

FLORE ET VÉGÉTATION VASCULAIRES DES ÎLES PORRAGGIA NORD ET SPERDUTO (RÉSERVE NATURELLE DES BOUCHES-DE-BONIFACIO, CORSE-DU-SUD)

GUILHAN PARADIS¹, FRÉDÉRIC MEDAIL² & YOHAN PETIT³

1. 7 Cours Général Leclerc – 20 000 Ajaccio, France (guilhan.paradis@orange.fr)
2. Aix Marseille Univ, Avignon Univ, CNRS, IRD, Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale (IMBE). Technopôle de l'Arbois-Méditerranée, BP80, 13 545 Aix-en-Provence cedex 4, France (frederic.medail@imbe.fr)
3. Conservatoire botanique national de Corse, Office de l'Environnement de la Corse, rue Jean Nicoli – 20 250 Corte, France (petit@oec.fr)

Résumé: Cette étude présente les inventaires floristiques et les descriptions de la végétation vasculaire de trois petites îles granitiques de la Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio (Porraggia Nord, Sperduto Nord, Sperduto Sud) en Corse du Sud.

Ces îles diffèrent par les caractères suivants: superficie, altitude maximale, forme, distance à la côte corse, degré d'exposition aux tempêtes et quantité de couples de goélands nicheurs. Le nombre d'espèces de plantes vasculaires varie de 13 (île Porraggia Nord) à 3 (île Sperduto Sud).

Leurs groupements végétaux sont classables dans 3 alliances phytosociologiques: *Crithmo maritimi-Limonion articulati*, *Halimionion portulacoidis*, *Mesembryanthemion crystallini*.

Mots-clés: *Crithmo-Limonietea*, impact aviaire, phytosociologie, végétation microinsulaire.

Abstract: This study presents the floristic inventories and the descriptions of the vascular vegetation of the three small granitic islands of the Bouches-de-Bonifacio Natural Reserve (Northern Porraggia, Northern Sperduto, Southern Sperduto) in Southern Corsica.

These islands 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 between 13 (Northern Porraggia) to 3 (Southern Sperduto).

Their plant communities can be included into 3 phytosociological alliances: *Crithmo maritimi-Limonion articulati*, *Halimionion portulacoidis*, *Mesembryanthemion crystallini*.

Keywords: *Crithmo-Limonietea*, avian impact, phytosociology, microinsular vegetation.

INTRODUCTION

Comme cela a été rappelé (PARADIS *et al.*, 2017), les petites îles de Méditerranée constituent des territoires importants pour la préservation de la flore vasculaire littorale (MÉDAIL, 2013, 2017). La Corse est particulièrement intéressante de ce point de vue, 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 1000 ha de superficie, éloignée de plus de 5 mètres 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).

Cet article présente la flore et la végétation vasculaires des trois petites îles granitiques de la Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio (RNBB) les plus éloignées de la côte de l'île principale (IGN, 2004) : Porraggia Nord (à 1700 m de la Corse), Sperduto Nord et Sperduto Sud (respectivement à 5980 m et 6290 m de la Corse) (Fig. 1). En suivant Arrigoni & Bocchieri (1996), le terme « îlot » serait plus adéquat que le terme « île » pour qualifier Porraggia Nord et Sperduto Sud¹.

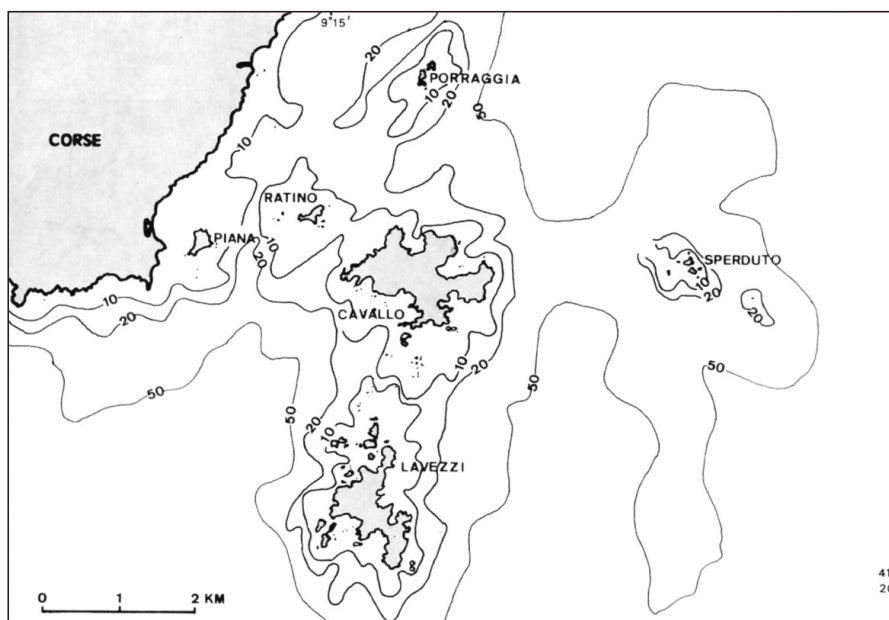


Fig. 1. Situation des îles et îlots Porraggia et Sperduto par rapport aux îles Lavezzi et Cavallo (d'après Thibault & al., 1987).

1. ARRIGONI & BOCCHIERI (1996) ont établi une classification des îles satellites méditerranéennes, basée sur leur superficie. Ils distinguent ainsi quatre groupes d'îles satellites: (i) les grandes îles (de 100 à 500 ha), (ii) les îles moyennes (de 10 à 100 ha), (iii) les petites îles (de 1 à 10 ha), (iv) les îlots (de moins de 1 ha).

Le tableau 1 présente quelques caractères de ces îles: latitude, longitude, superficie, altitude maximale, distance à la côte et géomorphologie.

Tableau 1. Caractères géographiques, topographiques et géomorphologiques des 3 îlots étudiés (en partie d'après Lanza & Poggesi, 1986)

	Latitude N	Longitude E	Surface (m ²)	Altitude maximale (m)	Distance à la côte corse (en m)	Roche dominante	Géomorphologie
Ilot Porraggia nord	41° 23' 33"	09° 16' 02"	6 900	6	1700	granite	Présence d'une plateforme et d'un substrat meuble
Ile Sperduto nord	41° 22' 12"	09° 18' 23"	10 710	12	5990	granite	Aspect massif; rareté du substrat meuble
Ilot Sperduto sud	41° 22' 06"	09° 18' 25"	3 300	8	6290	granite	Aspect massif; absence de substrat meuble

Dans le cadre de l'Initiative PIM, les prospections ont été conduites le 5 mai 2015. Antérieurement, quelques prospections floristiques avaient été effectuées sur l'îlot Porraggia Nord (LANZA & POGGESI, 1986; DELAUGERRE & BREUNSTEIN, 1987; PARADIS *et al.*, 1996, inédit; PARADIS *et al.*, 2011, inédit) et sur les deux îles Sperduto (LANZA & POGGESI, 1986; DELAUGERRE & BREUNSTEIN, 1987).

