

Description phytosociologique, cartographique et floristique de la végétation de cinq mares temporaires de l'Agriate (Corse)

Guilhan PARADIS
7 Cours Général Leclerc
F-20000 AJACCIO
guilhan.paradis@orange.fr

Samy SEINERA
Agence Visu
Résidence A Spusata, route du Stiletto
F-20090 AJACCIO
s.seinera@agencevisu.com

Laurent SORBA
Office de l'Environnement de la Corse,
Avenue Jean Nicoli
F-20250 CORTE
sorba@oec.fr

Résumé - La végétation de cinq mares temporaires situées dans l'Agriate (nord-ouest de la Corse) est décrite à l'aide de relevés phytosociologiques et de cartes de la végétation. Les groupements (Tabl. 1 à 17) appartiennent aux Charetea (*Charion vulgaris*), Littorelletea (*Littorellion uniflorae*), Isoëto-Juncetea (*Isoetion durieui*, *Cicendio-Solenopsis laurentiae*, *Agrostion salmanticae*, *Verbenion supinae*), Agrostietea stoloniferae (*Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosi*, *Trifolio-Cynodontion*, *Paspalo-Agrostion verticillatae*, *Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni*), Cisto-Lavanduletea (*Myrto-Ericion scopariae*). Pour chaque mare sont présentées deux cartes de la végétation, une réalisée lors de la phase inondée printanière et l'autre réalisée lors de la phase estivale asséchée (Fig. 2 à 11). Les inventaires floristiques sont présentés (Tabl. B et C). Une des mares possède 3 taxons protégés et rares en Corse : *Antinoria insularis*, *Littorella uniflora* et *Elatine brochonii*. La conclusion résume l'inclusion syntaxinomique des groupements (Tabl. E) et précise la valeur patrimoniale des cinq mares (Fig. 12).

Mots-clés : *Agrostion salmanticae* - Biodiversité - Carte de végétation - *Cicendio-Solenopsis laurentiae* - Corse - Espèces rares - *Isoëtion durieui* - *Littorellion uniflorae* - Mares temporaires méditerranéennes - Phytosociologie - *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosi* - *Verbenion supinae*.

Abstract - A phytosociological, cartographic and floristic description of five temporary ponds vegetation in the Agriate (Corsica). The vegetation of five temporary ponds located in Agriate (northwest of Corsica) is described using phytosociological relevés and vegetation maps. The communities (Tabl 1 to 17) belong to Charetea (*Charion vulgaris*), Littorelletea (*Littorellion uniflorae*), Isoëto-Juncetea (*Isoetion durieui*, *Cicendio-Solenopsis laurentiae*, *Agrostion salmanticae*, *Verbenion supinae*), Agrostietea stoloniferae (*Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosi*, *Trifolio-Cynodontion*, *Paspalo-Agrostion verticillatae*, *Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni*), Cisto-Lavanduletea (*Myrto-Ericion scopariae*). For every pond are presented two vegetation maps, one realized during the spring flooded phase and the other one realized during the dried up summer phase (Fig. 2 to 11). The floral inventories are presented (Tabl. B and C). One of the ponds has three protected taxa, rare in Corsica : *Antinoria insularis*, *Littorella uniflora* et *Elatine brochonii*. The conclusion summarizes the communities syntaxinomical inclusion (Tabl. E) and precises the natural value of the five ponds (Fig. 12).

Keywords : *Agrostion salmanticae* - Biodiversity - *Cicendio-Solenopsis laurentiae* - Corsica - Espèces rares - *Isoëtion durieui* - *Littorellion uniflorae* - Map of vegetation - Mediterranean temporary ponds - Phytosociology - *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosi* - *Verbenion supinae*

Introduction

Cet article entre dans le cadre des études réalisées en Corse sur la description de la végétation de l'habitat « mares temporaires méditerranéennes », habitat prioritaire au niveau européen (GAUDILLAT & HAURY, 2002 ; GRILLAS *et al.*, 2004). Les précédents articles ont porté sur la description de la végétation de mares temporaires du sud de la Corse (LORENZONI & PARADIS, 1997, 1998 ; PARADIS & POZZO DI BORGIO, 2005 ; PARADIS *et al.*, 2002, 2008, 2009).

Huit mares temporaires sont actuellement connues dans la région de l'Agriate (nord-ouest de la Corse). Une, nommée Taglia Carne, semi-artificielle, a été décrite dans deux rapports (MARCHETTI, 1997 ; A.S.T.E.R.E., 2007). Les cinq mares faisant l'objet de cet article sont localisées sur la figure 1. Leur description a fait l'objet d'une convention d'étude entre l'Office de l'Environnement de la Corse et l'Agence Visu.

Méthodes

Ces mares ont été prospectées en 2012, avec deux passages durant la phase inondée (les 12 avril et 25 mai) et un passage durant la phase asséchée (le 25 juillet). Un autre passage a été effectué sur l'une des mares (Chiuvinia) par deux des auteurs (GP et LS) le 19 juillet 2013.

La végétation a été décrite à l'aide de relevés phytosociologiques, réalisés suivant la méthodologie sigmatiste décrite par GUINOCHET (1973), GÉHU & RIVAS-MARTINEZ (1981) et GÉHU (1986). Une grande importance a été attribuée à la dominance des espèces, comme cela est recommandé par GÉHU (2000). Les relevés sont groupés dans les tableaux 1 à 17. Pour les tableaux 2A, 3, 8, 9A, 11 et 17, les coefficients de recouvrements (CR) ont été calculés en suivant VANDEN BERGHEM (1982).

Pour chacune des mares, une cartographie des groupements a été réalisée à chaque passage, sur des agrandissements des photographies aériennes. Dans cet article nous présentons la carte de la végétation lors de la phase inondée (Fig. 2, 4, 6, 8, 10) et lors de la phase asséchée. (Fig. 3, 5, 7, 9, 11).

Un inventaire floristique récapitule tous les taxons observés dans chacune des mares temporaires (Tabl. B) ainsi que les espèces protégées (Tabl. C).

Nomenclature

Les noms de lieux sont ceux des cartes topographiques Bastia-Corte au 1:100 000 (I.G.N., 2001) et Bastia-Golfe de St Florent au 1:25 000 (I.G.N., 2007).

La nomenclature taxinomique suit *Flora Corsica* (JEANMONOD & GAMISANS, 2013).

L'attribution de types biologiques aux taxons observés se base sur la *Flora Corsica*. Les noms des types biologiques sont indifféremment mis au masculin ou au féminin, comme l'indiquent DA LAGE & MÉTAILLIÉ (2000) et GÉHU (2006).

Les inclusions syntaxinomiques des groupements décrits se basent sur les travaux suivants : BRULLO & MINISALLE (1998), BARDAT *et al.* (2004), PARADIS & POZZO DI BORGO (2005), PARADIS *et al.* (2008, 2009), PARADIS (2010), BAGELLA *et al.* (2009), DE FOUCAULT (2010, 2013), FELZINES & LAMBERT (2012) et DE FOUCAULT & CATTEAU (2012). Dans la mesure du possible, nous avons essayé de suivre les recommandations du code de nomenclature phytosociologique (WEBER *et al.*, 2000).

1. Présentation des mares étudiées

Accès aux mares (Fig. 1)

Les mares étudiées sont sur la commune de Santo Pietra di Tenda (région de l'Agriate).

Quatre mares (E Cannucciole 1, 2, 3 et Fumellu), d'un accès assez facile, sont situées à l'ouest du Monte Genova, très près de la piste menant à Saleccia. Cette piste est issue de la route D 81, reliant Saint-Florent à l'Île Rousse. Son point de départ se situe 300 m à l'ouest du hameau de Casta.

La cinquième mare (Chiuvina), d'un accès plus difficile, est au nord-est du Monte Genova et à l'ouest de la Bocca di Chiuvina. Pour y accéder, on suit d'abord une piste de 5 km de long, issue de la D 81, partant du nord de Casta en direction des exploitations vinicoles de Bartollaci et Ogliastriccia. Puis, à pied, on suit un sentier en direction de la Bocca di Chiuvina, qu'on abandonne au bout de 700 m pour bifurquer vers l'ouest sur 150 m.

Caractères topographiques des mares (Tabl. A)

Les mares sont de petites dimensions et leur profondeur n'est pas très importante. La plus grande (Chiuvina) n'a que 1150 m²

de superficie. Les parties les plus profondes (respectivement 55 et 50 cm) se trouvent dans les mares E Cannucciole 1 et E Cannucciole 2 et correspondent à des ornières créées par le passage d'engins, lors de travaux dans le but de tracer des chemins qui, depuis, ont été abandonnés. Les figures 2 à 11 montrent la forme des cinq mares.

Origines des mares

Mares E Cannucciole 1, 2, 3 et Fumellu

Ces quatre mares occupent des dépressions paraissant liées à des érosions et des dépôts par les eaux courantes ou fluviales. Il est bien connu qu'au cours du Quaternaire, les fleuves et leurs affluents ont plusieurs fois changé de lit et ont creusé, en certains points, le substratum des nappes alluvionnaires (DERRUAU, 1974; TRICART, 1965). Ces dépressions, après la perte de leur communication avec les lits actifs des fleuves, peuvent devenir des mares temporaires (A.S.T.E.R.E., 2007 ; PARADIS & POZZO DI BORGO, 2007).

Chiuvina

La dépression dans laquelle est localisée cette mare résulte vraisemblablement d'une fracturation de direction E-W, ayant affecté les orthogneiss, nommés métagranites sur la carte géologique (ROSSI *et al.*, 1994). Cette fracturation a dû faciliter, en période interglaciaire, l'altération des gneiss sous un climat différent du climat actuel, sans doute de type subtropical. L'argile résultant de l'altération a imperméabilisé le substrat rocheux, d'où la présence d'une mare quand les pluies sont abondantes.

Bassins versants et hydrologie

Le bassin versant de chacune de ces cinq mares n'est pas très vaste. Une délimitation sur les photos aériennes et une vérification sur le terrain donnent les superficies suivantes : 1,894 ha (mare E Cannucciole 1), 2,281 ha (mare E Cannucciole 2), 3,385 ha (mare E Cannucciole 3), 1,65 ha (mare Fumellu), 1,067 ha (mare Chiuvina).

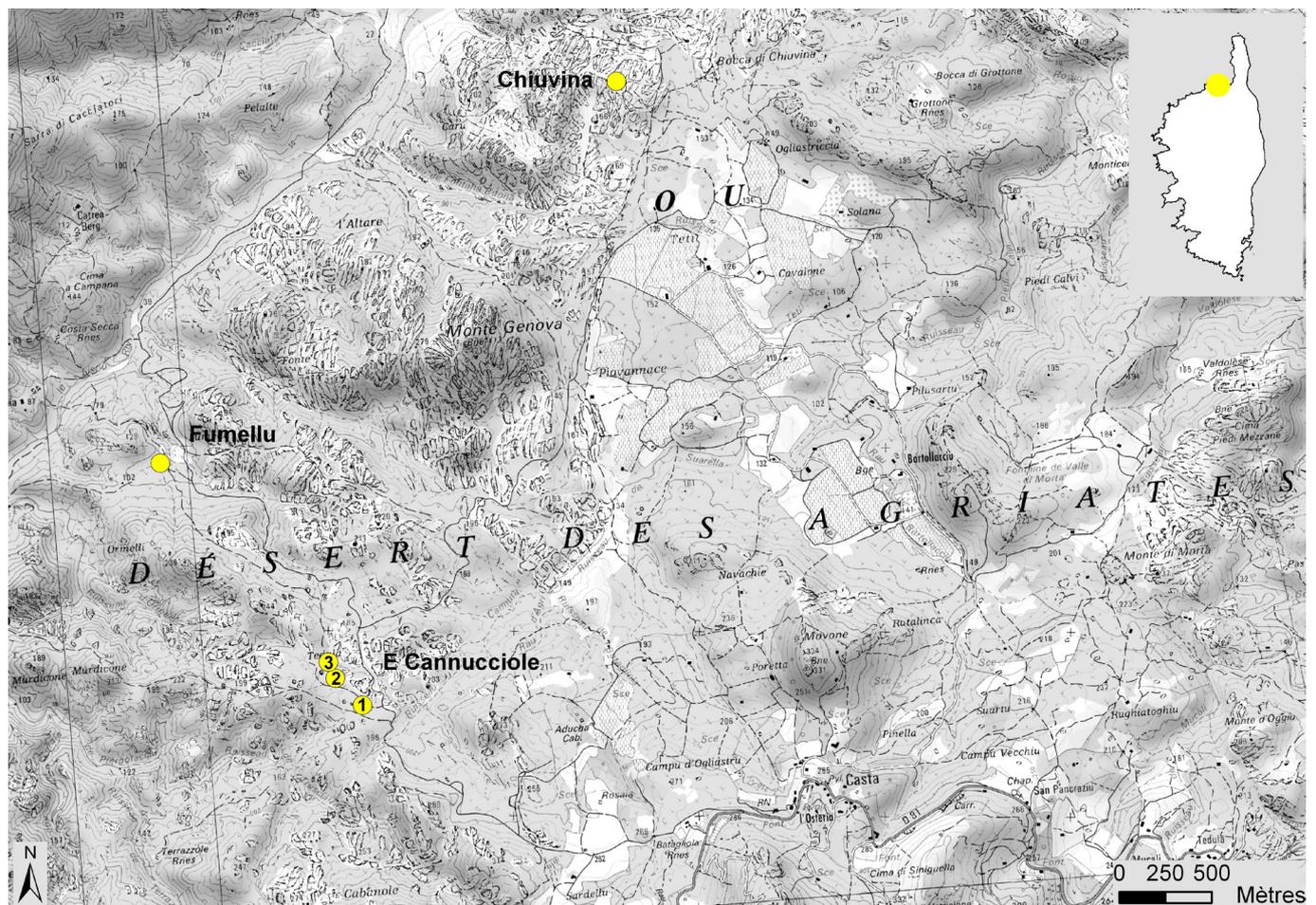


Figure 1. Localisation des mares étudiées dans la région de l'Agriate (anciennement nommée « Désert des Agriates ») sur une portion de la carte au 1 :25000 « Bastia, Golfe de St-Florent » (I.G.N., 2007)

En général, par suite du climat méditerranéen, la période d'inondation commence en automne et la quantité d'eau est à son maximum au début du printemps. Au cours du mois de mai se produit une diminution du niveau de l'eau et les mares sont totalement asséchées dès la mi-juin. Mais certaines années, s'observent des anomalies dues à des irrégularités dans la répartition et la quantité des pluies. Ainsi en 2012, par suite de la forte pluviométrie de la première quinzaine de mai, la quantité d'eau dans les mares a été plus importante le 23 mai que le 12 avril, dates de nos prospections.

2. Description phytosociologique de la végétation des mares

2.1. Végétation printanière inondée (Groupements hydrophytiques)

2.1.1. Peuplement de la characée *Tolypella glomerata* (Tableau 1)

Tolypella glomerata n'a été observée que dans la mare Chiuovina, où le 12 avril 2012, cette characée formait un peuplement très dense, mais mêlé à d'autres espèces, certaines émergentes (*Alopecurus bulbosus*, *Eleocharis palustris*, *Cynodon dactylon*), d'autres flottantes (*Ranunculus ophioglossifolius*, *Illecebrum verticillatum*, *Callitriche hamulata*) ou totalement immergées (*Isoetes velata*, *Mentha pulegium*).

Ce peuplement correspond au *Tolypelletum glomeratae*. Mais ici, il est en mosaïque avec de nombreuses angiospermes.

