

La végétation vasculaire actuelle de l'île de Cavallo (archipel des Lavezzi, Corse) : analyse phytosociologique et phytocartographie

Current vascular vegetation of Cavallo island (Lavezzi archipelago, Corsica): phytosociological analysis and phytocartography

Guilhan PARADIS¹, Kévin O'DEYE-GUIZIEN², Frédéric MÉDAIL³

1. 7, cours Général Leclerc, F-20000 Ajaccio, France
E-mail : guilhan.paradis@orange.fr

2. Conservatoire botanique national de Corse, Office de l'environnement de la Corse (OEC),
14, avenue Jean Nicoli, F-20250 Corte, France
E-mail : kevin.odeye-guizien@oec.fr

3. Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie (IMBE, Aix Marseille Université,
CNRS, IRD, Avignon Université), Technopôle Arbois-Méditerranée,
BP 80, 13545 Aix-en-Provence cedex 04, France
E-mail : frederic.medail@imbe.fr

Résumé

Après une présentation des caractères physiques de l'île de Cavallo (topographie, géologie, géomorphologie, climat) et des impacts passés et actuels, sa végétation est décrite à l'aide de 28 tableaux de relevés phytosociologiques et d'une carte détaillée. La description des groupements est effectuée dans l'ordre suivant : (1) végétation des maquis (*Myrto communis*-*Juniperetum turbinatae*), des cistaies à *Cistus monspeliensis* et à *Cistus salviifolius* et des fruticées à *Helichrysum italicum subsp. microphyllum* ; (2) végétation des pelouses (à *Brachypodium retusum*, à *Agrostis stolonifera*, pelouses liées à l'urbanisation, tapis de *Carpobrotus edulis*) ; (3) végétation herbacée littorale (plages, dunes, rochers) ; (4) végétation aquatique et hélophytique (*scirpaies* à *Bolboschoenus maritimus* et à *Schoenoplectus litoralis*, *jonçaies* à *Juncus subulatus*, à *Juncus maritimus* et à *Juncus acutus*, groupement à *Sarcocornia perennis*, groupement à *Cressa cretica*, *roselières* à *Phragmites australis*, *tamariçaies* à *Tamarix africana*, groupements *thérophytiques* à *Cotula coronopifolia*, à *Elatine macropoda*, à *Salicornia patula*,

à *Atriplex prostrata* et à *Symphyotrichum squamatum*) ; (5) groupements de faible extension, à *Helicodiceros muscivorus*, à *Nananthea perpusilla*, à *Asplenium marinum* et à *Asplenium obovatum*, liés aux thors et aux chaos rocheux ; (6) végétation constituée d'espèces non autochtones de l'île. La conclusion présente l'inclusion syntaxonomique des groupements, un résumé géosymphytosociologique du paysage végétal et une hypothèse sur la dynamique de la végétation en distinguant les groupements permanents et les séries (sigmeta).

Abstract

After a presentation of the physical characteristics of the island of Cavallo (topography, geology, geomorphology, climate) and of the last and current impacts, its vegetation is described by 28 tables of phytosociological relevés and a detailed map. The description of the communities is carried out in the following order: (1) *Juniperus phoenicea subsp. turbinata maquis* (*Myrto communis*-*Juniperetum turbinatae*), *Cistus monspeliensis* and *Cistus salviifolius communities*, *Helichrysum italicum subsp. microphyllum garigue*; (2) *various grasslands* (with *Brachypodium retusum*, with *Agrostis stolonifera*, *grasslands related*

Mots clés : Corse, dynamique de la végétation, impacts anthropiques, phytosociologie, symphytosociologie, végétation micro-insulaire.

to the urbanisation, carpets of *Carpobrotus edulis*); (3) coastal herbaceous communities (beaches, dunes, rocks); (4) aquatic and helophytic vegetation (*Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus litoralis*, *Juncus subulatus*, *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, *Sarcocornia perennis*, *Cressa cretica* communities, *Phragmites australis* reed beds, *Tamarix africana* formations, *Cotula coronopifolia*, *Elatine macropoda*, *Salicornia patula*, *Atriplex prostrata*-*Symphyotrichum squamatum* therophytic populations); (5) small size communities associated with rocky outcrops (*Helicodictyon muscivorus*, *Nananthea perpusilla*, *Asplenium marinum* and *Asplenium obovatum* groups); (6) vegetation dominated by not autochthonous species. The conclusion includes the inclusion of communities according to the syntaxonomic scheme, a summary of plant landscape using a geosymphytosociologic analysis, and proposal for vegetation dynamics by distinguishing the permanent communities and the series (sigmeta).

Version abrégée

The island of Cavallo (Lavezzi archipelago, Bonifacio district), is the largest of the pericorsican islands (120ha). It is 2.3km from the Corsican coast and the maximum depth of the seabed between the island and the Corsican coast is slightly above 10m. Its substrate is mainly granitic (monzogranite and granodiorite) but with a gabbro-dioritic outcrop and some microgranite veins. The relief presents thors and, here and there, chaos with a few balls as well as shelters under rocks. The alteration by the salt spray has caused some cavities (tafoni). The highest points of the island are 32m above sea level in the west of the pond and 29m above sea level near the north and east ends. A topographically lower zone (from 0 to less than 10m above sea level), extending from north to south-east, includes three depressions liable to flooding, one of which is a brackish pond that does not dry out in summer (Etang di u Grecu). Sandy beaches and small dunes are present at the bottom of small bays. The bioclimate is thermomediterranean with slightly less than 550mm of annual rainfall, 18.4°C as average maximum temperature and 13.4°C as average minimum temperature. Winter is mild, with 7.8°C as mean minimum temperature of the coldest month (February). Summer drought and maritime influence (salt

spray, waves of storms) are strong. Pasture has never been significant and has been abandoned since the 1950s.

Regarding biotic ecological factors, the impact of breeding gulls (*Larus michahellis*) appears to be low, whereas that of rats (*Rattus rattus*) appears to be high. For about thirty to forty years, the main biotic factors intervening in the determinism of the current landscape are related to the recent urbanization of the island. This is characterized by (1) the construction of numerous villas, an artificial port and buildings behind it, (2) the multiplication of ways for electric vehicles and pedestrians (tracks and paths), (3) the denudations and the accumulations of rubble following the beginning of the destruction of unfinished houses, (4) the creation of numerous tennis courts and (5) the fragmentation of the central wetland by the runway of a little aerodrome, currently unused. The indirect impacts of urbanization are mainly the introduction of numerous exotic plants, some very invasive, such as *Carpobrotus edulis*, *Cenchrus clandestinus* and *Pittosporum tobira*.

The vegetation was studied by the sigmatist phytosociological method. 113 relevés were carried out (Tables 1 to 28). The observed communities belong to the following syntaxonomic units: *Agrostietea stoloniferae*, *Artemisietea vulgaris* (*Allion triquetri*), *Asplenietea trichomanis* (*Asplenion marini*), *Cisto ladaniferi-Lavanduletea stoechadis* (*Genistion corsicae*), *Crithmo maritimi-Limonietea* (*Crithmo maritimi-Limonion articulati* and *Spergularion macrorhizae*), *Euphorbio paraliae-Ammophiletea australis* (*Ammophilion australis*), *Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium* (*Convolvulion sepium*), *Isoeto durieui-Juncetea bufonii* (*Heleochoion schoenoidis*), *Juncetea maritimi* (*Juncion maritimi* and *Plantaginion crassifoliae*), *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae* (*Thero-Brachypodion ramosi*), *Nerio oleandri-Tamaricetea africanae* (*Tamaricion africanae*), *Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae* (*Phragmition communis* and *Scirpion maritimi*), *Potamogetonetea pectinati* (*Ranunculion aquatilis*), *Quercetea ilicis* (*Juniperion turbinatae*), *Rosmarinetea officinalis* (*Euphorbion pithyusae*), *Saginetetea maritimae* (*Catapodion marini*), *Sarcocornietea fruticosae* (*Sarcocornion fruticosae*), *Sisymbrietea officinalis* (*Chenopodion muralis*), *Thero-Suaedetea splendentis* (*Salicornion patulae*).

Keywords: anthropic impacts, Corsica, micro-insular vegetation, phytosociology, symphytosociology, vegetation dynamics.

In the field, the vegetation mapping was carried out on an enlargement of an aerial photograph in natural colors of the island. In the office, the digitization of map data was carried out under the ArcGIS 10® software. First, two maps were produced: one showing maquis, grasslands, ruderal vegetation and urbanization (Appendix 1), the other representing dune habitats, wetlands and rocky habitats (Appendix 2). The map (Figure 5) summarizes the maps of the two appendices. Figure 5 shows the very large extent of woody vegetation (*Juniperus turbinata* maquis and *Cistus* formations), the size of the rocky habitats, the small area of the dune habitats, the location of wetland vegetation on a narrow section of north-south direction in the center of the island and the great extent of urbanization and ruderal vegetation. In spite of the many constructions which in many points disfigure the landscape, the island of Cavallo is, within the Lavezzi archipelago, the island whose woody vegetation occupies the largest area.

In order to be able to compare with the vegetation of other islands which have not been the subject of a phytocartography, a landscape analysis is presented using a geosymphytosociological scheme.

An attempt is made to describe the dynamics of vegetation, distinguishing between permanent communities, series with very few successional stages, and series with a higher number of successional stages ("classical" series, also called "normal sigmeta"; Σ : symbol for sigmetum).

(1) Communities (abbreviated as com) without dynamic potentialities (permanent communities) include:

- aerohalophilous vegetation on the coastal rocks (*Crithmum maritimum*/*Limonium contortirameum* com, *Crithmum maritimum*/*Limonium strictissimum* com, *Spergula macrorhiza* com, *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia* com),
- sciaphilous vegetation in the cavities and cracks with little light (*Asplenietum marini*, *Asplenium obovatum* com, *Nanantheetum perpusillae*),
- vegetation in the large sunlit fissures of thors and chaos (*Helicodiceretum muscivori*, *Silene velutina* com in the northern part of the island),
- heliophilous perennial vegetation on the surface of thors and chaos (*Carpobrotus edulis* monospecific carpet),

- perennial vegetation in a sand-loam microcliffs (*Lotus cytisoides*, *Frankenia laevis* and *Sporobolus pungens* com),
- perennial vegetation on the beach tops (*Crithmum maritimum*/*Elytrigia juncea* com),
- perennial vegetation in the periodically inundated and summery very salty substrates (*Cressa cretica* com),
- late-springlike or summery amphibious therophytic vegetation (*Cotula coronopifolia* population, *Elatine macropoda* community, *Atriplex prostrata*/*Symphytotrichum squamatum* com),
- perennial vegetation of springlike more or less wet biotopes (*Arundo donax* reed beds).

(2) Vegetation series with few stages (=curta-sigmeta) include:

- aerohalophilous serie on the seaside rocks, with two stages (1st stage: *Bellium bellidioides* com; 2nd stage: *Helichrysum microphyllum*/*Crithmum maritimum* com);
- xeroserie on coarse sandy substrates close to the sea, with two stages (1st stage: *Silene velutina* sandy com; 2nd stage: *Juniperus turbinata*/*Pistacia lentiscus* low to medium maquis);
- sabulicolous dunal xeroserie, with three stages (1st stage: *Lotus cytisoides*/*Sporobolus pungens* com; 2nd stage: *Crithmum maritimum*/*Pancratium maritimum* com; 2nd stage bis: *Crithmum maritimum*/*Ammophila arundinacea* com; 3rd stage: *Helichrysum microphyllum*/*Crithmum maritimum* com);
- a little hygrophilous sabulicolous serie, in the talwegs and lower slopes (*Pistacio lentisci-Tamaricetum africanae* Σ and *Myrtetum communis* Σ), with two stages [1st stage: *Schoenus nigricans*/*Elytrigia acuta* com; 1st stage bis: *Agrostis stolonifera* grassland; 2nd stage: *Myrtus communis*/*Pistacia lentiscus* anemomorphic maquis; 2nd stage bis: *Pistacio lentisci-Tamaricetum africanae*; 2nd stage ter: *Myrtus communis* hygroclicinous maquis (*Myrtetum communis*)];
- haloserie with two stages (1st stage: *Salicornia patula* community; 2nd stage: *Sarcocornia perennis* halophilous vegetation; 2nd stage bis: *Halimione portulacoides* halophilous vegetation);
- hydrosérie (*Phragmito australis-Tamaricetum africanae* Σ and *Bolboschoeno maritimi-Tamaricetum africanae*) with two stages (1st stage: *Phragmites australis* reedbeds; 1st stage bis: *Bolboschoenus maritimus* com; 1st stage ter: *Schoenoplectus litoralis* com);

1st stage *quarto*: *Schoenoplectus litoralis*/*Bolboschoenus maritimus* com; 1st stage *quinto*: *Juncus subulatus*/*Bolboschoenus maritimus* com; 1st stage *sexto*: *Juncus maritimus* com; 1st stage *septo*: *Juncus acutus* com; 2nd stage: *Phragmites australis*-*Tamaricetum africanae*; 2nd stage *bis*: *Bolboschoenus maritimi*-*Tamaricetum africanae*).

(3) Vegetation series with a fairly large number of stages ("normal" sigmeta) include:

- a serie on the thin substrates of the flats on the thors, of the large cracks in the thors and of the slopes at the periphery of the thors and chaos, with four stages [1st stage: *Brachypodium retusum* grassland; 2nd stage: *Myrtus communis*/*Pistacia lentiscus* low maquis; 2nd stage *bis*: *Cistus monspeliensis* community; 2nd stage *ter*: *Cistus salviifolius* community; 2nd stage *quarto*: *Cistus salviifolius*-*Helichrysetum microphylli*; 3rd stage: *Cistus monspeliensis* com/very low *Juniperus turbinata* maquis; 4th stage: *Juniperus turbinata*/*Myrtus communis* medium maquis (*Myrtus communis*-*Juniperetum turbinatae*)];
- a serie on more or less coarse substrates (cuttings, gravel, coarse sand) with four stages [1st stage: mixed ruderal grassland, with perennial and annual species; 1st stage *bis*: grasslands linked to urbanization; 2nd stage: largely dominant *Carpobrotus edulis* grasslands; 2nd stage *bis*: grasslands related to urbanization, with woody species; 3rd stage: *Helichrysum microphyllum* com; 4th stage: *Helichrysum microphyllum*/*Jacobaea maritima* com; 5th stage: *Juniperus turbinata*/*Myrtus communis* medium maquis (*Myrtus communis*-*Juniperetum turbinatae*)].

We can therefore consider that these two series are the two variants of a single sigmetum, the *Myrtus communis*-*Juniperetum turbinatae* Σ , which is the climatophilous sigmetum of the island.

Introduction

Les petites îles de Méditerranée constituent des territoires importants pour la préservation de la flore vasculaire et de la végétation littorales (Médail 2013, 2017). La Corse ne fait pas exception à ce constat, avec 207 petites îles et îlots satellites, dont 138 répondent aux critères de l'Initiative PIM (Petites îles de Méditerranée)

(Guillemette 2015), c'est-à-dire une terre émergée de moins de 1 000 ha de surface, éloignée de plus de 5 mètres de la côte et avec au moins 50 cm de profondeur dans la passe, et qui abrite *a minima* une plante vasculaire (www.initiative-pim.org). Si la biodiversité micro-insulaire corse commence à être mieux connue, diverses lacunes de connaissance persistent. Ainsi, l'île de Cavallo (*L'Isula di u Cavallu* en idiome bonifacien), qui est incluse en totalité dans la zone Natura 2000 FR 941002 (« Îles Lavezzi/Bouches-de-Bonifacio »), ainsi que dans une Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1, n'avait pas, jusqu'à présent, fait l'objet d'études de sa végétation actuelle. Aussi, le but de cet article est de combler cette lacune en présentant une description et une cartographie de ses groupements végétaux. Les prospections de terrain ont été effectuées en 2014 (Médail *et al.* 2014, 2015), et complétées par un passage en septembre 2016.

Méthodologie

L'étude de la végétation a été réalisée par la méthode phytosociologique sigmatiste permettant de dresser des relevés de végétation (Géhu & Rivas-Martínez 1981 ; Vanden Berghen 1982) et par une phytocartographie détaillée à grande échelle basée sur la photographie aérienne de l'Institut géographique national (IGN) de 2007 (Figure 5), d'après les méthodes rappelées par Ozenda (1986) et Pedrotti (2004).

Un résumé géosymphytosociologique pay-sager est présenté en utilisant les symboles et l'échelle préconisés par Géhu (1991).

Enfin, en s'appuyant sur les concepts des séries de végétation (Biondi 1994, 2011 ; Rivas-Martínez 2005 ; Lazare 2009), la dynamique de la végétation de l'île est esquissée.

Nomenclature taxonomique

La nomenclature des taxons suit la *Flora Gallica* (Tison & de Foucault 2014), sauf pour *Lotus cytisoides* L. subsp. *cytisoides*, *Galium verrucosum* Huds. subsp. *halophilum* (Ponzo) Lambinon, *Salicornia patula* Duval-Jouve, qui sont dénommés d'après Jeanmonod & Gamisans (2007, 2013) ainsi que pour les variétés d'*Atriplex prostrata*, dénommées d'après Bolòs & Vigo (1990). Afin d'alléger le texte, nous employons directement le nom des sous-espèces dans les cas suivants : *Ammophila*

arundinacea au lieu d'*Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Dactylis hispanica* au lieu de *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Daucus commutatus* au lieu de *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Helichrysum microphyllum* au lieu de *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Jacobaea maritima* au lieu de *Jacobaea maritima* subsp. *maritima* (= *Senecio cineraria*), *Juniperus turbinata* au lieu de *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Lotus cytisoides* au lieu de *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*, *Rubia longifolia* au lieu de *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*.

L'attribution des différents taxons observés aux types biologiques de Raunkiaer (thérophyte, géophyte, hémicryptophyte, chaméphyte, phanérophyte) se base sur les flores de Jeanmonod & Gamisans (2013) et de Pignatti (1982). Les noms des types biologiques sont mis au masculin.

Nomenclature syntaxonomique et nomenclature des habitats

La nomenclature des unités syntaxonomiques suit, en général, le *Prodrome des végétations*

de France (Bardat *et al.* 2004), abrégé dans le texte et les tableaux en PVF 2004. Mais pour plusieurs groupements, des précisions ont été apportées en utilisant les ouvrages et travaux de Braun-Blanquet *et al.* (1952), Biondi *et al.* (2001), Foucault (2012), Foucault & Bioret (2010), Foucault & Catteau (2012), Foucault *et al.* (2012a, 2012b), de Géhu & Biondi (1994), Paradis (2016), Paradis *et al.* (2013, 2014a, 2014b), Piazza & Paradis (1997, 1998) et Rivas-Martínez *et al.* (2002).

La nomenclature des habitats suit le manuel CORINE Biotopes (Devillers *et al.* 1991 ; ENGREF 1997) et en plus, dans quelques cas, le *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne* (Anonyme 1999 ; Anonymous 2007).

Toponymie

Pour préciser la localisation des relevés, nous utilisons la toponymie indiquée par Miniconi (2009) (figures 2 et 3).

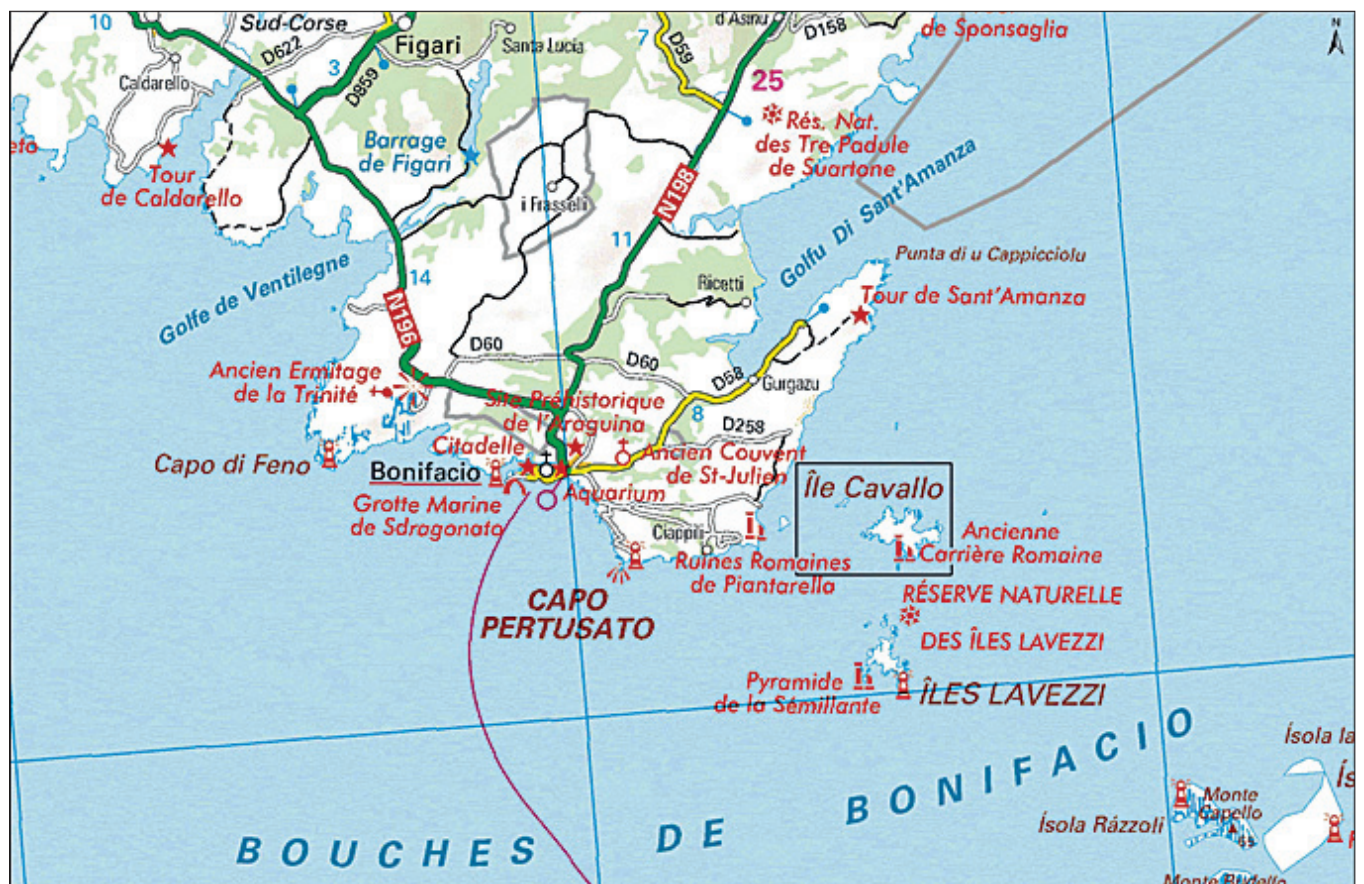


Figure 1 - Localisation de l'île de Cavallo dans le sud de la Corse.