Méthodes

- L'inventaire de la flore a été réalisé directement sur les trois îles en notant les taxons présents (*Tableaux 2 et 7*). À chaque taxon a été attribué un indice grossier d'abondance: RR (très rare), R (rare), AR (assez rare), C (commun), CC (très commun).
- L'étude de la végétation a été réalisée uniquement sur les îles Porraggia Nord et Sperduto Nord par des relevés suivant la méthodologie phytosociologique sigmatiste classique (GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ, 1981).

Nomenclature taxonomique

La nomenclature des taxons suit la *Flora Gallica* (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 féminin.

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).

ILOT PORRAGGIA NORD

Présentation (Fig. 2 et 3; Tableau 1)

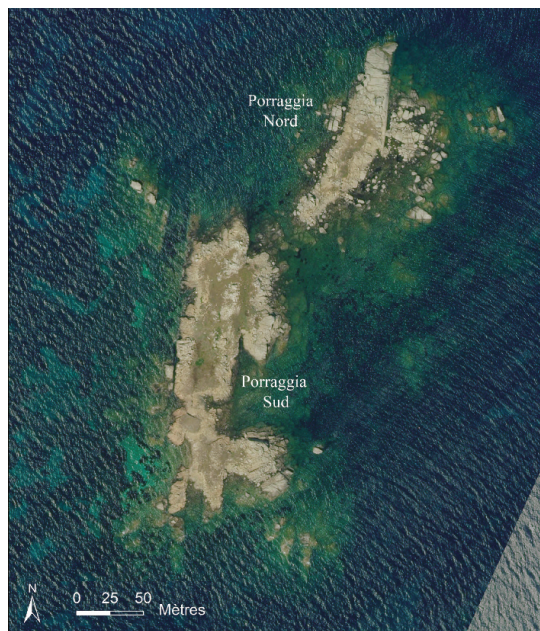


Fig. 2 Photo aérienne en couleurs naturelles des îles Porraggia en 2016. La végétation est surtout présente sur les parties planes des deux îles. © IGN, 2016

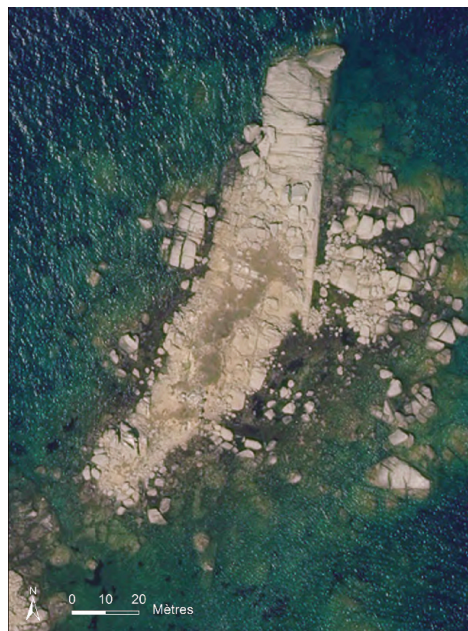


Fig. 3 Photo aérienne en couleurs naturelles de l'îlot Porraggia Nord en 2016. La végétation n'occupe qu'une très petite partie de l'île. © IGN, 2016



Fig. 4 Plateforme recouverte de *Malva arborea* et d'*Halimione portulacoides* sur la moitié méridionale de l'îlot Porraggia Nord. Au loin : île Porraggia Sud (5 mai 2015), © G. Paradis

L'îlot Porraggia Nord, aussi nommée Porraggia Piccola (LANZA & POGGESI, 1986; THIBAUT *et al.*, 1987), d'orientation NNE-SSO, est située au NE de l'île Porraggia Sud, qui a déjà fait l'objet d'une étude détaillée de sa flore et de sa végétation (PARADIS & LORENZONI, 1995).

Des trois îles étudiées dans cet article, celle-ci est la plus proche de la côte corse (1700m), la moins haute (6m d'altitude maximale) et la seule à présenter une surface sub-horizontale, mais d'où émergent des rochers granitiques (Fig. 4 et 5). Cette surface, plus ou moins plane, peut être interprétée comme le dernier témoin d'une plateforme littorale, érodée partout ailleurs. En quelques points, elle est recouverte d'un substrat sablo-limoneux très peu épais, correspondant, soit au dernier reste d'une arène granitique, soit à des dépôts projetés par les tempêtes. La plateforme porte une végétation décrite plus bas. C'est sur elle que nichent de nombreux goélands leucophée (*Larus cachinnans*) dont l'influence sur la flore et la végétation est importante (PARADIS & LORENZONI, 1996).



Fig. 5 Plateforme recouverte par *Malva arborea* sur la moitié septentrionale de l'îlot Porraggia Nord (5 mai 2015), © G. Paradis

Les bords de la plateforme sont entaillés par une falaise, de pente variable et de 2 à 3m de haut (Fig. 6). En plusieurs points, la falaise montre le granite altéré (Fig. 6 et 7).



Fig. 6. Falaise entaillant le granite un peu altéré de la côte E (îlot Porraggia Nord, 5 mai 2015), © G. Paradis



Fig. 7 Autre aspect de la falaise entaillant le granite altéré (îlot Porraggia Nord, 5 mai 2015), © G. Paradis

Au SE de l'îlot, une plage de blocs et de gros galets peu roulés s'étend au bas de la falaise, entre des rochers affleurants (Fig. 8), tandis que des côtés Ouest, Nord et Est, se localisent de vastes étendues de

roches dénudées, correspondant principalement à du granite mais avec aussi un large filon doléritique (Fig. 9).



Fig. 8 Un aspect du biotope du groupement à *Crithmum maritimum* et *Lotus cytoides*, situé entre la plateforme et la mer (Porraggia Nord, 5 mai 2015), © G. Paradis



Fig. 9 Roches dénudées (granite et dolérite) de la côte NO (Porraggia Nord, 5 mai 2015), © G. Paradis

Par rapport à la surface totale de l'îlot (6900 m²), la végétation, qui est principalement localisée sur la plateforme, n'occupe qu'une petite superficie (2000 m² environ).