Tableau 1. *Tolypelletum glomeratae* Corill. 1957 (mare Chiuovina)

Charetea fragilis, *Charetales hispidae*, *Charion vulgaris*

Numéro de relevé (registre 12.04.2012)	20
Chiuovina	+
Surface (m ²)	50
Recouvrement des espèces émergentes (%)	15
Recouvrement des immergées et flottantes (%)	80
Hauteur d'eau (cm)	15
Nombre d'espèces	9
Caractéristique	
<i>Tolypella glomerata</i> (Hy)	5
Espèces émergentes	
<i>Alopecurus bulbosus</i>	4
<i>Eleocharis palustris</i>	2b
<i>Cynodon dactylon</i>	1
Hydrophytes à feuilles flottant en surface ou totalement immergés (Hy) et hydrophyte immergée (Hyg)	
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> (Hy)	2a
<i>Illecebrum verticillatum</i> (Hy)	2a
<i>Callitriche hamulata</i> (Hy)	1
<i>Isoetes velata</i> (Hyg)	1
Espèce prairiale inondée	
<i>Mentha pulegium</i>	1

2.1.2. Groupements des *Agrostietea stoloniferae* Th. Müll. & Görs 1969

• Groupement à *Eleocharis palustris* et *Mentha pulegium* (Tableau 2A)

Ce groupement a été observé, en avril et mai 2012, dans toutes les mares sauf E Cannucciole 3. Le groupement est dominé par une espèce émergente (*Eleocharis palustris*) et par une espèce prairiale, alors immergée (*Mentha pulegium*). Des hydrophytes à feuilles flottant en surface ou totalement immergées accompagnent les dominantes : *Ranunculus ophioglossifolius*, *Illecebrum verticillatum*, *Callitriche hamulata*.

Nous attribuons ce groupement à une nouvelle association, le *Mentho pulegii-Eleocharitetum palustris* ass. nova hoc loco (syntype : tabl. 2A, rel. 3).

• Groupement à *Juncus heterophyllus*, *Isoetes velata* et *Mentha pulegium* (Tabl. 2B)

Ce groupement n'a été observé que dans la partie ouest de E Cannucciole 2, là où se localisent plusieurs touffes de *Juncus heterophyllus*. Ce groupement est floristiquement très pauvre, ne comprenant, en plus des 3 caractéristiques, que *Ranunculus ophioglossifolius* et *Callitriche hamulata*.

Tableau 2. Végétation printanière inondée

(*Agrostietea stoloniferae*, *Eleocharitetalia palustris*, *Mentho pulegii* - *Eleocharitenalia palustris*, *Ranunculo ophioglossifolii* - *Oenanthion fistulosae*)

A: Groupement à *Eleocharis palustris* et *Mentha pulegium*

Mentho pulegii-Eleocharitetum palustris ass. nova (typus: relevé 3)

B: Groupement à *Juncus heterophyllus*, *Isoetes velata* et *Mentha pulegium*

	A					B	
Numéro de relevé (tableau)	1	2	3*	4	5	6	
E Cannucciole 1	+	.	.	.	.	.
E Cannucciole 2	.	+	.	.	.	+	
Fumellu	.	.	+	+	.	.	
Chiuovina	.	.	.	.	+	.
Numéro de relevé (registre 12.04.2012)	17	11	19a	.	.	.	9
Numéro de relevé (registre 23.05.2012)	.	.	.	55	50	.	
Surface (m ²)	20	50	50	50	20	10	
Recouvrement des espèces émergentes (%)	50	50	60	80	50	40	
Recouvrement des immergées et flottantes (%)	70	60	30	40	70	30	
Hauteur d'eau (cm)	15 à 24	10 à 40	18	21	20	30	
Nombre d'espèces	8	10	15	11	10	5	CR (A)
1. Espèces émergentes dominantes							
<i>Eleocharis palustris</i>	3	3	4.5	5.5	2a	.	4670
<i>Juncus heterophyllus</i>	.	.	+	.	.	3	4
Autres							
<i>Alopecurus bulbosus</i>	1	1	+	+	3	.	858
<i>Rumex crispus</i>	1	+	+	1	.	.	108
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	+	2a	.	174
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	2a	.	.	.	.	170
<i>Carex divisa</i>	.	.	.	1	.	.	50
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	+	.	.	4
2. Hydrophytes à feuilles flottant en surface ou totalement immergés (Hy) et hydrophytes (Hyg) immergées							
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> (Hy)	2a	3	2a	2b	2a	+	1630
<i>Illecebrum verticillatum</i> (Hy)	2a	2b	.	.	3	.	1290
<i>Callitriche hamulata</i> (Hy)	2a	2a	.	.	r	+	342
<i>Isoetes velata</i> (Hyg)	.	2a	.	.	+	2a	174
<i>Lythrum borysthenticum</i> (Hy)	1	+	.	.	1	.	104
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i> (Hyg)	.	.	1	r	.	.	52
<i>Trifolium michelianum</i> (Hyg)	.	.	.	2a	.	.	170
<i>Lythrum hyssopifolia</i> (Hyg)	.	.	+	.	.	.	4
<i>Antinoria insularis</i> (Hy)	.	.	.	.	+	.	4
<i>Baldellia ranunculoides</i> (Hy)	.	.	r	.	.	.	2
3. Espèces prairiales inondées							
<i>Mentha pulegium</i>	3	1	2b	2a	2b	2b	1710
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	2a	1	.	.	220
<i>Trifolium</i> sp.	.	.	2a	.	.	.	170
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	+	.	.	.	4
Poacée sp.	.	.	+	.	.	.	4
<i>Isoetes histrix</i>	.	.	+	.	.	.	4

• Groupement à *Illecebrum verticillatum* et *Mentha pulegium* (Tabl. 3)

Ce groupement a été observé dans la partie la plus profonde de E Cannucciole 3 et autour d'un rocher affleurant dans la mare Fumellu. Les profondeurs d'eau, dans ces deux localisations ne sont pas importantes (de 5 à 15 cm).

Illecebrum verticillatum domine nettement, mais le recouvrement moyen de *Mentha pulegium* n'est pas négligeable. Les autres espèces ont une abondance faible.

Tableau 3. Groupement inondé à *Illecebrum verticillatum* et *Mentha pulegium*

(mares E Cannucciole 3 et Fumellu)
(*Agrostietea stolonifera*, *Eleocharitetalia palustris*, *Mentha pulegii* - *Eleocharitenalia palustris*, *Ranunculo ophioglossifolii* - *Oenanthion fistulosae*)

Numéro de relevé (tableau)	1	2	3	
Numéro de relevé (12 avril 2012)	4	3	.	
Numéro de relevé (23 mai 2012)	.	.	56	
E Cannucciole 3	+	+	.	
Fumellu	.	.	+	
Surface (m ²)	2	2	2	
Recouvrement (%)	60	40	80	
Hauteur d'eau (cm)	5	15	7	
Nombre d'espèces	7	3	9	CR
Caractéristiques				
Thérophyte hydrophytique				
<i>Illecebrum verticillatum</i> (jeunes)	3	2b	3	3116
Hémicryptophyte hydrophytique				
<i>Mentha pulegium</i> (jeunes)	2a	2a	3	1816
Autres espèces				
Pérennes hydrophytiques et hydrophytiques				
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i>	1	.	+	90
<i>Isoetes velata</i>	.	2a	.	283
<i>Isoetes histrix</i>	1	.	.	83
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	+	7
Autre pérenne				
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	+	7
Thérophytes hydrophytiques et hydrophytiques				
<i>Bellis annua</i>	+	.	.	7
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	.	.	+	7
<i>Juncus pygmaeus</i>	.	.	+	7
<i>Ranunculus revelierei</i>	r	.	.	3
Autres thérophytes				
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	1	
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>coronopus</i>	+	.	.	7
<i>Briza maxima</i>	.	.	+	7

• Groupement à *Trifolium michelianum* et *Eleocharis palustris* (Tabl. 4)

Ce groupement, de 100% de recouvrement, a été observé le 23 mai 2012 dans la mare Fumellu, qui présentait une hauteur d'eau de seulement 8 cm. Les deux caractéristiques dominent très nettement, tandis que les autres espèces ont une abondance assez faible, à l'exception de *Ranunculus ophioglossifolius*, *R. sardous* et *Potentilla reptans*.

Tableau 4. Groupement inondé à *Trifolium michelianum* et *Eleocharis palustris* (mare Fumellu)

(*Agrostietea stoloniferae*, *Eleocharitetalia palustris*, *Mentha pulegii* - *Eleocharitenalia palustris*, *Ranunculo ophioglossifolii* - *Oenanthion fistulosae*)

Numéro de relevé (23 mai 2012)	57
Fumellu	+
Surface (m ²)	20
Recouvrement (%)	100
Hauteur d'eau (cm)	8
Nombre d'espèces	11
Caractéristiques	
<i>Trifolium michelianum</i>	4
<i>Eleocharis palustris</i>	3
Autres espèces	
. hydrophyte	
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	2a
. hygrophyte	
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i>	+
. espèces prairiales inondées	
<i>Ranunculus sardous</i>	2a
<i>Potentilla reptans</i>	2a
<i>Alopecurus bulbosus</i>	1
<i>Mentha pulegium</i>	1
<i>Carex divisa</i>	+
<i>Cynodon dactylon</i>	+
<i>Rumex crispus</i>	+

• Groupement à *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens* et *Mentha pulegium* (Tabl. 5)

Ce groupement, dont la plupart des espèces sont bien développées à la mi-mai, a été observé dans les mares E Cannucciole 1 et Fumellu, qui étaient en voie d'assèchement.

Les pérennes *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens* et *Mentha pulegium* dominant nettement, mais un grand nombre de thérophytes hydrophytiques et hydrophytiques les accompagnent : *Bellis annua*, *Illecebrum verticillatum*, *Isolepis cernua*, *Juncus bufonius*, *Juncus pygmaeus*, *Lythrum borysthenticum*, *L. hyssopifolia*, *Myosotis sicula*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *R. revelierei*, *Silene laeta*, *Solenopsis laurentia*.

Tableau 5. Groupement printanier à *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens* et *Mentha pulegium* (mares E Cannucciole 1 et Fumellu)

(*Agrostietea stoloniferae*, *Eleocharitetalia palustris*, *Mentha pulegii* - *Eleocharitenalia palustris*, *Ranunculo ophioglossifolii* - *Oenanthion fistulosae*)

Numéro de relevé (tableau)	1	2	3
Numéro de relevé (23 mai 2012)	18b	58	59
E Cannucciole 1	+	.	.
Fumellu (zone intermédiaire)	.	+	.
Fumellu (zone la moins profonde)	.	.	+
Surface (m ²)	3	16	30
Recouvrement (%)	100	95	85
Hauteur d'eau (cm)	0	5	0
Nombre d'espèces	14	15	10
Pérennes caractéristiques			
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i>	2a	4	3
<i>Mentha pulegium</i>	3	1	2b
Thérophytes hydrophytiques et hydrophytiques			
<i>Juncus pygmaeus</i>	1	2a	+
<i>Isolepis cernua</i>	1	+	+
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	2b	1	.
<i>Lythrum borysthenticum</i>	2a	1	.
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	+	1	.
<i>Ranunculus revelierei</i>	+	+	.
<i>Illecebrum verticillatum</i>	1	+	.
<i>Bellis annua</i>	+	+	.
<i>Myosotis sicula</i>	1	.	.
<i>Solenopsis laurentia</i>	+	.	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	1	.
<i>Silene laeta</i>	.	+	1
Autres thérophytes			
<i>Ranunculus sardous</i>	+	1	.
<i>Briza maxima</i>	.	+	+
<i>Vulpia myuros</i> subsp. <i>sciuroides</i> (<i>V. bromoides</i>)	.	.	1
Autres pérennes			
<i>Cynodon dactylon</i>	.	2b	2b
<i>Isoetes histrix</i>	2a	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	2a
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	+

2.1.3. Groupements des *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

• Groupements à *Littorella uniflora* (Tabl. 6)

Dans l'Agriate, *Littorella uniflora* n'est présente que dans la mare de Chiuovina (SORBA & PARADIS, 2012). Les deux relevés du tableau 6 ont été réalisés dans la partie est de la mare, assez près de ses bordures.

Le relevé 1, effectué le 12 avril, présente une grande abondance d'*Isoetes velata*, ce qui correspond au *Littorello uniflorae-Isoetetum velatae*. Cette association n'était connue que de la Réserve naturelle des Tre Padule de Suartone (PARADIS & POZZO DI BORGO, 2005) et du massif de Frasselli (PARADIS et al., 2009). En avril, de nombreuses plantules indéterminées étaient présentes.

Le relevé 2, effectué le 23 mai, ne montre plus *Isoetes velata*,

tandis que de nombreuses thérophytes accompagnent *Littorella uniflora* : *Agrostis pourretii*, *Cicendia filiformis*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus pygmaeus*, *Lythrum borysthenicum*, *L. hyssopifolia*, *Ranunculus ophioglossifolius*.

Tableau 6. Groupement à *Littorella uniflora* et *Isoetes velata* (mare Chiuvinia)

Littorello uniflorae-Isoetetum velatae

(*Littorelletea uniflorae*, *Littorelletalia uniflorae*, *Littorellion uniflorae*)

Numéro de relevé (tableau)	1	2
Numéro de relevé (12 avril 2012)	21	.
Numéro de relevé (23 mai 2012)	.	79
Partie Est de la Mare de Chiuvinia (Agriate)	+	+
Surface (m ²)	6	2
Recouvrement (%)	90	100
Hauteur d'eau (cm)	5	8 à 9
Nombre d'espèces	6	10
Pérennes caractéristiques		
<i>Littorella uniflora</i>	2b	4
<i>Isoetes velata</i>	4	.
Autres espèces pérennes		
<i>Mentha pulegium</i>	1	3
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>erythrostachys</i> (c)	1	.
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i>	.	1
<i>Cynodon dactylon</i>	.	+
Thérophytes		
Plantules diverses	2b	.
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	+	.
<i>Agrostis pourretii</i>	.	2a
<i>Illecebrum verticillatum</i>	.	+
<i>Lythrum borysthenicum</i>	.	+
<i>Juncus pygmaeus</i>	.	+
<i>Cicendia filiformis</i>	.	+
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	.	+
Mousses	1	.

• **Groupement à *Isoetes velata* et *Mentha pulegium*** (Tabl. 7)

Ce groupement a été observé, en avril, à la périphérie des mares E Cannucciole 1 et 2, dans la zone de transition entre la partie profonde et inondée, colonisée par le *Mentha pulegii-Eleocharitetum palustris* (cf. tabl. 2A), et la bordure à *Isoetes histrix* (cf. tabl. 8).

Tableau 7. Groupement à *Isoetes velata* et *Mentha pulegium* (mares Cannucciole 1 et 2)

(*Littorelletea uniflorae*, *Littorelletalia uniflorae*, *Littorellion uniflorae*)

Numéro de relevé (tableau)	1	2
Numéro de relevé (12 avril 2012)	16	13
E Cannucciole 1	+	.
E Cannucciole 2	.	+
Surface (m ²)	8	2
Recouvrement (%)	80	90
Nombre d'espèces	5	3
Pérenne caractéristique		
<i>Isoetes velata</i>	3	4.5
Autres espèces		
<i>Mentha pulegium</i>	3	2b.3
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i>	+	.
Thérophytes		
<i>Lythrum borysthenicum</i>	1	.
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	+	.
<i>Ranunculus revelierei</i>	.	1

2.2. Végétation hygrophytique des *Isoëto durieui-Juncetea bufonii* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

• **Pelouse à *Isoetes histrix* et *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens*** (Tabl. 8)

Cette pelouse recouvre en avril une partie importante de la périphérie, temporairement inondée, de toutes les mares sauf celle de Fumellu. Les deux pérennes caractéristiques sont fortement dominantes. D'autres pérennes et de nombreuses thérophytes sont aussi présentes.

Nous considérons que ce groupement correspond à une association nouvelle, l'*Isoëto histricis - Lotetum suaveolentis* ass. nova *hoc loco* (syntype : tabl. 8, rel. 4).