Figure 1 - Location of Cavallo island in the south of Corsica.

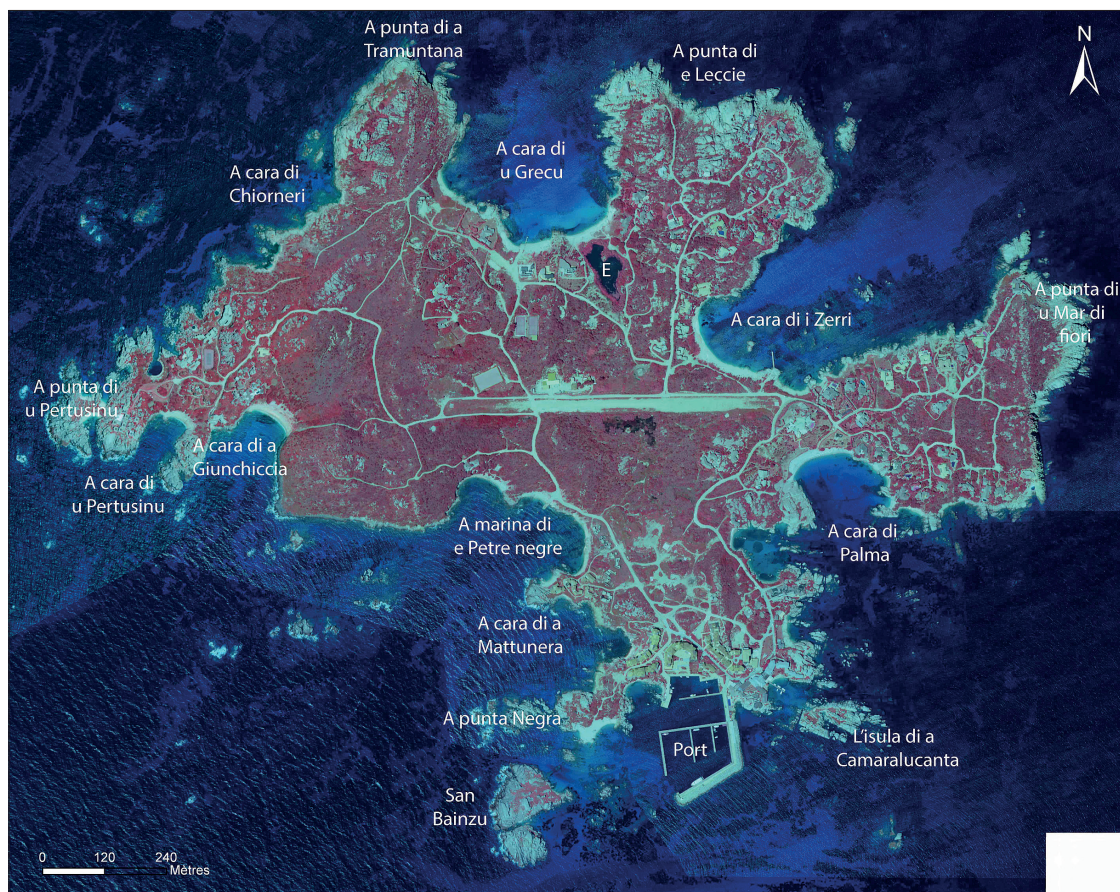


Figure 2 - Photo aérienne infra-rouge (2007) de l'île de Cavallo (toponymie d'après Miniconi, 2009).
 Figure 2 - Infrared aerial photo (2007) of Cavallo island (toponymy after Miniconi, 2009).

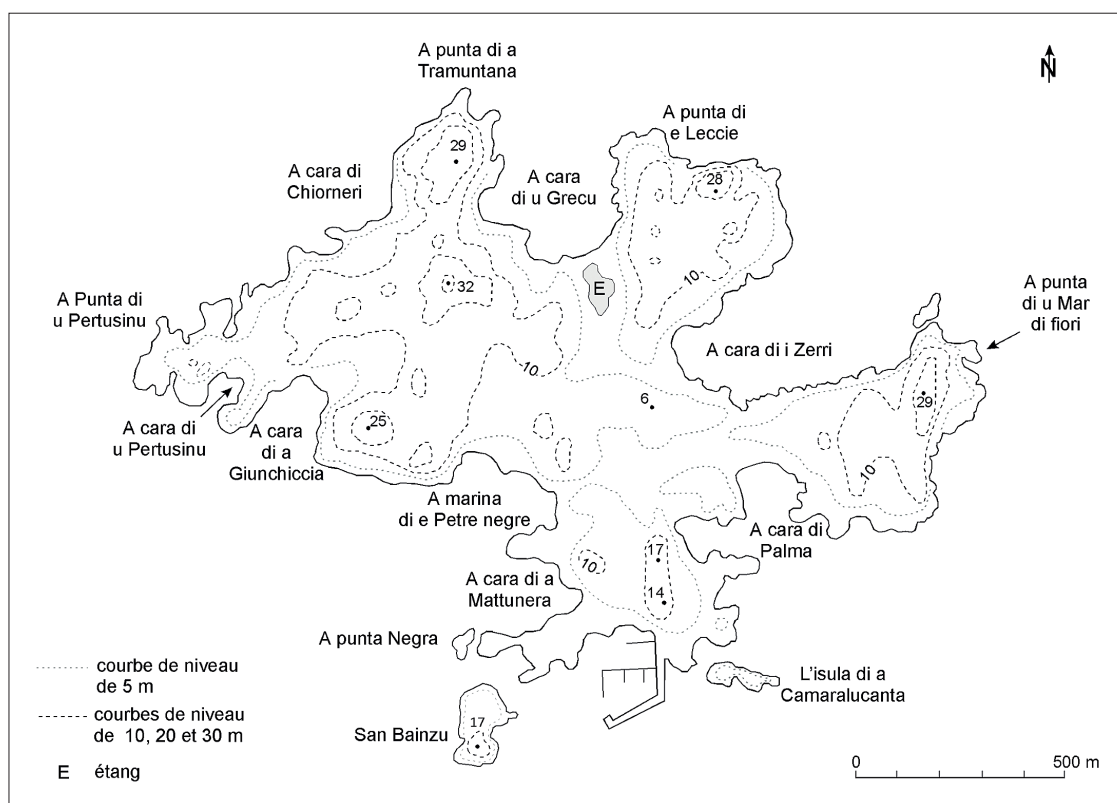


Figure 3 - Relief de l'île de Cavallo (carte réalisée par Carole Piazza, CBNC, d'après la carte IGN, 2004).
 Figure 3 - Relief of Cavallo island (map realized by Carole Piazza, CBNC, according to the IGN map, 2004).

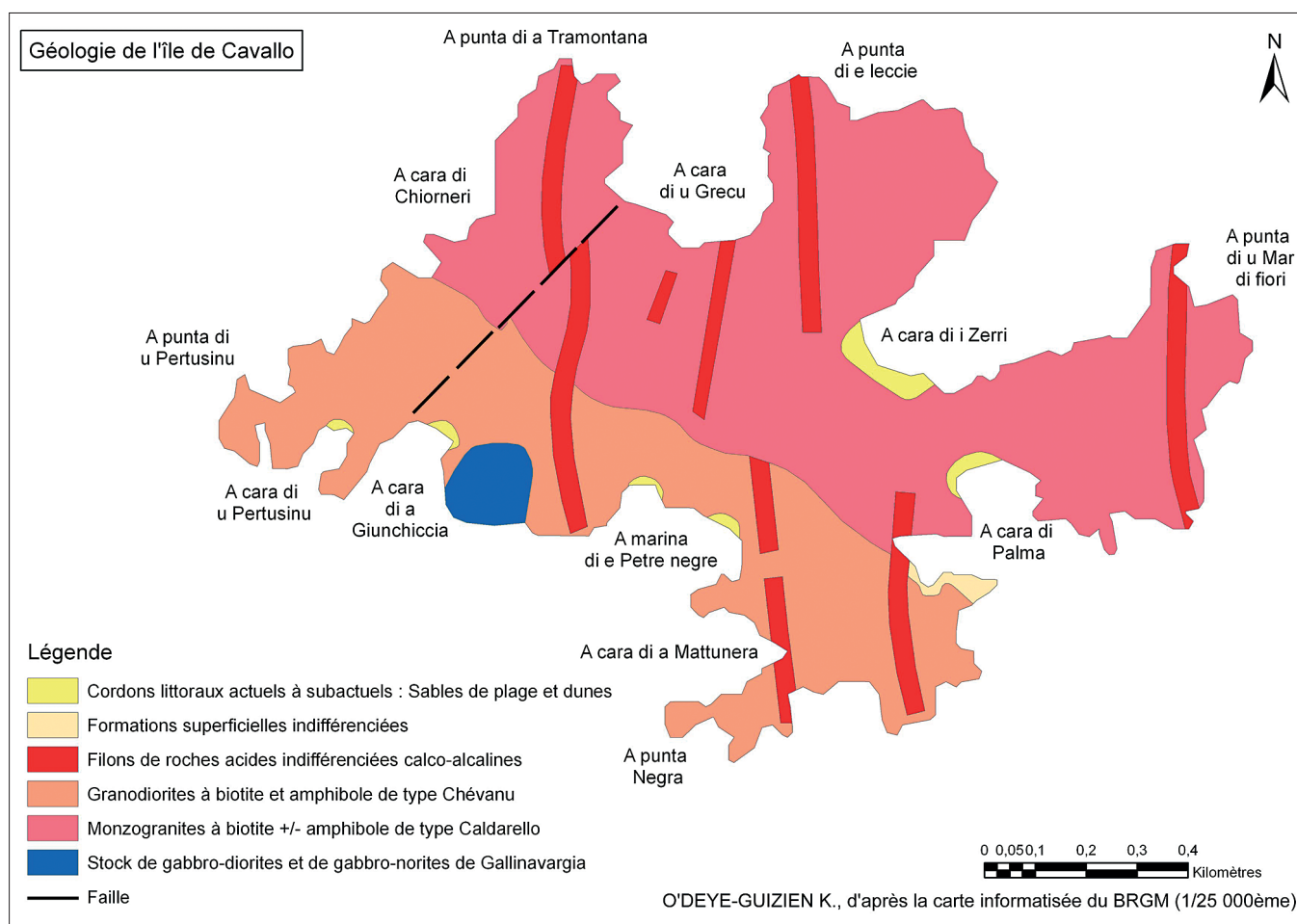


Figure 4 - Carte géologique schématique de l'île de Cavallo (carte réalisée par Kévin O'Deye-Guizien d'après la carte informatisée du BRGM, 2016).

Figure 4 - Schematic geological map of Cavallo island (map realized by Kévin O'Deye-Guizien according to the BRGM computerized map, 2016).

Présentation de l'île de Cavallo

Situation et topographie (Lanza & Poggesi 1986 ; IGN 2004)

L'île de Cavallo (commune de Bonifacio), qui est la plus grande des îles péri-corses (1 204 530 m², soit 120 ha environ), fait partie de l'archipel des Lavezzi, composé d'un assez grand nombre d'îles et îlots (Lavezzu et îlots satellites, Piana, Ratino, Porragia et Sperduto). L'île de Cavallo se trouve à 2,3 km environ, à vol d'oiseau, du point le plus proche de la côte corse. La profondeur maximale des fonds marins compris entre elle et la côte corse est un peu supérieure à 10 m.

Les points les plus hauts de l'île (figure 3) sont : 32 m à l'ouest de l'étang, 29 m près de l'extrémité nord de la *punta di a Tramuntana* et à l'extrémité est de la *punta di u Mar di*

fiori, 28 m à l'extrémité nord de la *punta di e Leccie*, 25 m sur la colline entre la *marina di e Petre negre* et la *cara di a Giunchiccia* (nommée *cala di u Ghiuncu* sur la carte IGN 2004) et 17 m juste à l'ouest de la *cara di Palma*.

Deux îlots satellites bordent l'île sur son côté sud : l'*isula di a Camaralucanta* (nommée île Camaro Canto sur la carte IGN, 2004), de 7 m de hauteur environ, et l'*isula San Bainzu* (nommée île San Bainsu sur la carte IGN 2004), de 17 m de hauteur et présentant d'anciennes carrières romaines.

Géologie et géomorphologie (figure 4 ; photos 1 à 8)

D'après la carte géologique informatisée (BRGM 2016), l'île de Cavallo est constituée de deux granitoïdes un peu différents : un monzogranite à biotite et amphibole (²Y³Ca)



Photo 1 – Vue sur le centre et le nord-est de l'île de Cavallo (14 mars 2014).

Photo 1 – View of the center and the northeast of the island of Cavallo (March 14, 2014).



Photo 2 – Partie ouest de l'île, peu construite (6 mai 2015).

Photo 2 – West part of the island, little built (May 6, 2015).

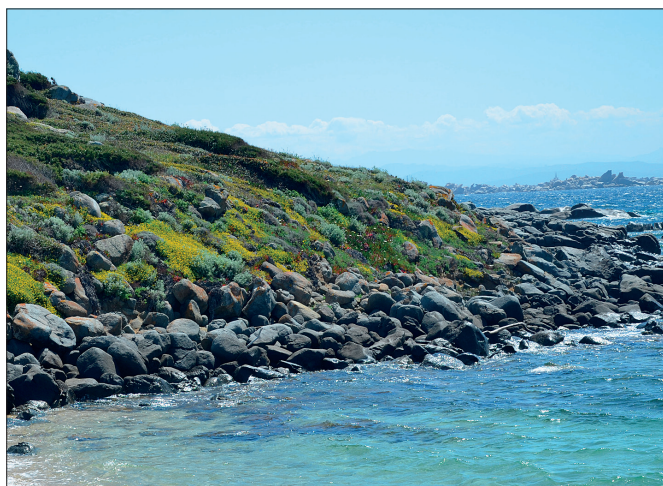


Photo 3 – Blocs de la roche gabbro-dioritique, à l'est de la cara di a Giunchiccia (24 avril 2014).

Photo 3 – Blocks of the gabbro-diorite rock, east of the Cara di a Giunchiccia (April 24, 2014).



Photo 4 – Thor dénudé émergeant du maquis à *Juniperus turbinata* et à *Myrtus communis* (partie ouest, 15 mars 2014).

*Photo 4 – Bare thor emerging from the *Juniperus turbinata* and *Myrtus communis* maquis (West Part, March 15, 2014).*



Photo 5 – Sommet d'un thor, avec une fissure assez large présentant un substrat arénacé très peu épais (partie est, 15 mars 2014).

Photo 5 – Summit of a thor, with a fairly wide fissure and a very thin sandy substrate (East part, March 15, 2014).



Photo 6 – Étang di u Grecu présentant dans sa partie nord une ceinture de *Phragmites australis* (6 septembre 2016).

*Photo 6 – Grecu pond with a *Phragmites australis* belt in its northern part (September 6, 2016).*

dans les parties nord et est et une granodiorite à biotite et amphibole ($^2Y_{Ch}^4$) dans les parties sud et sud-ouest.

Un affleurement de gabbro-diorite ($\Theta\eta$) se localise sur la côte et la colline située à l'est de la *cara di a Giunchiccia*. La couleur sombre des roches affleurantes a valu le nom de *Petre negre* à la colline. Des filons de microgranite à tendance porphyrique ($\rho\mu\gamma$), de direction approximative nord-sud, traversent les granitoïdes.

Thors et chaos (photo 4)

Les granitoïdes forment des reliefs assimilables à des thors (écrits aussi *tor* sans *s* par Derruau 1974) et, çà et là, à des chaos avec quelques boules ainsi que des abris sous-roches. L'altération par les vents chargés d'embruns a donné quelques cavités (*taffoni*). À la différence de l'île Lavezzi, les thors et les chaos sont ici peu dénudés et sont recouverts par une végétation arbustive assez dense, dominée par les *Juniperus turbinata* et les *Myrtus communis*.

Étang, zone humide et mare temporaire de la partie centrale de l'île

Une zone topographiquement plus basse (de 0 à moins de 10 m d'altitude), étendue de la *cara di u Grecu* au nord jusqu'à la *cara di Palma* au sud-est, comprend trois dépressions inondables.

La première dépression est un étang (dit étang *di u Grecu*) (Photo 6), localisé au sud du cordon sableux dunaire de la partie sud-est de la *cara di u Grecu* (E sur les figures 2 et 3). Sa forme est allongée du nord au sud. Il est assez profond et rempli d'eau saumâtre, persistante en été. Une carte d'état-major du XIX^e siècle représente une communication entre l'étang et la mer, mais la carte plus ancienne du Plan Terrier (1795) ne montre pas cette communication. Actuellement, l'eau de mer s'infiltre sous le cordon littoral et empêche son assèchement estival.

La deuxième dépression est une zone humide assez vaste, localisée à l'ouest et au sud-ouest de la *cara di i Zerri*. Elle est moins profonde que l'étang et s'assèche au cours de l'été. Elle comporte une assez grande variété de groupements végétaux, ce qui est lié à ses pentes très douces. Ainsi, sur ses bords méridionaux s'étendent deux habitats rares, correspondant pour l'un à une mare temporaire à *Elatine*

macropoda et pour l'autre à une zone halophile à *Sarcocornia perennis*. La carte du Plan Terrier (1795) a représenté cette dépression et a indiqué « marais ». La piste de l'ancien aérodrome a comblé une partie de cette zone humide.

La troisième dépression, située à l'ouest de la *cara di Palma*, correspond à la terminaison d'un talweg et son inondation est de courte durée.

Dépression et talwegs de la partie ouest de l'île

La punta *di a Tramuntana* (29 m d'altitude) est séparée de la colline plus au sud (32 m d'altitude) par une dépression aboutissant, du côté est, à la *cara di u Grecu* et, du côté ouest, à la *cara di Chiorneri*. Au printemps, cette dépression est humide, ce qui favorise la présence de petites espèces hygrophiles (*Isoetes hystrix*, *Romulea requienii*, *Eudianthe laeta*).

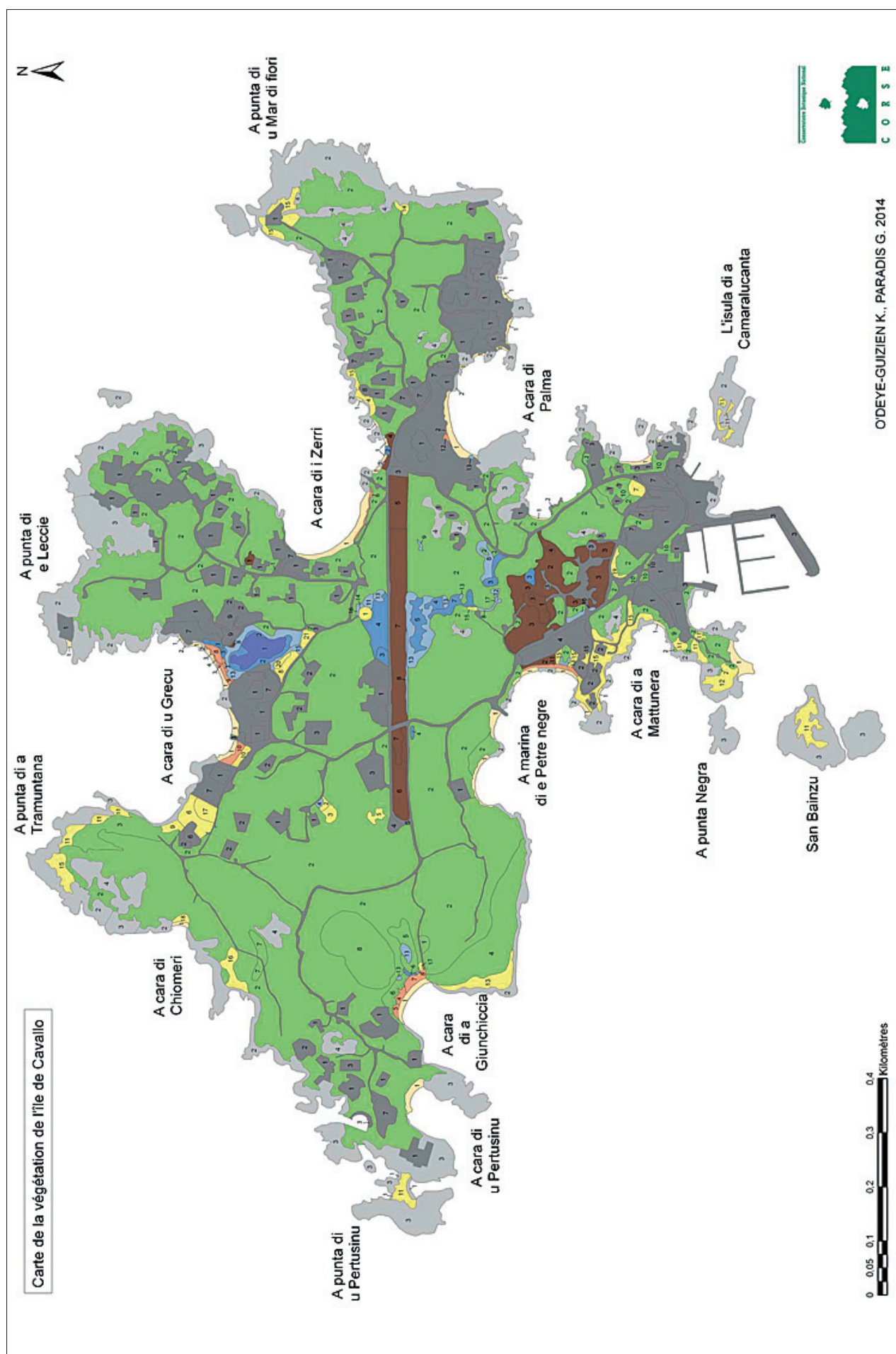
Un talweg, d'orientation est-ouest et d'environ 250 m de long, aboutit sur la façade maritime ouest. Son substrat reste humecté durant la première partie de l'été, ce qui favorise une prairie à *Agrostis stolonifera* (tableau 6).

Un petit affluent de ce talweg présente en hiver et au début du printemps une petite surface temporairement inondée, montrant des isoètes (*Isoetes duriei* et *Isoetes hystrix*) et quelques végétaux hygrophiles (*Mentha pulegium*, *Polypogon maritimus*, etc.).

Terrains quaternaires (photos 7 et 8)

Comme le montre la carte de la végétation (figure 5), des plages de sable sont présentes au fond des différentes baies : *cara di Chiorneri*, *cara di u Grecu*, *cara di i Zerri*, *cara di Palma*, *cara di a Mattunera*, *marina di e Petre negre*, *cara di a Giunchiccia* et *cara di u Pertusinu*. De petites dunes s'étendent au fond de la *cara di u Grecu* et de la *cara di a Giunchiccia*. Au sud-est de la *cara di Chiorneri*, se localise un placage de sable hétérométrique à dominance grossière, de faible extension, dont l'origine n'a pas été élucidée. Ce sable résulte peut-être de l'accumulation des éléments détritiques après des érosions de l'arène granitique des masses rocheuses situées plus à l'est, culminant à 32 m d'altitude, et qui dominent la façade maritime nord-ouest. Du sable limoneux, apparemment assez épais (plus de 1 m), tapisse une partie du bas de la pente à l'ouest de la zone basse comportant les zones humides centrales. Un carottage dans l'étang

Figure 5 - Carte de la végétation de l'île de Cavallo (carte réalisée par Kévin O'Deye-Guizien, avec la collaboration de Guilhan Paradis).
Figure 5 - Vegetation map of Cavallo island (map realized by Kévin O'Deye-Guizien, with the collaboration of Guilhan Paradis).