Liste floristique (Tableau 2)

Tableau 2 Liste floristique de l'îlot Porraggia Nord

Superficie : 0,61 ha / Altitude : 6 m - Code PIM : COLZ013	Lanza & Poggesi (1986)	Delaugerre & Brunstein (1987)	Paradis, Bioret & Piazza (mission 1996)	Paradis, Pozzo di Borgo, Bonnenfant & Nègre (2011, inédit)	Collectif PIM (Mission 2015)	Endémique (End) Exotique (Exo)
Dates des prospections	06.VIII.1972 et 28.VII.1973	01.VIII.1986	10.V.1996	31.V.2011	05.V.2015	
ANGIOSPERMAE - MONOCOTYLEDONES						
Amaryllidaceae						
G <i>Allium commutatum</i> Guss.	X	X	.	R	AR	
Poaceae						
Th <i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E. Hubb.	.	.	.	RR	+	
ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONES						
Aizoaceae						
Th <i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	.	X	X	C	AR	
Amaranthaceae						
Th <i>Atriplex prostrata</i> DC.	X	X	X	C	AC	
Hc <i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang.	.	X	X	R	RR	
Ch <i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	X	X	X	C	AC	
Apiaceae						
Ch <i>Crithmum maritimum</i> L.	.	X	X	R	+	
Asteraceae						
Th <i>Senecio transiens</i> (Rouy) Jeanm.	.	X	X	C	AC	End Co-Sa
Caryophyllaceae						
Th <i>Spergula bocconii</i> (Scheele) Pedersen	X	X	X	C	AC	
Fabaceae						
Ch <i>Lotus cytisoides</i> L.	.	X	X	AR	AR	
Frankeniaceae						
Ch <i>Frankenia laevis</i> L.	.	X	X	.	.	
Malvaceae						
np/Ch <i>Malva arborea</i> (L.) Webb & Berthel.	X	X	X	C	C	
Portulacaceae						
Th <i>Portulaca oleracea</i> L.	.	X	.	.	.	Exo (Subtrop.)
Nombre total de taxons observés	5	12	10	11	11	
Nombre de thérophytes observés	2	5	4	5	5	
Richesse floristique (nombre total de taxons observés)						13
Nombre d'endémiques						1
Nombre d'exotiques						1

Les deux inventaires les plus récents (11 mai 2011 et 5 mai 2015) ont permis d'observer les mêmes espèces, au nombre de 11, se répartissant en 1 nanophanérophite, 3 chaméphytes, 1 hémicryptophyte, 1 géophyte et 5 thérophytes.

Deux espèces observées antérieurement n'ont pas été revues : une chaméphyte (*Frankenia laevis*) notée en 1987 (DELAUGERRE & BREUNSTEIN, 1987) et 1996 (PARADIS *et al.*, 1996) et une thérophyte (*Portulaca oleracea*) notée en 1973 (LANZA & POGGESI, 1986).

La famille la mieux représentée est celle des Amaranthaceae avec 3 taxons. Les autres familles n'ont qu'un seul taxon.

Les thérophytes nitrophiles ou subnitrophiles sont nombreuses, ce qui paraît lié à la forte densité des oiseaux nicheurs.

Description de la végétation (Tableaux 3 à 6)

Étude antérieure: état de la végétation en 1996

Une cartographie de la végétation a été effectuée sur le terrain le 10 mai 1996 par F. Bioret, G. Paradis & C. Piazza. Les cartes de la végétation ont été publiées par Bioret & Gourmelon (2004, p. 23 et 27). Chaque phytocénose observée a été rattachée à un stade dynamique au sein d'une série de végétation (ou *sigmetum*).

Une seule série dynamique, celle de l'obionnaie halophile (à *Halimione portulacoides*) sur arène granitique, a été distinguée et trois stades dynamiques ont été mis en évidence :

- stade 1, correspondant au groupement initial à *H. portulacoides* (noté 1Hp).
- stade 2, correspondant à un groupement régressif de superposition, à *Senecio transiens* (= *Senecio leucanthemifolius* subsp. *crassifolius*) (noté 2Sc),
- stade 3, correspondant (i) à un groupement régressif de substitution totale à *Senecio transiens* (noté 3Sc) et (ii) à un groupement régressif de substitution totale à *Malva arborea* (= *Lavatera arborea*) (noté 3La).

Le groupement initial à *Halimione portulacoides* est en équilibre avec les conditions de milieu, ici une forte salinisation par les tempêtes et les embruns. Il correspond à un «schorre suspendu» et se caractérise par un recouvrement élevé, proche de 100%. Les groupements de superposition et de substitution totale sont dus aux impacts des goélands leucopnée, qui nichent sur cet îlot.

Le groupement de superposition se distingue par la présence de quelques espèces nitrophiles, ici surtout *Senecio transiens*, croissant au sein de l'espèce dominante du groupement initial (*H. portulacoides*). Ce sont les oiseaux de mer qui, par leurs déjections, favorisent ces espèces nitrophiles.

Les groupements de substitution se caractérisent par une structure en mosaïque, avec :

- quelques touffes relictuelles de l'espèce dominante du groupement initial (*H. portulacoides*),
- des microdépressions colonisées par des espèces nitrophiles.

Dans les cas de substitution totale, la végétation originelle a totalement disparu et est remplacée par des groupements guanophiles (halo-phosphato-nitrophiles), ici à *Senecio transiens* ou à *Spergula bocconii* ou à *Malva arborea*.

Enfin, une disparition totale du tapis végétal correspond à un stade ultime: l'arène granitique ou la roche mère est mise en affleurement. Ce stade, bien que présent sur l'îlot Porraggia Nord, n'a pas été représenté sur les cartes publiées en 2004.

État de la végétation en 2015

a. Groupement à *Crithmum maritimum* et *Lotus cytisoides* de la plage de blocs et de gros galets (Tableau 3; Fig. 8)

Tableau 3 Groupement à *Crithmum maritimum* et *Lotus cytisoides* (Ilot Porraggia Nord).
Crithmo maritimi-Limonietea, *Crithmo maritimi-Limonietalia*, *Crithmo maritimi-Limonion articulati* (PVF 2004: 21.0.1)

N° de relevé (tableau)	1
N° de relevé (GP: Porraggia nord ; 5 mai 2015)	10
Avec les blocs et les galets, à la partie sud de l'îlot	+
Face à l'Est	+
Surface (m ²)	30
Recouvrement (%)	60
Hauteur maximale (m)	0,2
Nombre de pérennes	4
Nombre de thérophytes	3
Pérennes caractéristiques des <i>Crithmo-Limonietea</i>	
<i>Crithmum maritimum</i>	2b
<i>Lotus cytisoides</i>	3
Pérenne et bisannuelle	
<i>Malva (Lavatera) arborea</i>	+
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	+
Thérophytes caractéristiques des <i>Sisymbrietea</i>	
<i>Senecio transiens</i>	1
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	1
<i>Spergula bocconii</i>	+

La plage de blocs et de gros galets peu roulés, étendue au bas de la falaise, surtout au SE de l'île, montre, entre les blocs et galets ainsi que dans les fissures des rochers affleurant, un groupement clair (60% de recouvrement), à *Crithmum maritimum* et *Lotus cytisoides* dominants.