Tableau 8. Groupement à *Isoetes histrix* et *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens* (mares de l'Agriate) **Phase de début de printemps des pelouses inondables de bordure, dominées par des espèces pérennes**

Isoeto histricis-Lotetum suaveolentis ass. nova (typus: relevé 4)

(*Isoëto durieui-Juncetea bufonii*, *Isoëtetalia durieui*, *Isoetion durieui*)

Numéro de relevé (tableau)	1	2	3	4*	5		
Numéro de relevé (registre 12.04.2012)	10	2	22a	15	5		
Relevé effectué entre les touffes de <i>Dittrichia viscosa</i>	+	.	.	.	.
E Cannucciole 2	+	.	.	.	.
E Cannucciole 3, partie ouest	.	+	.	.	.		
Chiuvinia	.	.	+	.	.		
E Cannucciole 1	.	.	.	+	.		
E Cannucciole 3, partie est	.	.	.	.	+
Surface (m ²)	6	10	6	6	10		
Recouvrement (%)	80	90	95	95	95		
Hauteur moyenne (cm)	5 à 10	5 à 10	5 à 10	5 à 10	10		
Nombre d'espèces herbacées	11	8	9	6	11		
P					CR		
Pérennes caractéristiques d'association							
<i>Isoetes histrix</i>	2a	2a	3	4.5	+	5	2344
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i> (jeunes)	3	2b	3	2a	4	5	3290
Autres pérennes							
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>erythrostachys</i>	2a	2a.3	2b	.	.	3	710
<i>Romulea revelierei</i>	+	+	.	+	+	4	16
<i>Cynodon dactylon</i>	1	.	1	.	.	2	100
<i>Mentha pulegium</i>	+	1	.	.	.	2	54
<i>Juncus heterophyllus</i>	+	.	.	.	.	1	4
<i>Serapias lingua</i>	.	.	+	.	.	1	4
Thérophytes							
Poacées (plantules)	1	2b	2a	.	2a	4	760
<i>Lythrum hyssopifolia</i> (très jeune)	1	+	.	1	1	4	154
<i>Bellis annua</i>	.	2a	.	1	2a	3	390
<i>Illecebrum verticillatum</i> (très jeunes)	2b	.	.	.	2b	2	740
<i>Ranunculus revelierei</i>	.	.	.	+	r	2	6
<i>Ranunculus sardous</i> (jeunes)	.	.	.	.	2a	1	170
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> (jeunes)	+	.	.	.	.	1	4
<i>Montia minor</i>	.	.	+	.	.	1	4
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>parviflora</i>	.	.	+	.	.	1	4
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>coronopus</i>	.	.	.	.	r	1	2
Mousses	.	2a	2b	.	1	3	590
Chaméphytes envahissant							
<i>Dittrichia viscosa</i>	+	+	.	.	.	2	8
<i>Erica scoparia</i>	+	+	.	.	.	2	8
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	+	.	.	.	1	4
Géophyte envahissant							
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	.	+	.	.	1	4

• **Groupement à *Cicendia filiformis* et *Solenopsis laurentia*** (Tabl. 9)

Ce groupement se localise dans toutes les mares sauf celle de Fumellu. Il s'étend sur les parties hautes, où l'inondation ne dure généralement que peu de temps.

Le tableau 9A montre la dominance des deux caractéristiques et la présence d'un grand nombre d'autres thérophytes, hydrophiles (*Bellis annua*, *Juncus pygmaeus*, *Lysimachia arvensis* subsp. *parviflora*, *Lythrum hyssopifolia*, *Ranunculus revelierei*, *R. sardous*), hydrophiles (*Illecebrum verticillatum*, *Isolepis cernua*, *Juncus bufonius*, *Lythrum borysthenticum*, *Myosotis sicula*, *Ranunculus ophioglossifolius*) ou non hydrophiles (*Agrostis pourretii*, *Briza maxima*, *Exaculum pusillum*, *Juncus capitatus*).

Quelques pérennes sont en mosaïque avec les thérophytes : *Isoetes histrix*, *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens*, *Mentha pulegium*.

Une sous-association à *Solenopsis laurentia*, au sein du *Bellido annuae-Cicendietum filiformis* de Foucault 1988, a été proposée pour un groupement de la Réserve naturelle des Tre Padule de Suartone. (PARADIS & POZZO DI BORGO, 2005). Cette sous-association est floristiquement assez proche du groupement des mares de l'Agriate. Mais ici, *Bellis annua* n'a pas une fréquence de 100% et son abondance est réduite, alors que *Cicendia filiformis* et *Solenopsis laurentia* se retrouvent dans tous les relevés, avec une abondance-dominance non négligeable. Aussi, nous interprétons ce groupement des mares de l'Agriate comme une association nouvelle, le *Solenopsis laurentiae-Cicendietum filiformis* ass. nova *hoc loco* (syntype : tabl. 9A, rel. 4).

2.3. Groupements non hydrophytiques estivaux

• **Faciès estival du *Mentha pulegii-Eleocharitetum palustris*** (Tabl. 10)

Observé dans les mares E Cannucciole 1 et Fumellu, ce faciès estival du *Mentha pulegii-Eleocharitetum palustris* est caractérisé par la très forte dominance d'*Eleocharis palustris*, l'absence d'hydrophytes et d'hygrophytes, dont les parties aériennes sont totalement desséchées et par un nombre d'espèces très réduit.

• **Groupe à *Exaculum pusillum* et *Mentha pulegium*** (*Verbenion supinae*) (Tabl. 11A)

Ce groupement, correspondant au *Mentha pulegii-Exaculetum pusilli* Paradis & Pozzo di Borgo 2005, paraît être caractéristique de la végétation estivale des mares temporaires cyrno-sardes, puisqu'on le trouve aussi en Sardaigne (BAGELLA et al., 2009). Ici, il est bien représenté en juillet tout autour de la mare E Cannucciole 1, dans une partie de la mare E Cannucciole 2 et dans la mare E Cannucciole 3.

Suivant les points, une des deux espèces caractéristiques domine. Plusieurs thérophytes sont aussi présentes : *Agrostis pourretii*, *Lythrum borysthenticum*, *L. hyssopifolia*, *Polypogon maritimus*, *P. subspatheaceus*.

BAGELLA et al. (2009) ont inclus le *Mentha pulegii-Exaculetum pusilli* dans le *Verbenion supinae* (*Nanocyperetalia flavescens*).

• **Groupe à *Lythrum borysthenticum* et *Mentha pulegium*** (Tabl. 11B)

Ce groupement est très bien représenté :

- dans la partie nord de la mare E Cannucciole 1, où il forme une bande concentrique de 1 à 2 m de large, intercalée entre le groupement dominé par *Eleocharis palustris* et le *Mentha pulegii-Exaculetum pusilli*

- dans une partie de la mare E Cannucciole 3.

Quelques pieds de l'espèce protégée *Pulicaria vulgaris* se localisent dans ce groupement.

L'inclusion syntaxinomique de ce groupement est la même que celle du *Mentha pulegii-Exaculetum pusilli*.

Tableau 9. Groupements thérophytiques printaniers à *Cicendia filiformis* (mares de l'Agriate)

A: *Solenopsis laurentiae-Cicendietum filiformis* ass. nova (typus: relevé 4)
B: Groupement clair à *Cicendia filiformis*
 (*Isoëto durieui-Juncetea bufonii*, *Isoëtetalia durieui*, *Cicendio filiformis-Solenopsion laurentiae*)

	A					B		
Numéro de relevé (tableau)	1	2	3	4*	5	6		
Numéro de relevé (registre 23 mai 2012)	48	51	52	54b	54a	53		
Chiuovina (bord Est)	+	.	.	.	.	.
Chiuovina (partie Ouest)	.	+	.	.	.	.
E Cannucciole 1	.	.	+	.	.	.		
E Cannucciole 2	.	.	.	+	.	.		
E Cannucciole 3 (partie ouest)	.	.	.	.	+	.
E Cannucciole 3 (extrémité ouest)	.	.	.	.	.	+
Surface (m²)	1,5	5	3	3	6	1		
Recouvrement (%)	100	100	90	90	90	80		
Hauteur d'eau (cm)	3	3 à 7	0	0	0	2		
Nombre de thérophytes	7	6	10	14	8	5	P (A)	CR (A)
Thérophytes caractéristiques								
<i>Cicendia filiformis</i>	2a	2a	2a	2b	2b	2a	5	1250
<i>Solenopsis laurentia</i>	3	1	1	3	2b	.	5	1970
Autres thérophytes								
Thérophytes hydrophiles								
<i>Juncus pygmaeus</i>	1	1	1	1	1	1	5	250
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	.	.	3	1	+	1	3	804
<i>Bellis annua</i>	.	.	1	+	2a	1	3	224
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>parviflora</i>	.	.	+	1	.	.	2	54
<i>Ranunculus revelierei</i>	.	.	r	1	.	.	2	52
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	r	.	.	.	1	2
Thérophytes hydrophiles								
<i>Lythrum borysthenticum</i>	2b	2a	.	1	.	.	3	590
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	+	r	.	+	.	.	3	10
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	+	+	.	2	8
<i>Myosotis sicula</i>	.	.	r	r	.	.	2	4
<i>Isolepis cernua</i>	.	.	.	1	.	1	1	50
<i>Illecebrum verticillatum</i>	.	.	.	.	1	.	1	50
Thérophytes non hydrophiles								
<i>Agrostis pourretii</i>	3	4	.	.	.	.	2	2000
<i>Juncus capitatus</i>	.	.	.	+	1	.	2	54
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	+	.	.	1	4
<i>Exaculum pusillum</i>	r	.	.	.	.	.	1	2
<i>Ornithopus pinnatus</i>	.	.	r	.	.	.	1	2
Pérennes								
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i>	1	1	2a	2a	3	3	5	1190
<i>Mentha pulegium</i>	1	3	3	.	1	2b	4	1600
<i>Isoetes histrix</i>	.	.	2a	.	2b	.	2	540
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>erythrostachys</i>	.	.	.	1	1	2a	2	100
<i>Cynodon dactylon</i>	.	2a	.	1	.	.	2	220
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>coronopus</i>	.	.	1	.	.	.	1	50
<i>Baldellia ranunculoides</i>	+	.	.	.	.	.	1	4
<i>Littorella uniflora</i>	+	.	.	.	.	.	1	4
<i>Romulea ramiflora</i>	.	.	.	.	.	+	.	.

• **Groupements thérophytiques de l'*Agrostion salmanticae*** (Tabl. 12)

Les groupements thérophytiques classés dans l'*Agrostion salmanticae* se développent à la fin du printemps quand la mare s'assèche ou est asséchée. Ils sont caractérisés par l'abondance d'*Agrostis pourretii* (= *A. salmantica*). Dans le sud

Tableau 10. Faciès estival du *Mentha pulegii-Eleocharitetum palustris*
(mares E Cannucciole 1 et Fumellu)

(*Agrostietea stoloniferae, Eleocharitetalia palustris*)

Numéro de relevé (tableau)	1	2
Numéro de relevé (registre 25.07.2012)	69	77
E Cannucciole 1	+	.
Fumellu (partie la plus profonde)	.	+
Surface (m ²)	30	30
Recouvrement des espèces émergentes (%)	100	100
Nombre d'espèces	4	7
Espèces pérennes dominantes		
<i>Eleocharis palustris</i>	5.5	5.5
<i>Mentha pulegium</i>	2a	2a
Autres pérennes		
<i>Cynodon dactylon</i>	.	1
<i>Potentilla reptans</i>	.	+
Thérophytes		
<i>Lythrum borysthenicum</i>	+	.
<i>Polypogon maritimus</i>	+	.
<i>Agrostis pourretii</i>	.	1
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	+
<i>Ranunculus paludosus</i>	.	+

Tableau 11. Groupements estivaux des *Nanocyperetalia flavescens*
(*Isoëto durieui-Juncetea bufonii, Nanocyperetalia flavescens, Verbenion supinae*)

A: groupement estival à *Exaculum pusillum* et *Mentha pulegium*
(*Mentha pulegii-Exaculetum pusilli* Paradis & Pozzo di Borgo 2005)
B: groupement estival à *Lythrum borysthenicum* et *Mentha pulegium*

	A									B		
Numéro de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Numéro de relevé (registre 25 juillet 2012)	67	68	71	72	76	73	75	70	74			
E Cannucciole 1	+	+	.	.	.	.	.	+	.
E Cannucciole 2	.	.	+	+	.	.	.	.	.
E Cannucciole 3 partie ouest (niveau le plus bas)	.	.	.	.	+	.	.	.	.
E Cannucciole 3 partie est (niveau le plus haut)	.	.	.	.	.	.	+	.	.
E Cannucciole 3 partie ouest (niveau le plus haut)	.	.	.	.	.	.	.	+	.
E Cannucciole 3 partie est (niveau le plus bas)	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Zone dénudée	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Ceinture à mi-pente	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Surface (m ²)	5	10	8	10	3	5	2	10L	3			
Recouvrement (%)	85	50	60	70	90	90	80	90	90			
Nombre de thérophytes	5	3	4	4	4	3	3	4	3	CRA	CRB	
Thérophytes caractéristiques												
<i>Exaculum pusillum</i>	5.5	2a	3	2b	2b	4	4	1	.	4221	125	
<i>Lythrum borysthenicum</i> (en fin de cycle ou sec)	2a	1	2b	2b	2b	.	.	5.5	2a	950	4800	
Hémicryptophyte caractéristique												
<i>Mentha pulegium</i>	2a	3.4	2a	1	3	1	2a	2a	4	1507	3550	
Autres thérophytes												
<i>Polypogon subspatheus</i>	+	1	.	.	.	3	2a	.	+	695	10	
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	+	.	.	.	.	2a	1	.	+	160	10	
<i>Juncus pygmaeus</i>	.	.	+	3	+	.	.	.	.	541	.	
<i>Polypogon maritimus</i>	.	.	2a	2a	.	.	.	+	.	242	10	
<i>Agrostis pourretii</i>	+	.	.	.	1	.	.	.	.	38	.	
<i>Pulicaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	10	
Autres pérennes												
<i>Dittrichia viscosa</i>	r(j)	.	.	.	.	.	.	.	2b	1	925	
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	+	6	10	
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	10	

Tableau 12. Groupements thérophytiques estivaux de la mare Chiuvina

A : Groupement à *Agrostis pourretii* ; B : groupement à *Exaculum pusillum*

(*Isoëto durieui-Juncetea bufonii, Isoëtetalia durieui, Agrostion salmanticae*)

	A				B	
Numéro de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6
Numéro de relevé (registre 25 juillet 2012)	64	61	62	63	65	66
Chiuvina Centre	+	.	.	.	.	.
Chiuvina Est	.	+	.	.	.	.
Chiuvina, bordure est	.	.	+	+	.	.
Chiuvina Ouest	.	.	.	.	+	.
Chiuvina, bordure ouest	.	.	.	.	.	+
Surface (m ²)	6	10	20	1	1	2
Recouvrement (%)	90	70	80	20	40	20
Nombre de thérophytes	3	3	3	4	4	4
Thérophytes dominantes						
<i>Agrostis pourretii</i>	4.5	1	5.5	2a	+	.
<i>Exaculum pusillum</i>	.	.	r	.	1	2a
Autres thérophytes						
Encore vertes						
<i>Polypogon maritimus</i>	2a	4	.	.	.	.
<i>Pulicaria vulgaris</i>	1	.	1	.	.	.
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	.	.	.	.	.	+
En fin de cycle ou sèches						
<i>Juncus pygmaeus</i>	.	.	.	.	3	.
<i>Lythrum borysthenicum</i>	.	.	.	.	.	2a
<i>Radiola linoides</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Cicendia filiformis</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>parviflora</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Juncus tenageja</i>	.	.	.	.	1	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Elatine bronchonii</i>	.	.	.	.	.	+
Pérennes						
<i>Mentha pulegium</i>	2a	.	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	2a	.	.	.	.	.
<i>Paspalum distichum</i>	+	.	.	.	.	.

Tableau 13. Groupement estival à *Cynodon dactylon* et *Mentha pulegium*

(*Agrostietea stoloniferae, Holoschoenetalia vulgaris, Trifolio fragiferi-Cynodontion dactylonis*)

Numéro de relevé (tableau)	1	2
Numéro de relevé (registre 25.07.2012)	78	79
Fumellu (zone de profondeur intermédiaire)	+	.
Fumellu (partie la moins profonde)	.	+
Prairie ayant été fortement pâturée	+	+
Surface (m ²)	20	30
Recouvrement des espèces émergentes (%)	70	80
Nombre d'espèces	4	12
Espèces pérennes dominantes		
<i>Cynodon dactylon</i>	4	4
<i>Mentha pulegium</i>	1	2a
Autres pérennes		
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i>	+	+
<i>Potentilla reptans</i>	1	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	+
<i>Lythrum junceum</i>	.	+
Thérophytes		
<i>Exaculum pusillum</i>	.	2a
<i>Agrostis pourretii</i>	.	+
<i>Juncus pygmaeus</i>	.	+
<i>Juncus tenageja</i>	.	+
<i>Lythrum borysthenicum</i>	.	+
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	.	+
<i>Briza minor</i>	.	+

de la Corse, *Polypogon maritimus* accompagne fréquemment *A. pourretii*.

De tels groupements à *A. pourretii* n'ont été observés que dans la mare asséchée Chiuvina (Tabl. 12A). Deux des relevés présentent *Pulicaria vulgaris*.