O'DEYE-GUIZIEN K., PARADIS G. 2014

Légende

Habitats dunaires

- 1 Plage de sable
- 2 Groupement à *Sporobolus pungens*
- 3 Groupement à *Achillea maritima*
- 4 Groupement à *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*
- 5 Groupement à *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* et *Euphorbia pithyusa*
- 6 Groupement à *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Crithmum maritimum* et *Lotus cytisoides*
- 7 Groupement à *Elytrigia juncea*, *Crithmum maritimum*, *Convolvulus soldanella* et *Pancreas maritimum*
- 8 Groupement à *Convolvulus soldanella*, *Pancreas maritimum*, *Cakile maritima*, *Glaucium flavum* et *Eryngium maritimum*
- 9 Groupement à *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Medicago marina* et *Polygonum maritimum* (dégradé, faible recouvrement)
- 10 Groupement à *Carpobrotus edulis*, *Jacobaea maritima*, *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*, *Crithmum maritimum* et *Lotus cytisoides*
- 11 Mosaïque entre *Sporobolus pungens*, *Crithmum maritimum*, *Limbardia crithmoides*, *Limonium contortirameum* et *Frankenia laevis* (habitat perturbé)
- 12 Groupement à *Lotus cytisoides*, *Anisantha rigida* et *Senecio lividus*

Pelouses et fruticées basses

- 1 Pelouse à *Cynodon dactylon*, *Avena barbata*, *Sonchus bulbosus* et *Vicia benghalensis*
- 2 Pelouse à *Agrostis stolonifera* et *Cenchrus clandestinus*
- 3 Pelouse à *Carpobrotus edulis* et *Briza maxima*
- 4 Pelouse à *Cenchrus clandestinus*
- 5 Pelouse à *Cenchrus clandestinus*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* et *Carpobrotus edulis*
- 6 Pelouse à *Cenchrus clandestinus*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Carpobrotus edulis*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lotus cytisoides*, *Asparagus acutifolius* et *Anisantha rigida*
- 7 Pelouse à thérophytes
- 8 Pelouse dominée par *Plantago coronopus* et *Eudianthe laeta*
- 9 Pelouse littorale à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Allium roseum*, *Asparagus acutifolius*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Euphorbia pithyusa* et *Reichardia picroides*
- 10 Pelouse littorale à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Daucus carota* subsp. *commutatus* et *Bromus hordeaceus*
- 11 Pelouse littorale à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Euphorbia pithyusa* et *Carpobrotus edulis*
- 12 Pelouse littorale à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, *Euphorbia pithyusa* et *Carpobrotus edulis*, avec éléments de maquis
- 13 Pelouse littorale à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Carpobrotus edulis* envahie par *Jacobaea maritima*
- 14 Pelouse littorale à *Lotus cytisoides* et *Daucus carota* subsp. *commutatus* envahie par *Jacobaea maritima*
- 15 Tapis à *Carpobrotus edulis*
- 16 Groupement à *Glaucium flavum* et *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*
- 17 Groupement à *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*
- 18 Groupement à *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* dominant, avec *Reichardia picroides*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, et *Carpobrotus edulis*
- 19 Mosaïque entre une pelouse à *Cynodon dactylon* et une pelouse à *Plantago coronopus*
- 20 Placage à *Isolepis cernua*, *Juncus bufonius* et *Juncus capitatus*
- 21 Groupement à hautes herbes eutrophes (*Juncus spp.*, *Carex spp.*, *Dittrichia viscosa*...)

Maquis

- 1 Cistaie à *Cistus salviifolius*
- 2 Maquis à *Pistacia lentiscus*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*
Myrtus communis et *Cistus monspeliensis* dominants
- 3 Maquis à *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* dominant
- 4 Maquis anémomorphosé à *Myrtus communis* dominant
- 5 Maquis anémomorphosé à *Myrtus communis* et *Pistacia lentiscus*
- 6 Maquis anémomorphosé à *Pistacia lentiscus*
- 7 Maquis hygrocline à *Myrtus communis*
- 8 Maquis hygrocline à *Myrtus communis*, *Scirpoides holoschoenus* et *Jacobaea maritima*
- 9 Mosaïque entre des végétations de maquis et des végétations de rochers
- 10 Plantations en mosaïque avec éléments de maquis

Zones humides

- 1 Eau saumâtre
- 2 Roselière à *Phragmites australis*
- 3 Roselière à *Arundo donax*
- 4 Groupement à *Bolboschoenus maritimus*
- 5 Groupement à *Bolboschoenus maritimus* et *Schoenoplectus litoralis*, et mares à *Cotula coronopifolia*, *Callitriche obtusangula* et *Elatine macropoda*
- 6 Groupement à *Juncus acutus* et *Phragmites australis*
- 7 Groupement à *Juncus acutus* et *Bolboschoenus maritimus*
- 8 Groupement à *Juncus acutus*
- 9 Groupement à *Juncus acutus* et *Carpobrotus edulis*
- 10 Groupement à *Juncus acutus* et *Dittrichia viscosa* en mosaïque avec une pelouse à *Agrostis stolonifera* et *Elytrigia acuta*
- 11 Groupement à *Juncus maritimus*
- 12 Groupement à *Sarcocornia perennis*
- 13 Groupements à *Tamarix africana*
- 14 Groupement à *Carex otrubae*
- 15 Pelouse à *Cotula coronopifolia*
- 16 Pelouse à *Cotula coronopifolia* et *Plantago coronopus*
- 17 Pelouse à *Cotula coronopifolia* et *Sarcocornia perennis*
- 18 Pelouse à *Cyperus longus*, *Cynodon dactylon* et *Rumex crispus*

Habitats rocheux

- 1 Plage de galets
- 2 Rochers littoraux à *Crithmum maritimum*, *Limonium contortirameum*, *Frankenia laevis*, *Lotus cytisoides*, et ponctuellement *Spergularia salina*, *Spergularia macrorrhiza*
- 3 Rochers littoraux à surface nue (tors, chaos), avec ponctuellement dans les anfractuosités *Asplenium marinum*, *Nanthea perpusilla*, *Helicodictyon muscivorus*, *Jacobaea maritima*, *Carduus cephalanthus*, *Lotus cytisoides*, *Ruta chalepensis*
- 4 Rochers nitrophiles avec ponctuellement dans les anfractuosités *Helicodictyon muscivorus*, *Aristolochia rotunda*, *Parietaria judaica*, *Asplenium obovatum* subsp. *obovatum*, *Ruta chalepensis*, *Nanthea perpusilla*

Végétations rudérales

- 1 Remblais de chantier
- 2 Remblais de chantier colonisés par *Cistus monspeliensis*, *Senecio vulgaris*, *Juncus acutus*, des pelouses à *Dittrichia viscosa*, *Avena barbata*, et des pelouses à *Cenchrus clandestinus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota* subsp. *commutatus* et *Carpobrotus edulis*
- 3 Remblais de chantier colonisés par *Cenchrus clandestinus*, *Cynodon dactylon*, *Carpobrotus edulis*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Dittrichia viscosa* et des éléments de maquis (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* et *Pistacia lentiscus*)
- 4 Remblais de chantier colonisés par *Carpobrotus edulis*
- 5 Piste d'aérodrome recolonisée par *Cenchrus clandestinus*, et *Daucus carota* subsp. *commutatus*
- 6 Piste d'aérodrome recolonisée par *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Lagurus ovatus*, *Avena barbata*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Lotus cytisoides*, *Carpobrotus edulis* et *Cistus monspeliensis*
- 7 Piste d'aérodrome recolonisée par *Dittrichia viscosa*, *Lotus cytisoides*, *Plantago coronopus* et *Trifolium arvense*
- 8 Zone rudérale à *Glebionis coronaria* et *Melilotus sp.*

Urbanisation

- 1 Habitations
- 2 Habitations en ruine
- 3 Aménagements
- 4 Chantiers (en 2014 et 2015)
- 5 Routes et chemins
- 6 Sol nu
- 7 Jardins / Plantations ornementales
- 8 Plantation de *Tamaris*
- 9 Plantation de pin d'Alep, cyprès...



Photo 7 – Plage et dune du fond de la cara di a Giunchiccia (sud-ouest de l’île) (au loin : île Ratino et côte corse, 14 mars 2014).

Photo 7 – Beach and dune in the bottom of the Cara di a Giunchiccia (south west of the island) (In the distance: Ratino island and Corsican coast, March 14, 2014).



Photo 8 – Cordon sableux dunaire isolant le fond de la cara di u Grecu (à droite) de l’étang di u Grecu (non visible sur la photo) bordé d’un peuplement de Tamarix africana (15 mars 2014).

Photo 8 – Dunal sandy strand isolating the bottom of the Cara di u Grecu (right) from the Grecu pond (not visible in the photo) fringed by a Tamarix africana population (March 15, 2014).

Tableau A – Données climatiques.

Bonifacio Pertusato (109 m)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Pluies (mm)	47,0	47,2	54,4	55,3	35,1	16,1	6,1	13,3	42,9	78,7	71,2	67,4	534,8
Stress de sécheresse (S)	6	6			30	68	87	72	14				283
T° C maxima moyenne	12,5	12,5	13,5	15,3	19,0	22,4	25,7	26,7	23,9	20,2	16,0	13,5	18,4
T° C moyenne	10,3	10,2	11,2	12,8	16,3	19,7	22,9	23,8	21,2	17,8	13,8	11,4	15,9
T° C minima moyenne	8,1	7,8	8,8	10,3	13,6	17,0	20	20,8	18,4	15,3	11,5	9,2	13,4
Nombre moyen de jours de gel	0,3	0,2	0,1										0,6
Stress de froid (F) – Note 1	15	18	10									7	50

	P	E	A	H	It	loa	loe	Q2
Pluies (mm)	145	35,5	193	162	362	280	5,74	97
Stress de sécheresse (S) – Note 1		227						
(P : pluies de printemps ; E : pluies d’été ; A : pluies d’automne ; H : pluies d’hiver ; It : indice de thermicité ; loa : indice ombrothermique annuel ; loe : indice ombrothermique d’été ; Q2 : quotient pluviothermique d’Emberger).								

di u Grecu a mis en évidence une tourbe entre – 5 m et – 2,7 m de profondeur et une tourbe mêlée à des sables marins entre – 2,7 et – 1,6 m de profondeur (Poher *et al.* 2017).

Conditions écologiques abiotiques

Caractères climatiques

L’île de Cavallo ne possédant pas de station météorologique, il faut se baser sur les données relevées au sémaphore de Pertusato, distant de 6 km (tableau A).

Ces données permettent de souligner les caractéristiques climatiques suivantes :

Une forte sécheresse estivale

La partie méridionale de la Corse est, après la pointe du Cap Corse, la micro-région corse la moins arrosée. L’île de Cavallo, de faible altitude (32 m), reçoit vraisemblablement encore moins de pluies que Pertusato. Les mois les moins pluvieux sont habituellement mai, juin, juillet et août. Le stress

de sécheresse S (*sensu* Mitrakos 1982¹) est élevé : 283 pour l'année et 227 pour les 3 mois d'été. La forte sécheresse provoque évidemment une évaporation importante, ce qui peut expliquer l'absence d'arbustes hauts dans les formations ligneuses et l'assèchement de la plupart des dépressions au cours du printemps, à l'exception de l'étang *di u Grecu*.

On doit cependant signaler la fréquence des brouillards en avril et en mai (Florence Delay, *communication orale*, septembre 2016), ce qui peut atténuer le degré de sécheresse à la mi-printemps, mais aussi des précipitations occultes tout au long de l'année.

Des températures hivernales douces

En ce qui concerne les températures, il est probable que celles de l'île de Cavallo sont très proches de celles de Pertusato. Le stress de froid F (*sensu* Mitrakos 1982 ; note 1) est faible (50 pour toute l'année). La température minimale moyenne du mois le plus froid (février) étant de 7,8 °C, le littoral du sud de la Corse est à inclure dans l'étage bioclimatique thermoméditerranéen, caractérisé par des formations végétales arbustives à *Juniperus turbinata*. L'absence de basses températures hivernales permet un bon développement des végétaux herbacés d'octobre à avril, c'est-à-dire quand les sols contiennent suffisamment d'eau douce.

Une forte influence maritime

L'île est très exposée aux vents (338 jours/an en moyenne à Bonifacio), aux embruns et à l'eau de mer projetée lors des périodes de tempêtes. En beaucoup de points, la salinisation des rochers littoraux du pourtour de l'île réduit fortement le recouvrement de la végétation aérohalophile (tableau 11 ; photo 27).

Conditions écologiques biotiques

Anciens pacages

La superficie occupée actuellement par des pelouses est réduite, ce qui paraît indiquer une faible utilisation de l'île pour le pacage des animaux domestiques, à la différence de l'île Lavezzi jusqu'en 1999 (Paradis & Pozzo di Borgo 2015). Cependant, le pacage n'a pas été totalement absent au xx^e siècle, comme le suggère la présence de pelouses à *Brachypodium retusum* (tableau 5), certaines en voie d'envahissement par des maquis bas à myrte et lentisque (tableau 2) (Médail *et al.* 2017a). Afin de créer des pelouses, il est certain qu'en plusieurs endroits les maquis ont subi des incendies. Le pacage aurait été abandonné entre 1950 et 1960 (Alain Di Meglio, *communication orale*, décembre 2015).

Rôle des goélands nicheurs et des rats

Les goélands nicheurs (*Larus michahellis* Naumann) ne sont pas nombreux sur l'île. Quelques couples nichent à proximité de la mer, loin des villas, à l'extrémité nord et sur la côte nord-ouest de la *punta di a Tramuntana* ainsi qu'à l'extrémité est de la *punta di Mar di fiori*. Il est probable que ces oiseaux jouent un rôle dans la dispersion des *Carpobrotus edulis*. Mais les rats noirs (*Rattus rattus* L.) sont les disséminateurs les plus efficaces de *C. edulis* (Médail *et al.* 2004). Les rats sont vraisemblablement très abondants sur l'île, ce qui expliquerait l'énorme superficie occupée par les tapis de *C. edulis* (figure 5 : items 6, 11, 12, 13, 15 de la rubrique « pelouses et fruticées basses » et items 2, 3, 4, 6 de la rubrique « végétations rudérales »).

Conditions écologiques biotiques récentes et actuelles (photos 9 à 14)

Les facteurs biotiques principaux intervenant dans le déterminisme du paysage actuel sont liés à l'urbanisation récente de l'île (Médail *et al.* 2017a). En 1966, l'archipel des Lavezzi a été acheté par l'homme d'affaires Jean Castel (1921-1999), grand organisateur de fêtes à Paris. En échange de l'autorisation de faire de l'île de Cavallo un lieu de tourisme de luxe, il cède les autres îles et îlots de l'archipel à la commune de Bonifacio. Par un décret du 8 janvier 1981, l'État français crée la Réserve naturelle des Lavezzi, dont l'île de Cavallo est évidemment exclue.

1. Indices créés par Mitrakos (1982) pour caractériser sommairement les variantes du climat méditerranéen.

Indice mensuel de stress de sécheresse : $S = 2 (50 - p)$, où p correspond aux pluies mensuelles en mm. Exemples : si p = 50 mm, S = 0 ; si p = 20 mm, S = 60 ; si p = 0 mm, S = 100. L'indice annuel de stress de sécheresse s'obtient en additionnant les indices mensuels de stress de sécheresse.

Indice mensuel de stress de froid : $F = 8 (10 - t)$, où t correspond à la température minimale moyenne mensuelle en °C. Exemples : si t = 10°, F = 0 ; si t = 2°, F = 64 ; si t = -2,5°, F = 100. L'indice annuel de stress de froid, s'obtient en additionnant les indices mensuels de stress de froid.

© G. Paradis



Photo 9 – Villas construites dans la décennie 1980, assez bien intégrées dans le paysage de rochers et de maquis à *Juniperus turbinata* (nord de l'île, 15 mars 2014).

Photo 9 – Villas built in the 1980s, well integrated into the landscape of rocks and *Juniperus turbinata* maquis (north of the island, March 15, 2014).

© G. Paradis

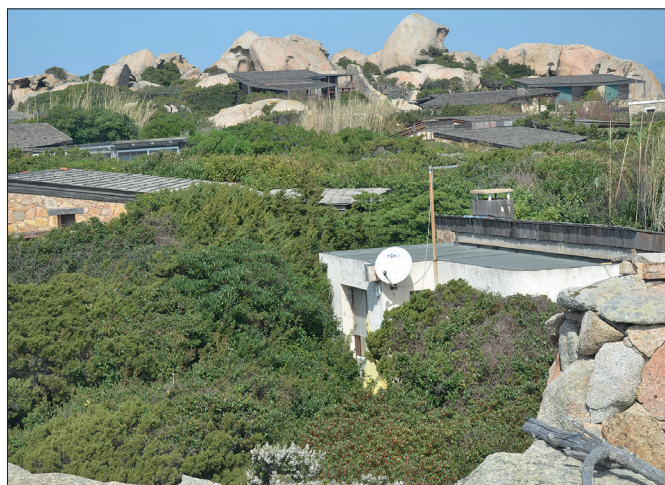


Photo 10 – Forte densité de maisons dans le maquis à *Juniperus turbinata*, près de thors (nord de l'île, 15 mars 2014).

Photo 10 – High density of houses in the *Juniperus turbinata* maquis, near some thors (north of the island, March 15, 2014).

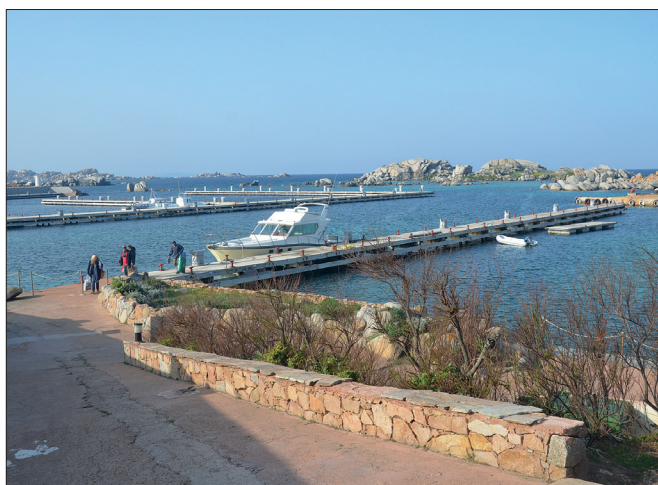


Photo 11 – Port très peu fréquenté à la fin de l'hiver (15 mars 2014).

Photo 11 – Harbour very little used at the end of winter (March 15, 2014).

© G. Paradis



Photo 12 – Appartements construits dans la décennie 1990 en arrière du port (2 juillet 2014).

Photo 12 – Houses built in the 1990s behind the port (july 2, 2014).

© G. Paradis



Photo 13 – Création récente de deux aires d'atterrissage des hélicoptères à l'extrémité ouest de la piste abandonnée de l'ancien aérodrome (6 septembre 2016).

Photo 13 – Two helicopter landing pads, recently created at the west end of the abandoned runway at the former airfield (September 6, 2016).



Photo 14 – Constructions « horribles » et abandonnées (sud de la cara di u Grecu, 15 mars 2014).

Photo 14 – "Horrible" and abandoned constructions (south of the Cara di u Grecu, March 15, 2014).

J. Castel fonde en 1973-1974 la Compagnie des Îles Lavezzi pour l'aménagement de Cavallo (CODIL) et devient le promoteur immobilier de « l'île aux milliardaires ». Au cours de la décennie 1970, une trentaine de villas, discrètement cachées dans les rochers, sont construites (photo 9) ainsi qu'une piste d'atterrissage pour de petits avions privés (photo 13). À la fin des années 1980 et au cours de la décennie 1990, l'urbanisation s'accélère avec la construction d'un port (photo 11) et d'immeubles derrière celui-ci (photo 12). Une conduite d'eau potable et un câble électrique relient l'île au continent corse. De nouvelles villas sont bâties, la plupart sans autorisation légale, et sont bien moins discrètes et moins adaptées au paysage que les premières construites (figure 2 ; photo 10). Au cours des années 1990, l'État français décidant de faire appliquer la loi, diverses sociétés et entreprises « offshore » se mettent à bâtir, à la va-vite, des bâtiments non terminés, ne comprenant que les fondations et quelques murs (photo 14) puis vendent ces bâtisses non achevées et la parcelle les entourant, afin que l'acheteur puisse « améliorer » la construction déjà existante, sans être obligé de demander un permis de construire et donc sans être *a priori* hors la loi...

Les figures 2 et 5 montrent l'extension de l'urbanisation qui, en 2016, est ralentie, l'État

français et la municipalité de Bonifacio tentant de la régulariser et de la contrôler².

Les principales conséquences directes de cette urbanisation sont les suivantes (figures 2 et 5) : (1) multiplication, sur une très vaste superficie, de villas (sur les pointes *di e Leccie*, *di u Mar di fiori*, *di u Pertusinu* et en arrière des baies *cara di u Grecu*, *cara di i Zerri*, *cara di Palma*, *cara di a Mattunera*) et d'immeubles en arrière du port ; (2) multiplication des voies de circulation pour les véhicules électriques

2. La Cour d'appel administrative (CAA) de Marseille (arrêt du 26 septembre 2016) a annulé la délibération du conseil municipal de Bonifacio (du 20 décembre 2013) portant approbation de la modification du plan local d'urbanisme (PLU) de l'île de Cavallo ainsi que le jugement n° 1400161 du Tribunal administratif de Bastia (du 16 juillet 2015). La CCA de Marseille s'est basée d'une part sur l'absence d'évaluation environnementale des nouvelles constructions et d'autre part sur le non-respect de la bande des 100 mètres pour ces constructions.

L'évaluation environnementale est une obligation légale pour les documents d'urbanisme dans un site Natura 2000. L'île de Cavallo étant incluse en totalité dans la zone Natura 2000 FR 941002 (« Îles Lavezzi/Bouches-de-Bonifacio ») ainsi que dans une ZNIEFF de type 1, la municipalité de Bonifacio aurait dû, d'après la CCA de Marseille, exiger une véritable étude environnementale avant de modifier le PLU.