Quelques autres taxons sont présents: *Beta maritima*, *Malva arborea*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Senecio transiens* et *Spergula bocconii*.

Inclusion syntaxonomique.

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

Remarque.

Ce groupement, non situé sur la plateforme et très exposé à l'eau de mer, est à considérer comme un groupement permanent d'une série (*sigmetum*) chasmo-halophile à *Crithmum maritimum*. Ce groupement n'avait pas été mis en évidence en 1996.

b. Groupement halophile à *Halimione portulacoides* (Tableau 4; Fig. 10 et 11).

Tableau 4. Obionaie à *Halimione portulacoides* (Ilot Porraggia Nord)
(*Sarcocornietea fruticosae*, *Sarcocornietalia fruticosae*, *Halimionion portulacoidis*)
(PVF 2004: 63.0.1.0.1)

A: obionaie relativement peu abîmée; B: obionaie abîmée présentant de nombreuses trouées					
	A			B	
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	
N° de relevé (GP: Porraggia nord ; 10 mai 1996)	r 1	.	.	r 5	
N° de relevé (GP: Porraggia nord ; 5 mai 2015)	.	1	11	.	
Partie nord de la plateforme	+	+	.	.	
Extrémité sud de la plateforme, face au sud	.	.	+	.	
Bordure de la plateforme, face au sud-ouest	.	.	.	+	
Surface (m ²)	10	10	20	10	
Recouvrement (%)	100	95	80	40	
Hauteur maximale (m)	0,2	0,2	0,5	0,3	
Nombre de pérennes	3	2	2	3	
Nombre de thérophytes et bisannuelles	4	2	2	3	CR(A)
Chaméphytes rampants					
Ch <i>Halimione portulacoides</i>	5.5	5.5	4	3.4	7916
Ch <i>Lotus cytisoides</i>	1.2	.	2a	1.2	366
Nanophanérophyte					
Ch/np <i>Malva (Lavatera) arborea</i>	1.1	+	.	+	90
Hémicryptophyte bisannuel					
Hc <i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	+	.	.	.	6
Thérophytes					
Th <i>Senecio transiens</i>	2a.2	+	1	+	373
Th <i>Spergula bocconii</i>	+	+	.	.	12
Th <i>Atriplex prostrata</i>	1.3	.	.	+	83
Th <i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	.	.	2a	+	283

– *Halimione portulacoides*, chaméphyte halophile rampante, présente, en quelques points de la plateforme (partie nord et extrémité sud), de petits tapis (obionaies), d'un recouvrement important (80 à 100%) et dont la hauteur atteint 20 à 30 cm.

Quelques autres espèces se superposent à *H. portulacoides*: la chaméphyte *Lotus cytisoides*, la nanophanérophyte *Malva arborea* et les thérophytes *Atriplex prostrata*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Senecio transiens* et *Spergula bocconii* (Tableau 4A).

La présence de toutes ces espèces permet de considérer qu'il s'agit d'un groupement de superposition.



Fig. 10 Groupement initial à *Halimione portulacoides* en bordure de la plateforme (Porraggia Nord, 5 mai 2015), © G. Paradis.



Fig. 11 Substitution des thérophytes au groupement à *Halimione portulacoides*, liée aux impacts des goélands nicheurs (Porraggia Nord, 5 mai 2015), © G. Paradis;

– Sur les bords de la plateforme, le tapis d'*H. portulacoides* est fragmenté et montre de nombreuses trouées dénudées ou avec très peu de

végétation (Tableau 4B). Dans un proche avenir, il est probable que ces trouées seront de plus en plus étendues et les espèces les colonisant de plus en plus denses. Aussi, ces trouées conduiront à un groupement de substitution à l'obioniaie.

– Au total, *H. portulacoides* n'occupe plus une grande superficie sur cet îlot, alors que dans le passé il devait former un tapis continu, correspondant à la végétation climacique de la plateforme.

Inclusion syntaxonomique.

Sur les sites rocheux littoraux, les groupements à *H. portulacoides* nettement dominant sont à inclure dans l'*Halimionion portulacoidis* (*Sarcocornietea fruticosae*, *Sarcocornietalia fruticosae*; PVF 2004: 63.0.1.0.1) (PARADIS & LORENZONI, 1995; PARADIS & POZZO DI BORGIO, 2015; PARADIS & PIAZZA, 2016).

c. Groupement de substitution à *Malva arborea* et thérophytes (Tableau 5; Fig. 12)

Tableau 5 Groupement de substitution à *Malva (Lavatera) arborea* et thérophytes (Ilot Porraggia Nord). *Lavatera arborea*-*Atriplicetum prostratae* PARADIS, PANAIOTIS & PIAZZA 2014 (*Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Mesembryanthemion crystallini*) (PVF 2004: 66.0.3.0.3)

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4		
N° de relevé (GP: Porraggia nord ; 5 mai 2015)	5	8	2	9	P	CR
Centre de la plateforme	+	.	.	.		
Extrémité sud de la plateforme	.	+	.	.		
Partie nord de la plateforme	.	.	+	.		
Extrémité sud: pente de 70° de la falaise, face à l'Est	.	.	.	+		
Surface (m ²)	30	40	20	20		
Recouvrement (%)	90	80	60	60		
Hauteur maximale (m)	0,4	0,6	0,5	0,5		
Nombre de pérennes	1	5	1	2		
Nombre de thérophytes	2	3	3	2		
Caractéristiques d'association						
- strate haute:						
Ch/np <i>Malva (Lavatera) arborea</i>	5.5	3	2b	2a	4	3800
- strate basse:						
Th <i>Atriplex prostrata</i>	+	.	3	+	3	947
Autres thérophytes de la strate basse						
Th <i>Senecio transiens</i>	1	3	2b	.	3	1462
Th <i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	.	1	.	3	2	1000
Th <i>Spergula bocconii</i>	.	1	.	.	1	62
Th <i>Parapholis incurva</i>	.	.	r	.	1	2
Autres pérennes						
Ch <i>Halimione portulacoides</i> (relictuel)	.	1	.	2a	1	272
Ch <i>Lotus cytisoides</i>	.	1	.	.	1	62
G bulb <i>Allium commutatum</i>	.	1	.	.	1	62
Hc <i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	.	1	.	.	1	62



Fig. 12 Groupement à *Malva arborea* sur la plateforme (moitié septentrionale de l'îlot Porraggia Nord, 5 mai 2015), © G. Paradis.



