750	.
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	.	+	1	3	2a	.	20	1616
Autres thérophytes								
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	.	+	+	1	1		20	173
<i>Catapodium maritimum</i>	1	.	+	.	.	250	.	6
<i>Sonchus asper</i>	.	+	r	.	.	.	20	3
<i>Parapholis incurva</i>	+	.	.	.	.	20	.	.
<i>Chenopodiastrum murale</i>	.	.	.	.	+	.	.	6
Espèces pérennes								
hémicryptophytes								
<i>Anthemis maritima</i>	1	2a	2a	1	.	250	850	366
<i>Parietaria judaica</i>	.	+	.	r	+	.	20	10
géophyte								
<i>Allium commutatum</i>	.	1	1	.	.	.	250	83
chaméphytes								
<i>Malva</i> (= <i>Lavatera</i>) <i>arborea</i>	1	+	1	1	.	250	20	166
<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	.	2a	.	.	.	.	850	.
<i>Lotus cytisoides</i>	.	+	.	.	.	.	20	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	.	.	.	.	20	.
<i>Crithmum maritimum</i>	r	.	.	.	.	10	.	.

Tableau 14. Liste floristique de l'îlot calcaire Piscainu

	FM & YP (PIM du 4 mai 2015)
GYMNOSPERMAE	
Cupressaceae	
Ph <i>Juniperus phoenicea</i> L. subsp. <i>turbinata</i> (Guss.) Arcang.	C
ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONES	
Amaryllidaceae	
Gb <i>Allium commutatum</i> Guss.	AC
Gb <i>Allium roseum</i> L.	R
Asparagaceae	
Gr/Ch <i>Asparagus acutifolius</i> L.	R
Poaceae	
Th <i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P. Beauv.	AR
Th <i>Catapodium marinum</i> (L.) C.E. Hubb.	R
Hc <i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	C
Smilacaceae	
PhL <i>Smilax aspera</i> L.	C
ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONES	
Aizoaceae	
Ch <i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L. Boulos	R
Anacardiaceae	
Ph <i>Pistacia lentiscus</i> L.	C
Apiaceae	
Hc <i>Daucus carota</i> L. s.l.	C
Asteraceae	
nph <i>Artemisia arborescens</i> L.	RR
Hc <i>Crepis bellidifolia</i> Loisel.	RR
Ch <i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G. Don subsp. <i>microphyllum</i> (Willd.) Nyman	RR
Ch/nph <i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelsler & Meijden [= <i>Senecio cineraria</i> DC.]	C
Ch <i>Pallenis maritima</i> (L.) Greuter	C
Th <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i>	R
Gr <i>Sonchus bulbosus</i> (L.) Kilian & Greuter [= <i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass.]	C
Brassicaceae	
Hc <i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	R
Hc <i>Matthiola incana</i> (L.) R. Br.	AC
Caprifoliaceae	
nph <i>Lonicera implexa</i> Aiton	R
Crassulaceae	
Th <i>Sedum rubens</i> L.	R
Fabaceae	
Ch <i>Lotus cytisoides</i> L.	AC
Th <i>Trigonella smallii</i> Coulot & Rabaute [<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.]	RR
Oleaceae	
nph <i>Phillyrea angustifolia</i> L.	R
Orobanchaceae	
GPar <i>Orobanche minor</i> Sm.	RR
Plumbaginaceae	
Ch <i>Limonium obtusifolium</i> (Rouy) Erben	RR
Rhamnaceae	
Ph <i>Rhamnus alaternus</i> L.	RR
Rubiaceae	
PhL <i>Rubia peregrina</i> L. subsp. <i>longifolia</i> (Poir.) O. Bolòs	R
Th <i>Vaillantia muralis</i> L.	CC
Nombre total de taxons	30
Nombre de phanérophytes et nanophanérophytes (dont des lianoïdes)	9 (30 %)
Nombre de chaméphytes	6 (20 %)
Nombre d'hémicryptophytes	5 (16,6 %)
Nombre de géophytes	4 (13,4 %)
Nombre de thérophytes	6 (20 %)