D'après la loi Littoral, les constructions sont interdites sur une bande littorale de 100 mètres, en dehors des espaces urbanisés. Le PLU de la commune de Bonifacio permettait sur l'île de Cavallo des constructions à usage d'habitation dans les parcelles portant les bâtiments inachevés ou en ruines. La CAA estime que de telles parcelles situées dans la bande des 100 mètres ne sont pas des espaces urbanisés et que des reconstructions ne peuvent être interprétées comme de simples réhabilitations de bâtiments déjà existants, puisque la plupart des vestiges de ceux-ci n'ont jamais été terminés et ne comprennent, pour beaucoup, que des fondations et quelques murs. En effet, la loi Littoral ne permet, dans la bande des 100 mètres, que la « reconstruction à l'identique d'immeubles préexistants régulièrement édifiés et détruits depuis moins de 10 ans ».

et les piétons (pistes et chemins) ; (3) dénuation et terrassement pour la construction de nouvelles maisons, accumulation de gravats à la suite du début de la destruction de maisons non terminées ; (4) création de nombreux courts de tennis et (5) fragmentation de la zone humide centrale par la piste de l'ancien aérodrome.

Les impacts indirects de l'urbanisation sont surtout liés à l'introduction de très nombreux végétaux exotiques (Médail *et al.* 2017b), certains à fort caractère invasif comme *Carpobrotus edulis*, *Cenchrus clandestinus* et *Pittosporum tobira*.

Description de la végétation

Maquis, cistaies et fruticées

Sur la carte de la végétation (figure 5), ces formations correspondent à la rubrique « maquis » et, en partie, à la rubrique « pelouses et fruticées ».

Maquis bas et moyen à *Juniperus turbinata* et *Myrtus communis* (*Myrto communis-Juniperetum turbinatae*) (tableau 1)

Structure. Ce maquis a un recouvrement de 100 % et une hauteur moyenne variant de 1,5 à 3 m environ, avec cependant des hauteurs maximales atteignant 4 m. Sur les pentes exposées au sud et au sud-ouest, il est très

anémomorphosé. *Juniperus turbinata* et *Myrtus communis* dominent très nettement. Les espèces compagnes les mieux représentées sont *Pistacia lentiscus* et *Phillyrea angustifolia* (photo 15). Là où cette formation végétale a subi d'anciennes dégradations (surtout par le feu), quelques autres espèces sont présentes : *Asparagus acutifolius*, *Cistus monspeliensis*, *Cytisus lanigerus* (= *Calicotome villosa*), *Erica arborea*, *Smilax aspera*... (photos 16 et 17).

Extension (figure 5, item 2 de la rubrique « maquis »). Comme le montre l'item 2, ce maquis occupe la majeure partie de l'île et s'étend de quelques mètres au-dessus du niveau de la mer jusqu'aux points les plus hauts. L'item 4 (« maquis anémomorphosé à *Myrtus communis* dominant ») correspond à un maquis très anémomorphosé, localisé sur la pente de la hauteur comprise entre la *marina di e Petre negre* et la *cara di a Giunchiccia*. Les deux espèces dominantes sont *Myrtus communis* et *Smilax aspera* (tableau 1, relevé 15).

Inclusion syntaxonomique. Ce maquis correspond au *Myrto communis-Juniperetum turbinatae* Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (*Quercetea ilicis*, *Pistacio-Rhamnetalia*, *Juniperion turbinatae*) (PVF 2004 : 56.0.2.0.4). L'association, mise en évidence dans la réserve naturelle des *Tre Padule* de Suartone (Paradis & Pozzo di Borgo 2005), diffère de l'association sarde *Erico arboreae-Juniperetum turbinatae* De Marco, Dinelli & Caneva 1985 corr. Biondi & Bagella 2005 (Biondi & Bagella 2005) par une représentation importante de *Myrtus communis*, une représentation bien plus réduite de *Pistacia lentiscus* et l'absence de *Rhamnus alaternus*. Le *Myrto communis-Juniperetum turbinatae* est, en Corse, l'association caractéristique de l'étage thermoméditerranéen dans des conditions édaphiques calcifuges, relativement humides une partie de l'année.

Habitat correspondant. Code CORINE : 32.21 (Fruticées, fourrés et landes-garrigues thermo-méditerranéennes) et plus précisément 32.211 (Brousses thermo-méditerranéennes à genévriers).

Dynamique. Il est probable que ce maquis provienne de la modification d'une forêt basse climacique dans laquelle *Juniperus turbinata* et *Myrtus communis* devaient dominer très nettement. Les impacts du feu, sans doute pour permettre quelques pacages, ont dû abîmer en plusieurs points cette forêt basse. Mais l'île de Cavallo, à la différence de l'île Lavezzi,

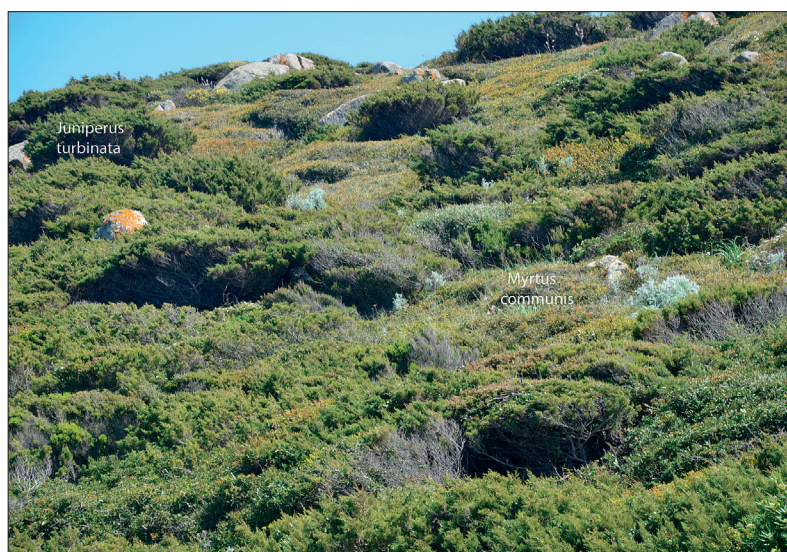


Photo 15 – Maquis à *Juniperus turbinata* et à *Myrtus communis* (sud-ouest de l'île, 24 avril 2014).

Photo 15 – *Juniperus turbinata* and *Myrtus communis* maquis (south west of the island, April 24, 2014).



Photo 16 – *Cytisus lanigerus* (en fleurs) et *Cistus monspeliensis* colonisant des clairières au sein du maquis à *Juniperus turbinata* et à *Myrtus communis* ayant subi d'anciens impacts (Punta di a Tramuntana, 6 mai 2015).

Photo 16 – *Cytisus lanigerus* (in flower) and *Cistus monspeliensis* colonizing clearings in the *Juniperus turbinata* and *Myrtus communis* maquis having undergone previous impacts (Punta di a Tramuntana, May 6, 2015).



Photo 17 – *Erica arborea* colonisant des clairières au sein du maquis à *Juniperus turbinata* et à *Myrtus communis* ayant subi d'anciens impacts (sud de la piste de l'ancien aéroport, 14 mars 2014).

Photo 17 – *Erica arborea* colonizing clearings in the *Juniperus turbinata* and *Myrtus communis* maquis having undergone old impacts (south of the runway of the former airfield, March 14, 2014).

n'ayant jamais subi une forte fréquentation par l'homme et son bétail, les arbustes constitutifs de cette forêt basse n'ont été détruits que dans une faible proportion. Aussi, le maquis actuel doit vraisemblablement être assez proche, par sa composition floristique et par sa structure, de la formation originelle. Il est vraisemblable qu'en l'absence d'impacts pendant un grand nombre d'années, les *Juniperus turbinata* deviendraient de plus en plus hauts et de plus en plus denses. Ce maquis paraît être un stade assez proche du climax.

Maquis bas à moyen à *Juniperus turbinata* (figure 5, item 3 de la rubrique « maquis »)

Ce maquis, d'une hauteur de 2 à 3 m et d'un recouvrement de 100 %, est monospécifique. Peu étendu, il n'a été observé que sur la façade orientale de la punta di a Tramuntana.

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

Ce maquis, d'une hauteur de 1,5 à 2,5 m environ et d'un recouvrement de 100 %, diffère du maquis bas et moyen à *Juniperus turbinata* et à *Myrtus communis* par un moins grand nombre d'espèces et une absence totale de *Myrtus communis*. Très peu étendu, il se localise sur la dune du fond de la cara di a Giunchiccia, où il est anémomorphosé (figure 5, item 6 de la rubrique « maquis »).

Maquis anémomorphosé à *Myrtus communis* et à *Pistacia lentiscus* (figure 5, item 5 de la rubrique « maquis »)

Ce maquis se localise dans le talweg aboutissant à la cara di a Giunchiccia et entoure un bosquet de *Tamarix africana*.

Maquis hygroclines à *Myrtus communis* (figure 5, items 7 et 8 de la rubrique « maquis »)

Ces maquis occupent des substrats un peu humides au printemps. Ils ont été observés sur la pente de la concavité dominant la cara di a Giunchiccia ainsi que dans un talweg peu profond au sud-est de la cara di Chiorneri (item 7). Leur présence dans ce talweg paraît due à une expansion récente, car il subsiste encore de petites surfaces peu embroussaillées, constituées de pelouses à *Agrostis stolonifera* (cf. le tableau 6).

Maquis bas à *Myrtus communis* et *Pistacia lentiscus* ayant envahi d'anciennes pelouses à *Brachypodium retusum* (tableau 2)

En quelques points (nord-ouest du port, punta di a Tramuntana, sud-ouest de la cara di u Grecu) s'observe une formation mixte, herbacée-ligneuse, dans laquelle on ne peut distinguer de strates, les espèces herbacées et les espèces ligneuses étant densément entremêlées (photo 18). Les ligneux correspondent



Photo 18 – Interpénétration de *Myrtus communis* et de *Brachypodium retusum* (Punta di a Tramuntana, 6 mai 2015).

Photo 18 – Interpenetration of *Myrtus communis* and *Brachypodium retusum* (Punta di a Tramuntana, 6 May 2015).



Photo 19 – Cistaie à *Cistus monspeliensis* colonisant un ancien chemin (sud-sud-ouest de la cara di u Grecu, 6 mai 2015).

Photo 19 – *Cistus monspeliensis* formation colonizing an old way (south south west of the Cara di u Grecu, May 6, 2015).

à un maquis bas, de 0,5 à 1,5 m de hauteur, à *Myrtus communis* et à *Pistacia lentiscus* dominants. Les herbacées comprennent *Brachypodium retusum* très abondant et quelques autres taxons moins recouvrant (*Arisarum vulgare*, *Asphodelus ramosus*, *Daucus commutatus*, etc.). L'origine de cette formation mixte paraît être l'embroussaillage d'anciennes pelouses à *Brachypodium retusum*. Ces pelouses ont dû être broutées par des herbivores domestiques (ovins et/ou bovins). Avec l'abandon du pacage sur l'île au cours de la décennie 1950, ces pelouses ont commencé à s'embroussailler. Près de 60 ans après cet abandon, les ligneux sont encore

bas (mois d'1,5 m). Cette lenteur à croître est vraisemblablement liée à trois facteurs : faible épaisseur de substrat meuble, faible pluviométrie et exposition quasi permanente aux vents chargés d'embruns.

Maquis très bas-cistaie (tableau 3A)

Sur des portions anciennement éclaircies et abîmées par divers impacts, la végétation se reconstitue et comprend plusieurs catégories d'espèces : des relictés des maquis, comme *Juniperus turbinata* et des repousses de la plupart des espèces sclérophylles, où dominent *Phillyrea angustifolia* (relevé 1) ou *Myrtus communis* (relevé 2), *Cistus monspeliensis*, *Cytisus lanigerus*, deux espèces des garrigues (*Helichrysum microphyllum* et *Jacobaea maritima*) et des espèces herbacées, telles *Brachypodium retusum*, *Dactylis hispanica* et *Arisarum vulgare*. Cette formation végétale est en mosaïque avec le *Myrto communis-Juniperetum turbinatae*. Sa superficie est réduite, ce qui n'a pas permis de la cartographier.

Habitat correspondant. Code CORINE : 32.36 (Maquis bas épars).

Cistaies à *Cistus monspeliensis* (tableau 3B)

Ces cistaies, par suite de leur faible superficie, n'ont pu être cartographiées, mais elles ne sont pas rares sur l'île, en particulier sur des chemins abandonnés (photo 19). Il existe :

- une cistaie à *Cistus monspeliensis*, *Dittrichia viscosa*, *Brachypodium retusum* et quelques autres espèces (*Asphodelus ramosus*, *Helichrysum microphyllum*, *Jacobaea maritima*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*) occupent une surface réduite à l'ouest de la cara di Palma, à proximité d'une zone humide et sur une portion anciennement très abîmée (relevé 3) ;
- un peuplement de *Cistus monspeliensis*, d'une hauteur de 0,5 à 1 m et de 95 % de recouvrement, s'étend sur une zone plane dans la partie orientale de l'île, au centre de la punta di u Mar di fiori (relevé 5), en mosaïque avec le *Myrto communis-Juniperetum turbinatae*, sur une cinquantaine de mètres carrés. *Cistus monspeliensis* domine très nettement, tandis que les autres espèces sont des ligneux à faible coefficient d'abondance-dominance (*Asparagus acutifolius*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*) et des herbacées

(*Arisarum vulgare*, *Asphodelus ramosus*, *Dactylis hispanica*, *Daucus carota* s.l., *Sonchus bulbosus*).

Inclusion syntaxonomique. *Cisto ladaniferi-Lavanduletea stoechadis*, *Lavanduletalia stoechadis* (PVF 2004 : 19.0.1).

Habitat correspondant. Code CORINE : 32.341 (Maquis à *Cistus monspeliensis*).

Cistaie à *Cistus salviifolius*
(tableau 3C ; figure 5, item 1 de la rubrique « maquis » ; photo 20)

Au sud-ouest de l'île, des cistaies à *Cistus salviifolius* dominant, en mosaïque avec le maquis du *Myrto communis-Juniperetum turbinatae*, s'étendent sur une centaine de mètres carrés, le long de la pente de la colline au nord-est de la *cara i a Giunchiccia*. *Cistus salviifolius* a une hauteur de 0,5 à 1 m et un recouvrement de 100 %. Peu d'espèces coexistent avec lui (*Cistus monspeliensis*, *Helichrysum microphyllum*, *Jacobaea maritima*, *Phillyrea angustifolia*) et toutes ont un faible coefficient d'abondance-dominance. Il est vraisemblable que ces cistaies colonisent d'anciennes clairières, sans doute créées pour le pacage.

Inclusion syntaxonomique. *Cisto ladaniferi-Lavanduletea stoechadis*, *Lavanduletalia stoechadis* (PVF 2004 : 19.0.1).

Habitat correspondant. Code CORINE : 32.342 (Maquis à *Cistus salviifolius*).

Groupelements à *Helichrysum microphyllum* (tableau 4 ; figure 5, items 16, 17, 18 de la rubrique « pelouses et fruticées basses » ; photo 21)

L'immortelle *Helichrysum microphyllum* est un chaméphyte dressé n'atteignant pas une grande taille, généralement moins de 50 cm. Elle forme, seule ou avec d'autres chaméphytes, une garrigue basse, dans laquelle les ligneux sont en mosaïque avec des espèces herbacées. Le tableau 4 montre quatre groupements où l'immortelle est soit le seul chaméphyte dressé (A), soit associée à *Jacobaea maritima* (B), ce qui correspond au *Senecioni cinerariae-Helichrysetum microphylli* Gamisans & Paradis 1992, association bien représentée sur l'île Lavezzi (Gamisans & Paradis 1992 ; Paradis & Pozzo di Borgo 2015), soit associée à *Crithmum maritimum* (C), soit associée à *Cistus salviifolius* (D), ce qui correspond au *Cisto salviifolii-Helichrysetum microphylli* Paradis et al.



Photo 20 – Cistaie à *Cistus salviifolius* colonisant d'anciennes clairières au sein du maquis à *Juniperus turbinata* et *Myrtus communis* (pente à l'est de la *cara di a Giunchiccia*, 24 avril 2014).

Photo 20 – *Cistus salviifolius* formation colonizing old clearings in the *Juniperus turbinata* and *Myrtus communis* maquis (slope east of the *Cara di a Giunchiccia*, April 24, 2014).



Photo 21 – Groupement à *Helichrysum microphyllum* et à *Jacobaea maritima* en mosaïque avec *Juniperus turbinata*. Le substrat est peu épais et composé de gravillons (ouest de la *cara di u Grecu*, 6 mai 2015).

Photo 21 – *Helichrysum microphyllum* and *Jacobaea maritima* community in mosaic with *Juniperus turbinata*. The substrate is thin and composed of gravel (West of the *Cara di u Grecu*, May 6, 2015).

1999, association bien représentée sur les pointes du sud-ouest de la Corse (Paradis et al. 1999). Ces quatre groupements à *Helichrysum microphyllum* n'occupent qu'une très petite superficie de l'île.

Inclusion syntaxonomique. Ces groupements sont à inclure dans les *Rosmarinetalia officinalis*, *Helichrysetalia italici*, *Euphorbion pithyusae* (PVF 2004 : 58.0.2.0.1).

Habitat correspondant. Code CORINE : 32.217 (Garrigues côtières à *Helichrysum*).



Photo 22 – Pelouse à *Brachypodium retusum* de faible étendue et en voie de colonisation par les ligneux du maquis (Punta di a Tramuntana, 6 mai 2015).

Photo 22 – *Brachypodium retusum* lawn of small extent and in the process of colonization by the trees of the maquis (Punta di a Tramuntana, May 6, 2015).



Photo 23 – Pelouse à *Agrostis stolonifera* dans un petit talweg au sud-est de la cara di Chiorneri (7 septembre 2016).

Photo 23 – *Agrostis stolonifera* lawn in a small talweg in the southeast of the Cara di Chiorneri (September 7, 2016).

Remarques. Quelques pelouses présentant les chaméphytes *Helichrysum microphyllum* et *Euphorbia pithyusa* ont été cartographiées sous différents items (figure 5, « pelouses et fruticées basses ») : item 6 (pelouse à *Cenchrus clandestinus*, à *Helichrysum microphyllum*, à *Carpobrotus edulis*, à *Dactylis hispanica*, à *Lotus cytisoides*, à *Asparagus acutifolius*, à *Anisantha rigida*), item 11 (pelouse littorale à *Dactylis hispanica*, à *Daucus commutatus*, à *Helichrysum microphyllum*, à *Euphorbia pithyusa* et à *Carpobrotus edulis*), item 12 (pelouse littorale à *Dactylis hispanica*, à *Daucus commutatus*, à *Helichrysum microphyllum*, à *Euphorbia pithyusa* et à *Carpobrotus edulis* avec éléments du maquis).

Pelouses

Sur la carte de la végétation (figure 5), ces formations correspondent à la rubrique « pelouses et fruticées basses ».

Pelouse à *Brachypodium retusum* (tableau 5 ; photo 22)

Cette pelouse, nettement dominée par *Brachypodium retusum*, n'a pas une grande extension. Elle se localise dans quelques trouées au sein des maquis et n'a pu être cartographiée. Dans les relevés 3 à 5, des ligneux (*Asparagus acutifolius*, *Cistus monspeliensis*, *Juniperus turbinata*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia* et *Pistacia lentiscus*) tendent à la coloniser.

Inclusion syntaxonomique. Cette pelouse est à inclure dans les *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae* (PVF 2004 : 40), *Brachypodio ramosi-Dactyletalia hispanicae*, *Thero-Brachypodion ramosi*.

Habitat correspondant. Code CORINE : 34.511 (Pelouses du *Brachypodietum retusi*).

Pelouse à *Agrostis stolonifera* (tableau 6 ; photo 23)

Des pelouses, dominées par *Agrostis stolonifera*, sont visibles dans quelques talwegs, mais elles n'occupent qu'une très faible superficie, car les maquis à *Myrtus communis* les envahissent. Le relevé du tableau 6, effectué en septembre, montre comme autres espèces : des géophytes et hémicryptophytes (*Cynodon dactylon*, *Dactylis hispanica*, *Daucus commutatus*, *Juncus acutus*, *Mentha pulegium* et *Oenanthe globulosa*) et des chaméphytes (*Dittrichia viscosa* et *Euphorbia pithyusa*).

Inclusion syntaxonomique. Cette pelouse est à inclure dans la classe *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983 (PVF 2004 : 3). Par suite du faible nombre de taxons associés à *Agrostis stolonifera* il est difficile de se prononcer sur les inclusions de cette pelouse dans un ordre et dans une alliance.

Habitat correspondant. Code CORINE : 37.4 (Prairies hygrophiles méditerranéennes).

Pelouse rudérale mixte, à pérennes et annuelles (tableau 7 ; figure 5, item 1 de la rubrique « pelouses et fruticées basses »)

Le relevé a été effectué tout autour de l'aire d'atterrissage des hélicoptères située la plus à l'est, au nord de la zone humide riche en

scirpaies. Le recouvrement est de 100 % et la hauteur maximale de la végétation de 0,5 m. Le groupement présente un mélange de pérennes (13) et de thérophytes (20). Les pérennes comprennent un chaméphyte bas (*Dittrichia viscosa*) et douze géophytes et hémicryptophytes, parmi lesquels dominant *Cynodon dactylon* et *Sonchus bulbosus*. Parmi les vingt thérophytes, dominant *Avena barbata* et *Vicia benghalensis*.

Remarques: sur la carte de la végétation, cette pelouse n'a pas été incluse dans la végétation rudérale car le substrat paraît être le substrat d'origine, surtout sableux; mais ce substrat a été remué et un peu surélevé. Il est évident que sans la création de l'aire d'atterrissage des hélicoptères, ce lieu présenterait un autre type de végétation, vraisemblablement de tendance hygrophytique. Le mélange entre des pérennes et des thérophytes montre qu'actuellement cette végétation colonisant ce substrat remué est mal structurée. Il paraît s'agir d'une végétation pionnière, de mise en place récente.

Autres pelouses cartographiées, liées à l'urbanisation

Plusieurs items de la rubrique « pelouses et fruticées basses » (figure 5) correspondent à des pelouses peu étendues, liées à l'urbanisation et présentant fréquemment de nombreuses espèces introduites : item 2 (Pelouse à *Agrostis stolonifera* et à *Cenchrus clandestinus*), item 3 (Pelouse à *Briza maxima* en mosaïque avec *Carpobrotus edulis*), item 4 (Pelouse à *Cenchrus clandestinus*), item 5 (Pelouse à *Cenchrus clandestinus*, *Dactylis hispanica* et *Carpobrotus edulis*), item 6 (Pelouse à *Cenchrus clandestinus*, à *Helichrysum microphyllum*, à *Carpobrotus edulis*, à *Dactylis hispanica*, à *Lotus cytoides* et à *Anisantha rigida*), item 7 (Pelouse à thérophytes), item 8 (Pelouse dominée par *Plantago coronopus* et *Eudianthe laeta*), item 9 (Pelouse littorale à *Dactylis hispanica*, à *Allium roseum*, à *Asparagus acutifolius*, à *Daucus commutatus*, à *Euphorbia pithyusa* et à *Reichardia picroides*), item 10 (Pelouse littorale à *Dactylis hispanica*, à *Daucus commutatus* et *Bromus hordeaceus*), item 13 (Pelouse littorale à *Dactylis hispanica*, à *Daucus commutatus* et à *Carpobrotus edulis* envahie par *Jacobaea maritima*), item 14 (Pelouse littorale à *Lotus cytoides* et à *Daucus commutatus* envahie par *Jacobaea maritima*).