Fig. 13 Dénudation et abondance des thérophytes et de *Malva arborea*, liés aux impacts des goélands nicheurs (Porraggia Nord, 5 mai 2015), © G. Paradis

Une grande étendue de la plateforme est colonisée par un groupement de substitution dominé par *Malva arborea* (= *Lavatera arborea*),

dont la hauteur (40 à 60 cm) permet de le classer dans les chaméphytes dressées ou dans les nanophanérophytes. *M. arborea* forme la strate haute de ce groupement, dont la strate basse est soit absente, soit constituée des thérophytes *Atriplex prostrata* et *Senecio transiens*. En quelques points, trois autres thérophytes sont présentes: *Parapholis incurva*, *Mesembryanthemum nodiflorum* et *Spergula bocconii*. *M. nodiflorum* est surtout abondant sur la forte pente du haut de la falaise (rel. 4).

Inclusion syntaxonomique.

Ce groupement est à inclure dans les *Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Mesembryanthemion crystallini* (PVF 2004: 66.0.3.0.3). On peut considérer qu'il fait partie de l'association *Lavatero arboreae-Atriplicetum prostratae* Paradis, Panaiotis & Piazza 2014.

d. Groupement thérophytique de substitution à *Spergula bocconii* et *Atriplex prostrata* (Tableau 6; Fig. 13)

Tableau 6 Groupement de substitution à *Spergula bocconii* et *Atriplex prostrata* (Ilot Porraggia Nord). *Atriplex prostratae-Sperguletum bocconii* association nouvelle (*typus*: rel. 3). **A.** *typicum* (*typus*: rel. 3). **B.** sous-association à *Mesembryanthemum nodiflorum* (*typus*: rel. 5). (*Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Mesembryanthemion crystallini*) (PVF 2004: 66.0.3.0.3)

	A				B				
N° de relevé (tableau)	1	2	3*	4	5*	6			
N° de relevé (GP: Porraggia nord ; 10 mai 1996)	r 2	.	.	.	.	r 4			
N° de relevé (GP: Porraggia nord ; 5 mai 2015)	.	3	6	5	7	.			
Entre les affleurements de granite (partie N de l'îlot)	+	+	.	.	.	.			
Côté sud-est de la bordure de la plateforme du centre de l'îlot	.	.	+	.	.	.			
Côté nord-ouest de la bordure de la plateforme du centre de l'île	.	.	.	+	.	.			
Pente de la plateforme voisine de 0°	+	+	+	+	.	.			
Falaise avec une pente de 30° face au SE	.	.	.	.	+	+			
Surface (m ²)	2	5	15	20	10 L	3			
Recouvrement (%)	80	70	60	50	60	60			
Nombre de thérophytes	3	4	4	3	4	4	P (A)	CR (A)	CR (B)
Thérophytes caractéristiques									
Th <i>Spergula bocconii</i>	5.5	3	4	1	2b	2a	4	4750	1350
Th <i>Atriplex prostrata</i>	+	3	2a	2b	1	2b	4	1617	1050
Thérophytes compagnes									
Th <i>Senecio transiens</i>	2a.2	1	1	2b	+	1.3	4	800	135
Th <i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	.	+	+	.	3	2a	1	10	2300
Hémicryptophyte bisannuelle									
Hc <i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	125
Pérennes									
Ch <i>Halimione portulacoides</i> (relictuel)	.	.	.	1	.	.	1	62,5	.
G bulb <i>Allium commutatum</i>	.	.	.	1	.	.	1	62,5	.
Ch/np <i>Malva</i> (<i>Lavatera</i>) <i>arborea</i>	.	.	.	+	.	.	1	5	.

Ce groupement thérophytique est localisé à la périphérie de celui à

Malva arborea, c'est à dire sur les bordures de la plateforme. Trois thérophytes sont bien réparties: *Spergula bocconii*, *Atriplex prostrata* et *Senecio transiens*. Leur recouvrement varie de 50 à 80%. Nous estimons qu'il s'agit d'une association nouvelle, l'*Atriplico prostratae-Sperguletum bocconii* (*typus*: tableau 6, rel. 3).

En quelques points de la pente de la falaise, comprise entre la plateforme et la plage de blocs, s'étend un groupement comportant les mêmes thérophytes, mais avec en plus, une certaine abondance de *Mesembryanthemum nodiflorum*. On peut admettre qu'il s'agit, au sein de l'*Atriplico prostratae-Sperguletum bocconii*, d'une sous-association à *Mesembryanthemum nodiflorum* (*typus*: tableau 6, rel. 5).

Inclusion syntaxonomique.

Comme le groupement précédent, cette association est à inclure dans les *Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Mesembryanthemion crystallini* (PVF 2004: 66.0.3.0.3).

ILES SPERDUTO

Présentation (Fig. 14; tableau 1)

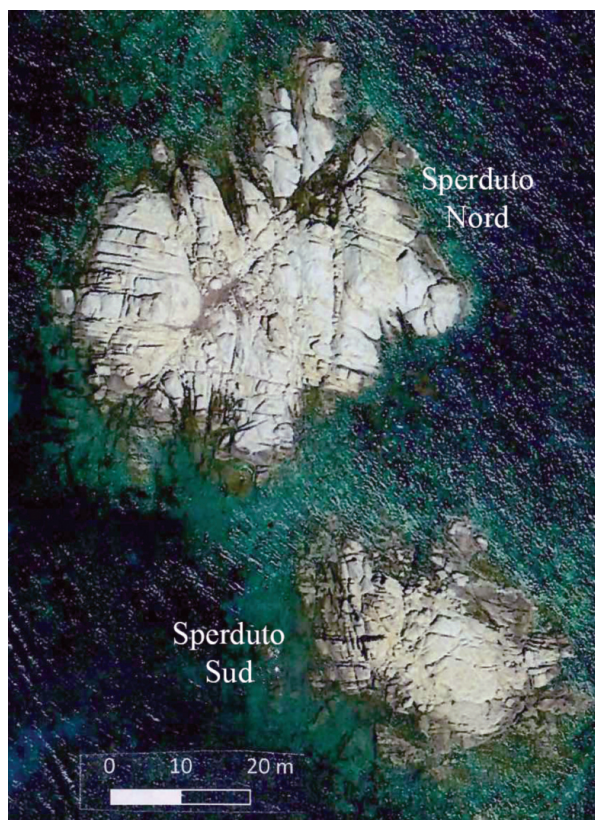


Fig. 14 Image satellite des îles Sperduto. Seule, l'île Sperduto Nord présente un peu de végétation (couleur verte dans le quart SO). © Google Earth, 2018

La petite île Sperduto Nord et l'îlot Sperduto Sud sont deux émergences granitiques très proches l'une de l'autre et d'accès peu facile, car surplombant la mer par des pentes assez fortes (*Fig. 15 et 16*).