Dans la mare asséchée Chiuvina, on note aussi la présence d'*Exaculum pusillum* (Tabl. 12B), en peuplement très clair (recouvrement de 40% et 20%). Un des relevés présente l'espèce protégée *Elatine brochonii*, rarissime en Corse (LORENZONI & PARADIS, 1997 ; DELAGE, 2012).

Nous incluons dans l'*Agrostion salmanticae* ces groupements à *Exaculum pusillum*, composés uniquement de thérophytes.

• **Groupe à *Cynodon dactylon* et *Mentha pulegium*** (*Trifolio fragiferi-Cynodontion dactylonis*) (Tabl. 13)

Ce groupement est localisé dans la mare Fumellu, quand elle est très asséchée et qu'elle a été fortement pâturée par des bovins. Quelques autres espèces sont présentes mais avec de faibles coefficients d'abondance-dominance :

- des pérennes (*Juncus articulatus*, *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens*, *Lythrum junceum*, *Potentilla reptans*),

- des thérophytes, sèches lors de la prise du relevé (*Agrostis pourretii*, *Briza minor*, *Exaculum pusillum*, *Juncus pygmaeus*, *J. tenageja*, *Lythrum borysthenticum*, *L. hyssopifolia*).

• **Groupe à *Paspalum distichum* et *Mentha pulegium*** (*Paspalo distichi-Agrostion verticillatae*) (Tabl. 14)

L'espèce envahissante *Paspalum distichum* a été observée, en juillet, dans la partie est de la mare Chiuvina, formant deux petits peuplements en association avec *Mentha pulegium*. Il est à craindre que *P. distichum* s'étende dans la mare et colonise aussi les autres mares temporaires de l'Agriate.

Numéro de relevé (tableau)	1
Numéro de relevé (25 juillet 2012)	60
Chiuvina (partie Est)	+
Surface (m ²)	20
Recouvrement (%)	70
Hauteur maximale de la végétation (cm)	25
Nombre d'espèces	3
Pérennes caractéristiques	
<i>Paspalum distichum</i>	3
<i>Mentha pulegium</i>	3
Thérophyte estivale	
<i>Pulicaria vulgaris</i>	1

Tableau 14. Groupement estival à *Paspalum distichum* et *Mentha pulegium*

(*Agrostietea stoloniferae*, *Holoschoenetalia vulgaris*, *Paspalo distichi-Agrostion verticillatae*)

2.4. Végétation pérenne, visible toute l'année

• **Peuplement de *Juncus effusus*** (*Agrostio stoloniferae* – *Scirpoidion holoschoeni*) (Tabl. 15)

Juncus effusus forme un peuplement de 50 m² dans la mare E Cannucciole 1 et un peuplement de 100 m² dans la mare E Cannucciole 2. La hauteur des touffes est comprise entre 0,5 et 0,7 m. Peu d'espèces sont associées à *Juncus effusus* :

- *Potentilla reptans* et *Rumex crispus* dans la mare E Cannucciole 1,

- *Potentilla reptans*, *Oenanthe fistulosa*, *Dittrichia viscosa* et *Galium elongatum* dans la mare E Cannucciole 2.

• **Peuplements de *Dittrichia viscosa*** (*Agrostio stoloniferae* – *Scirpoidion holoschoeni*) (Tabl. 16)

Les individus de *Dittrichia viscosa*, bien que présents dans toutes les mares, ne sont assez abondants que dans les mares E Cannucciole 2 et Chiuvina.

Dans la mare E Cannucciole 2, *D. viscosa* forme un peuplement assez dense, de 20 m² environ, où ses touffes se mêlent à celles de *Erica scoparia*, *Juncus effusus* et *Myrtus communis*. La strate herbacée présente *Carex flacca* subsp. *erythrostachys* et des thérophytes.

Dans la mare Chiuvina, *D. viscosa* forme un peuplement clair dans la partie est.

Tableau 15. Touffes de *Juncus effusus*
(*Agrostietea stoloniferae*, *Holoschoenetalia vulgaris*, *Agrostio stoloniferae* – *Scirpoidion holoschoeni*)

Numéro de relevé (tableau)	1	2	3
Numéro de relevé (12 avril 2012)	18a	6	7
E Cannucciole 1	+	.	.
E Cannucciole 2	.	+	+
Hauteur des touffes (m)	0,6	0,5 à 0,7	0,5
Surface (m ²)	8	30	20
Recouvrement (%)	100	100	90
Hauteur d'eau (cm)	10	20	10
Nombre d'espèces	3	2	5
Caractéristique			
<i>Juncus effusus</i>	5.2	5.5	5.2
Autres espèces			
<i>Potentilla reptans</i>	2a	.	1
<i>Oenanthe fistulosa</i>	.	+	1
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	2a
<i>Rumex crispus</i>	+	.	.
<i>Galium elongatum</i>	.	.	+

Tableau 16. Peuplement de *Dittrichia viscosa*

(*Agrostietea stoloniferae*, *Holoschoenetalia vulgaris*, *stoloniferae* – *Scirpoidion holoschoeni*)

Numéro de relevé (tableau)	1
Numéro de relevé (12 avril 2012)	8
E Cannucciole 2	+
Surface (m ²)	20
Recouvrement (%)	90
Hauteur d'eau (cm)	0
Nombre d'espèces	12
Strate haute (0,7 à 2 m)	
Caractéristique	
<i>Dittrichia viscosa</i>	3
Autres espèces pérennes	
<i>Erica scoparia</i>	2a
<i>Myrtus communis</i>	1
<i>Juncus effusus</i>	+
Strate basse (< 0,7 m)	
Pérennes	
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>erythrostachys</i>	1
<i>Daucus carota</i>	+
<i>Potentilla reptans</i>	r
Thérophytes	
Poacée sp.	3
<i>Ranunculus sardous</i>	+
<i>Isolepis cernua</i>	r
<i>Lysimachia (Anagallis) arvensis</i> subsp. <i>parviflora</i>	r
Mousses	1

• **Maquis de bordure à *Myrtus communis* et *Erica scoparia*** (*Cisto ladaniferi-Lavanduletea stoechadis*) (Tabl. 17)

Les cinq mares sont entourées par un maquis plus ou moins haut (de 0,8 à 3,5 m de hauteur moyenne), dominé par *Erica scoparia* et *Myrtus communis* et avec une bonne représentation de *Arbutus unedo*, *Cistus monspeliensis*, *Erica arborea* et *Phillyrea angustifolia*.

Ce maquis correspond au *Myrto communis-Ericetum scopariae* Paradis & Pozzo di Borgo 2005, *cistetosum monspeliensis* Paradis & Pozzo di Borgo 2005, syntaxons décrits dans la réserve naturelle des Tre Padule de Suartone.

Tableau 17.
Maquis de bordure à *Myrtus communis*
et *Erica scoparia* (mares de l'Agriate)

Myrto communis-Ericetum scopariae cistetosum monspeliensis Paradis & Pozzo di Borgo 2005

(*Cisto-Lavanduletea*, *Myrto communis-Ericetalia scopariae*,
Myrto communis-Ericion scopariae)

Numéro de relevé (tableau)	1	2	3	4	5		
Numéro de relevé (registre 12.04.2012)	14	12	1	19b	22b		
E Cannucciole 1	+	.	.	.	.
E Cannucciole 2	.	+	.	.	.		
E Cannucciole 3	.	.	+	.	.		
Fumellu	.	.	.	+	.		
Chiuvina	.	.	.	.	+
Surface (m ²)	300	200	300	200	200		
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100		
Hauteur moyenne (m)	2	3	1 à 3,5	3	0,8 à 2		
Nombre d'espèces	8	8	7	9	9	P	CR
Phanérophyles caractéristiques							
<i>Myrtus communis</i>	2b	1	2b	4	3	5	2790
<i>Erica scoparia</i>	+	3	3	2a	4	5	2924
Compagnes							
<i>Erica arborea</i>	2b	3	1	1	2a	5	1390
<i>Phillyrea angustifolia</i>	2a	2a	1	2a	+	5	564
<i>Arbutus unedo</i>	+	+	3	+	.	4	762
<i>Lavandula stoechas</i>	.	.	.	.	1	1	50
Espèces liées aux éclaircissements							
<i>Cistus monspeliensis</i>	3	2b	2a	2b	2a	5	1830
<i>Rubus ulmifolius</i>	+	+	.	1	.	3	58
<i>Cistus salviifolius</i>	.	.	+	.	2a	2	174
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	1	1	50
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	+	.	1	4
Herbacée pérenne							
<i>Asphodelus ramosus</i>	1	1	.	+	2a	4	274

3. Cartographie de la végétation des mares (Fig. 2 à Fig. 11)

Les cartes de la végétation des figures 2 à 11 représentent l'extension des groupements végétaux lors de l'écophase printanière inondée (observations du 23 mai 2012) et lors de l'écophase estivale asséchée (observations du 25 juillet 2012).

En plus de l'extension des groupements, divers végétaux ont été localisés :

- espèces protégées (*Elatine brochonii*, *Isoëtes histrix*, *Littorella uniflora*, *Pulicaria vulgaris*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Ranunculus revelierei*, *Romulea revelierei*),
- espèces non protégées mais caractéristiques des mares temporaires et peu étendues dans l'Agriate (*Cicendia filiformis*, *Radiola linoides*),
- espèces pouvant devenir envahissantes (*Dittrichia viscosa*),
- espèce hygrophile pérenne, dont les touffes forment des repères pour des cartographies ultérieures (*Juncus effusus*).

4. Conclusion

4.1. Schéma syntaxinomique (Gt : groupement)

Charetea fragilis F. Fukarek 1961

Charetalia hispidae Krausch ex W. Krause 1997

Charion vulgaris W. Krause 1981

Tolypelletum glomeratae Corillion 1957 (Tabl. 1)

Agrostietaea stoloniferae Oberd. 1983

Eleocharitetalia palustris de Foucault 1984

Mentho pulegii-Eleocharitenalia palustris Julve ex de Foucault, Cateau & Julve 2012

Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae de Foucault & Cateau 2012

Mentho pulegii-Eleocharitetum palustris ass. nova hoc loco (typus : tabl. 2A, rel. 3)

Faciès estival du **Mentho pulegii-Eleocharitetum palustris** (Tabl. 10)

Gt à *Juncus heterophyllus*, *Isoëtes velata* et *Mentha pulegium* (Tab. 2 B)

Gt à *Illecebrum verticillatum* et *Mentha pulegium* (Tab. 3)

Gt à *Trifolium michelianum* et *Eleocharis palustris* (Tab. 4)

Gt à *Lotus angustissimus* subsp. *suaveolens* et *Mentha pulegium* (Tab. 5)

Holoschoenetalia vulgaris Br.-Bl. ex Tchou 1948

Trifolio fragiferi-Cynodontion dactylonis Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Gt estival à *Cynodon dactylon* et *Mentha pulegium* (Tab. 13)

Paspalo distichi-Agrostion semiverticillatae Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952

Gt à *Paspalum distichum* et *Mentha pulegium* (Tab. 14)

Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni de Foucault in de Foucault & Cateau 2012

Jonçaises à *Juncus effusus* (Tabl. 15)

Peuplement hygrophile de *Dittrichia viscosa* (Tab. 16)

Littorelletea uniflorae Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Littorelletalia uniflorae W. Koch 1926

Littorellion uniflorae W. Koch 1926

Littorello uniflorae-Isoetetum velatae Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (Tab. 6, rel. 1)

Gt à *Littorella uniflora* (Tab. 6, rel. 2)

Gt à *Isoëtes velata* et *Mentha pulegium* (Tab. 7)

Isoëto durieui-Juncetea bufonii Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Isoëtetalia durieui Br.-Bl. 1936

Isoetion durieui Br.-Bl. 1935

Isoeto histricis-Lotetum suaveolentis ass. nova hoc loco (typus : tab. 8, rel. 4)

Cicendia filiformis-Solenopsis laurentiae Brullo & Minissale 1998

Solenopsio laurentiae-Cicendietum filiformis ass. nova hoc loco (typus : tab. 9A, rel. 4)

Gt clair à *Cicendia filiformis* (Tab. 9B)

Agrostion salmanticae Rivas Goday 1958

Gt estival à *Agrostis pourretii* (Tab. 12 A)

Gt estival à *Exaculum pusillum* (Tab. 12 B)

Nanocyperetalia flavescens Klika 1935

Verbenion supinae Slavnic 1951

Mentho pulegii-Exaculetum pusilli Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (Tab. 11A)

Gt estival à *Lythrum borysthenticum* et *Mentha pulegium* (Tab. 11B)

Cisto ladaniferi-Lavanduletea stoechadis Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

Myrto communis-Ericetalia scopariae Paradis & Pozzo di Borgo 2005

Myrto communis-Ericion scopariae Paradis & Pozzo di Borgo 2005

Myrto communis-Ericetum scopariae Paradis & Pozzo di Borgo 2005

Myrto communis-Ericetum scopariae cistetosum monspeliensis Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (Tab. 17)

Les correspondances entre les syntaxons et les codes CORINE Biotopes (DEVILLERS et al., 1991 ; E.N.G.R.E.F., 1997) et Natura 2000 (ANONYME, 1999) sont données dans le tableau F.

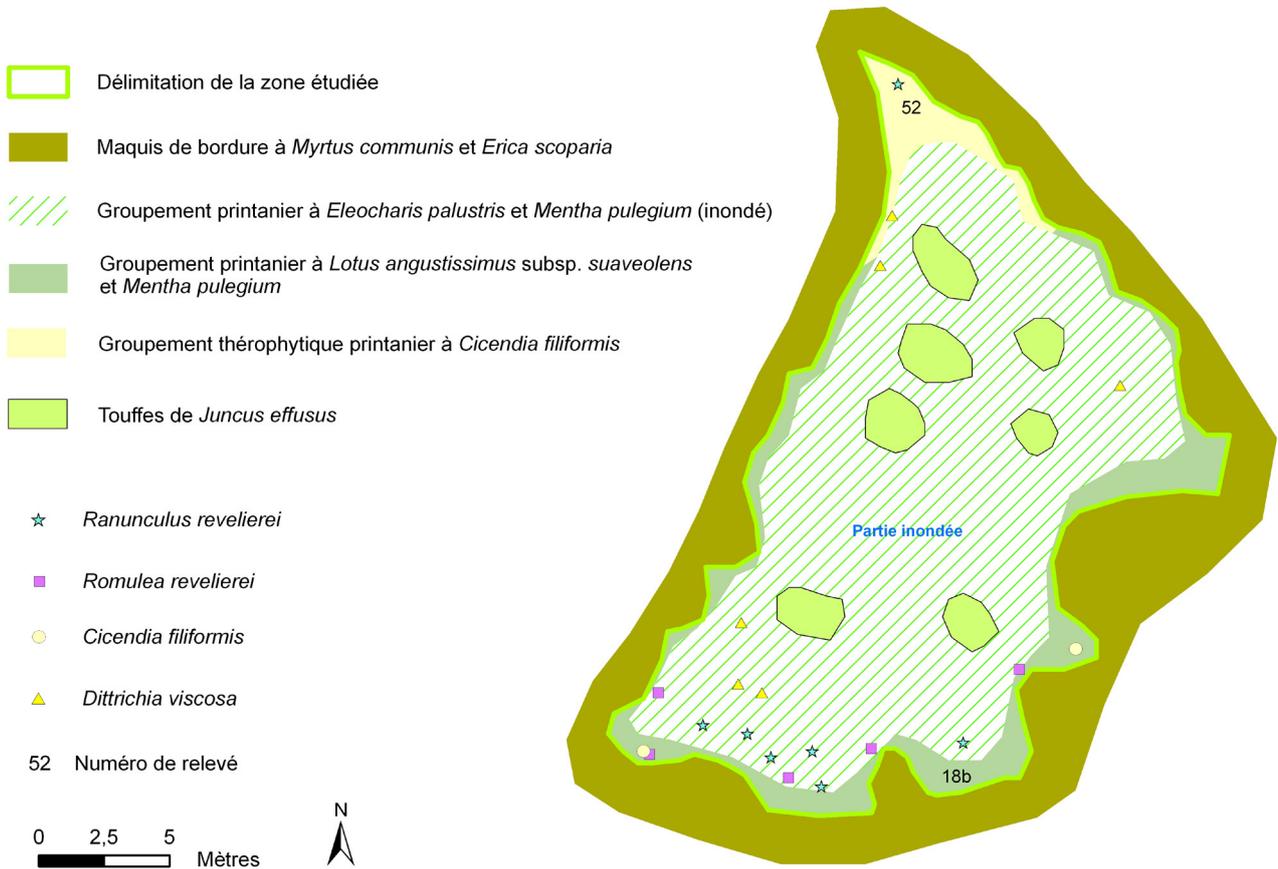


Figure 2. Carte de la végétation de la mare temporaire *E Cannucciole 1* en phase inondée (25 mai 2012)