Photo 24 – Vaste surface occupée par *Carpobrotus edulis* à l'extrémité nord de la Punta di a Tramuntana (6 septembre 2016).

Photo 24 – Large area occupied by *Carpobrotus edulis* at the northern end of the Punta di a Tramuntana (September 6, 2016).



Photo 25 – Pelouse sur des gravats en voie de colonisation par *Jacobaea maritima*, *Carpobrotus edulis*, *Dittrichia viscosa*... (sud de la cara di u Grecu, 6 mai 2015).

Photo 25 – Lawn on rubble in the process of colonization by *Jacobaea maritima*, *Carpobrotus edulis*, *Dittrichia viscosa*... (South of the Cara di u Grecu, May 6, 2015).

Tapis de *Carpobrotus edulis* (Tableau 8)

L'espèce invasive *Carpobrotus edulis*, chaméphyte rampant et crassulescent, comprend de très nombreux peuplements de superficie très variable : dans les fissures de thors, en arrière de certaines plages, sur les pentes rocheuses face à la mer (photo 24) et sur des gravats (photo 25). Fréquemment, *C. edulis* forme la strate basse, de près de 100 % de recouvrement.

Le relevé 1 montre une strate un peu plus haute, composée surtout d'espèces ligneuses

des maquis (*Cistus monspeliensis*, *Cytisus lanigerus*, *Pistacia lentiscus*, *Rubia longifolia*, etc.), ce qui suggère une dynamique, tendant vers la formation d'un maquis. Dans le relevé 2, les taxons ligneux sont rares (*Cistus monspeliensis*, *Asparagus acutifolius*), tandis que les taxons herbacés des pelouses sont assez abondants (*Asphodelus ramosus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus commutatus*, etc.). *Carpobrotus edulis* forme aussi des tapis monospécifiques en beaucoup d'endroits. Il a été rappelé, plus haut, le rôle des goélands nicheurs et surtout celui des rats dans sa dispersion.

Remarques : items cartographiques présentant *Carpobrotus edulis*. Sur la figure 5, *C. edulis* est indiqué dans de nombreux items, soit dans la rubrique « pelouses et fruticées basses », soit dans la rubrique « végétations rudérales ». Cette végétation rudérale est liée aux divers aménagements récents : piste de l'ancien aérodrome, aire d'atterrissage d'hélicoptères, voies de circulation, accumulations de gravats plus ou moins volumineux, après des destructions de maisons (nommés « remblais de chantier » sur la figure 5).

Les items présentant *Carpobrotus edulis* dans la rubrique « pelouses et fruticées basses » sont les suivants : item 3 (Pelouse à *Carpobrotus edulis* et *Briza maxima*), item 5 (Pelouse à *Cenchrus clandestinus*, à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* et *Carpobrotus edulis*), item 6 (Pelouse à *Cenchrus clandestinus*, à *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, à *Carpobrotus edulis*, à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, à *Lotus cytoides*, à *Asparagus acutifolius*, à *Anisantha rigida*), item 11 (Pelouse littorale à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, à *Daucus carota* subsp. *commutatus*, à *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, à *Euphorbia pithyusa* et à *Carpobrotus edulis*), item 12 (Pelouse littorale à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, à *Daucus carota* subsp. *commutatus*, à *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*, à *Euphorbia pithyusa* et à *Carpobrotus edulis* avec des éléments de maquis), item 13 (Pelouse littorale à *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, à *Daucus carota* subsp. *commutatus* et à *Carpobrotus edulis* envahie par *Jacobaea maritima*), item 15 (Tapis de *Carpobrotus edulis*), item 18 (Groupement à *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* dominant avec *Reichardia picroides*, à *Daucus carota* subsp. *commutatus*, à *Carpobrotus edulis*).

Les items présentant *Carpobrotus edulis* dans la rubrique « végétations rudérales » sont les suivants : item 2 (Remblais de chantier colonisés par *Cistus monspeliensis*, *Senecio vulgaris*, *Juncus acutus*, des pelouses à *Dittrichia viscosa*, *Avena barbata* et des pelouses à *Cenchrus clandestinus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota* subsp. *commutatus* et *Carpobrotus edulis*), item 3 (Remblais de chantier colonisés par *Cenchrus clandestinus*, *Cynodon dactylon*, *Carpobrotus edulis*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Dittrichia viscosa* et des éléments de maquis avec *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* et *Pistacia lentiscus*), item 4 (Remblais de chantier colonisés par *Carpobrotus edulis*), item 6 (Piste d'aérodrome recolonisée par *Brachypodium retusum*, *Briza maxima*, *Lagurus ovatus*, *Avena barbata*, *Daucus carota* subsp. *commutatus*, *Lotus cytoides*, *Carpobrotus edulis* et *Cistus monspeliensis*).

Végétation herbacée littorale (plages, dunes, rochers) (figure 5, rubriques « habitats dunaires » et « habitats rocheux »)

De nombreux ensembles ont pu être distingués.

Groupement à *Lotus cytoides*, à *Frankenia laevis* et à *Sporobolus pungens* (tableau 9, relevé 1)

Ce groupement, peu étendu, a été observé dans la microfalaie qui entaille la plate-forme sablo-limoneuse du fond de la *marina di e Petre negre*. Il s'agit d'un groupement peu dense (60 % de recouvrement), comprenant des espèces des *Crithmo-Limonietea* (*Lotus cytoides* et *Frankenia laevis*) et des espèces des *Euphorbio-Ammophiletea* (*Sporobolus pungens* et *Sonchus bulbosus*).

Inclusion syntaxonomique. Les dominances de *Lotus cytoides* et de *Frankenia laevis* permettent d'inclure ce groupement dans les *Crithmo-Limonietea* (PVF 2004 : 21.0.1), *Spergularietalia macrorhizae*, *Spergularion macrorhizae* (Paradis et al. 2013).

Habitat correspondant. Code CORINE : 16.2112 (Dunes embryonnaires méditerranéennes) ; code Natura 2000 : 2110.2.

Groupe à *Lotus cytisoides* et à *Sporobolus pungens* (tableau 9 : relevé 2)

Ce groupement, lui aussi peu étendu, a été observé en arrière de la plage, au nord-ouest du fond de la *cara di a Giunchiccia*. Assez dense (90 % de recouvrement), ce groupement comprend une espèce des *Crithmo-Limonietea* (*Lotus cytisoides*) et cinq espèces des *Euphorbio-Ammophiletea* (*Sporobolus pungens*, *Sonchus bulbosus*, *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum* et *Elytrigia juncea*). Les autres espèces sont deux chaméphytes (*Dittrichia viscosa* et *Jacobaea maritima*) et des rudérales pérennes, bisanuelles et thérophytiques.

Inclusion syntaxonomique. Malgré la dominance de *Lotus cytisoides*, la présence de cinq espèces des *Euphorbio-Ammophiletea* suggère d'inclure ce groupement dans le *Sporobolenion arenarii-Elymenion farcti* (*Euphorbio paraliae-Ammophiletea australis*, *Ammophiletalia australis*, *Ammophilion australis*) (PVF 2004 : 25.0.1.0.2.1).

Habitat correspondant. Code CORINE : 16.2112 (Dunes embryonnaires méditerranéennes) ; code Natura 2000 : 2110.2.

Groupe à *Crithmum maritimum* et à *Elytrigia juncea* en haut de plage (tableau 10 : relevé 1)

Le relevé a été effectué sur la partie ouest de la plage du fond de la *cara di u Grecu*, plage constituée de sable grossier et de quelques galets. La pente de la plage est d'environ 10°. Les espèces dominantes sont *Crithmum maritimum* et *Elytrigia juncea*. Quelques touffes de *Juncus acutus*, liées à des infiltrations, sont aussi présentes.

Inclusion syntaxonomique. Ce groupement est à inclure dans l'*Ammophilion australis* (*Euphorbio paraliae-Ammophiletea australis*, *Ammophiletalia australis*) (PVF 2004 : 25.0.1.0.2).

Habitat correspondant. Code CORINE : 16.2112 (Dunes embryonnaires méditerranéennes) ; code Natura 2000 : 2110.2.

Groupe à *Crithmum maritimum* de la dune du fond de la *cara di a* *Giunchiccia* (tableau 10 : relevés 2 et 3)

La dune du fond de cette petite baie est basse et entaillée par une microfalaie, signe de son érosion. Le sable est assez grossier et

mélangé à de nombreux débris de posidonies qui ont été entassés après des nettoyages de la plage. Deux groupements à *Crithmum maritimum* ont été observés. Le premier est un **groupement à *Crithmum maritimum* et à *Ammophila arundinacea*** (tableau 9 : relevé 2, effectué dans la partie ouest de la dune). Les espèces dominantes sont *Crithmum maritimum* et *Ammophila arundinacea*. Les autres espèces sont *Pancratium maritimum*, *Sporobolus pungens*, *Sonchus bulbosus* et *Eryngium maritimum*. Le deuxième est un **groupement à *Crithmum maritimum* et à *Pancratium maritimum*** (tableau 9 : relevé 3, effectué dans la partie est de la dune) (photo 26). Les espèces dominantes sont *Crithmum maritimum* et *Pancratium maritimum*. Trois autres espèces sont présentes, mais avec un recouvrement moindre : *Sporobolus pungens*, *Sonchus bulbosus* et *Convolvulus soldanella*.

Inclusion syntaxonomique. Ces groupements peuvent être inclus dans l'*Ammophilion australis* (*Euphorbio paraliae-Ammophiletea australis*, *Ammophiletalia australis*) (PVF 2004 : 25.0.1.0.2).

Habitat correspondant. Code CORINE : 16.2122 (Dunes blanches de la Méditerranée) ; code Natura 2000 : 2120.2.



Photo 26 – Dune du fond de la *cara di a Giunchiccia*. On note la microfalaie d'érosion, l'abondance de *Pancratium maritimum* et au loin, un petit peuplement d'*Ammophila arundinacea* (24 avril 2014).

Photo 26 – Dune in the bottom of the *Cara di a Giunchiccia*. We note the micro-cliff, the abundance of *Pancratium maritimum* and in the distance, a small stand of *Ammophila arundinacea* (April 24, 2014).

Groupements à *Crithmum maritimum* et à *Limonium* spp. sur les rochers de bord de mer (tableau 11 ; figure 5, item 2 de la rubrique « habitats rocheux » ; photo 27)

Trois espèces de *Limonium* sont présentes sur le littoral de l'île de Cavallo (Delage *et al.* 2015a, 2015b) : *L. bonifaciense*, très rare sur l'île et observé 300 m environ au nord-ouest du port, *L. contortirameum*, dispersé çà et là sur les rochers littoraux et *L. strictissimum*, taxon protégé, présent à la fois sur des plages sableux et sur les rochers de bord de mer. En fonction de la présence de ces taxons, il est possible de distinguer :

- **groupement à *Crithmum maritimum* et *Limonium contortirameum*** (tableau 11A). Les deux relevés du tableau 11A, effectués sur la côte rocheuse de la rive ouest de la *cara di u Grecu* et sur une petite pointe de la *cara di Chiorneri* montrent une certaine abondance de *Limonium contortirameum*. Aussi on peut considérer qu'ils correspondent au *Crithmo maritimi-Limonietum contortiramei* ;
- **groupement à *Crithmum maritimum* et à *Limonium strictissimum*** (tableau 11B). Le relevé 3, effectué sur une pente assez forte et sur un substrat assez épais, diffère nettement du groupement précédent par les absences de *Limonium contortirameum* et de *Lotus cytisoides* et par la présence et l'abondance de *Limonium strictissimum* et d'*Halimione*

portulacoides. On note aussi la localisation de quelques touffes de *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia* au bas de la pente. Leur présence est vraisemblablement liée à des suintements.

Inclusion syntaxonomique. Ces deux groupements sont à inclure dans les *Crithmo-Limonietea*, *Crithmo maritimi-Limonietalia*, *Crithmo maritimi-Limonion articulati* (PVF 2004 : 21.0.1) (Paradis *et al.* 2013).

Habitat correspondant. Code CORINE : 18.22 (Groupements des falaises méditerranéennes. *Crithmo-Limonietalia*) ; code Natura 2000 : 1240 (Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec *Limonium* spp. endémiques).

Groupement à *Spergula macrorrhiza*

L'endémique cyrno-sarde *Spergula macrorrhiza* est rare sur l'île. Elle n'a été observée qu'en trois points, un sur la *punta di u Mar di fiori* et deux sur la côte ouest en arrière de la *cara di Chiorneri* (Médail *et al.* 2017b). Nous avons effectué 2 relevés en arrière de la *cara di Chiorneri* :

- un relevé, sur le substrat granitique un peu écorché de la côte ouest, a donné, sur une surface de 5 m² et avec un recouvrement inférieur à 20 % : *Spergula macrorrhiza* (+), *Frankenia laevis* (2a), *Crithmum maritimum* (1), *Limonium contortirameum* (+), *Lotus cytisoides* (+);
- un autre relevé, face à un talweg, sur du sable mêlé à des cailloux de quartz issu d'un filon, a donné, sur une surface de 8 m², avec un recouvrement de 30 % : *Spergula macrorrhiza* (1), *Frankenia laevis* (2a), *Sporobolus pungens* (1), *Carpobrotus edulis* (2a).

Inclusion syntaxonomique. *Crithmo-Limonietea* (PVF 2004 : 21.0.1), *Spergularietalia macrorrhizae*, *Spergularion macrorrhizae* (Paradis *et al.* 2013).

Habitat correspondant. Code CORINE : 18.22 (Groupements des falaises méditerranéennes. *Crithmo-Limonietalia*) ; code Natura 2000 : 1240 (Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec *Limonium* spp. endémique).

Groupement à *Schoenus nigricans* et à *Elytrigia acuta* (tableau 12)

Sur la pente en arrière de la plage de sable grossier, située à l'ouest de la *cara di u Grecu*, s'observe une mosaïque entre des ligneux (*Juniperus turbinata*, *Myrtus communis*,



Photo 27 – Végétation des rochers littoraux, avec *Crithmum maritimum*, *Limonium contortirameum*, *Lotus cytisoides* et *Frankenia laevis* (côte ouest de la *cara di u Grecu*, 6 mai 2015).

Photo 27 – Vegetation of the coastal rocks, with *Crithmum maritimum*, *Limonium contortirameum*, *Lotus cytisoides* and *Frankenia laevis* (west coast of the *Cara di u Grecu*, May 6, 2015).

Phillyrea angustifolia, *Pistacia lentiscus*) et un groupement herbacé. Le relevé du tableau 12 a été effectué dans ce dernier, dont le recouvrement est de 100 % et la hauteur de 20 cm. Deux espèces dominent : *Schoenus nigricans* et *Elytrigia acuta* (= *E. atherica*). Ces espèces hygrophiles trouvent là un milieu très favorable, par suite de l'imbibition du substrat sableux par l'eau qui s'infiltre le long de la pente sud-orientale de la *punta di a Tramuntana*. Les autres taxons assez abondants sont *Carex flacca* subsp. *serrulata*, *Lotus cytisoides*, *Daucus commutatus* et *Carpobrotus edulis*. On observe aussi quelques pieds de *Charybdis maritima*, taxon protégé.

Inclusion syntaxonomique. Ce groupement paraît devoir être inclus dans le *Plantaginion crassifoliae* (*Juncetalia maritimi*, *Juncetalia maritimi*) (PVF 2004 : 35.0.1.0.3).

Habitat correspondant. Code CORINE : 15.53 (Prés méditerranéens halo-psammophiles. *Plantaginion crassifoliae*).

Groupement à *Silene velutina* (Tableau 13)

Deux sous-populations de *Silene velutina*, taxon endémique cyrno-sarde protégé, ont été découvertes sur l'île. Une très petite population a été découverte en novembre 2013 par l'un de nous (F. Médail) et une population plus importante a été découverte en avril 2016 par Florence Delay (bureau d'études Biotope).

La très petite population se localise sur le littoral de la *cara di Zerri*, à 60 m environ au nord-est de la terminaison orientale de la piste de l'ancien aérodrome. 25 individus ont été observés le 2 juillet 2014 (in Piazza 2015). Le substrat est meuble, correspondant au recouvrement sableux d'une petite pointe rocheuse, dont la végétation est principalement un maquis bas à *Juniperus turbinata* et à *Pistacia lentiscus*, mais avec des tapis de *Carpobrotus edulis*. Les pieds de *Silene velutina* sont disposés en quatre petits groupes, en avant des *Juniperus turbinata*. Le tableau 13 montre la présence d'espèces caractéristiques des sables littoraux (*Limonium strictissimum*, *Medicago marina*, *Pancratium maritimum*, *Sonchus bulbosus*), la constance de *Juniperus turbinata*, la présence de plusieurs chaméphytes des maquis et fruticées dans le relevé 1, la constance des hémicryptophytes *Daucus commutatus* et *Reichardia picroides* et l'abondance de l'espèce invasive *Carpobrotus edulis* dans le relevé 3.

Inclusion syntaxonomique. Ce micro-peuplement de *Silene velutina* est différent des groupements à *S. velutina* déjà connus dans le sud de la Corse, qui sont étendus sur les rochers et correspondent au *Loto cytisoidis-Silenetum velutinae*, association classable dans les *Crithmo-Limonietea* (Paradis et al. 2013). Ici, par suite de sa localisation sur un substrat sableux et de la présence des taxons psammophiles *Medicago marina*, *Pancratium maritimum* et *Sonchus bulbosus*, ce groupement est à inclure dans les *Euphorbio paraliae-Ammophiletea australis*.

L'autre sous-population se localise dans une petite crique au centre de la façade nord de la *punta di e Leccie*. Le 6 septembre 2016, avec Florence Delay, l'un de nous (GP) a compté 77 individus se répartissant en 43 fleuris, tous de grande taille et 34 non fleuris, certains en rosettes correspondant à de jeunes individus. Ici, les pieds du silène occupent deux types de situations : certains émergent d'un vaste tapis de *Carpobrotus edulis* (13 pieds fleuris et 13 pieds assez grands mais non fleuris), étendu en arrière de la mer sur un substrat meuble constitué des colluvions du talweg aboutissant à la crique tandis que les autres se localisent dans des fissures de largeur variant de 10 cm à 90 cm, au sein du granite, d'une part au sud du tapis de *C. edulis* et d'autre part à l'est de la crique (30 grands pieds fleuris et 13 non fleuris, en rosettes). La partie de la station occupant les fissures est semblable aux stations des îlots granitiques (Folacchedda à Tamaricciu et îlot du silène des Lavezzi).

Végétation aquatique et hélophytique (figure 5, rubrique « zones humides »)

Herbier à *Ruppia cirrhosa*

Ruppia cirrhosa formait dans l'eau saumâtre de l'étang *di u Grecu*, en 2014, un herbier apparemment monospécifique et peu dense, qu'il nous est difficile de décrire, car nous n'avons pu pénétrer dans l'étang.

Inclusion syntaxonomique. Les herbiers à *Ruppia cirrhosa* sont habituellement inclus dans les unités suivantes : *Ruppion maritimae*, *Ruppietalia maritimae*, *Ruppietia maritimae* (PVF 2004 : 59.0.1.0.1). Comme nous n'avons pu observer en détail cet herbier, qui présente peut-être d'autres hydrophytes, nous ne pouvons affirmer qu'il correspond au *Ruppietum cirrhosae* Hocquette 1927 corr. Yversen 1934.

Habitat correspondant. Code CORINE : 11.4 (Végétation vasculaires des eaux saumâtres) ; code Natura 2000 : 1150.2 (Lagunes méditerranéennes).

Scirpaies (photo 28)

Des scirpaies occupent la partie profonde des zones humides situées de part et d'autre de la piste de l'ancien aérodrome. L'eau est saumâtre et résulte vraisemblablement de l'imbibition du substrat par infiltration de l'eau de mer. On peut distinguer :

SCIRPAIE À *BOLBOSCHOENUS MARITIMUS* (TABLEAU 14 ; FIGURE 5, ITEM 4 DE LA RUBRIQUE « ZONES HUMIDES »)

Cette scirpaie occupe une superficie non négligeable, surtout au nord de la piste. Elle se trouve aussi, mais avec une surface réduite, en deux autres points : bord sud de la piste près de son extrémité ouest et dans une dépression près de la voie de circulation à l'ouest de la *cara di Palma*. Elle est très fortement dominée par *Bolboschoenus maritimus* (5.5) mais elle présente, çà et là, quelques individus d'autres espèces, soit pérennes (*Dittrichia viscosa*, *Juncus acutus*, *Rumex crispus*, *Typha dominicensis*, etc.), soit thérophytiques (*Anisantha rigida*, *Cotula coronopifolia*, *Eudianthe laeta*, *Polypogon monspeliensis*, etc.). Elle correspond au *Bolboschoenetum maritimi* Egger 1933.

SCIRPAIE À *SCHOENOPLECTUS LITORALIS* (TABLEAU 15)

Moins étendue que le *Bolboschoenetum maritimi*, cette scirpaie, monospécifique, se localise à la périphérie sud de la zone humide. Elle correspond au *Schoenoplectetum litoralis* Pignatti 1953.

SCIRPAIE MIXTE À *SCHOENOPLECTUS LITORALIS* ET *BOLBOSCHOENUS MARITIMUS* (TABLEAU 16 ; FIGURE 5, ITEM 5 DE LA RUBRIQUE « ZONES HUMIDES »)

Cette scirpaie résulte de l'interpénétration des peuplements des deux scirpes. Elle n'occupe pas une grande superficie dans la zone humide. Elle correspond au *Scirpetum maritimolitoralis* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) O. de Bolòs 1962.

Inclusion syntaxonomique. En suivant Fanelli *et al.* (2015), ces trois scirpaies doivent être incluses dans le *Scirpion maritimi* (*Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae*, *Scirpetalia maritimi*) (PVF 2004 : 51.0.3).

Habitat correspondant. Code CORINE : 53.17 (Végétation à scirpes halophiles).

Jonçaies

Plusieurs types de jonçaies ont été mis en évidence, dont une jonçaie-scirpaie.

JONÇAIE-SCIRPAIE À *JUNCUS SUBULATUS* ET *BOLBOSCHOENUS MARITIMUS* (TABLEAU 17)

Une jonçaie-scirpaie à *Juncus subulatus* et à *Bolboschoenus maritimus* dominants occupe la partie septentrionale de la dépression située au nord de la piste, à côté d'une aire d'atterrissage pour les hélicoptères. Les relevés effectués à la fin de l'été montrent la présence ponctuelle de *Cressa cretica* et celle des espèces invasives *Paspalum distichum* et *Symphyotrichum squamatum*.