Fig. 15 Un aspect de l'île Sperduto Nord (5 mai 2015), © G. Paradis



Fig. 16 Ilot Sperduto Sud, vu de l'île Sperduto Nord (5 mai 2015), © G. Paradis



Fig. 17 *Malva arborea* et *Lotus cytisoides* en bordure du replat le plus vaste de l'île Sperduto Nord (5 mai 2015), © G. Paradis



Fig. 18 *Malva arborea* et *Senecio transiens* sur le replat le plus vaste de l'île Sperduto Nord (5 mai 2015), © G. Paradis

L'île Sperduto Nord, aussi nommée Sperduto Grande (LANZA & POGGESI, 1986; THIBAUT *et al.*, 1987), de forme presque circulaire, est éloignée de

5990m de la côte corse. Sa superficie est de 10710m² et sa hauteur maximale de 12m. Elle présente une très petite surface plane (Fig. 18) où nichent quelques couples de goéland leucophée. La végétation n'est bien représentée que sur cette surface, mais quelques espèces sont enracinées dans les fissures du granite (Fig. 17 et 19).



Fig. 19. *Malva arborea* et *Senecio transiens*, Sperduto Nord (5 mai 2015), © F. Médail.

L'îlot Sperduto Sud, aussi nommé Sperduto Piccolo (LANZA & POGGESI, 1986; THIBAUT *et al.*, 1987), de forme un peu quadrangulaire et d'orientation NO-SE, est éloignée de 6290m de la côte corse. Sa superficie est de 3300m² et sa hauteur maximale de 8m. Elle ne présente aucune surface plane. Les goélands leucophée ne paraissent pas y nicher. Les espèces végétales, rares et dispersées, ne sont présentes que dans quelques fissures.

Listes floristiques

Ile Sperduto Nord (Tableau 7)

Divers inventaires (6 juin 1972, 1^{er} octobre 1984, 3 août 1986 et 5 mai 2015) ont permis d'observer huit espèces. En 2015, seulement six ont été notées : une nanophanérophylite (*Malva arborea*), deux chaméphytes (*Crithmum maritimum*, *Lotus cytisoides*) et trois thérophylites (*Atriplex prostrata*, *Cakile maritima* et *Senecio transiens*).

Deux taxons n'ont pas été revus : une chaméphyte (*Frankenia laevis*) observée en 1972, 1984 et 1986 (LANZA & POGGESI, 1986; DELAUGERRE & BREUNSTEIN, 1987) et une thérophylite (*Solanum lycopersicum*) notée par Delaugerre & Breunstein (1987).

Tableau 7. Liste floristique de l'île Sperduto Nord

Superficie : 0,96 ha / Altitude : 12 m - Code PIM : COLZ007	Lanza & Poggesi (1986)	Delaugerre & Brunstein (1987)	Collectif PIM (Mission 2015)	Endémique (End) Exotique (Exo)
Dates de prospection	06.VIII.1972	01.X.1984 et 03.VIII.1986	05.V.2015	
ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONES				
Amaranthaceae				
Th <i>Atriplex prostrata</i> DC.	+	+	AC	
Apiaceae				
Ch <i>Crithmum maritimum</i> L.	+	+	RR	
Asteraceae				
Th <i>Senecio transiens</i> (Rouy) Jeanm.	+	+	AC	End Cy-Sa
Brassicaceae				
Th <i>Cakile maritima</i> Scop. subsp. <i>maritima</i>	.	.	RR	
Fabaceae				
Ch <i>Lotus cytisoides</i> L.	+	+	AR	
Frankeniaceae				
Ch <i>Frankenia laevis</i> L.	+	+	.	
Malvaceae				
np/Ch <i>Malva arborea</i> (L.) Webb & Berthel.	+	+	AC	
Soalanaceae				
Th <i>Solanum lycopersicum</i> L.	.	+	.	Exo (Am)
Nombre total de taxons observés	6	7	6	
Nombre de thérophytes	2	3	3	
Richesse floristique (nombre total de taxons observés)				8
Nombre d'endémiques				1
Nombre d'exotiques				1

Ilot Sperduto Sud (Tableau 8)

Tableau 8. Liste floristique de l'îlot Sperduto Sud

Superficie : 0,47 ha / Altitude : 8 m - Code PIM : COLZ008	Lanza & Poggesi (1986)	Delaugerre & Brunstein (1987)	Collectif PIM (Mission 2015)
Dates de prospection	06.VIII.1972	03.VIII.1986	05.V.2015
ANGIOSPERMAE - DICOTYLEDONES			
Amaranthaceae			
Th <i>Atriplex prostrata</i> DC.	.	+	RR
Ch <i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	+	.	.
Malvaceae			
np/Ch <i>Malva arborea</i> (L.) Webb & Berthel.	.	+	RR
Nombre de taxons observés	1	2	2
Nombre de thérophytes	.	1	1
Richesse floristique (nombre total de taxons observés)			3

Trois inventaires (6 juin 1972, 3 août 1986 et 5 mai 2015) ont permis d'observer trois taxons. En 2015, seulement deux ont été notés: une nanophanérophite (*Malva arborea*) et une thérophyte (*Atriplex prostrata*).

La chaméphyte *Halimione portulacoides*, notée en 1972 (LANZA & POGGESI, 1986), n'a été observée ni en 1986 (DELAUGERRE & BREUNSTEIN, 1987), ni en 2015.

Description de la végétation (Tableaux 9 et 10)

Tableau 9. Groupement à *Malva (Lavatera) arborea* et *Lotus cytisoides* (île Sperduto Nord)

<i>Lavatero arboreae-Atriplicetum prostratae</i> Paradis, Panaïotis & Piazza 2014 <i>lotetosum cytisoidis</i> Paradis & Piazza 2015 (<i>Sisymbrietea officinalis</i> , <i>Chenopodietalia muralis</i> , <i>Mesembryanthemion crystallini</i>) (PVF 2004 : 66.0.3.0.3)		
N° de relevé (tableau)	1	2
N° de relevé (GP: île Sperduto nord ; 5 mai 2015)	1	3
Centre de l'île	+	.
Partie sud de l'île	.	+
Sur un replat	+	+
Surface (m ²)	20	5
Recouvrement (%)	100	90
Nombre de pérennes	2	2
Nombre de thérophytes	2	2
Caractéristiques d'association		
- strate haute:		
Ch/np <i>Malva (Lavatera) arborea</i>	3	2b
- strate basse:		
Th <i>Atriplex prostrata</i>	+	+
Caractéristique de sous-association		
- strate basse:		
Ch <i>Lotus cytisoides</i>	2a	3
Autre thérophyte		
Th <i>Senecio transiens</i>	2b	2b

Nous n'avons pu effectuer des relevés que sur l'île Sperduto Nord, où il est possible de distinguer les deux groupements suivants.