Figure 3. Carte de la végétation de la mare temporaire *E Cannucciole 1* en phase asséchée (25 juillet 2012)



Photo 1. Mare temporaire *E Cannucciole* 1, en phase inondée (13 avril 2012)



Photo 2. Mare temporaire *E Cannucciole* 1, en phase asséchée (25 juillet 2012)



Photo 3. Mare temporaire *E Cannucciole* 2, en phase inondée (23 mai 2012)



Photo 4. Mare temporaire *E Cannucciole* 2, en phase asséchée (25 juillet 2012)

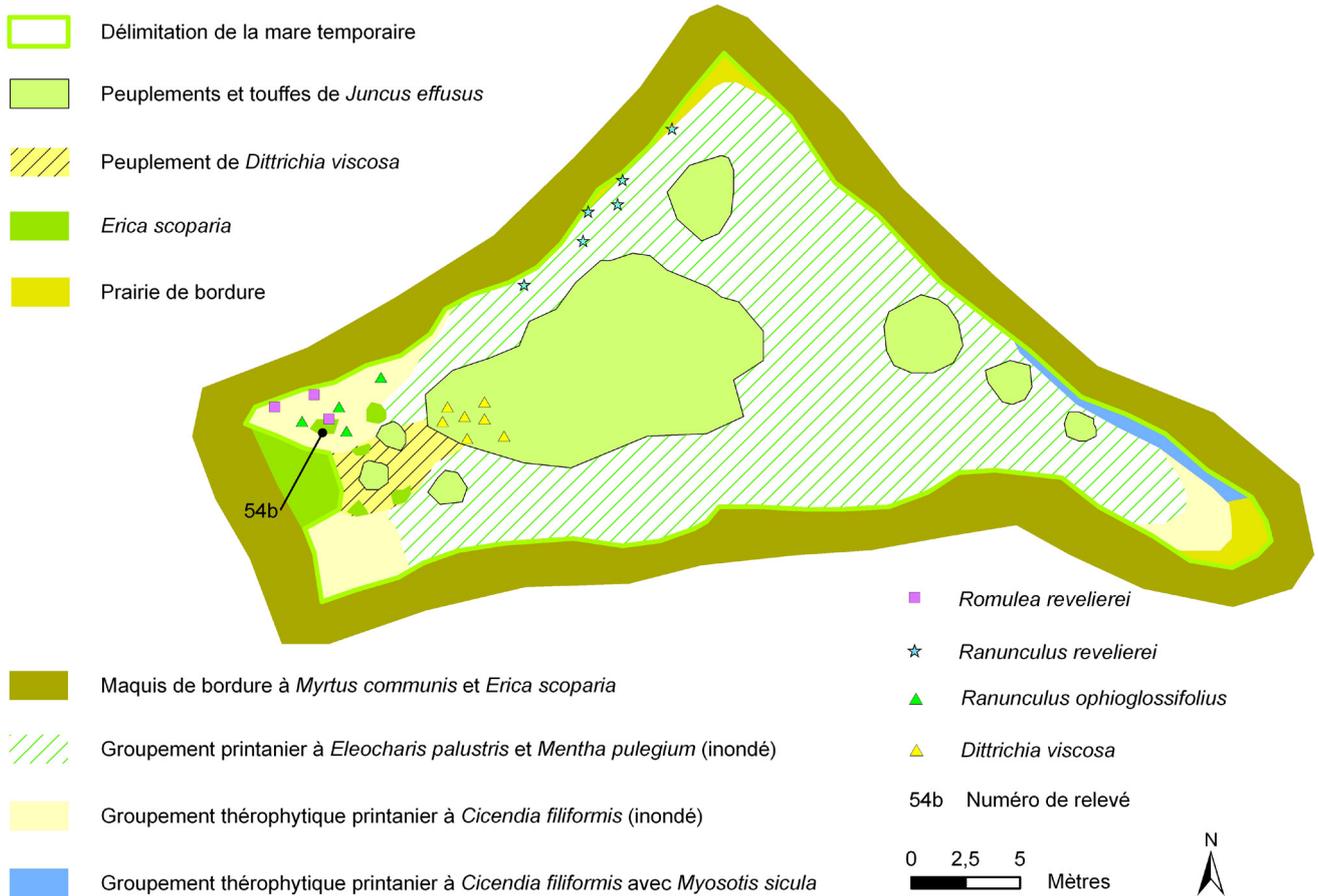


Figure 4. Carte de la végétation de la mare temporaire *E Cannucciole 2* en phase inondée (25 mai 2012)

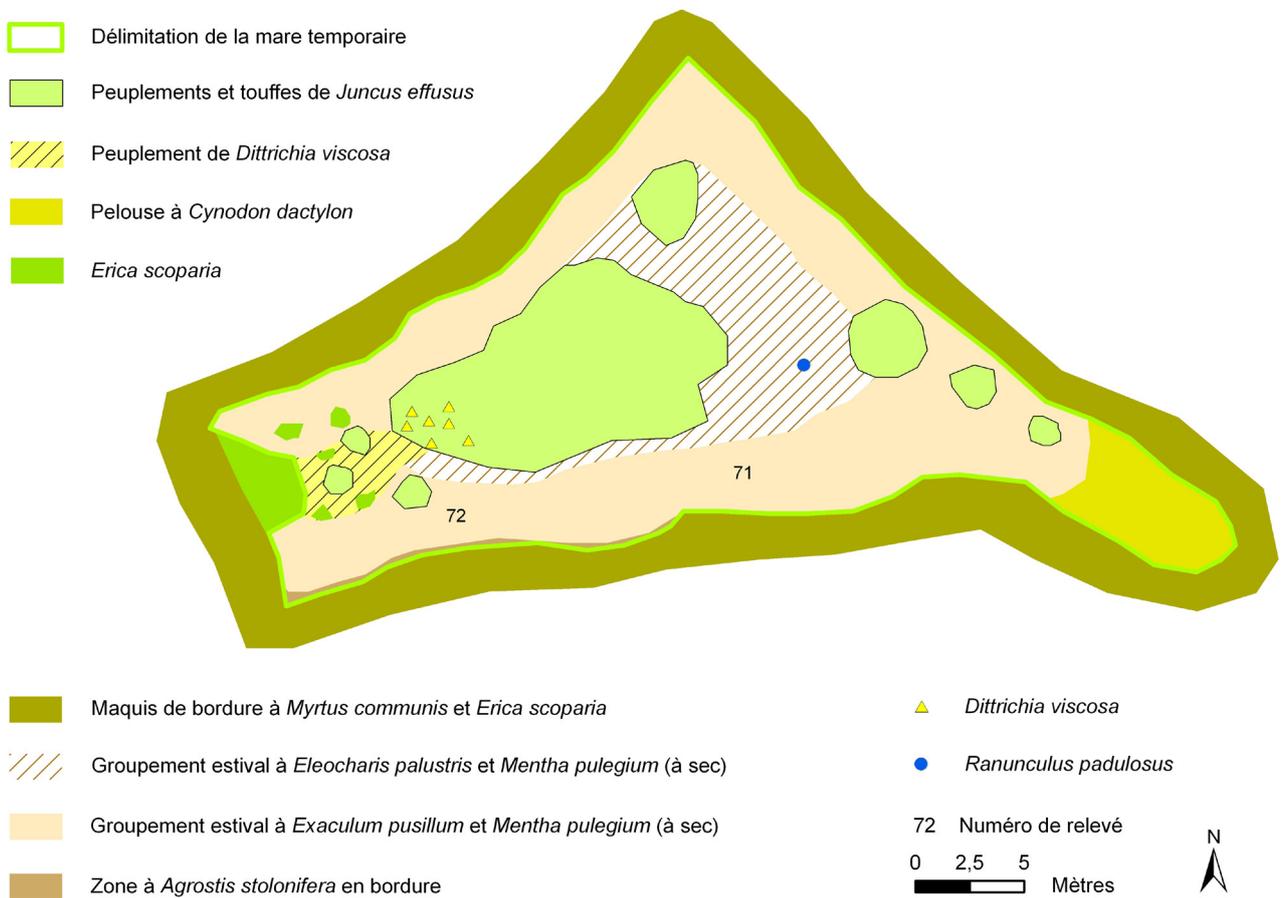


Figure 5. Carte de la végétation de la mare temporaire *E Cannucciole 2* en phase asséchée (25 juillet 2012)

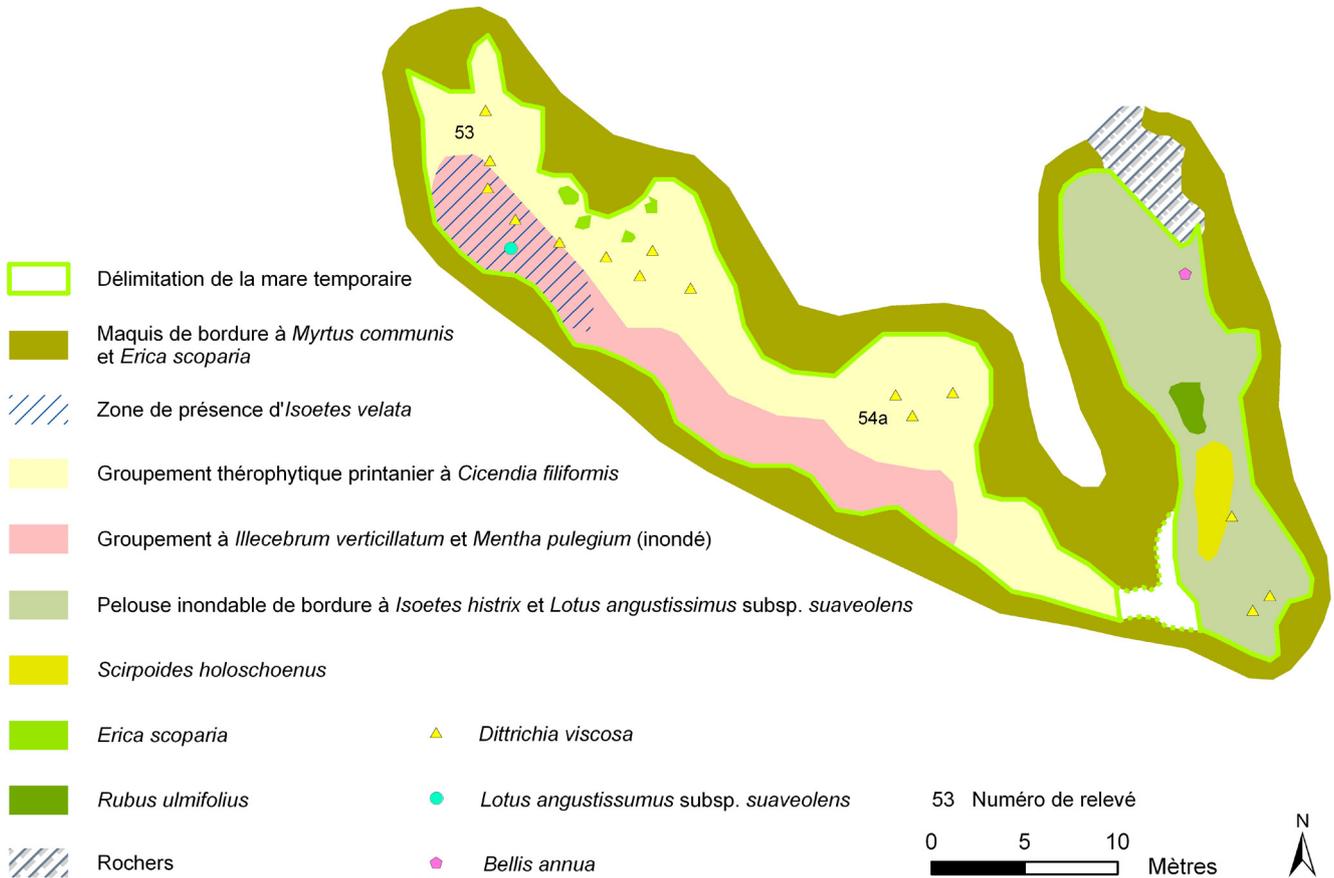


Figure 6. Carte de la végétation de la mare temporaire E Cannucciole 3 en phase inondée (25 mai 2012)

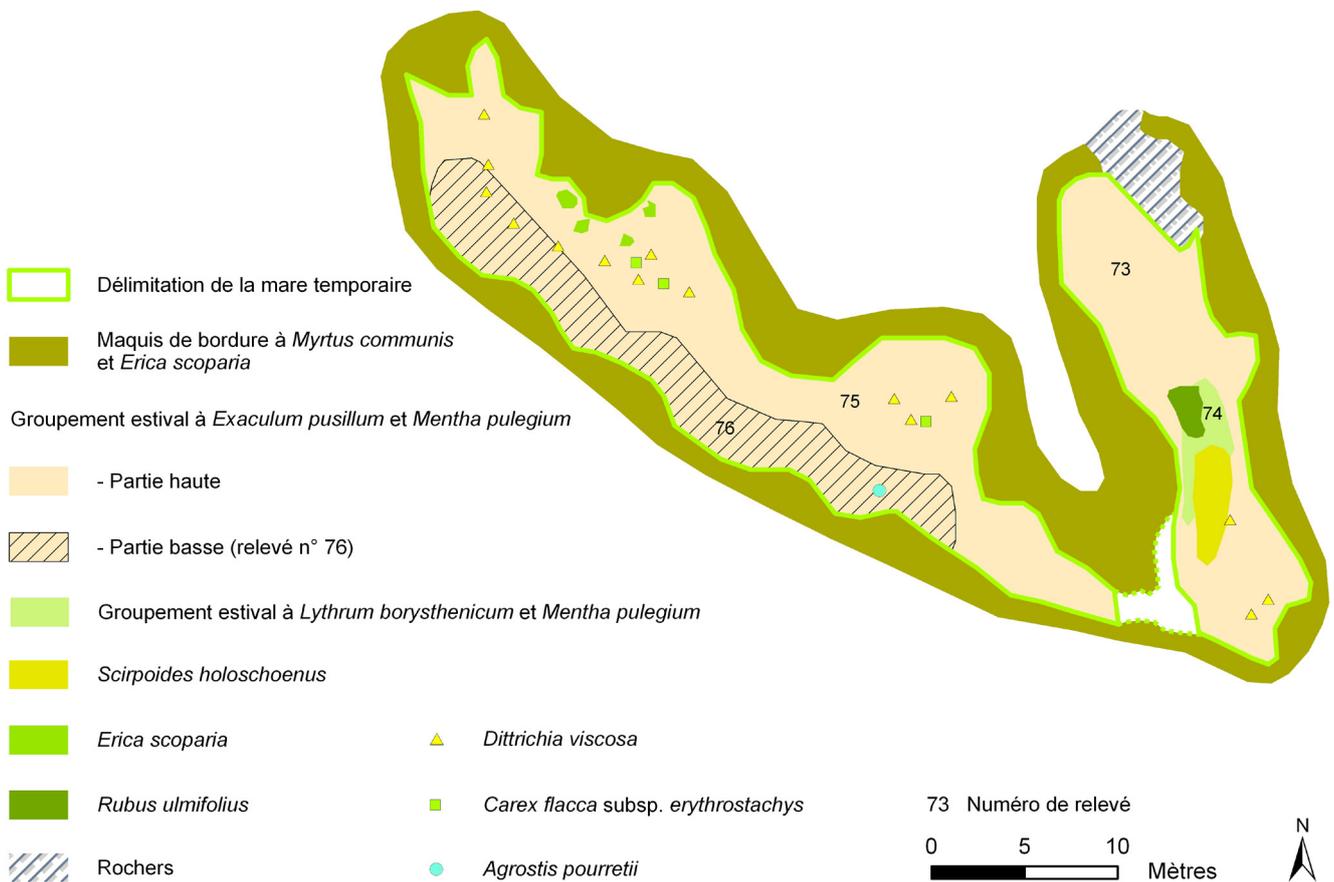


Figure 7. Carte de la végétation de la mare temporaire E Cannucciole 3 en phase asséchée (25 juillet 2012)