Inclusion syntaxonomique. Cette jonçaie-scirpaie correspond au *Scirpo compacti-Juncetum subulati* Géhu *et al.* 1992, qu'il faudrait actuellement appeler *Bolboschoeno maritimi-Juncetum subulati*, association considérée comme rare en Corse (Géhu & Biondi 1994).

Comme pour les scirpaies décrites précédemment, cette jonçaie-scirpaie est à inclure dans le *Scirpion maritimi* (*Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae*, *Scirpetalia maritimi*) (PVF 2004 : 51.0.3).

Habitat correspondant. Code CORINE : 53.17 (Végétation à scirpes halophiles).



Photo 28 – Scirpaie à *Bolboschoenus maritimus* et au loin, tamarigaie à *Tamarix africana*. Au premier plan : *Cotula coronopifolia* (zone humide au sud de la piste de l'ancien aérodrome, 2 juillet 2014).

Photo 28 – *Bolboschoenus maritimus* formation and in the distance, *Tamarix africana* low forest. Foreground: *Cotula coronopifolia* (wetland in the south of the runway of the former airfield, July 2, 2014).

JONÇAIE À *JUNCUS MARITIMUS* (FIGURE 5, ITEM 11 DE LA RUBRIQUE « ZONES HUMIDES »)

Le jonc maritime forme une petite station monospécifique (coefficient : 5.5) sur la bordure est de la zone humide du nord de la piste de l'ancien aérodrome.

Inclusion syntaxonomique. PVF 2004 : 35.0.1.0.1 (*Juncetea maritimi*, *Juncetalia maritimi*, *Juncion maritimi*).

Habitat correspondant. Code CORINE : 15.5 (Prés salés méditerranéens).

JONÇAIE À *JUNCUS ACUTUS* (FIGURE 5, ITEMS 6 À 10 DE LA RUBRIQUE « ZONES HUMIDES »)

Juncus acutus forme des peuplements monospécifiques (item 8) et de très faible étendue en quelques points : (1) un, linéaire, juste au contact de la piste de l'ancien aérodrome, (2) deux à proximité de la station à *Sarcocornia perennis*, (3) un, minuscule, en arrière de la dune du fond de la *cara di a Giunchiccia*, où ses touffes sont associées à des touffes de *Phragmites australis* (item 6), (4) un, assez étendu, au sud de la zone humide présentant les scirpaies, où le jonc est associé à *Bolboschoenus maritimus* (item 7), (5) un, minuscule, au sud de la *cara di i Zeri*, où ses touffes sont associées à *Carpobrotus edulis* (item 9) et (6) deux, de faible superficie, en bordure de la voie de circulation située à l'est de la baie de la *marina di e Petre negre*, où le jonc est associé à *Dittrichia viscosa* (item 10).

Inclusion syntaxonomique. PVF 2004 : 35.0.1.0.1 (*Juncetea maritimi*, *Juncetalia maritimi*, *Juncion maritimi*).

Habitat correspondant. Code CORINE : 15.5 (Prés salés méditerranéens).

Groupe à *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia* (tableau 18)

Le chaméphyte crassulescent *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia* est très rare sur l'île. Il forme un peuplement minuscule en bord de mer, sur la façade maritime ouest, au débouché du talweg dans lequel a été réalisé le relevé à *Agrostis stolonifera* (cf. le tableau 6). Trois géophytes hygrophiles (*Juncus acutus*, *Phragmites australis* et *Scirpoides holoschoenus*) sont associés à *crithmoides* ainsi que le chaméphyte aéro-halophile *Crithmum maritimum*.

Inclusion syntaxonomique. Par suite de sa superficie très réduite, il est difficile d'inclure ce groupement dans le synsystème. À titre provisoire, nous l'incluons dans les unités

suivantes : *Juncetea maritimi*, *Juncetalia maritimi*, *Juncion maritimi* (PVF 2004 : 35.0.1.0.1).

Habitat correspondant. Code CORINE : 15.5 (Prés salés méditerranéens).

Végétation halophile claire à *Sarcocornia perennis* (figure 5, items 12 et 17 de la rubrique « zones humides »)

Au sud de la zone humide riche en scirpaies, la salicorne vivace *Sarcocornia perennis* forme un peuplement clair, peu étendu, sur un substrat sableux, inondable, peu profond et s'asséchant au cours du printemps, ce qui élève sa salinité. Un tel biotope est favorable aux halophytes. Mais des rejets de gravats ont comblé la partie sud de ce biotope sableux, ce qui a vraisemblablement entraîné la réduction du nombre de pieds de *S. perennis*. De plus, un chemin conduisant à la zone humide présentant les scirpaies favorise les piétinements de la salicorne, ce qui a fortement éclairci son peuplement, qui paraît être en voie de dépérissement et d'envahissement par diverses espèces : *Bolboschoenus maritimus*, *Cotula coronopifolia*, *Juncus acutus* et, sur les bords, *Dittrichia viscosa*.

Inclusion syntaxonomique. La dominance de *Sarcocornia perennis* permet de classer cette végétation dans les *Sarcocornietea fruticosae*, *Sarcocornietalia fruticosae*, *Sarcocornion fruticosae* (PVF 2004: 63.0.1.0.2).

Habitat correspondant. Code CORINE : 15.616 (Fourrés méditerranéens à pourpier marin et *Arthrocnemum fruticosum*).

Petit peuplement d'*Halimione portulacoides*

Plusieurs touffes du chaméphyte rampant et halophile *Halimione portulacoides* s'étendent sur le sable fin, en arrière de la bordure sud-ouest de l'étang *di u Grecu*, à proximité du groupement à *Salicornia patula* (cf. le tableau 23). En hiver, le substrat subit une remontée de la nappe phréatique saumâtre. Au cours du printemps et en été, l'assèchement du sol permet une concentration de sels, ce qui favorise vraisemblablement *H. portulacoides*.

Groupe à *Cressa cretica* (tableau 19)

Le géophyte rhizomateux *Cressa cretica* est connu depuis longtemps sur l'île de Cavallo (Briquet & Litardière 1955). Dans la décennie 1990, *C. cretica* présentait une

sous-population au nord de la piste de l'ancien aérodrome près de la station d'épuration (Paradis & Lorenzoni 1999). Les comblements ultérieurs pour améliorer celle-ci et pour créer une aire d'atterrissage des hélicoptères ont fortement réduit la superficie du biotope favorable à l'espèce. Une prospection le 6 septembre 2016, entreprise par l'un d'entre nous (G. Paradis) en compagnie de Florence Delay (bureau d'études Biotope), a permis d'effectuer un relevé là où l'espèce avait été observée en 2014 par Alain Delage et Johan Petit (CBNC). Le tableau 18 présente ce relevé qui est comparé aux trois relevés effectués en juillet 1993 (*in* Lorenzoni & Paradis 1994). En 1993, nous avions estimé à 400 environ la quantité de tiges aériennes de *C. cretica*, alors qu'en 2016 le nombre de tiges est inférieur à 100.

Inclusion syntaxonomique. Les seuls points communs entre les relevés de 1993 et celui de 2016 sont les présences de *Plantago coronopus*, espèce indicatrice des piétinements subis par le biotope et de quelques tiges aériennes de *Bolboschoenus maritimus*, dont l'optimum de développement a lieu à la fin du printemps, quand la dépression est inondée. La présence et l'abondance dans un relevé d'*Hordeum marinum* nous avaient conduits à attribuer le groupement à *Cressa cretica* de Cavallo au *Cressa creticae-Hordeetum marini* Géhu *et al.* (1989) 1992 (*Isoëto durieui-Juncetea bufonii*, *Elatino triandrae-Cypretalia fuscii*, *Heleochoilon schoenoidis*). Par suite des forts piétinements du biotope, cette attribution n'est plus du tout évidente en 2016.

Habitat correspondant. La présence de tiges subsistantes de *Bolboschoenus maritimus* en contact avec les tiges aériennes de *Cressa cretica* suggère d'inclure ce groupement à *C. cretica* dans la « végétation à scirpes halophiles » (Code CORINE : 53.17).

Roselières à *Phragmites australis* (figure 5, item 2 de la rubrique « zones humides »)

Les roseaux forment un minuscule peuplement à l'extrémité est de la piste de l'ancien aérodrome et une belle ceinture tout autour du plan d'eau de l'étang *di u Grecu* (Photo 6), où quelques pieds de *Convolvulus sepium* poussent avec *Phragmites australis*.

Inclusion syntaxonomique. Ces roselières correspondent au *Phragmitetum australis* Schmale 1939 (*Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae*, *Phragmitetalia*

australis, *Phragmiton communis*) (PVF 2004 : 51.0.1.0.1).

Habitat correspondant. Code CORINE : 53.11 (Phragmitaies). Ces phragmitaies sont soit sèches une partie de l'année (extrémité est de la piste et partie externe de la roselière du bord de l'étang) (code CORINE : 53.112), soit inondées en permanence (partie interne de la roselière du bord de l'étang) (code CORINE : 53.111)

Tamariçaies à *Tamarix africana* (tableau 20 ; figure 5, item 13 de la rubrique « zones humides »)

L'île de Cavallo présente plusieurs tamariçaies à *Tamarix africana*, taxon protégé.

TAMARIÇAIE À *PHRAGMITES AUSTRALIS* (TABLEAU 20A).

Cette tamariçaie, de 4 m de hauteur environ, s'étend sur une portion du pourtour de l'étang *di u Grecu*, entre la rive de l'étang et la roselière de bordure du plan d'eau. Le relevé 1 montre, dans la strate basse, le recouvrement non négligeable des *Phragmites australis* (coefficient d'abondance-dominance : 3). Aussi, on peut inclure cette tamariçaie dans le *Phragmiti australis-Tamaricetum africanae* Paradis 2016.

TAMARIÇAIE À *BOLBOSCHOENUS MARITIMUS* ET *SCHOENOPLECTUS LITORALIS* (TABLEAU 20B).

Cette tamariçaie, de 3 m de hauteur environ, se localise au sud de la piste de l'ancien aérodrome, autour de la scirpaie à *Bolboschoenus maritimus* et de la scirpaie mixte à *Bolboschoenus maritimus* et à *Schoenoplectus litoralis* (photo 28). Le relevé 2 montre, dans la strate basse, l'important recouvrement de *Bolboschoenus maritimus* (coefficient d'abondance-dominance : 3). Le relevé 3 montre, dans la strate basse, les présences de *Bolboschoenus maritimus* (coefficient d'abondance-dominance : 2a) et de *Schoenoplectus litoralis* (coefficient d'abondance-dominance : 2a). Cette tamariçaie est à inclure dans le *Bolboschoeno maritimi-Tamaricetum africanae* Paradis 2016.

TAMARIÇAIE À ESPÈCES DES MAQUIS (*SMILAX ASPERA* ET *PISTACIA LENTISCUS*) (TABLEAU 20C)

Au nord de la piste de l'ancien aérodrome, en bordure de la zone humide présentant la scirpaie à *Bolboschoenus maritimus* (relevé 4) et dans le talweg barré par la dune du fond de la *cara di a Giunchiccia* (relevé 5), le substrat des tamariçaies est sec dès la mi-printemps.

Les relevés 4 et 5 montrent la présence d'espèces des maquis (*Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Rubia longifolia*, *Smilax aspera*). Aussi cette tamaricaie est à inclure dans le *Pistacio lentisci-Tamaricetum africanae* Paradis 2016.

Inclusion syntaxonomique. *Nerio oleandri-Tamaricetea africanae*, *Tamaricetalia africanae*, *Tamaricion africanae* (PVF 2004 : 46.0.1.0.1).

Habitat correspondant. Code CORINE : 44.8131 (Fourrés de tamaris ouest-méditerranéens) ; code Natura 2000 : 92D0 (Galerie et fourrés riverains méridionaux).

Peuplements de thérophytes

Il existe divers groupements de thérophytes plus ou moins hygrophiles dominés par : *Cotula coronopifolia*, *Elatine macropoda*, *Salicornia patula*, *Atriplex prostrata* var. *prostrata* et *Symphotrichum squamatum*.

PEUPELEMENT DE *COTULA CORONOPIFOLIA*
(TABLEAU 21 ; FIGURE 5, ITEMS 15 à 17
DE LA RUBRIQUE « ZONES HUMIDES »)

Cotula coronopifolia, thérophyte invasif originaire d'Afrique du Sud (Natali & Jeanmonod 1996 ; Fried 2012), est abondant au sud de l'ancienne piste de l'aérodrome, dans une dépression inondable sur du sable et sur la partie périphérique de la grande zone humide riche en scirpaies. Ses peuplements sont en mosaïque avec quatre espèces pérennes (*Bolboschoenus maritimus*, *Juncus acutus*, *Rumex crispus* et *Sarcocornia perennis*).

Inclusion syntaxonomique. L'inclusion des peuplements de ce taxon n'est pas évidente. Dans leur description de la végétation de l'île Lavezzi, Paradis & Pozzo di Borgo (2015) les ont inclus, provisoirement, dans le *Ranunculion aquatilis* (*Potamogetonetea pectinati*, *Potamogetonetalia pectinati*) (PVF 2004 : 55.0.1.4).

Habitat correspondant. Code CORINE : 22.432 (Communautés flottantes des eaux peu profondes).

GROUPEMENT À *ELATINE MACROPODA* (TABLEAU 22 ; PHOTO 29)

L'espèce nano-thérophytique hygrophile *Elatine macropoda*, rarissime en Corse, a été découverte sur l'île de Cavallo par Zevaco (1966). Elle forme deux minuscules peuplements au sud de l'ancienne piste de l'aérodrome, un en bordure de la zone humide présentant les scirpaies et un autre, à côté,



© G. Paradis

Photo 29 – Peuplement d'*Elatine macropoda* en fleurs (2 juillet 2014).

Photo 29 – Population of *Elatine macropoda* in bloom (July 2, 2014).

dans une mare temporaire sur un affleurement granitique. Ces peuplements sont en mosaïque avec des touffes de *Bolboschoenus maritimus*. Deux autres thérophytes sont présents : *Cotula coronopifolia* et *Eudianthe* (*Silene*) *laeta*. Il est probable que *C. coronopifolia*, par sa grande taille (jusqu'à 20 cm de hauteur), ses nombreuses ramifications et sa forte densité, amoindrisse la population d'*Elatine macropoda*.

Inclusion syntaxonomique. Deux associations à *Elatine macropoda* ont été décrites : l'*Elatinetum macropodae* Br.-Bl. 1936 et l'*Elatino macropodae-Lindernietum procumbentis* Ubrisy 1948. De Foucault (2013) inclut ces associations dans les *Juncetea bufonii* et l'*Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii* (PVF 2004 : 34.0.2). En ce qui concerne les alliances, il inclut l'*Elatinetum macropodae* dans l'*Elatino triandrae-Damasonion alismatis* et l'*Elatino macropodae-Lindernietum procumbentis* dans l'*Eleocharition soloniensis*. Le groupement à *Elatine macropoda* de l'île de Cavallo étant très pauvre en espèces, il est impossible de déterminer raisonnablement dans quelle alliance il doit être inclus.

Habitat correspondant. Code CORINE : 22.32 (gazons amphibies annuels) ; code Natura 2000 : dans le tome 3 (Habitats humides) des Cahiers d'habitats Natura 2000 (Bensettiti *et al.* 2002), les végétations à *Elatine* sont classées dans la rubrique 3130 (« Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ») et plus particulièrement dans la sous-rubrique 3130.4 (« Communautés oligotrophiques

à mésotrophiques, de bas-niveau topographique, planitiaire, d'affinités atlantiques, des *Isoeto-Juncetea* »).

GROUPEMENT À *SALICORNIA PATULA* (TABLEAU 23)

Le groupement présentant la salicorne annuelle *Salicornia patula* (= *Salicornia perennans* Willd. subsp. *perennans*) est assez fréquent en Corse, dans les sansouïres, à un niveau topographique élevé (Géhu & Biondi 1994). Sur l'île, *Salicornia patula*, associée à *Spergula marina*, est présente ponctuellement sur le sable fin, en arrière de la bordure sud-ouest de l'étang di u Grecu. Ce milieu sableux, inondé par remontée de la nappe, ne paraît pas être le substrat optimal pour ces deux espèces, qui vivent de préférence sur des substrats limono-argileux, retenant assez longtemps, au printemps, l'eau d'inondation. Ici, *Salicornia patula* et *Spergula marina* ne sont pas très abondantes, sans doute par suite d'un faible taux de germination de leurs graines.

Inclusion syntaxonomique. *Thero-Suaedeteta splendentis*, *Thero-Salicornietalia dolichostachyae*, *Salicornion patulae* (PVF 70.01.0.3).

Habitat correspondant. Code CORINE : 15.1133 (Gazons à salicorne des hautes côtes méditerranéennes-*Salicornion patuli*).

GROUPEMENT ESTIVAL HYGRO-NITROPHILE À *ATRIPLEX PROSTRATA* VAR. *PROSTRATA* ET *SYMPHYOTRICHUM SQUAMATUM* (TABLEAU 24)

À la fin de l'été, dans la dépression située au nord de la piste de l'ancien aéroport et à l'est de l'aire d'atterrissage des hélicoptères, *Atriplex prostrata* var. *prostrata* et *Symphyotrichum squamatum* forment un groupement en mosaïque avec les espèces pérennes de la scirpaie à *Bolboschoenus maritimus* (*Bolboschoenetum maritimi*). Les tiges aériennes de *B. maritimus* et de *Rumex crispus* sont alors sèches. Les thérophytes hygro-nitrophiles *Atriplex prostrata* et *Symphyotrichum squamatum* trouvent là un milieu très favorable à leur développement, sans doute parce qu'à cet endroit le substrat est très eutrophe, par suite du mauvais fonctionnement de la station d'épuration, comme on l'avait constaté en 1993.

Inclusion syntaxonomique. *Sisymbrietea officinalis*, *Chenopodietalia muralis*, *Chenopodion muralis* (PVF 2004 : 66.0.3.0.1).

Habitat correspondant. Code CORINE : 87.2 (Communautés rudérales) (De Foucault 2012).

Groupements de faible extension, liés aux thors et aux chaos rocheux (figure 5, items 3 et 4 de la rubrique « habitats rocheux »)

Il existe plusieurs groupements ponctuels liés aux rochers granitiques, qui comportent des communautés d'espèces souvent endémiques et caractérisées par des niches écologiques étroites : groupements printaniers à *Helicodicerus muscivorus*, *Nananthea perpusilla* ou à *Bellium bellidioides* ; groupements dominés par deux ptéridophytes (*Asplenium marinum* ou *Asplenium obovatum* subsp. *obovatum*). Ces communautés restreintes participent grandement à l'originalité phytocénétique de l'île de Cavallo.

Groupement printanier à *Helicodicerus muscivorus* et à *Allium triquetrum* (tableau 25)

Helicodicerus muscivorus est une espèce paléoendémique de Corse, de Sardaigne et des Baléares, protégée au niveau régional corse. Sans être aussi fréquent que sur l'île Lavezzi, *H. muscivorus* n'est pas rare sur l'île de Cavallo (Médail *et al.* 2017b), où il paraît localisé en deux situations principales : (1) en exposition nord, face à la mer, à proximité de certaines maisons et (2) dans des cavités et des fissures au sein des rochers granitiques, comme sur l'île Lavezzi (Paradis 2013). Dans 4 relevés sur 7, on remarque la présence des géophytes *Allium triquetrum* et *Aristolochia rotunda* subsp. *rotunda*.

Inclusion syntaxonomique. Il semble qu'on puisse inclure ce groupement dans l'*Helicodiceretum muscivori* Paradis 2013, mais pour certains relevés, dans un faciès nouveau, à *Allium triquetrum*. L'*Helicodiceretum muscivori* est inclus dans l'*Allion triquetri* (*Artemisietea vulgaris*, *Artemisietalia vulgaris*) (PVF 2004 : 7).

Habitat correspondant. Dans le Manuel Corine Biotopes (ENGREF 1997), ce groupement n'est pas indiqué.

Groupement printanier à *Nananthea perpusilla* (tableau 26)

La paléoendémique cyrno-sarde *Nananthea perpusilla* (Asteraceae), nano-thérophytique protégée au niveau national français, est moins fréquente ici que sur l'île Lavezzi, mais ses groupements y sont du même type, c'est-à-dire localisés, pour la plupart, sous des abris sous-roches très peu éclairés. Les relevés du

tableau 26 montrent la très nette dominance de *N. perpusilla* et l'absence de *Senecio transiens* (ex *Senecio leucanthemifolius*). Aussi, comme sur l'île Lavezzi, on peut considérer que ces groupements correspondent au *Nanantheetum perpusillae* (Brullo 1985) Paradis 2005 et non au *Senecioni leucanthemifolii-Nananthetum perpusillae* Biondi *et al.* 2001 (Paradis 2005). On remarque aussi la fréquence du géophyte printanier *Allium triquetrum*, présent dans 7 relevés sur 11.

Inclusion syntaxonomique. Le *Nanantheetum perpusillae* est inclus dans le *Catapodium marini* (*Saginetia maritimae*, *Saginetalia maritimae*) (PVF 2004: 60.0.1).

Habitat correspondant. Code CORINE : 15.13 (Groupements à *Sagina maritima* et à *Cochlearia danica-Saginion maritimae*).

Groupement à *Asplenium marinum* (tableau 27A)

Asplenium marinum, ptéridophyte protégé au niveau régional corse, est bien moins fréquent ici que sur l'île Lavezzi. Comme sur celle-ci, *A. marinum* se localise dans des cavités et des fissures peu éclairées au sein des massifs rocheux granitiques (Médail *et al.* 2017b). Les relevés du tableau 27A montrent un recouvrement très faible (10 % pour les relevés 1, 2 et 4), faible (20 et 25 % pour les relevés 3 et 5) ou moyen (60 % pour le relevé 6). Parmi les espèces compagnes, s'observent quelques géophytes et hémicryptophytes [*Allium triquetrum* (relevés 3 et 5), *Helicodiceros muscivorus* (relevés 1 et 4), *Samolus valerandi* (relevés 5 et 6), *Daucus commutatus* (relevés 3 et 4) et *Umbilicus rupestris* (relevé 2)], deux chaméphytes [jeunes rosettes de *Pittosporum tobira* (rel. 1 et 4) et *Cymbalaria aequitriloba* (rel. 6)] et un thérophyte [*Sonchus asper* subsp. *asper* (relevé 3)].

Inclusion syntaxonomique. Les groupements à *Asplenium marinum* du sud de la Corse sont classables dans l'*Asplenietum marini* Br.-Bl. & Tüxen 1952 (*Asplenietea trichomanis*, *Cheilanthes maranto-maderensis*, *Asplenion marini*) (Paradis & Pozzo di Borgo 2015).