Groupement à *Malva arborea* et *Lotus cytisoides* (Tableau 9; Figures 17 à 19)

Ce groupement présente :

- une strate haute, de 30 à 50 cm, à *Malva arborea*,
- une strate basse à *Lotus cytisoides*, *Senecio transiens* et *Atriplex prostrata*, très peu abondant.

Inclusion syntaxonomique.

Ce groupement paraît correspondre à la sous association ***lotetosum***

cytisoidis Paradis & Piazza 2015 de l'association **Lavatero arboreae-Atriplicetum prostratae** Paradis, Panaiotis & Piazza 2014. Il est à inclure dans les *Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Mesembryanthemion crystallini* (PVF 2004: 66.0.3.0.3).

Groupement thérophytique à *Atriplex prostrata* et *Senecio transiens* (Tableau 10)

Tableau 10. Groupement à *Senecio transiens* et *Atriplex prostrata* (île Sperduto Nord)

(Sisymbrietea officinalis, Chenopodietalia muralis, Mesembryanthemion crystallini) (PVF 2004 : 66.0.3.0.3)		
N° de relevé (tableau)	1	2
N° de relevé (GP: île Sperduto nord ; 5 mai 2015)	4	2
Partie sud de l'île	+	.
Centre de l'île	.	+
Sur un replat	+	.
Dans une fissure avec un peu de sable	.	+
Surface (m ²)	2	0,2
Recouvrement (%)	90	70
Nombre de pérennes	0	1
Nombre de thérophytes	2	2
Thérophytes		
Th <i>Senecio transiens</i>	5.5	2a
Th <i>Atriplex prostrata</i>	2a	4.4
Pérenne		
Ch/np <i>Malva (Lavatera) arborea</i>	.	+

Ce groupement se localise :

- d'une part, à la périphérie du groupement à *Malva arborea* et *Lotus cytisoides* (Tableau 10, rel.1),
- d'autre part, dans des fissures assez larges (Tableau 10, rel. 2; Fig. 20 et 21).

Les deux thérophytes dominant nettement, avec dans le premier cas, la forte dominance de *Senecio transiens* et dans le deuxième cas, la dominance d'*Atriplex prostrata*

Inclusion syntaxonomique.

Comme précédemment, ce groupement est à inclure dans les *Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Mesembryanthemion crystallini* (PVF 2004: 66.0.3.0.3)



Fig. 20 *Senecio transiens*, Sperduto Nord (5 mai 2015), © F. Médail



Fig. 21 *Atriplex prostrata* dans un petit replat du granite, utilisé par les goélands nicheurs (Sperduto Nord, 5 mai 2015), © G. Paradis

CONCLUSION GÉNÉRALE

Richesse floristique

Le nombre de taxons présents sur chaque îlot est faible : 11 observés en 2015 et 13 si on additionne les diverses observations au cours des années (« cumul ») pour Porraggia Nord, 6 (8 en « cumul ») pour Sperduto Nord et 2 (3 en « cumul ») pour Sperduto Sud.

– Les différences entre les richesses floristiques des trois îlots ne sont vraisemblablement pas liées aux différences des superficie de ces îlots, car Porraggia Nord (6700 m²) a deux fois plus de taxons que Sperduto Nord, qui est beaucoup plus grand (10710 m²).

– Les différences entre les richesses floristiques peuvent être liées au degré d'éloignement de la côte, les îlots les plus proches de la côte ayant plus de chances d'être colonisés par des plantes que les îlots très éloignés. Cela pourrait expliquer la quantité deux fois plus grande d'espèces sur Porraggia Nord (situé à 1700 m de la côte) par rapport à Sperduto Nord (situé à 5990 m de la côte)

– Mais pour ces trois îlots, il est probable que le facteur les plus important pour la richesse floristique est la géomorphologie. La présence d'une plateforme étendue qui, par altération, a favorisé la formation d'un substrat meuble (cas de Porraggia Nord) permet à une chaméphyte rampante comme *Halimione portulacoides* de s'étendre, alors que sur Sperduto Nord, la quasi absence de surface plane, et donc de substrat meuble, est une condition défavorable à la croissance et à l'extension d'*H. portulacoides*. La présence d'*H. portulacoides* favorise, par suite de la douceur de ses tiges feuillées, l'implantation des goélands leucophée nicheurs. Comme cela est bien connu (PARADIS & LORENZONI, 1996; MÉDAIL & VIDAL, 1998a, 1998b), les goélands, au cours du temps, modifient de plus en plus la structure des tapis d'*H. portulacoides* et apportent involontairement des diaspores de diverses espèces halo-phosphato-nitrophiles, ce qui enrichit la flore.

Nombre de groupements végétaux et d'alliances phytosociologiques (Tableau 11)

L'îlot Porraggia Nord comporte quatre groupements répartis en trois alliances alors que l'île Sperduto Nord n'a que deux groupements inclus dans une seule alliance.

Comme pour la richesse spécifique, cette différence paraît liée à la plus grande diversité géomorphologique de Porraggia Nord par rapport

à celle de Sperduto Nord. En effet, si les deux îles présentent des fissures dans le granite, Porraggia Nord a une géomorphologie beaucoup plus variée avec : (i) sa plateforme assez étendue et recouverte d'un substrat meuble, (ii) une falaise, de pente variable, entaillant le granite altéré et (iii) une plage de blocs et de galets.

Tableau 11. Quelques caractères des 3 îlots pouvant expliquer les différences des richesses floristiques et du nombre de groupements

	Surface (m ²)	Altitude maximale (m)	Distance à la côte corse (en m)	Géomorphologie	Richesse floristique en 2015 (richesse totale cumulée)	Nombre de groupements végétaux	Nombre d'alliances phytosociologiques
Ilot Porraggia nord	6 900	6	1700	Présence d'une plateforme et d'un substrat meuble	11 (13)	4	3
Ile Sperduto nord	10 710	12	5990	Faible étendue d'une surface plane et très peu de substrat meuble	6 (8)	2	1
Ilot Sperduto sud	3 300	8	6290	Absence de surface plane et de substrat meuble	2 (3)	0	0

Inclusion phytosociologique des groupements

CRITHMO MARITIMI-LIMONIETEA Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine et Nègre 1952

Crithmo maritimi-Limonietalia Molinier 1934 (PVF 2004: 21.0.1)

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

– Groupement clair à *Crithmum maritimum* et *Lotus cytisoides* (Tableau 3)

SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE Br.-Bl. et Tüxen ex A. Bolòs et O. de Bolòs 1950