Tableau 16. Liste floristique de l'îlot calcaire Saint Antoine

	Lanza & Poggesi (1986)	Collectif PIM (2015)
Dates de prospection	08.VIII.1977 28.VIII.1979	05.V.2015
ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONES		
Poaceae		
Th <i>Catapodium marinum</i> (L.) C.E. Hubb.	+	+
Th <i>Parapholis incurva</i> C.E. Hubb.	.	+
ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONES		
Aizoaceae		
Th <i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	+	+
Amaranthaceae		
Th <i>Atriplex prostrata</i> DC.	.	+
Ch <i>Camphorosma monspeliaca</i> L.	.	+
Ch <i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	+	+
Apiaceae		
Ch <i>Crithmum maritimum</i> L.	+	+
Hc <i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>commutatus</i> (Paol.) Thell.	+	+
Asteraceae		
Th <i>Senecio transiens</i> (Rouy) Jeanm.	.	+
Brassicaceae		
Th <i>Hornungia procumbens</i> (L.) Hayek	.	+
Th <i>Matthiola tricuspidata</i> (L.) R. Br.	.	+
Caryophyllaceae		
Th <i>Silene sericea</i> All.	.	+
Fabaceae		
Ch <i>Lotus cytisoides</i> L. subsp. <i>cytisoides</i>	.	+
Th <i>Medicago littoralis</i> Loisel.	.	+
Frankeniaceae		
Ch <i>Frankenia laevis</i> L.	+	+
Geraniaceae		
Ch <i>Erodium corsicum</i> Léman.	+	+
Plumbaginaceae		
Ch <i>Limonium obtusifolium</i> (Rouy) Erben	+	+
Nombre total de taxons	8	17
Nombre de chaméphytes	5 (62,5 %)	7 (41 %)
Nombre d'hémicryptophytes	1 (12,5 %)	1 (6 %)
Nombre de thérophytes	2 (25 %)	9 (53 %)

Tableau 17. Groupements à *Halimione portulacoides* (Ilot Saint Antoine)

A: groupement à *Halimione portulacoides* nettement dominant

B: groupement mixte à *Halimione portulacoides* et thérophytes

(*Sarcocornietea fruticosae*, *Sarcocornietalia fruticosae*, *Halimionion portulacoidis*) (PVF 2004 : 6.3.0.1.0.1)

N° de relevé (tableau)	A					B	P (A)	CR (A)
	1	2	3	4	5	6		
N° de relevé (GP: îlot Saint Antoine; 4 mai 2015)	8	10	4	2	1	3		
Extrémité N, bordure d'un replat	+	.	.	.	.	.
Partie E, bordure d'un replat	.	+	.	.	.	.
Replat dans la partie N de l'îlot	.	.	+	.	.	.		
Replat au NE de l'îlot	.	.	.	+	.	.		
Replat au centre de l'îlot	.	.	.	.	+	+
Surface (m ²)	80	100	10	20	30	15		
Recouvrement (%)	95	95	80	80	90	80		
Exposition	E	E	.	SE	SE	.		
Pente (°)	5 à 10	5 à 10	.	< 5	< 5	.		
Nombre de pérennes	3	6	2	1	1	1		
Nombre de thérophytes	7	8	6	5	2	6		
Pérenne caractéristique et dominant								
Ch <i>Halimione portulacoides</i>	5.5	4	4	4.4	4.4	3	5	6750
Pérennes des <i>Crithmo-Limonietea</i>								
Ch <i>Crithmum maritimum</i>	1.3	+	1	.	.	.	3	104
Ch <i>Frankenia laevis</i>	.	1	.	.	.	.	1	50
Ch <i>Limonium obtusifolium</i>	.	r	.	.	.	.	1	2
Ch <i>Erodium corsicum</i>	.	r	.	.	.	.	1	2
Autre pérenne								
Ch <i>Camphorosma monspeliaca</i>	1.2	+	.	.	.	.	2	54
Thérophytes (des <i>Saginetea maritimae</i>)								
<i>Parapholis incurva</i>	2a	2b	1	2b.3	3.3	3	5	1710
<i>Matthiola tricuspidata</i>	+	1	+	+	1	+	5	112
<i>Senecio transiens</i>	2a	1	+	+	.	+	4	228
<i>Silene sericea</i>	+	+	+	+	.	1	4	16
<i>Medicago littoralis</i>	.	+	2a	1	.	1	3	224
<i>Catapodium marinum</i>	+	1	1	.	.	1	3	104
<i>Hornungia (Hymenolobus) procumbens</i>	+	r	.	.	.	.	2	6
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	r	+	.	.	.	.	2	6

Tableau 18. Groupement clair à *Halimione portulacoides* et *Limonium obtusifolium* (îlot Saint Antoine)

(*Crithmo maritimi-Limonietea* - PVF 2004: 21)