Habitat correspondant. Il est difficile de choisir entre les codes CORINE 18.22 (Groupements des falaises méditerranéennes) et 62.2 (Végétation des falaises continentales siliceuses).

Groupement à *Asplenium obovatum* subsp. *obovatum* (tableau 27B)

Ce ptéridophyte est assez rare ici. Un beau peuplement a été observé à la pointe sud, assez près du port, dans une faille ombragée, sous des blocs de granite. Le relevé 7 du tableau 27B montre les présences de trois compagnes rupicoles : *Asplenium marinum*, *Cymbalaria aequitriloba* et *Umbilicus rupestris*.

Inclusion syntaxonomique. Ce groupement correspond aux *Asplenietea trichomanis*, *Cheilanthes maranto-maderensis*, *Asplenion marini*.

Habitat correspondant. CORINE 18.22 (Groupements des falaises méditerranéennes).

Groupements à *Bellium bellidioides* (Tableau 28)

La petite hémicryptophyte *Bellium bellidioides* est présente sur des substrats arénacés peu profonds, temporairement humides, à proximité des rochers granitiques. Elle est associée à *Acis rosea* (tableau 28A) ou à *Triglochin laxiflora* (tableau 28B), à de petits géophytes à floraison automnale, à des thérophytes à floraison hivernale et de début de printemps (*Catapodium marinum*, *Filago gallica*, *Hypochaeris glabra*, *Juncus bufonius*, *Linum trigynum*, *Lysimachia arvensis*, *Plantago weldenii*, *Polypogon subspatheus*, *Sagina maritima*, *Sonchus oleraceus*).

De grandes hémicryptophytes (*Asplenium obovatum*, *Daucus commutatus*, *Reichardia picroides*) et des chaméphytes (*Crithmum maritimum*, *Jacobaea maritima*, *Limonium contortirameum*, *Lotus cytisoides*) tendent à occuper les mêmes biotopes.

Inclusion syntaxonomique. Dans la Nurra (région du nord-ouest de la Sardaigne), Biondi *et al.* (2001) ont créé l'association *Evaco pygmaeae-Bellietum bellidioidis* et l'ont incluse dans les *Saginetia maritimae*. Ces auteurs considèrent que cette association occupe les clairières dans la végétation pérenne hémicryptophytique et chaméphytique.

Végétation constituée d'espèces non autochtones sur l'île de Cavallo

Divers ensembles plus ou moins ponctuels, hormis les vastes peuplements de *Carpobrotus* spp. évoqués précédemment, existent sur l'île de Cavallo.

Roselières à *Arundo donax* (figure 5, item 3 de la rubrique « zones humides » de la carte de la végétation)

L'archéophyte envahissante *Arundo donax* présente quelques peuplements monospécifiques, de faible superficie. Les plus visibles se trouvent au nord-nord-est de l'étang *di u Grecu*, à l'ouest de la zone humide riche en scirpaies et à proximité de la voie de circulation située à l'ouest de la *cara di Palma*.

Inclusion syntaxonomique. Les peuplements d'*Arundo donax*, espèce introduite occupant divers milieux, peuvent être inclus dans les unités suivantes : *Filipendulo ulmariae-Convovuletea sepium*, *Convovuletales sepium*, *Convolvulion sepium* (PVF 2004 : 28.0.1.0.1)

Habitat correspondant. Code CORINE : 53.62 (Peuplements de canne de Provence : formations très hautes d'*Arundo donax* introduit depuis longtemps).

Bosquets de *Pinus halepensis* (photo 30)

Quelques pins d'Alep ont été plantés au sein des maquis, surtout au sud de la piste de l'ancien aérodrome. En s'étendant, ils tendent à former de petits bosquets et il est probable qu'à l'avenir, ils vont continuer à s'étendre. D'autres pins d'Alep et des cyprès (*Cupressus sempervirens*) ont été plantés dans des jardins près de villas (figure 5 : item 9 de la « rubrique urbanisation »).

Habitat correspondant. Codes CORINE : 83.3112 (Plantations de pins européens) et 83.3113 (Plantations de cyprès).

Jardin potager et plantations d'oliviers

En septembre 2016, on a noté, loin au sud de la piste de l'ancien aérodrome, sur du sable limoneux épais, près d'un petit point d'eau à *Typha latifolia*, une superficie non négligeable de maquis déboisé pour la création d'un jardin potager. Celui-ci comprenait une haie de maïs (*Zea mays*) et des plantations de piments (*Capsicum annuum*), tomates (*Solanum lycopersicum*), aubergines (*Lycopersicon melongena*) et diverses cucurbitacées. À côté, deux autres petites parcelles déboisées ont été plantées de quelques rangées de jeunes pieds d'*Olea europaea*.

Habitat correspondant. Code CORINE : 85.32 (Jardins potagers de subsistance).

Peuplements d'espèces exotiques échappées des jardins

En plus de *Carpobrotus edulis* (tableau 8) et de *Cotula coronopifolia* (tableau 21), beaucoup d'espèces exotiques ont été recensées (liste et localisations in Médail *et al.* 2017b), presque toutes ayant été plantées dans les jardins d'agrément des villas et dans les haies isolant celles-ci des voies de circulation. Plusieurs exotiques se sont échappées et forment de petits peuplements çà et là, plus ou moins loin des jardins d'agrément, telles *Agave americana*, *Cenchrus clandestinus*, *Cortaderia selloana*, *Oenothera lindheimeri*, *Opuntia ficus-indica*, *Pittosporum tobira*. On note aussi la présence d'*Oxalis pes-caprae*, qui résulte vraisemblablement d'une introduction involontaire avec la terre des godets contenant les plantes d'ornement. Il est à craindre qu'à l'avenir, d'autres espèces exotiques plantées s'échappent des jardins et des haies, telles *Arbutus unedo*, *Cistus ladanifer*, *Olea europaea*, *Polygala myrtifolia*, *Tamarix parviflora*, *Westringia fruticosa* et diverses Aizoacées.

Inclusion syntaxinomique et analyse paysagère

La synthèse de cette analyse détaillée de la végétation de l'île de Cavallo permet de proposer l'inclusion des groupements définis dans le cadre d'un schéma syntaxonomique général basé sur l'approche phytosociologique de J. Braun-Blanquet, puis de dresser une carte de la végétation de l'île et une analyse paysagère à l'aide d'un schéma géosymphytosociologique.



Photo 30 – Bosquet (planté) de *Pinus halepensis* (6 septembre 2016).

Photo 30 – Planted *Pinus halepensis* thicket (6 September 2016).

Inclusion syntaxonomique des groupements

AGROSTIETEA STOLONIFERAE Oberd. 1983

Pelouse à *Agrostis stolonifera* (tableau 6)

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

Artemisietalia vulgaris Lohmeyer in Tüxen 1947 (PVF 2004 : 7.0.1)

Allion triquetri O. Bolòs 1967

Helicodiceretum muscivori Paradis 2013 (tableau 25)

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977

Cheilanthesetalia maranto-maderensis Saenz & Rivas-Mart. 1979 (PVF 2004 : 8.0.2)

Asplenion marini Rivas-Martinez & Izco 2002

Asplenietum marini Br.-Bl. & Tüxen 1952 (tableau 27A)

Groupement à *Asplenium obovatum* (tableau 27B)

CISTO LADANIFERI-LAVANDULETEA STOECHADIS Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

Lavanduletalia stoechadis Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 (PVF 2004 : 19.0.1)

Genistion corsicae Paradis & Pozzo di Borgo 2005

Maquis très bas-cistaie (tableau 3A)

Cistaie à *Cistus monspeliensis* (tableau 3B)

Cistaie à *Cistus salviifolius* (tableau 3C)

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 (équivalent de PVF 2004 : 21.0.1.0.3)

Crithmo maritimi-Limonietum contortiramei (R. & R. Molinier 1955) Géhu & Biondi 1994 (tableau 11A)

Groupement à *Crithmum maritimum* et *Limonium strictissimum* (tableau 11B)

Spergularietalia macrorhizae Gamisans et Paradis 1992

Spergularion macrorhizae Gamisans 1992

Groupement à *Spergula macrorhiza*

Groupement à *Lotus cytisoides* et *Frankenia laevis* (tableau 9, relevé 1)

EUPHORBIO PARALIAE-AMMOPHILETEA AUSTRALIS Géhu et Géhu-Franck 1976

Ammophiletalia australis Br.-Bl. 1933 (PVF 2004 : 25.0.1)

Ammophilion australis Br.-Bl. 1921 corr. Riv.-Mart., Costa & Izco in Riv.-Mart., Lousa, Diaz, Fern.-Gonz. & J.C. Costa 1990

Sporobolenion arenarii-Elymenion farcti Géhu 1988 (PVF 2004 : 25.0.1.0.2.2)

Groupement à *Lotus cytisoides* et *Sporobolus pungens* (tableau 9, rel. 2)

Groupements à *Crithmum maritimum* sur le sable des plages et dunes (tableau 10)

Groupement à *Silene velutina* sur sable littoral (tableau 13)

FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu et Géhu-Franck 1987

Convovuletalia sepium Tüxen ex Mucina 1993

Convolvulion sepium Tüxen ex Oberdorfer 1957 (PVF 2004 : 28.0.1.0.1)

Roselières à *Arundo donax*

ISOETO DURIEUI-JUNCETEA BUFONII Br.-Bl. et Tüxen ex V. West., Dijk et Pasquier 1946

Elatino triandrae-Cyperetalia fusci de Foucault 1988 (PVF 2004 : 34.0.2)

Heleochloion schoenoidis Br.-Bl. ex Rivas Goday, Borja, Monasterio, Galiano & Riv.-Mart. 1956

Cresso creticae-Hordeetum marini Géhu, Biondi, Géhu-Franck & Costa (1989) 1992 (tableau 19), inclusion hypothétique et provisoire du groupement à *Cressa cretica*

Alliance à déterminer

Groupement à *Elatine macropoda* (tableau 22)

JUNCETEA MARITIMI Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

Juncetalia maritimi Br.-Bl. ex Horvatic 1934

Juncion maritimi Br.-Bl. ex Horvatic 1934 (PVF 2004 : 35.0.1.0.1)

- Groupement à *Juncus maritimus*
 Groupement à *Juncus acutus*
 Groupement à *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia* (tableau 18)
Plantaginion crassifoliae Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 (PVF 2004 : 35.0.1.0.3)
 Groupement à *Schoenus nigricans* et *Elytrigia acuta* (tableau 12)
- LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE** Rivas-Martínez 1978 (PVF 2004 : 40)
Brachypodio ramosi-Dactyletalia hispanicae Biondi, Filigheddu, Farris 2001
 [= *Lygeo sparti-Stipetalia tenacissimae* Br.-Bl. & Bolos 1958 (cf. Bardat *et al.*, 2004) ?]
Thero-Brachypodion ramosi Br.-Bl. 1925 (PVF 2004 : 40.0.1.0.1)
 Pelouse à *Brachypodium retusum* (tableau 5)
- NERIO OLEANDRI-TAMARICETEA AFRICANAE** Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Tamaricetalia africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Tamaricion africanae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958 (PVF 2004: 46.0.1.0.1)
Phragmiti australis-Tamaricetum africanae Paradis 2016 (tableau 20A)
Bolboschoeno maritimi-Tamaricetum africanae Paradis 2016 (tableau 20B)
Pistacio lentisci-Tamaricetum africanae Paradis 2016 (tableau 20C)
- PHRAGMITI AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE** Klika in Klika & V. Novák 1941
Phragmitetalia australis W. Koch 1926 (PVF 2004: 51.0.1)
Phragmition communis W. Koch 1926
Phragmitetum australis Schmale 1939
Scirpetalia maritimi Heijny in Holub, Heijny, Moravec & Neuhäusl 1967 (PVF 2004: 51.0.3)
Scirpion maritimi Dahl & Hadac 1941
Bolboschoenetum maritimi Eggler 1933 (tableau 14)
Schoenoplectum litoralis Pignatti 1953 (tableau 15)
- Scirpetum maritimo-littoralis* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) O. de Bolòs 1962 (Tableau 16)
Scirpo maritimi-Juncetum subulati Géhu *et al.* 1992 (tableau 17)
- POTAMOGETONETEA PECTINATI** Klika in Klika & V. Novák 1941
Potamogetonetalia pectinati W. Koch 1926
Ranunculion aquatilis Passarge 1964 (PVF 2004: 55.0.1.0.4)
 Groupement à *Cotula coronopifolia* (tableau 21)
- QUERCETEA ILICIS** Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952
Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martínez 1975
Juniperion turbinatae Rivas-Martínez 1975 corr. 1987 (PVF 2004: 56.0.2.0.4)
Myrto communis-Juniperetum turbinatae Paradis & Pozzo di Borgo 2005 (tableau 1)
 Maquis bas à *Myrtus communis* et *Pistacia lentiscus* (tableau 2)
- ROSMARINETEA OFFICINALIS** Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991
Helichrysetalia italici Biondi et Géhu 1994
Euphorbion pithysae Biondi et Géhu 1994 (PVF 2004: 58.0.2.0.1)
 Grt à *Helichrysum microphyllum* (tableau 4A)
Senecio cinerariae-Helichrysetum microphylli Gamisans & Paradis 1992 (tableau 4B)
 Grt à *Helichrysum microphyllum* et *Crithmum maritimum* (tableau 4C)
Cisto salviifolii-Helichrysetum microphylli Paradis *et al.* 1999 (tableau 4D)
- RUPPIETEA MARITIMAE** J. Tüxen 1960
Ruppietalia maritimae J. Tüxen 1960
Ruppion maritimae Br.-Bl. ex Westhoff 1943
 Herbier à *Ruppia cirrhosa*
- SAGINETEA MARITIMAE** Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962
Saginetalia maritimae Westhoff, Van Leeuwen & Adriani 1962 (PVF 2004: 60.0.1)
Catapodion marini Paradis *et al.* 1999

Nananteetum perpusillae (Brullo 1985)
Paradis 2005 (tableau 26)
Groupements à *Bellium bellidioides*
(tableau 28)

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

Sarcocornietalia fruticosae Br.-Bl. 1933

Sarcocornion fruticosae Br.-Bl. 1933
(PVF 2004: 63.0.1.0.2)

Groupement à *Sarcocornia perennis*

Peuplement ponctuel d'*Halimione portulacoides*

SISYMBRIETEA OFFICINALIS Gutte &
Hilbig 1975

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

Chenopodion muralis Br.-Bl. in Br.-Bl.,
Gajewski, Wraber & Walas 1936 (PVF
2004: 66.0.3.0.1)

Groupement estival rudéral à *Atriplex prostrata* et *Symphyotrichum squamatum*
(tableau 24)

THERO-SUAEDETEA SPLENDENTIS
Rivas-Martínez 1972

Thero-Salicornietalia dolichostachyae
Tüxen ex Boullé & Géhu 2004

Salicornion patulae Géhu & Géhu-
Franck ex Rivas-Martínez 1990 (PVF
2004: 70.01.0.3)

Grt à *Salicornia patula* (tableau 23)

Cartes de la végétation (figure 5 ; annexes 1 et 2)

Sur le terrain, la cartographie de la végétation a été réalisée grâce à un agrandissement d'une photographie aérienne en couleurs naturelles de l'île (IGN 2007). Elle a, ensuite, été informatisée avec le logiciel ArcGis 10. Dans un premier temps, deux cartes ont été réalisées (annexes 1 et 2) : l'une représentant les maquis, pelouses, les végétations rudérales et l'urbanisation (annexe 1), l'autre représentant les habitats dunaires, les zones humides et les habitats rocheux (annexe 2).

La carte globale (figure 5) permet de visualiser la très vaste étendue de la végétation ligneuse (maquis et cistaies), la superficie non négligeable des habitats rocheux, la superficie réduite des habitats dunaires, la localisation de la végétation des zones humides sur une

portion étroite de direction nord-sud au centre de l'île et la grande étendue de l'urbanisation et des végétations rudérales. Malgré les nombreuses constructions qui, en beaucoup de points, défigurent le paysage, l'île de Cavallo est, au sein de l'archipel des Lavezzi, l'île dont la végétation ligneuse occupe la superficie la plus importante.

Analyse paysagère à l'aide d'un schéma géosymphytosociologique

Dans le tableau ci-dessous, chaque groupement est suivi d'un symbole correspondant à sa forme d'occupation de l'espace, et d'un chiffre donnant une idée approximative de sa superficie. Nous employons les symboles et l'échelle de superficie, présentés par Géhu (1991).

Forme de l'occupation de l'espace

O = forme « spatiale » de superficie assez importante

Ø = forme linéaire large à très large

/ = forme linéaire étroite

. = forme ponctuelle

; = forme linéaire disjointe

Echelle des superficies occupées

+ = de 0 à 10 m²

1 = de 10 à 100 m²

2a = de 100 à 1 000 m²

2b = de 1 000 à 5 000 m²

3a = de 5 000 à 10 000 m² (1 ha)

3b = de 10 000 m² (1 ha) à 50 000 m² (5 ha)

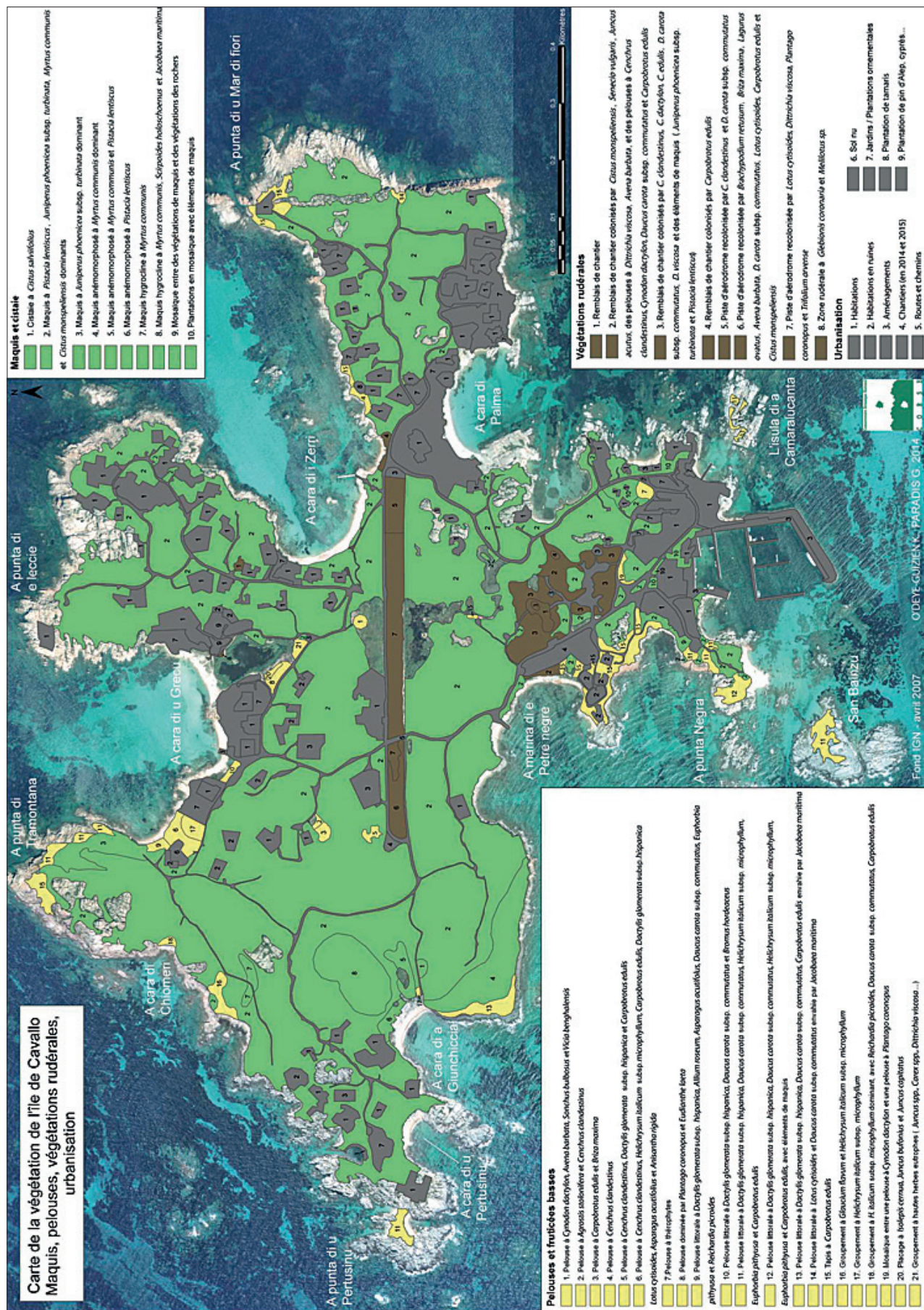
4 = de 5 ha à 10 ha

5 = plus de 10 ha

Maquis, cistaies, fruticées

Maquis bas et moyen à <i>Juniperus turbinata</i> et <i>Myrtus communis</i> (tableau 1)	O	5
Maquis bas à moyen à <i>Juniperus turbinata</i>	O	3a
Maquis bas à moyen à <i>Juniperus turbinata</i> et <i>Pistacia lentiscus</i>	Ø	2b
Maquis anémomorphosé à <i>Myrtus communis</i> et <i>Pistacia lentiscus</i>	Ø	2b
Maquis hygroclines à <i>Myrtus communis</i>	O	3b
Maquis bas à <i>Myrtus communis</i> et <i>Pistacia lentiscus</i> ayant envahi d'anciennes pelouses à <i>Brachypodium retusum</i> (tableau 2)	O	3b
Maquis très bas-cistaie (tableau 3A)	;	2a
Cistaies à <i>Cistus monspeliensis</i> (tableau 3B)	;	2a
Cistaie à <i>Cistus salviifolius</i> (tableau 3C)	O	2a
Groupements à <i>Helichrysum microphyllum</i> (tableau 4)	O	3a

Annexe 1 – Carte de la végétation des maquis, pelouses, végétations rudérales et urbanisation de l'île Cavallo (carte réalisée par Kévin O'Deye-Guizien, avec la collaboration de Guilhan Paradis).
Appendix 1 – Vegetation map of the maquis, lawns, ruderal vegetation and urbanization of Cavallo island (map by Kévin O'Deye-Guizien, in collaboration with Guilhan Paradis).



ecologia mediterranea – Vol. 43 (2) – 2017



Pelouses des zones non humides

Pelouse à <i>Brachypodium retusum</i> (tableau 5)	;	2a
Pelouse rudérale mixte, à pérennes et annuelles (tableau 6)	O	2a
Autres pelouses cartographiées, liées à l'urbanisation	O, Ø, /, ;	2b
Tapis de <i>Carpobrotus edulis</i> (tableau 8)	O, Ø	3b