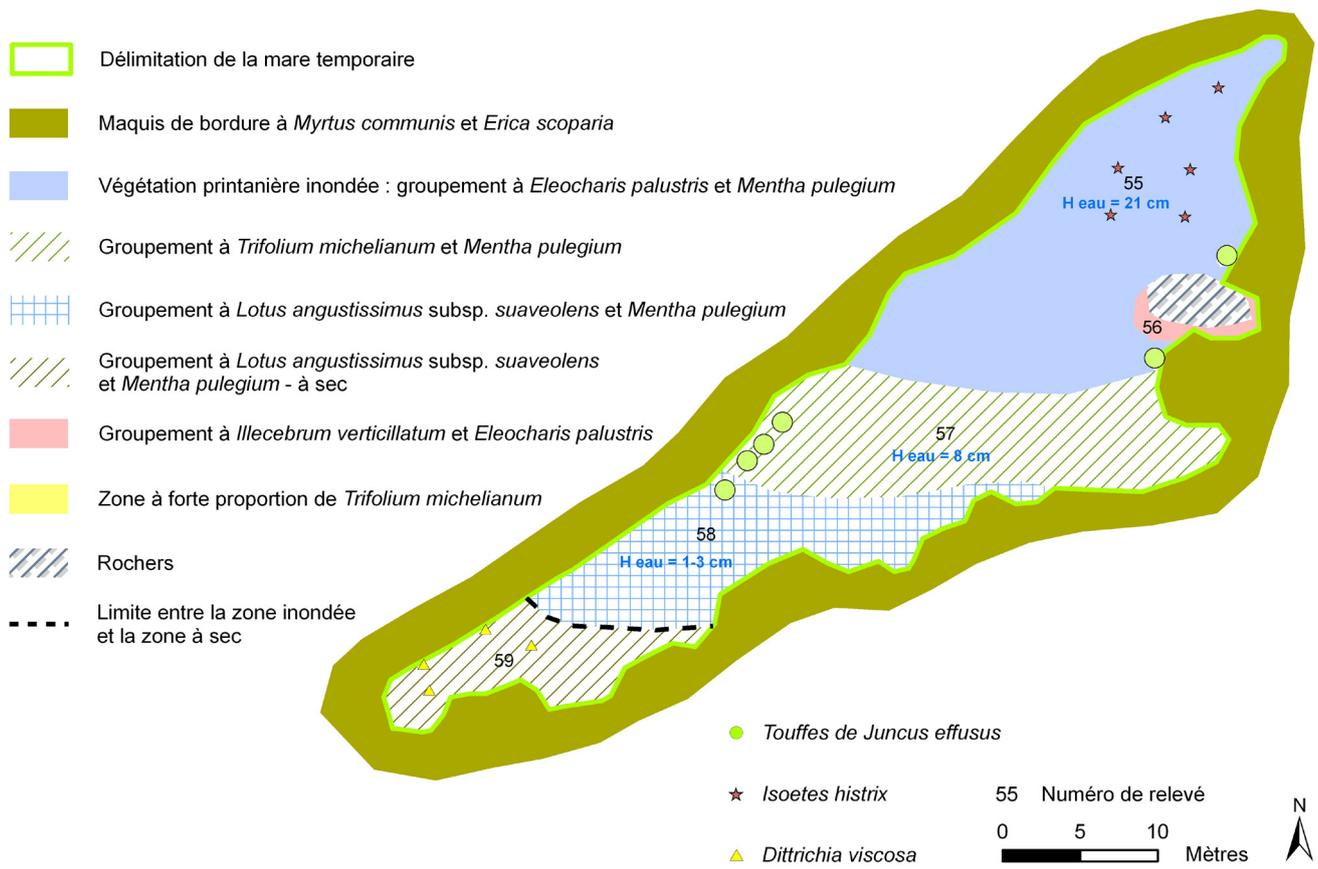


Figure 8. Carte de la végétation de la mare temporaire *Fumelu* en phase inondée (25 mai 2012)

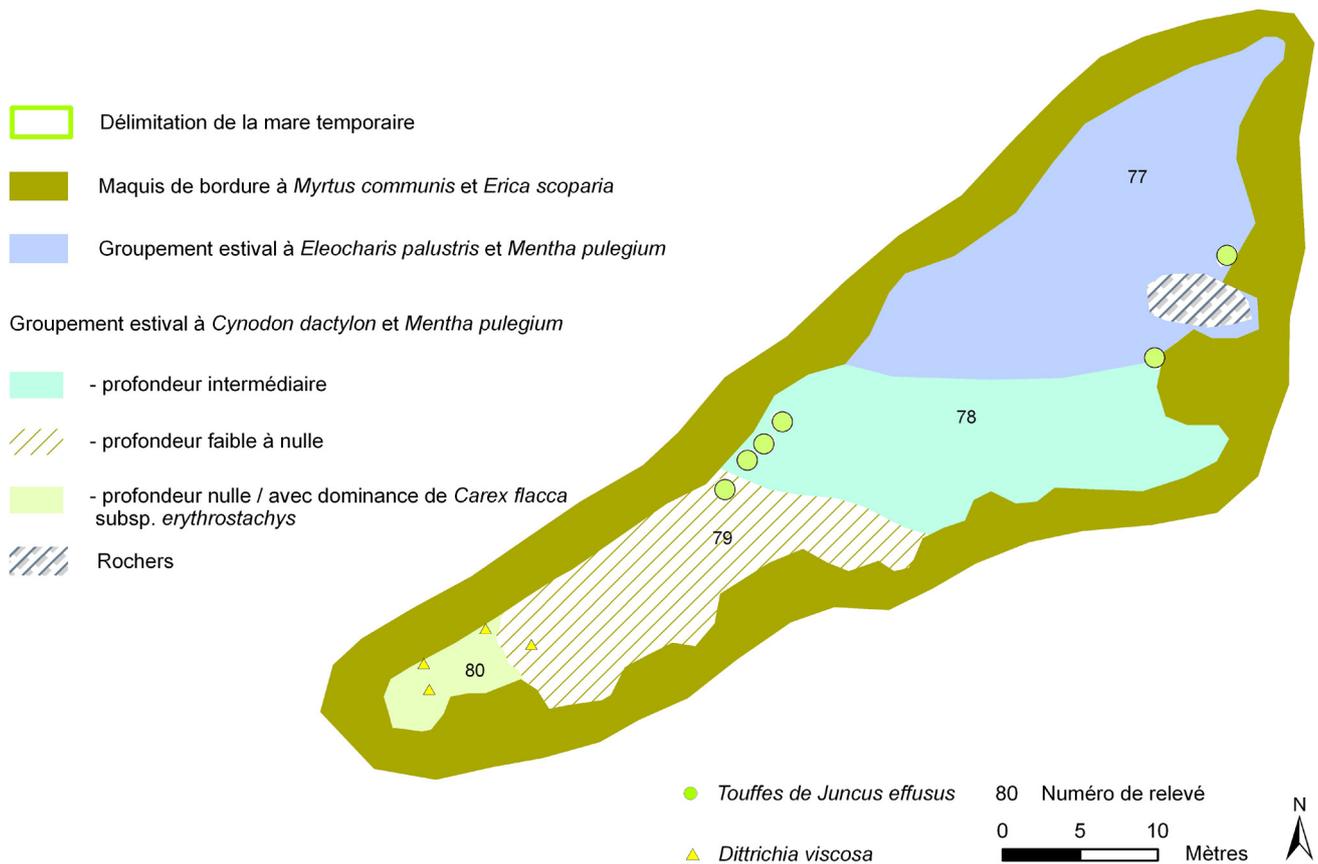


Figure 9. Carte de la végétation de la mare temporaire *Fumelu* en phase asséchée (25 juillet 2012)



Photo 5. Mare temporaire *Fumellu*, en phase inondée (13 avril 2012)



Photo 6. Mare temporaire *Fumellu*, en phase asséchée (25 juillet 2012)



Photo 7. Mare temporaire *Chiuvinu*, en phase inondée, vue de loin (23 mai 2012)



Photo 8. Mare temporaire *Chiuvinu*, en phase inondée, vue de près (23 mai 2012)



Photo 9. Mare temporaire *Chiuvinu*, en phase asséchée, vue de loin (25 juillet 2012)



Photo 10. Mare temporaire *Chiuvinu*, en phase asséchée, vue de près (25 juillet 2012)

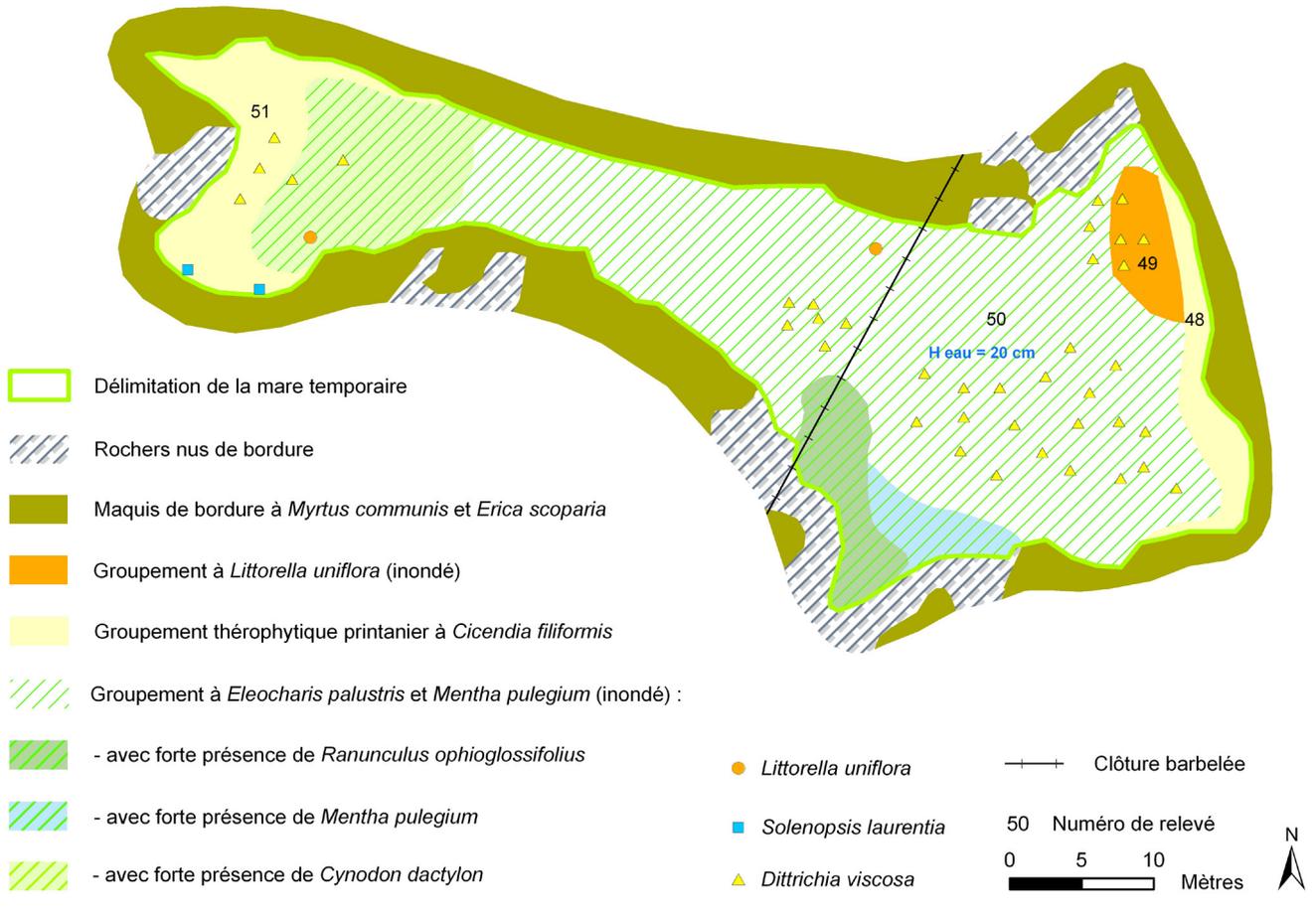


Figure 10. Carte de la végétation de la mare temporaire Chiuvina en phase inondée (25 mai 2012)

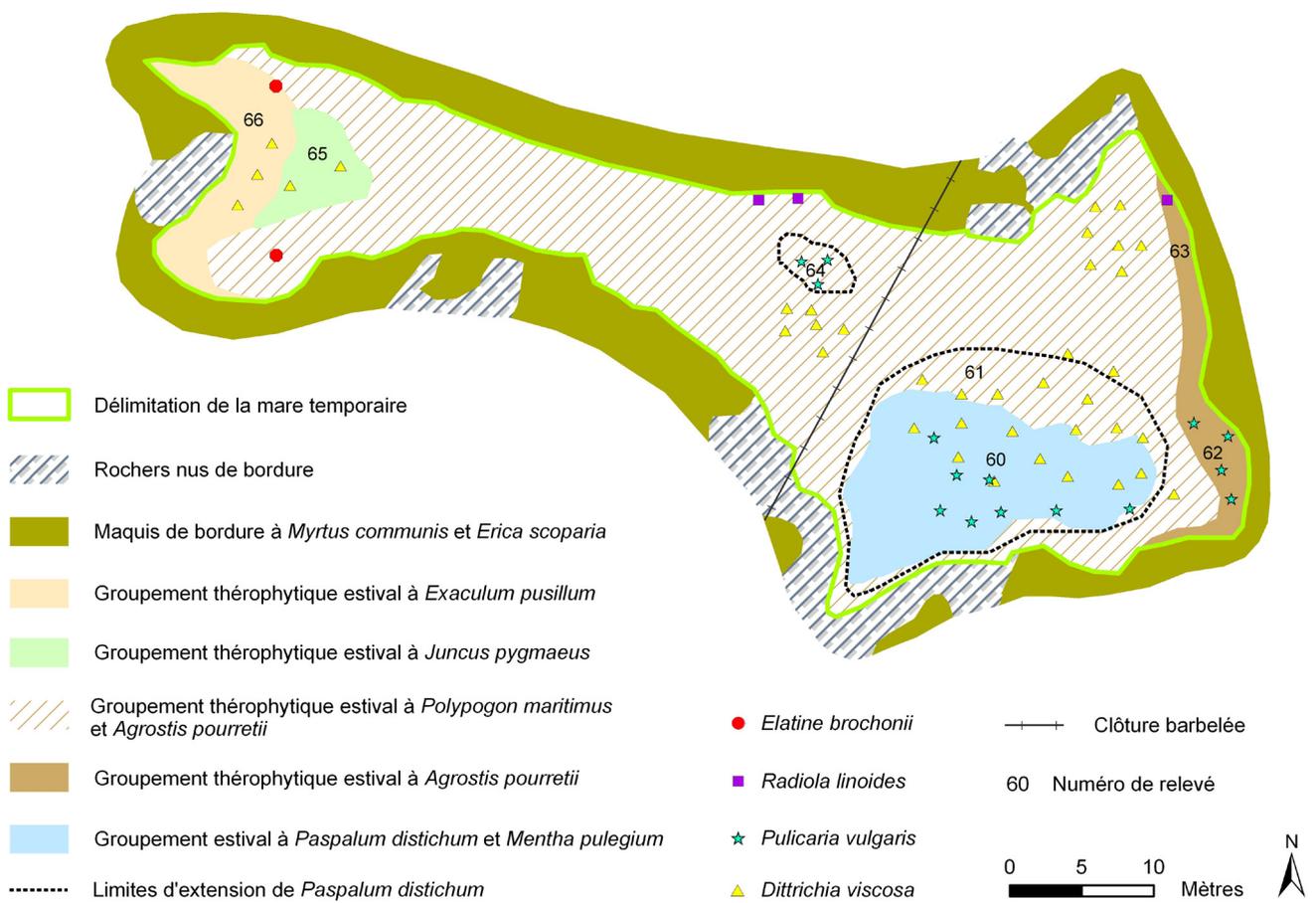


Figure 11. Carte de la végétation de la mare temporaire Chiuvina en phase asséchée (25 juillet 2012)