N° de relevé (tableau)	1
N° de relevé (GP: îlot Saint Antoine; 4 mai 2015)	9
Pente érodée à l'extrémité NNE de l'îlot	+
Surface (m ²)	20
Recouvrement (%)	25
Exposition	N
Pente (°)	10 à 15
Nombre de pérennes	3
Nombre de thérophytes	1
Pérennes relictuelles de l'association <i>Crithmo maritimi-Limonietum obtusifolii</i>	
Ch <i>Limonium obtusifolium</i>	2a
Ch <i>Crithmum maritimum</i>	1
Pérenne halophile de substitution	
Ch <i>Halimione portulacoides</i>	2a
Thérophyte	
<i>Senecio transiens</i>	2a

Tableau 19. Groupement à *Senecio transiens* et *Parapholis incurva* (îlot Saint Antoine)

(*Sagineteta maritima*, *Saginetalia maritima*, *Catapodium marini*) (PVF 2004 : 60.0.1)

N° de relevé (tableau)	1
N° de relevé (GP: îlot Saint Antoine; 4 mai 2015)	6
Au bas du petit oratoire	+
Altitude (en m)	20
Surface (m ²)	4
Recouvrement (%)	30
Sur un replat du calcaire de faible superficie	+
Exposition	E
Nombre de thérophytes	5
Thérophytes dominants	
<i>Senecio transiens</i>	2b
<i>Parapholis incurva</i>	2a
Autres thérophytes	
<i>Hornungia</i> (= <i>Hymenolobus</i>) <i>procumbens</i>	+
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	+
<i>Matthiola tricuspidata</i>	r

Tableau 20. Nombre de taxons et de thérophytes par îlot

(Les principaux caractères physiques et écologiques des îlots sont indiqués dans la partie inférieure du tableau)

	Grand îlot de Fazzino	Petit îlot de Fazzino	Îlot Piscainu (ria de Bonifacio)	Grain de sable	Îlot Saint Antoine
Nombre de taxons	51	32	30	16	17
Nombre de nanophanérophytes	8 (16 %)	3 (9 %)	9 (30 %)	4 (25 %)	0
Nombre de chaméphytes	14 (27 %)	6 (19 %)	6 (20 %)	4 (25 %)	7 (41 %)
Total: nanophanérophytes + chaméphytes	22 (43 %)	9 (28 %)	15 (50 %)	8 (50 %)	7 (41 %)
Nombre d'hémicryptophytes et de géophytes	10 (20 %)	10 (31 %)	9 (30 %)	6 (37,5 %)	1 (6 %)
Nombre de thérophytes	19 (37 %)	13 (41 %)	6 (20 %)	2 (12,5 %)	9 (53 %)
Superficie (m²)	13 960	3 620	600	1 650	6 070
Altitude maximale (m)	30	17	17	29	22
Forme (volume)	assez massive	massive	massive	très massive	effilée
Distance à la côte corse (en m)	8	130	12	30	10
Exposition aux tempêtes	Faible	Très forte	Très faible	Forte	Très forte
Nombre de couples de goélands nicheurs	1	> 20	0	< 5 (?)	0 (?)

Tableau 21. Répartition des alliances phytosociologiques par îlot

(Les principaux caractères physiques et écologiques des îlots sont indiqués dans la partie inférieure du tableau)

	Grand îlot de Fazio	Petit îlot de Fazio	Îlot Piscainu	Grain de Sable	Îlot St Antoine	Nombre d'îlots par alliance
Crithmo maritimi-Limonietea						
<i>Crithmo maritimi-Limonion articulati</i>	+	+	+	+	+	5
<i>Asteriscion maritimi</i>	+	.	+	.	.	2
Parietarietea judaicae						
<i>Dactylido hispanicae-Daucion commutati</i>	.	+	.	+	.	2
Pegano harmalae-Salsolitea vermicularis						
<i>Artemision arborescentis</i>	.	+	.	+	.	2
Quercetea ilicis						
<i>Juniperion turbinatae</i>	+	+	+	+	.	4
Rosmarinetea officinalis						
<i>Rosmarinion officinalis</i>	+	.	.	.	.	1
Saginetea maritima						
<i>Catapodion marini</i>	.	.	.	.	+	1
Sarcocornietea fruticosae						
<i>Halimionion portulacoidis</i>	.	.	.	.	+	1
Sisymbrietea officinalis						
<i>Mesembryanthemion crystallini</i>	.	+	.	+	.	2
Nombre d'alliances par îlot	4	5	3	5	3	
Surface (m²)	13 960	3 620	600	1 650	6 070	
Altitude maximale (m)	30	17	17	29	22	
Distance à la côte corse (en m)	8	130	12	30	10	
Exposition aux tempêtes	Faible	Forte	Très faible	Forte	Très forte	
Nombre de couples de goélands nicheurs	1	> 20	0	< 5 (?)	0 (?)	