Sarcocornietalia fruticosae Br.-Bl. 1933

Halimionion portulacoidis Géhu 1976 (PVF 2004: 63.0.1.0.1)

Groupements à *Halimione portulacoides* (Tableau 4)

SISYMBRIETEA OFFICINALIS Korneck 1974

Chenopodietalia muralis Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936

Mesembryanthemion crystallini Rivas-Mart., Wildpret, del Arco, Rodriguez, Pérez de Paz, Garcia-Gallo, Acebes, T.E. Díaz & Fernández-Gonzalez 1993 (PVF 2004: 66.0.3.0.3)

– *Lavatero arboreae-Atriplicetum prostratae* Paradis, Panaïotis & Piazza 2014 (Tableau 5)

– *Lavatero arboreae-Atriplicetum prostratae* Paradis, Panaiotis & Piazza 2014 *lotetosum cytisoidis* Paradis & Piazza 2015 (Tableau 9)

– Groupement à *Spergula bocconii* et *Atriplex prostrata* (*Atriplico prostratae-Sperguletum bocconii*, association nouvelle, sous-association *typicum* (Tableau 6A; *typus*: rel. 3)

– Groupement à *Spergula bocconii*, *Atriplex prostrata* et *Mesembryanthemum nodiflorum* (*Atriplico prostratae-Sperguletum bocconii*, sous-association nouvelle à *Mesembryanthemum nodiflorum*) (Tableau 6B; *typus*: rel. 5)

– Groupement à *Senecio transiens* et *Atriplex prostrata* (Tableau 10)

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 a pris en charge nos frais de déplacement et d'hébergement. Nous remercions vivement Jean-Michel Culioli, Conservateur de la Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio, qui nous a conduits en zodiac sur les trois îlots étudiés. Nous sommes très reconnaissant à Laurent Sorba (Office de l'Environnement de la Corse) qui nous a fourni les photos aériennes des figures 2 et 3 ainsi que l'image satellite de la figure 14.

Bibliographie

- ARRIGONI P.V. & BOCCHIERI E., 1996. Caratteri fitogeografici della flora delle piccole isole circumsarde. *Biogeographia* 18: 63-90
- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET 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.
- BIRET F. & GOURMELON F. (collab. CULIOLI J.-M., FICHAUT B., PARADIS G., SORAT F., SUREDA J. L.), 2004. Cartographie dynamique de la végétation terrestre des îlots marins en réserve naturelle. *Braun-Blanquetia* 37: 32 p.
- DELAUGERRE M. & BREUNSTEIN D., 1987. Observations sur la flore et la faune de plusieurs îlots du sud de la Corse (Archipels des Lavezzi, des Cerbicales et côte sud-occidentale). *Trav. sci. du Parc Nat. Rég. et des Rés. Nat. Corse* 12: 1-17.
- FOUCAULT DE B., 2014. Contribution au prodrome des végétations de France: les *Parietaria judaicae* Rivas-Mart. in Rivas Goday 1964. *Acta Botanica Gallica: Botany Letters* 161, 4: 403-404.
- GÉHU J.-M. & RIVAS-MARTÍNEZ S., 1981. Notions fondamentales de phytosociologie. *Berichte d. Internat. Symposium d. Internat. Vereinigung f. Vegetationskunde*: 5-33.
- GOOGLE EARTH, 2018. Images satellites de la Corse.
- 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, Ecole 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.

IGN, 2016. Ortho-photos de la Corse.

JEANMONOD D. & GAMISANS J., 2013. *Flora Corsica*, 2^e éd. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° sp. 39, 1074 p.

LANZA & POGGESI, 1986. Storia naturale delle isole satelliti della Corsica. *L'Universo*, Firenze, **LXVI**, 1: 200 p.

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, pp. 325-350.

MÉDAIL F., 2017. Intérêt des petites îles de Méditerranée dans la compréhension des processus écologiques et évolutifs; leur place dans la conservation de la flore littorale. *Scientific Reports of the Port-Cros National Park* **31**: 173-188.

MÉDAIL F. & VIDAL E., 1998a. Organisation de la richesse et de la composition floristique d'îles de la Méditerranée occidentale (sud-est de la France). *Canadian Journal of Botany* **76**: 321-331.

MÉDAIL F. & VIDAL E., 1998b. Rôle des Goélands leucopnée dans l'implantation et l'expansion d'espèces végétales allochtones sur l'archipel de Riou (Marseille, France). *Biocosme mésogéen* **15**: 123-140.

PARADIS G. & LORENZONI C., 1995. Végétation et flore des îles Ratino et Porraggia (Réserve des Lavezzi, Corse du Sud). *Trav. sci. du Parc Nat. Rég. et des 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). *Coll. Phytosociol.* **XXIV**, Fitodinamica: i differenti aspetti della dinamica vegetale: 395-431.

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. & 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*, N.S., **46** (2015): 225-238.

PARADIS G., BIRET F. & PIAZZA C., 1996. Prospection des îlots Porraggia et Ratino (10 mai 1996). Mission de cartographie de la végétation dans le cadre du thème «îlots marins et milieu sous-marin» de la Commission scientifique de Réserves Naturelles de France (cf. Biret & Goumelon, 2004).

PARADIS G., POZZO DI BORGO M.-L., BONNENFANT O. & NÈGRE N., 2011. Inventaire floristique de quelques îlots du pourtour de l'île Lavezzi et des îles Ratino et Porraggia (30 et 31 mai 2011). Mission de recherche sur la biodiversité insulaire de la Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio. Rapport inédit.

PARADIS G., PANAIOTIS C., PIAZZA C. & POZZO DI BORGO M.-L., 2013. Contributions à la connaissance des communautés aérohalines, principalement des *Crithmo-Limonietea*, du littoral rocheux de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **44**: 515-576.

PARADIS G., PANAIOTIS C. & PIAZZA C., 2014. Contribution à la connaissance de la végétation thérophytique du littoral rocheux de la Corse (*Saginetum maritimae*, *Tuberarietum guttatae*, *Sisymbrietum officinalis*). *Doc. phytosociol.*, 2^e N.S., **1**: 352-391.

- PARADIS G., MÉDAIL F., PETIT Y., PIAZZA C., CULIOLI J.-M. & HUGOT L., 2017. Flore et végétation vasculaires des îlots calcaires de la Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio (Corse du Sud). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, N.S., **48**: 441-479.
- THIBAUT J.-C., DELAUGERRE M., CHEYLAN G., GUYOT I. & MINICONI R., 1987. Les vertébrés terrestres non domestiques des îles Lavezzi (Sud de la Corse). *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, **56** (3): 73-152.
- TISON J.-M. & FOUCAULT B. (de) (coords), 2014. *Flora Gallica. Flore de France*. Biotopie, Mèze, xx + 1196 p.