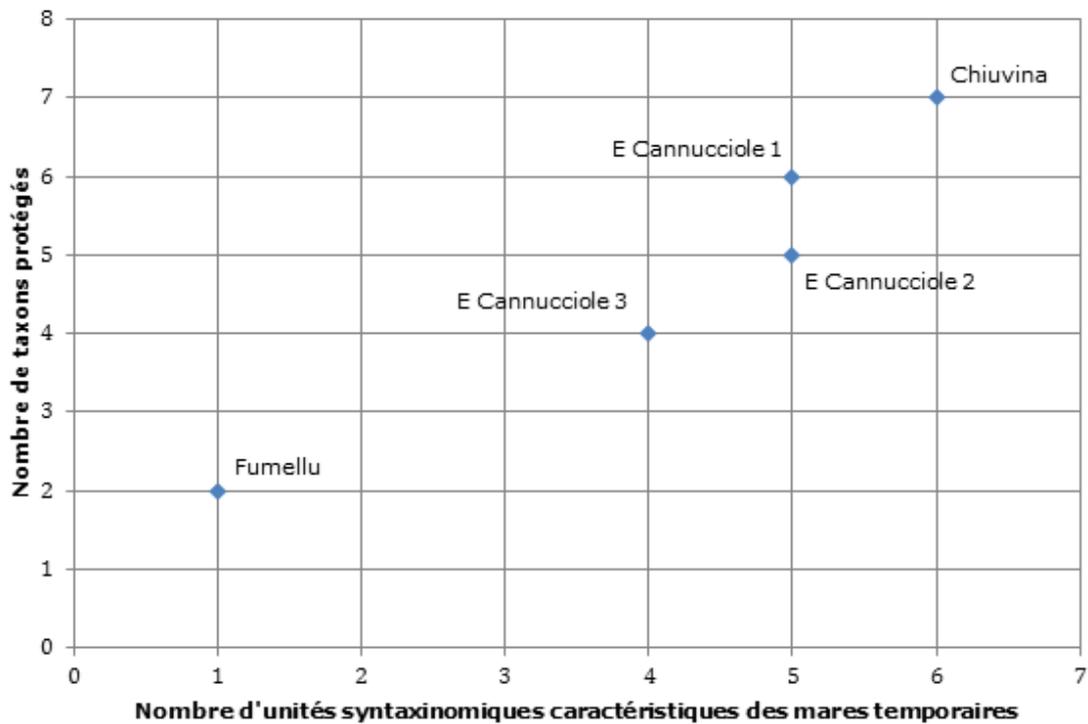


Figure 12. Ordination des cinq mares temporaires étudiées en fonction de leur valeur patrimoniale

4.2. Estimation de la valeur patrimoniale des mares étudiées dans l'ensemble des mares temporaires de la Corse

L'estimation de la valeur patrimoniale d'une mare temporaire peut se baser (PARADIS *et al.*, 2009) :

- sur la biodiversité spécifique, en particulier sur la présence ou non d'espèces végétales protégées et d'espèces rares,
- sur le paysage, plus ou moins naturel, comme par exemple, la présence ou non d'une ceinture de végétation ligneuse autour de la mare,
- sur la biodiversité phytocoenotique, c'est-à-dire sur la présence ou l'absence des groupements végétaux caractéristiques des phases d'inondation et d'assèchement.

4.2.1. Biodiversité floristique (Tabl. B et C)

Le tableau B présente l'inventaire des taxons observés en 2012 et 2013 dans les mares décrites. Par ordre décroissant de richesse floristique, le classement des cinq mares est le suivant : E Cannucciole 2 et Fumellu (46 taxons chacune), Chiuvinia (45 taxons), E Cannucciole 1 (40 taxons) et E Cannucciole 3 (30 taxons).

En ce qui concerne les taxons hydrophytiques et hygrophytiques, le classement des cinq mares est le suivant : E Cannucciole 2 (25 taxons), Chiuvinia (24 taxons), Fumellu (21 taxons), E Cannucciole 1 (19 taxons), E Cannucciole 3 (12 taxons).

Le tableau C récapitule les taxons protégés. Le classement des cinq mares, par ordre décroissant de richesse en taxons protégés, est le suivant : Chiuvinia (7 taxons), E Cannucciole 1 (6 taxons), E Cannucciole 2 (5 taxons), E Cannucciole 3 (4 taxons), Fumellu (2 taxons).

On peut insister sur la présence dans la mare de Chiuvinia de 3 taxons rares en Corse : *Antinoria insularis*, *Littorella uniflora* (SORBA & PARADIS, 2012) et *Elatine bronchonii*. De plus, des études palynologiques des sédiments ont montré la présence de spores de *Pilularia minuta* (MULLER *in* MULLER *et al.*, 2009). Malgré des recherches attentives, nous n'avons pu mettre en évidence cette ptéridophyte dans la végétation actuelle.

On doit insister sur l'absence de l'apiacée *Helosciadium*

crassipes (= *Apium crassipes*), qui est une espèce constante dans toutes les mares temporaires du sud de la Corse (PARADIS *et al.*, 2008, 2009).

4.2.2. Valeur paysagère basée sur la présence ou l'absence d'une ceinture de végétation ligneuse autour de la mare (degré de naturalité)

Une mare entourée d'une végétation haute et dense est bien isolée et a une valeur paysagère supérieure à une mare entourée uniquement d'un maquis bas et clair ou d'une cistaie. Une mare non entourée par une ceinture ligneuse a une valeur paysagère encore plus faible.

Mares ayant un degré de naturalité élevé, c'est à dire une bonne valeur paysagère [mares présentant une ceinture de végétation ligneuse haute et non (ou très peu) fragmentée (végétation des *Quercetea ilicis*)] : aucune des mares décrites n'entre dans cette catégorie.

Mares ayant un degré de naturalité moyen, c'est-à-dire une valeur paysagère moyenne [mares présentant une ceinture de végétation ligneuse basse (maquis bas, cistaie) et plus ou moins claire (végétation des *Cisto-Lavanduletea*)] : les cinq mares entrent dans cette catégorie.

4.2.3. Biodiversité phytocoenotique

Le tableau D récapitule les groupements végétaux observés dans chacune des mares temporaires étudiées.

Le tableau E résume, par mare temporaire, les inclusions des groupements observés dans les unités syntaxinomiques (classes, ordres et alliances) de la végétation, en distinguant les ensembles suivants :

1. végétation aquatique flottante (classe des *Charetea fragilis*),
2. végétation héliophytique de la phase inondée (classe des *Agrostietea stoloniferae*, ordre des *Eleocharitetalia palustris*, sous-ordre des *Mentho pulegii-Eleocharitenalia palustris*, alliance du *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae*),
3. végétation amphibie (classe des *Littorelletea uniflorae*, ordre des *Littorelletalia uniflorae*, alliance du *Littorelion uniflorae*),
4. végétation printanière annuelle des bordures plus ou moins humides (classe des *Isoëto durieui-Juncetea bufonii*, ordre

des *Isoëtetalia durieui*, **4a** alliance de l'*Isoëtion durieui*, **4b** alliance du *Cicendio filiformis*-*Solenopsis laurentiae*,

5. végétation fini-printanière annuelle (classe des *Isoëto durieui-Juncetea bufonii*, ordre des *Isoëtetalia durieui*, alliance de l'*Agrostion salmanticae*),

6. végétation estivale, sur les substrats très asséchés (classe des *Isoëto durieui-Juncetea bufonii*, ordre des *Nanocyperetalia flavescens*, alliance du *Verbenion supinae*),

7. pelouses estivales vivaces (classe des *Agrostietea stoloniferae*, ordre des *Holoschoenetalia vulgaris*, **7a** alliance du *Trifolio-Cynodontion*, **7b** alliance du *Paspalo-Agrostion verticillatae*, **7c** alliance du *Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni*),

8. végétation ligneuse des pourtours (classe des *Cisto-Lavanduletea*, ordre des *Myrto communis-Ericetalia scopariae*, alliance du *Myrto communis-Ericion scopariae*).

Seuls les groupements végétaux printaniers appartenant aux unités syntaxinomiques **1** à **6** sont caractéristiques des mares temporaires méditerranéennes.

Par ordre décroissant du nombre total d'unités syntaxinomiques (US), le classement des cinq mares est le suivant : Chiuvinia (9 US), E Cannucciole 1 et 2 (7 US chacune), E Cannucciole 3 (5 US) et Fumellu (3 US).

Par ordre décroissant du nombre total d'unités syntaxinomiques caractéristiques des mares temporaires méditerranéennes (USmt), le classement des cinq mares est identique, c'est à dire : Chiuvinia (6 USmt), E Cannucciole 1 et 2 (5 USmt), E Cannucciole 3 (4 USmt chacune) et Fumellu (1 USmt).

4.2.4. Ordination des mares par valeur patrimoniale décroissante (Fig. 12)

Le classement des mares est le suivant :

mare Chiuvinia (7 taxons protégés et 6 USmt),
mare E Cannucciole 1 (6 taxons protégés et 5 USmt),
mare E Cannucciole 2 (5 taxons protégés et 5 USmt),
mare E Cannucciole 3 (4 taxons protégés et 4 USmt),
mare Fumellu (2 taxons protégés et 1 USmt).

Bibliographie

ANONYME, 1999 - *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*. EUR 15/2. 127 p. Commission européenne. DG Environnement. Protection de la nature, zones côtières et tourisme.

A.S.T.E.R.E., 2007 - *Diagnosics écologiques, inventaires floristiques et études phytosociologiques de plusieurs mares temporaires de la Corse*. Rapport (ronéo) pour l'Office de l'Environnement de la Corse, Corte.

BAGELLA S., CARIA M.C., FARRIS E. & FILIGHEDDU R., 2009 - Phytosociological analysis in sardinian Mediterranean temporary wet habitats. *Phytosociologia* **46** (1) : 11-26.

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Public. Scientif. du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p.

BRULLO S. & MINISALLE P., 1998 - Considerazioni sintassonomiche sulla classe Isoëto-Nanojuncetea. *Itinera Geobotanica* **11** : 263-290.

DA LAGE A. & MÉTAILLÉ G., 2000 - *Dictionnaire de Biogéographie végétale*. CNRS éditions, Paris. 579 p.

DE FOUCAULT B., 2010 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk, Passchier & Sissingh 1946. *J. Bot. Soc. bot. France* **52** : 73-137.

DE FOUCAULT B., 2013 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (= « Isoëto - Nanojuncetea bufonii »). *J. Bot. Soc. bot. France* **62** : 35-70.

DE FOUCAULT B. & CATTEAU E., 2012 - Contribution au prodrome

des végétations de France : les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983. *J. Bot. Soc. bot. France* **59** : 5-131.

DELAGE A., 2012 - *Elatine brochonii* Clavaud In D. JEANMONOD & A. SCHLÜSSEL (éd.), Notes et contributions à la Flore de Corse, XXIV. *Candollea* **67** (2) : 313.

DERRUAU M., 1974 - *Précis de géomorphologie*, 6e éd. Masson et Cie, Paris, 453 p.

DEVILLERS P., DEVILLERS-TERSCHUREN J., LEDANT J.-P. (& collab.), 1991 - *CORINE biotopes manual. Habitats of the European Community. Data specifications - Part 2*. EUR 12587/3 EN. European Commission, Luxembourg, 300 p.

E.N.G.R.E.F., 1997 - *Nomenclature CORINE Biotopes. Types d'habitats français*. (Travail réalisé par M. BISSARDON et L. GUIBAL, sous la direction de J.-C. RAMEAU). Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 217 p.

FELZINES J.-C. & LAMBERT E., 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Charetea fragilis* F. Fukarek 1961. *J. Bot. Soc. bot. France* **59** : 133-188.

GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002 - *Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 3. Habitats humides*. La documentation française, Paris. 457 p.

GÉHU J.-M., 1986 - Des complexes de groupements végétaux à la Phytosociologie paysagère contemporaine. *Inf. Bot. Ital.* **18** (1-2-3) : 53-83.

GÉHU J.-M., 2000 - Principes et critères synsystématiques de structuration des données de la phytosociologie. *Coll. Phytosociol.* **XXVII**, Les Données de la Phytosociologie sigmatiste. Structure, Gestion, Utilisation : 693-708.

GÉHU J.-M., 2006 - *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. J. Cramer. Berlin-Stuttgart, 899 p.

GÉHU J.-M. & RIVAS-MARTÍNEZ S., 1981 - Notions fondamentales de phytosociologie. *Berichte der Internat. Symposium d. Internat. Vereinigung f. Vegetationskunde* : 5-33.

GUINOCHET M., 1973 - *Phytosociologie*. Paris, Masson éd., 227 p.

GRILLAS P., GAUTHIER P., YAVERCOVSKI N. & PERENNOU C., 2004 - *Les mares temporaires méditerranéennes*. Vol. 1 - Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion, 119 p. Vol. 2 - Fiches espèces, 126 p. Station biologique de la Tour du Valat,

I.G.N. (Institut Géographique National), 2001 - Carte topographique à 1:100 000, Bastia-Corte, 73, TOP 100.

I.G.N. (Institut Géographique National), 2007 - Carte topographique à 1:25 000, Bastia, Golfe de St-Florent, 4348 OT, TOP 25.

JEANMONOD D. & GAMISANS J., 2013 - *Flora Corsica*. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N° spécial **39**, 1074 p.

LORENZONI C. & PARADIS G., 1997 - Description phytosociologique d'une mare temporaire à *Elatine brochonii* dans le Sud de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* **28** : 21-46.

LORENZONI C. & PARADIS G., 1998 - Description phytosociologique de la station corse d'*Eryngium pusillum*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* **29** : 7-32.

MARCHETTI E., 1997 - *Les mares temporaires de Corse. Essai de typologie*. Mém. DESS «Écosystèmes Méditerranéens», Univ. Corse, Fac. Sci., Corte, 142 p (rapport ronéo).

MULLER S.D., DAUD-BOUATTOR, A., AMAMI, B., FERCHICHI-BEN JAMAA, H., FERRANDINI, J., FERRANDINI, M., GHRABI-GAMMAR, Z., GRILLAS, P., POZZO DI BORGO, M.-L., RHAZI, L., SOULIÉ-MÄRSCH, I. & BEN SAAD-LIMAM, S., 2009 - Interest of historical data for conservation of temporary pools. In : P. FRAGA I ARGUIMBAU (ed.), *International Conference on Mediterranean Temporary Ponds, Proceedings & Abstracts* : 339-351. Consell Insular de Menorca, Recerca 14. Maó, Menorca, Spain.

PARADIS G., 2010 - Les mares temporaires méditerranéennes : un complexe d'habitats élémentaires. Exemple de la Corse. In BENSETTITI F., BIRET F., BOULLET V., PEDROTTI F. (éds), «Centenaire de la phytosociologie - Hommage au prof. Jean-Marie Géhu»,

Braun-Blanquetia **46** : 337-342.

PARADIS G., LORENZONI-PIETRI C., POZZO DI BORGO M.-L. & SORBA L., 2008 - Flore et végétation des mares temporaires des communes de Pianottoli-Caldarello, Bonifacio et Porto-Vecchio (sud de la Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* **39** : 25-158.

PARADIS G., LORENZONI-PIETRI C., POZZO DI BORGO M.-L. & SORBA L., 2009 - Flore et végétation des mares temporaires du massif de Frasselli (Sud de la Corse). *J. Bot. Soc. bot. France* **45** : 7-61.

PARADIS G. & POZZO DI BORGO M.-L., 2005 - Étude phytosociologique et inventaire floristique de la réserve naturelle des Tre Padule de Suartone (Corse). *J. Bot. Soc. bot. France* **30** : 27-96.

PARADIS G. & POZZO DI BORGO M.-L., 2007 - Les mares temporaires : un habitat remarquable. *Stantari* **8** : 19-27.

PARADIS G., POZZO DI BORGO M.-L. & LORENZONI C., 2002 - Contribution à l'étude de la végétation des mares temporaires

de la Corse. 4. Dépression de Padulu (Bonifacio, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* **33** : 133-184.

ROSSI P., LAHONDÈRE J.C., LLUCH D., LOÏE-PILOT M.D. & JACQUET M., 1994 - *Carte géol. France* (1/50 000), feuille Saint-Florent (1103). Notice explicative, 93 p. BRGM, Orléans.

SORBA L. & PARADIS G., 2012 - *Littorella uniflora* (L.) Asch. In D. JEANMONOD & A. SCHLÜSSEL (éd.), Notes et contributions à la Flore de Corse, XXIV. *Candollea* **67** (2) : 316.

TRICART J., 1965 - *Principes et méthodes de la géomorphologie*. Masson et Cie, Paris.

VANDEN BERGHEM C., 1982 - *Initiation à l'étude de la végétation*, 3e éd. Jardin botanique national de Belgique 1860, Meise, 263 p.

WEBER H. E., MORAVEC J. & THEURILLAT J.-P., 2000 - International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. *J. Veg. Sci.* **11** : 739-768.

Annexe : récapitulatif des syntaxa typifiés

Mentha pulegii-Eleocharitetum palustris Paradis, Seinera & Sorba *ass. nova hoc loco* (typus : tableau 2A, relevé 2)

Isoëto histricis-Lotetum suaveolentis Paradis, Seinera & Sorba *ass. nova hoc loco* (typus : tableau 8, relevé 4)

Solenopsis laurentiae-Cicendietum filiformis Paradis, Seinera & Sorba *ass. nova hoc loco* (typus : tableau 9A, relevé 4)

Tableau A. Caractères géographiques et topographiques des mares temporaires

Tableau A. Caractères géographiques et topographiques des mares temporaires								
Nom de la mare	Coordonnées	Altitude (m)	Longueur maximale (m)	Largeur moyenne (m)	Périmètre (m)	Surface (m ²)	Profondeur maximale (cm)	Bassin versant (ha)
E Cannucciole 1	N 42°40'16.3"	196	30	10	82	315	55	1,894
	E 09°11'13.2"							
E Cannucciole 2	N 42°40'21.3"	200	30	15	112	470	50	2,281
	E 09°11'07.1"							
E Cannucciole 3	N 42°40'23.8"	200	40	7	163	300	25	3,385
	E 09°11'06.0"		20	5			15	
Fumellu	N 42°41'01.3"	100	65	10	163	560	18	1,65
	E 09°10'30.0"							
Chiuvina	N 42°42'02.0"	166	70	5 à 30	222	1150	25	1,067
	E 09°12'24.8"							

Tableau B. Liste floristique des mares temporaires de l'Agriate

(**b** : bordure rarement inondée; Hy: hydrophytes ou hygrophYTE ; **m**: maquis des pourtours de la mare; P: espèce protégée; R: espèce rare en Corse)

	Cannucciole 1	Cannucciole 2	Cannucciole 3	Fumellu	Chiuvina
Charophytes					
<i>Tolypella glomerata</i> (Hy)	.	.	.	.	x
Ptérédiphytes					
Isoetaceae					
<i>Isoëtes histrix</i> (Hy) (P)	x	x	x	x	x
<i>Isoëtes velata</i> (Hy) (P)	x	x	x	.	x
Marsileaceae					
<i>Pilularia minuta</i> (Hy) (P)	.	.	.	.	Palynologie
Angiospermes Monocotylédones					
Alismataceae					
<i>Baldellia ranunculoides</i> (Hy)	.	.	.	x	x
Cyperaceae					
<i>Carex divisa</i>	.	.	.	x	.
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>erythrostachys</i>	.	x	x	x	x
<i>Eleocharis palustris</i> (Hy)	x	x	.	x	x
<i>Isolepis cernua</i> (Hy)	.	x	.	.	.
<i>Scirpoides holoschoenoides</i>	.	.	.	x	.
Iridaceae					
<i>Romulea ramiflora</i> b	.	.	x	.	.
<i>Romulea revelierei</i> b (P)	x	x	x	.	.
Juncaceae					
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	x	.
<i>Juncus bufonius</i> (Hy)	.	x	x	.	x
<i>Juncus capitatus</i>	.	x	x	.	.
<i>Juncus effusus</i>	x	x	.	.	.
<i>Juncus heterophyllus</i> (Hy)	.	x	.	x	.
<i>Juncus pygmaeus</i> (Hy)	x	x	x	x	x
<i>Juncus tenageja</i>	.	.	.	x	x
Liliaceae					
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	x	.
<i>Asphodelus ramosus</i>	x	x	.	x	x

Orchidaceae					
<i>Serapias lingua</i> b	.	.	.	.	x
Poaceae					
<i>Agrostis pourretii</i>	x	.	x	x	x
<i>Agrostis stolonifera</i> b	.	x	.	.	.
<i>Alopecurus bulbosus</i> (Hy)	x	x	.	x	x
<i>Antinoria insularis</i> (Hy) (P)	.	.	.	.	x
<i>Briza maxima</i>	.	x	.	x	.
<i>Briza minor</i>	.	.	.	x	.
<i>Cynodon dactylon</i>	x	x	.	x	x
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	x	x
<i>Glyceria fluitans</i> (Hy)	.	.	.	x	x
<i>Paspalum distichum</i> (Hy)	.	.	.	.	x
<i>Polypogon maritimus</i>	x	x	.	.	x
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	x	.
<i>Polypogon subspatheus</i>	x	.	x	.	.
<i>Vulpia myuros</i> subsp. <i>sciuroides</i> (V. <i>bromoides</i>)	.	.	.	x	.
Angiospermes Dicotylédones					
Apiaceae					
<i>Daucus carota</i> s.l.	.	x	.	.	.
<i>Oenanthe fistulosa</i> (Hy)	x	x	.	.	.
Asteraceae					
<i>Bellis annua</i> (Hy) b	x	x	x	x	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	x	x	x	.	x
<i>Pulicaria vulgaris</i> (P)	x	.	.	.	x
Boraginaceae					
<i>Myosotis sicula</i> (Hy)	x	x	.	.	.
Callitrichaceae					
<i>Callitriche hamulata</i> (Hy) (R)	x	x	.	.	x
Campanulaceae					
<i>Solenopsis laurentia</i> (Hy)	x	x	x	.	x
Caryophyllaceae					
<i>Illecebrum verticillatum</i> (Hy)	x	x	x	x	x
<i>Silene laeta</i> (Hy)	.	x	.	x	.
Cistaceae					
<i>Cistus monspeliensis</i>	x	x	x	x	x
<i>Cistus salviifolius</i>	.	.	x	.	x
Elatinaceae					
<i>Elatine brochonii</i> (Hy) (P) R	.	.	.	.	x
Ericaceae					
<i>Arbutus unedo</i> m	x	x	x	x	.
<i>Erica arborea</i> m	x	x	x	x	x
<i>Erica scoparia</i> m	x	x	x	x	x
Fabaceae					
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>angustissimus</i>	.	.	.	.	x
<i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i> (Hy)	x	x	x	x	x
<i>Ornithopus pinnatus</i>	x	.	.	.	.
<i>Trifolium michelianum</i> (Hy)	.	.	.	x	.
Gentianaceae					
<i>Cicendia filiformis</i> (Hy)	x	x	x	x	x
<i>Exaculum pusillum</i>	x	x	x	x	x
Lamiaceae					
<i>Lavandula stoechas</i>	.	.	.	.	x
<i>Mentha pulegium</i> (Hy)	x	x	x	x	x
Linaceae					
<i>Linum bienne</i>	.	.	.	.	x
<i>Radiola linoides</i> (Hy)	.	.	.	.	x
Lythraceae					
<i>Lythrum borysthenticum</i> (Hy)	x	x	x	x	x
<i>Lythrum hyssopifolia</i> (Hy)	x	x	x	x	x
<i>Lythrum junceum</i> (Hy)-	.	.	.	x	.
Myrtaceae					
<i>Myrtus communis</i> m	x	x	x	x	x
Oleaceae					
<i>Phillyrea angustifolia</i> m	x	x	x	x	x
Plantaginaceae					
<i>Littorella uniflora</i> (P) (Hy) R	.	.	.	.	x
<i>Plantago coronopus</i> s.l.	.	.	x	.	.
Polygonaceae					
<i>Rumex crispus</i> (Hy)	x	x	.	x	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	.	x	.
Portulacaceae					
<i>Montia minor</i> (Hy)	.	.	.	x	x
Primulaceae					
<i>Lysimachia</i> (<i>Anagallis</i>) <i>arvensis</i> subsp. <i>parviflora</i> (Hy)	x	x	.	.	x
Ranunculaceae					
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> (Hy) (P)	x	x	.	x	x
<i>Ranunculus paludosus</i> (Hy)	.	x	.	x	.
<i>Ranunculus revelierei</i> (P)	x	x	x	.	.
<i>Ranunculus sardous</i>	x	x	x	x	.
Rosaceae					
<i>Potentilla reptans</i>	x	x	.	x	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	x	x	.	x	.
Rubiaceae					
<i>Galium elongatum</i> (Hy)	.	x	.	.	.
Nombre total de taxons par mare	40	46	30	46	45
Nombre d'hydrophytes et d'hygrophytes par mare	19	25	12	21	24

ALGOLOGIE
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

Tableau C. Espèces protégées présentes dans les mares temporaires de l'Agriate
(b: bordure rarement inondée; Hy: hydrophyte ou hygrophYTE; R: espèce très rare en Corse)

	Cannucciole 1	Cannucciole 2	Cannucciole 3	Fumellu	Chiuvina
Ptéridophytes					
Isoetaceae					
<i>Isoëtes histrix</i>	x	x	x	x	x
<i>Isoëtes velata</i> (Hy)	x	x	x	.	x
Marsileaceae					
<i>Pilularia minuta</i> (Hy)	.	.	.	.	Palynologie
Angiospermes Monocotylédones					
Iridaceae					
<i>Romulea revelierei</i> (b)	x	x	x	.	.
Poaceae					
<i>Antinoria insularis</i> (Hy)	.	.	.	.	x
Angiospermes Dicotylédones					
Asteraceae					
<i>Pulicaria vulgaris</i>	x	.	.	.	x
Elatinaceae					
<i>Elatine brochonii</i> (Hy) R	.	.	.	.	x
Plantaginaceae					
<i>Littorella uniflora</i> (Hy) R	.	.	.	.	x
Ranunculaceae					
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> (Hy)	x	x	.	x	x
<i>Ranunculus revelierei</i> (b)	x	x	x	.	.
Nombre d'espèces protégées par mare temporaire	6	5	4	2	7

Tableau D. Groupements végétaux des cinq mares temporaires étudiées

	Cannucciole 1	Cannucciole 2	Cannucciole 3	Fumellu	Chiuvina
Peuplement de la characée <i>Tolypella glomerata</i> (Tabl. 1)	.	.	.	.	+
Groupement à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Mentha pulegium</i> (<i>Mentha pulegii</i> - <i>Eleocharitetum palustris</i>) (Tabl. 2A)	+	+	.	+	+
Groupement à <i>Juncus heterophyllus</i> , <i>Isoëtes velata</i> et <i>Mentha pulegium</i> (Tabl. 2B)	.	+	.	.	.
Groupement à <i>Illecebrum verticillatum</i> et <i>Mentha pulegium</i> (Tabl. 3)	.	.	+	+	.
Groupement à <i>Trifolium michelianum</i> et <i>Eleocharis palustris</i> (Tabl. 4)	.	.	.	+	.
Groupement à <i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i> et <i>Mentha pulegium</i> (Tabl. 5)	+	.	.	+	.
Groupements à <i>Littorella uniflora</i> (Tabl. 6)	.	.	.	.	+
Groupement à <i>Isoëtes velata</i> et <i>Mentha pulegium</i> (Tabl. 7)	+	+	.	.	.
Pelouse à <i>Isoëtes histrix</i> et <i>Lotus angustissimus</i> subsp. <i>suaveolens</i> (Tabl. 8)	+	+	+	.	+
Groupement à <i>Cicendia filiformis</i> et <i>Solenopsis laurentia</i> (<i>Solenopsio laurentiae</i> - <i>Cicendietum filiformis</i>) (Tabl. 9)	+	+	+	.	+
Faciès estival du <i>Mentha pulegii</i> - <i>Eleocharitetum palustris</i> (Tabl. 10)	+	.	.	+	.
Groupement à <i>Exaculum pusillum</i> et <i>Mentha pulegium</i> (<i>Verbenion supinae</i>) (Tabl. 11A)	+	+	+	.	.
Groupement à <i>Lythrum borysthenicum</i> et <i>Mentha pulegium</i> (Tabl. 11B)	+	.	+	.	.
Groupements thérophytiques de l' <i>Agrostion salmanticae</i> (Tabl. 12)	.	.	.	.	+
Groupement à <i>Cynodon dactylon</i> et <i>Mentha pulegium</i> (tabl. 13)	.	.	.	+	.
Groupement à <i>Paspalum distichum</i> et <i>Mentha pulegium</i> (tabl. 14)	.	.	.	.	+
Peuplement de <i>Juncus effusus</i> (tabl. 15)	+	+	.	.	.
Peuplements de <i>Dittrichia viscosa</i> (tabl. 16)	.	+	.	.	+
Maquis de bordure à <i>Myrtus communis</i> et <i>Erica scoparia</i> (tabl. 17)	+	+	+	+	+
Nombre de groupements par mare	10	9	6	7	9

Tableau E. Récapitulatif des inclusions syntaxinomiques des groupements végétaux des mares temporaires étudiées

		E Cannucciole 1	E Cannucciole 2	E Cannucciole 3	Fumellu	Chiuvina
1. Végétation aquatique flottante (phase inondée)	<i>Charetea, Charetalia, Charion vulgaris</i>	.	.	.	.	+
2. Végétation hélophytique (phase inondée)	<i>Agrostietea stoloniferae, Eleocharitetalia palustris, Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae</i>	+	+	+	+	+
3. Végétation amphibie (fin de la phase d'inondation)	<i>Littorelletea uniflorae, Littorelletalia uniflorae, Littorellion uniflorae</i>	+	+	.	.	+
4. Végétation printanière annuelle des bordures humides	4a. <i>Isoëto-Juncetea, Isoëtetalia, Isoëtion durieui</i>	+	+	+	.	+
	4b. <i>Isoëto-Juncetea, Isoëtetalia, Cicendio-Solenopsis laurentiae</i>	+	+	+	.	+
5. Végétation fini-printanière annuelle	<i>Isoëto-Juncetea, Isoëtetalia, Agrostion salmanticae</i>	.	.	.	.	+
6. Végétation estivale des substrats asséchés	<i>Isoëto-Juncetea, Nanocyperetalia, Verbenion supinae</i>	+	+	+	.	.
7. Pelouse estivale vivace	7a. <i>Agrostietea stoloniferae, Holoschoenetalia vulgaris, Trifolio-Cynodontion</i>	.	.	.	+	.
	7b. <i>Agrostietea stoloniferae, Holoschoenetalia vulgaris, Paspalo-Agrostion verticillatae</i>	.	.	.	.	+
	7c. <i>Agrostietea stoloniferae, Holoschoenetalia vulgaris, Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>	+	+	.	.	+
8. Végétation ligneuse des pourtours	<i>Cisto-Lavanduletea, Myrto-Ericetalia scopariae, Myrto-Ericion scopariae</i>	+	+	+	+	+
Nombre total d'unités syntaxinomiques		7	7	5	3	9
Nombre total d'unités syntaxinomiques caractéristiques des mares temporaires terranéennes		5	5	4	1	6

Tableau F. Correspondances entre les unités syntaxinomiques et les codes CORINE Biotopes et Natura 2000

Unités syntaxinomiques	CORINE Biotope	Natura 2000
Charetea fragilis		
Charetalia hispidae	22.41	3140.2
Agrostietea stoloniferae		
Eleocharitetalia palustris		
<i>Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthion fistulosae</i>	53.14 A	.
Holoschoenetalia vulgaris	37.4	.
<i>Agrostio stoloniferae-Scirpoidion holoschoeni</i>	37.4	6420.5
<i>Trifolio fragiferi-Cynodontion dactyli</i>	37.4	.
<i>Paspalo distichi-Agrostion semiverticillatae</i>	37.4	.
Littorelletea uniflorae		
<i>Littorellion uniflorae</i>	22.311	3170*
Isoëto-Juncetea		
Isoëtetalia	22.34	3170*
<i>Isoëtion durieui</i>	22.3411	3170*
<i>Cicendio filiformis-Solenopsis laurentiae</i>	22.323	3170*
<i>Agrostion salmanticae</i>	22.323	3170*
Nanocyperetalia flavescens		
<i>Verbenion supinae</i>	22.343	3170*
Cisto-Lavanduletea	32.32 et 32.34	.