Végétation herbacée des cordons littoraux sableux

Groupe à <i>Lotus cytisoides</i> , <i>Frankenia laevis</i> et <i>Sporobolus pungens</i> (tableau 9, relevé 1)	/, .	2a
Groupe à <i>Lotus cytisoides</i> et <i>Sporobolus pungens</i> (tableau 9, relevé 2)	/	2a
Groupe à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Elytrigia juncea</i> en haut de plage (tableau 10, relevé 1)	/	1
Groupe à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Ammophila arudinacea</i> (tableau 10, relevé 2)	Ø	2a
Groupe à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Pancratium maritimum</i> (tableau 10, relevé 3)	Ø	2a
Groupe à <i>Schoenus nigricans</i> et <i>Elytrigia acuta</i> (tableau 12)	Ø	2b
Micro-peuplement de <i>Silene velutina</i> (tableau 13)	;	1

Végétation herbacée pérenne des rochers littoraux

Groupe à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Limonium contortirameum</i> (tableau 11A)	;	1
Groupe à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Limonium strictissimum</i> (tableau 11B)	.	+
Groupe à <i>Spergula macrorhiza</i>	.	+

Végétation aquatique et hélophytique

Herbier à <i>Ruppia cirrhosa</i>	Ø	1
Peuplement de <i>Cotula coronopifolia</i> (tableau 21)	Ø	2a
Gr à <i>Elatine macropoda</i> (tableau 22)	.	+
Scirpaie à <i>Bolboschoenus maritimus</i> (tableau. 14)	O	2b
Scirpaie à <i>Schoenoplectus litoralis</i> (tableau 15)	Ø	2a
Scirpaie mixte à <i>Schoenoplectus litoralis</i> et <i>Bolboschoenus maritimus</i> (tableau 16)	Ø	2a
Jonçaie-scirpaie à <i>Juncus subulatus</i> et <i>Bolboschoenus maritimus</i> (tableau 17)	/	1
Groupe estival à <i>Atriplex prostrata</i> et <i>Symphyotrichum squamatum</i> (tableau 24)	O	2a
Roselières à <i>Phragmites australis</i>	Ø	2b
Roselières à <i>Arundo donax</i>	O	2b

Végétation subhalophile et végétation halophile

Jonçaie à <i>Juncus maritimus</i>	Ø	2a
Jonçaie à <i>Juncus acutus</i>	Ø	2b
Groupe à <i>Limbarda crithmoides</i> subsp. <i>longifolia</i> (tableau 18)	.	+
Végétation halophile claire à <i>Sarcocornia perennis</i>	;	1
Peuplement ponctuel d' <i>Halimione portulacoides</i>	.	+
Groupe à <i>Salicornia patula</i> (tableau 23)	.	+
Groupe à <i>Cressa cretica</i> (tableau 19)	;	1
Tamariçaie à <i>Phragmites australis</i> (tableau 20A)	Ø	2b
Tamariçaie à <i>Bolboschoenus maritimus</i> et <i>Schoenoplectus litoralis</i> (tableau 20B)	Ø	2b
Tamariçaie à espèces des maquis (<i>Smilax aspera</i> et <i>Pistacia lentiscus</i>) (tableau 20C)	Ø	2a

Groupements de faible extension, liés aux thors et aux chaos rocheux

Groupe printanier à <i>Helicodicerus muscivorus</i> et <i>Allium triquetrum</i> (tableau 25)	.	+
Groupe printanier à <i>Nanthea perpusilla</i> (tableau 26)	.	1
Groupe à <i>Asplenium marinum</i> (tableau 27A)	.	+
Groupe à <i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>obovatum</i> (tableau 27B)	.	+
Groupe à <i>Bellium bellidioides</i> et <i>Acis rosea</i> (tableau 28A)	;	1
Groupe à <i>Bellium bellidioides</i> et <i>Triglochin laxiflora</i> (tableau 28B)	;	1

Situation des groupements dans une perspective de dynamique de la végétation

Un essai de description schématique de la dynamique de la végétation de l'île est présenté en distinguant (1) les groupements permanents, (2) les séries présentant très peu de stades de succession (curtaséries, nommées aussi curtasigmata) et (3) les séries présentant un nombre plus élevé de stades de succession (séries « classiques » nommées aussi sigmeta « normaux » ; $\sum$: symbole de sigmetum).

Groupements sans potentialités dynamiques (groupements permanents)

VÉGÉTATION AÉROHALOPHILE DES ROCHERS DE BORD DE MER

Groupe à *Crithmum maritimum* et *Limonium contortirameum* (tableau 11A)

Groupe à *Crithmum maritimum* et *Limonium strictissimum* (tableau 11B)

Groupe à *Spergula macrorhiza*

Groupe à *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia* (tableau 18)

GROUPEMENTS SCIAPHILES DES CAVITÉS ET FISSURES TRÈS PEU ÉCLAIRÉES

Asplenietum marini (tableau 27A)

Groupe à *Asplenium obovatum* (tableau 27B)

Nantheetum perpusillae (tableau 26)

GROUPEMENT DES GRANDES FISSURES ÉCLAIRÉES DES THORS ET CHAOS

Helicodiceretum muscivori (tableau 25)

Groupe à *Silene velutina* des fissures granitiques dans la partie nord de l'île

VÉGÉTATION PÉRENNE HÉLIOPHILE À LA SURFACE
DES THORS ET CHAOS

Tapis monospécifiques de *Carpobrotus edulis*

VÉGÉTATION PÉRENNE DANS UNE MICROFALAISE SABLO-
LIMONEUSE

Groupe à *Lotus cytisoides*, *Frankenia laevis* et *Sporobolus pungens* (tableau 9, relevé 1)

VÉGÉTATION PÉRENNE DES HAUTS DE PLAGE

Groupe à *Crithmum maritimum* et *Elytrigia juncea* en haut de plage (tableau 10 : relevé 1)

VÉGÉTATION PÉRENNE DES SUBSTRATS À INONDATION
PÉRIODIQUE ET TRÈS SALÉS EN ÉTÉ

Groupe à *Cressa cretica* (tableau 19)

VÉGÉTATION HYDROPHYTIQUE FLOTTANTE EN EAU
SAUMÂTRE

Herbier à *Ruppia cirrhosa* (étang di u Grecu)

VÉGÉTATION THÉROPHYTIQUE AMPHIBIE FINI-PRINTANIÈRE
OU ESTIVALE

Peuplement de *Cotula coronopifolia* (tableau 21)

Groupe à *Elatine macropoda* (tableau 22)

Groupe estival à *Atriplex prostrata* et *Symphyotrichum squamatum* (tableau 24)

VÉGÉTATION PÉRENNE DE PORTIONS PLUS OU MOINS
HUMIDES AU PRINTEMPS

Roselières à *Arundo donax*

Séries de végétation avec peu de stades
(= curtasigmata)

VÉGÉTATION AÉROHALOPHILE DES ROCHERS DE BORD
DE MER

1^{er} stade : groupements à *Bellium bellidioides* (tableau 28)

2^e stade : groupe à *Helichrysum microphyllum* et *Crithmum maritimum* (tableau 4C, relevé 6)

XÉROSÉRIE DES SUBSTRATS SABLEUX GROSSIERS,
PROCHES DE LA MER

1^e stade : groupe à *Silene velutina* sur le sable (tableau 13)

2^e stade : maquis bas à moyen à *Juniperus turbinata* et *Pistacia lentiscus*

XÉROSÉRIE SABULICOLE DES DUNES

1^{er} stade : groupe à *Lotus cytisoides* et *Sporobolus pungens* (tableau 9 : relevé 2)

2^e stade : groupement à *Crithmum maritimum* et *Pancratium maritimum* (tableau 10 : relevé 3)

2^e stade bis : groupement à *Crithmum maritimum* et *Ammophila arundinacea* (tableau 10 : relevé 2)

3^e stade : groupement à *Helichrysum microphyllum* et *Crithmum maritimum* sur sable (tableau 4C, relevé 7)

SÉRIE SABULICOLE, UN PEU HYGROPHILE, DES TALWEGS
ET BAS DE PENTES (*PISTACIO LENTISCI-TAMARICETUM*
AFRICANAE ET *MYRTETUM COMMUNIS*) :

1^{er} stade : groupement à *Schoenus nigricans* et *Elytrigia acuta* (tableau 12)

1^{er} stade bis : pelouse à *Agrostis stolonifera* (tableau 6)

2^e stade : Maquis anémomorphosé à *Myrtus communis* et *Pistacia lentiscus*

2^e stade bis : tamaricaies à *Smilax aspera* et *Pistacia lentiscus* (tableau 20C)

2^e stade ter : maquis hygroclines à *Myrtus communis*

HALOSÉRIE

1^{er} stade : groupement à *Salicornia patula* (tableau 23)

2^e stade : végétation halophile à *Sarcocornia perennis*

2^e stade bis : Végétation halophile à *Halimione portulacoides*

HYDROSÉRIES (*PHRAGMITO AUSTRALIS-TAMARICETUM*
AFRICANAE ET *BOLBOSCHOENO MARITIMI-TAMARICETUM*
AFRICANAE) :

1^{er} stade : roselières à *Phragmites australis*

1^{er} stade bis : scirpaie à *Bolboschoenus maritimus* (tableau 14)

1^{er} stade ter : scirpaie à *Schoenoplectus litoralis* (tableau 15)

1^{er} stade quarto : scirpaie mixte à *Schoenoplectus litoralis* et *Bolboschoenus maritimus* (tableau 16)

1^{er} stade quinto : jonçaie-scirpaie à *Juncus subulatus* et *Bolboschoenus maritimus* (tableau 17)

1^{er} stade sexto : jonçaie à *Juncus maritimus*

1^{er} stade septo : jonçaie à *Juncus acutus*

2^e stade : tamaricaies à *Phragmites australis* (tableau 20A)

2^e stade bis : tamaricaies à *Bolboschoenus maritimus* et *Schoenoplectus litoralis* (tableau 20B)

Séries de végétation présentant un assez grand nombre de stades (sigmeta « normaux »)

SÉRIE DE VÉGÉTATION SUR LES SUBSTRATS PEU ÉPAIS DES REPLATS SUR LES THORS, DES LARGES FISSURES AU SEIN DES THORS ET DES PENTES À LA PÉRIPHÉRIE DES THORS ET DES CHAOS

1^{er} stade : pelouse à *Brachypodium retusum* (tableau 5)

2^e stade : maquis bas à *Myrtus communis* et *Pistacia lentiscus* (tableau 2)

2^e stade bis : cistaies à *Cistus monspeliensis* (tableau 3B)

2^e stade ter : cistaie à *Cistus salviifolius* (tableau 3C)

2^e stade quarto : hélichrysaie à *Cistus salvifolius* (tableau 4D)

3^e stade : maquis très bas-cistaie (tableau 3A)

4^e stade : maquis moyen à *Juniperus turbinata* et *Myrtus communis* (*Myrto communis-Juniperetum turbinatae*) (tableau 1)

SÉRIE DE VÉGÉTATION SUR LES SUBSTRATS PLUS OU MOINS GROSSIERS (DÉBLAIS, GRAVILLONS, SABLE GROSSIER)

1^{er} stade : pelouse rudérale mixte, à pérennes et annuelles (tableau 7)

1^e stade bis : pelouses liées à l'urbanisation, sans espèces ligneuses (figure 5, items 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 de la rubrique « pelouses et fruticées basses »)

2^e stade : pelouses à *Carpobrotus edulis* largement dominant (tableau 8)

2^e stade bis : pelouses liées à l'urbanisation, avec des espèces ligneuses (figure 5, items 6, 9, 11, 12, 13, 14, 16 de la rubrique « pelouses et fruticées basses »)

3^e stade : groupement à *Helichrysum microphyllum* (tableau 4A)

4^e stade : groupement à *Helichrysum microphyllum* et *Jacobaea maritima* (tableau 4B)

5^e stade : maquis moyen à *Juniperus turbinata* et *Myrtus communis* (*Myrto communis-Juniperetum turbinatae*) (tableau 1)

Remarque: bien que ces deux séries comportant un assez grand nombre de stades soient sur des substrats un peu différents, leur terme final (climacique) est le *Myrto communis-Juniperetum turbinatae*. On peut donc considérer que ces deux séries sont les deux variantes d'un seul sigmetum, le *Myrto communis-Juniperetum turbinatae* Σ , qui est le sigmetum climatophile de l'île.

Conclusion : Hypothèses sur le devenir de la végétation selon différents scénarios

Le positionnement des groupements dans une perspective dynamique conduit à proposer diverses hypothèses sur le devenir de la végétation de l'île de Cavallo, suivant différents scénarios. Trois scénarios de dynamique de la végétation et des paysages sur l'île de Cavallo peuvent être proposés, selon la poursuite des impacts anthropiques ou au contraire de la mise en place de mesures de protection, voire de restauration, des milieux « naturels » ou « semi-naturels » de l'île.

Premier scénario : poursuite de l'urbanisation

Dans le cas de la poursuite de l'urbanisation, l'île deviendrait totalement artificialisée avec une forte fragmentation des milieux « naturels » devenus relictuels, comme le sont actuellement sa partie nord (sud de la *cara di u Grecu*), sa partie est (*punta di e Leccie*, *punta di u Mar di fiori*), la zone au nord du port (comprise entre la *marina di e Petre negre* et la *cara di Palma*) et son extrémité ouest (*punta di u Pertusinu*). Cette urbanisation entraînerait une importante réduction de la superficie des maquis à *Juniperus turbinata* et à *Myrtus communis*, la création de nouvelles voies de circulation et une très importante fragmentation des groupements végétaux. Heureusement, ce scénario « catastrophe » paraît de nos jours peu probable (cf. la note 2).

Deuxième scénario : protection des portions actuellement les moins abîmées

La municipalité de Bonifacio, la Collectivité territoriale corse (par les actions de l'Office de l'environnement de la Corse, OEC) et les services de l'État pourraient considérer que l'urbanisation de l'île est nettement suffisante et que les portions non urbanisées en 2016 doivent être protégées et mises en défens. Dans cette option, nos cartes de végétation (figure 5 et annexes 1 et 2) donneront une image du paysage valable pendant au moins une dizaine d'années. Les successions végétales évoquées dans le paragraphe « Situation des groupements dans une perspective dynamique de la végétation » se poursuivraient. Les maquis à *Juniperus turbinata* et à *Myrtus*

communis seraient de plus en plus étendus et de plus en plus hauts.

Troisième scénario : protection et réhabilitation

En plus de la protection, la municipalité de Bonifacio, la Collectivité territoriale corse (par les actions de l'Office de l'environnement de la Corse) et les services de l'État pourraient décider de réhabiliter les parties de l'île dénudées et les lieux de dépôts de gravats ou de déchets divers. Ainsi, il serait important de pouvoir restaurer les communautés végétales qui existaient avant la création de la piste de l'ancien aérodrome, devenue totalement inutile, et de recréer la portion de la zone humide qui avait été comblée lors de la mise en place de cette piste, et aussi de détruire toutes les constructions inachevées et exporter hors de l'île les déblais occasionnés (cf. la note 2). Il conviendrait aussi de mener des opérations ambitieuses d'éradication des espèces végétales exotiques à caractère envahissant, notamment les secteurs envahis par les *Carpobrotus* spp.

Certes, la réalisation des diverses opérations de réhabilitation écologique et le suivi de la revégétalisation pendant plusieurs années engendrerait des coûts assez élevés. Mais la restauration d'une certaine intégrité paysagère de l'île de Cavallo et son intérêt patrimonial très important pour le maintien de la biodiversité micro-insulaire corse, y compris son intérêt culturel (archéologique), justifient pleinement de s'engager vers cette troisième option.

Mais, en raison de la beauté paysagère intrinsèque de l'île de Cavallo, de son intérêt archéologique (Médail *et al.* 2017a), de son importance majeure dans le maintien de la biodiversité micro-insulaire corse en raison de la forte originalité de ses peuplements (flore vasculaire, lichens, invertébrés), il serait très souhaitable que ce troisième scénario puisse se réaliser dans un avenir proche.

Remerciements

Toutes les missions, sauf celle du 6 mai 2015, ont bénéficié du transport maritime entre le port de Piantarella et l'île de Cavallo gracieusement réalisé sur le bateau de l'Association

pour la protection de l'environnement de l'île de Cavallo (APEIC), notamment grâce à l'aide de MM. Matthieu Bidali et Michel Orlanducci. Les auteurs remercient les collègues qui les ont accompagnés certains jours et ont fourni diverses informations : Alain Delage, Yohan Petit, Carole Piazza, Marie-Laurie Pozzo di Borgo, Josep Rosseló, Bertrand Schatz et Laurent Sorba. L'un de nous (GP) est très reconnaissant à Florence Delay (bureau d'études Biotope) qui, en septembre 2016, lui a montré les aspects finis-tivaux de la végétation de l'île.

La mission du 6 mai 2015 a été effectuée dans le cadre du programme PIM (Petites îles de Méditerranée). Les frais de déplacement et d'hébergement pour cette mission ont été pris en charge par le Conservatoire du littoral/Initiative pour les Petites îles de Méditerranée (Initiative PIM) et c'est Jean-Michel Culioli, responsable scientifique de la Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio, qui nous a conduits en bateau sur l'île de Cavallo.

Bibliographie

- Anonyme, 1999. *Natura 2000. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*. EUR 15/2. Commission européenne. DG Environnement, 127 p.
- Anonymous, 2007. *Interpretation Manual of European Union Habitats*-EUR 27. European Commission DG Environment/Nature and Biodiversity, 142 p.
- Bardat J., Bioret 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*. (Patrimoines naturels, 61). Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bensettiti *et al.*, 2002. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome 3. Habitats humides*. La Documentation française.
- Biondi E., 1994. The phytosociological approach to landscape study. *Ann. Bot. Roma* 52: 135-141.
- Biondi E., 2011. Phytosociology today: methodological and conceptual evolution. *Pl. Biosyst.* 145 suppl. 1: 19-29.
- Biondi E. & Bagella S., 2005. Vegetazione e paesaggio vegetale dell'arcipelago di la Maddalena (Sardegna nord-occidentale). *Fitosociologia* 42, suppl. 1: 3-99.
- Biondi E., Filigheddu R. & Farris E., 2001. Il paesaggio vegetale della Nurra. *Fitosociologia* 38, suppl. 2, 105 p.
- Bolòs O. de & Vigo J., 1990-1995. *Flora dels Països Catalans*, 3 vol. Editorial Barcino, Barcelona.
- Braun-Blanquet J., Roussine N. & Nègre R., 1952. *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, Montpellier.
- BRGM, 2016. Carte géologique de l'île de Cavallo. Document informatisé. Mise à jour mars 2016.

- Briquet J. & Litardière R. de, 1955. *Prodrome de la flore*. III : partie 2. Lechevalier éd., Paris.
- Delage A., Médail F., Paradis G., Piazza C. & Rossello J., 2015a. *Limonium bonifaciense* Arrigoni & Diana. In: D. Jeanmonod (éd.), Notes à la flore de Corse, XXV. *Candollea* 70: 135.
- Delage A., Médail F., Paradis G., Piazza C. & Rossello J., 2015b. *Limonium strictissimum* (Salzmann) Arrigoni. In D. Jeanmonod (éd.), Notes à la flore de Corse, XXV. *Candollea* 70: 135.
- Derruau M., 1974. *Précis de géomorphologie*, 6^e éd. Masson et C^{ie}, Paris, 453 p.
- Devillers P., Devillers-Terschuren J. & Ledant J.-P. (et collab.), 1991. *CORINE biotopes manual. Habitats of the European Community. Data specifications - Part 2*. EUR 12587/3 EN. European Commission, Luxembourg, 300 p.
- ENGREF, 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.
- Fanelli, De Sanctis M., Gjeta E., Mullaj A. & Attorre F., 2015. The vegetation of the Buna River protected landscape (Albania). *Hacquetia* 15/1: 1-46.
- Foucault B. (de), 2012. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Sisymbrietea officinalis* Kornek 1974. *J. Bot. Soc. Bot. France* 58: 55-116.
- Foucault B. (de), 2013. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto-Nanojuncetea bufonii* ») (Partie 1). *J. Bot. Soc. Bot. France* 62: 35-70.
- Foucault B. (de) & Bioret F., 2010. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Saginetea maritima* Westhoff et al. 1962. *J. Bot. Soc. Bot. France* 50: 59-83.
- Foucault B. (de) & Catteau E., 2012. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983. *J. Bot. Soc. bot. France* 59: 5-131.
- Foucault B. (de), Argagnon O. & Paradis G., 2012a. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cisto ladaniferi* - *Lavanduletea stoechadis* Braun-Blanq. In Braun-Blanq., Molin. & Wagner 1940. *J. Bot. Soc. Bot. France* 57: 59-82.
- Foucault B. (de), Bensettiti F., Noble V. & Paradis G., 2012b. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Nerio oleandri-Tamaricetea africanae* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958. *J. Bot. Soc. Bot. France* 58: 41-54.
- Fried G., 2012. *Guide des plantes invasives*. Éditions Belin, Paris, 272 p.
- Gamisans J. & Paradis G., 1992. Flore et végétation de l'île Lavezzi. *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse Fr.* 37: 1-68.
- Géhu J.-M., 1991. L'analyse symphytosociologique et géosymphytosociologique de l'espace. Théorie et méthodologie. *Coll. Phytosociol. XVII, Phytosociologie et Paysages* 11-46 (Versailles, 1988).
- Géhu J.-M. & Biondi E., 1994. Végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique. *Braun-Blanquetia* 13: 154 p.
- Géhu J.-M., Biondi E., Géhu-Franck J. & Costa M., 1992. Interprétation phytosociologique actualisée de quelques végétations psammophiles et halophiles de Camargue. *Coll. Phytosociol. XIX, Végétation et qualité de l'environnement côtier en Méditerranée* 103-131 (Cagliari, 1989).
- Géhu J.-M. & Rivas-Martínez S., 1981. Notions fondamentales de phytosociologie. *Berichte Internat. Symposium Internat. Vereinigung Vegetationskunde* 5-33.
- Guillemette C., 2015. *La biodiversité des petites îles de Corse. Éléments de synthèse en vue d'une stratégie régionale de conservation. Présentation des résultats et plan d'actions de conservation*. Rapport de stage de fin d'études, ISTOM, École d'ingénieurs en agro-développement international, Toulouse, 59 p.
- IGN, 2004. *Bonifacio, 4255 OT, Carte de randonnée au 1 : 25 000*. IGN (Institut Géographique National), Paris.
- IGN, 2007. *Mission photographique aérienne : Corse du Sud*. IGN (Institut Géographique National), Paris.
- Jeanmonod D. & Gamisans J., 2007. *Flora Corsica*. Édisud, 921 p. + CXXXIV.
- Jeanmonod D. & Gamisans J., 2013. *Flora Corsica*, 2^e éd. *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest* n° spécial 39, 1074 p.
- Lanza B. & Poggesi M., 1986. Storia naturale delle isole satelliti della Corsica. *L'Universo* (Firenze) 66: 1-200.
- Lazare J.-J., 2009. Phytosociologie dynamico-caténale et gestion de la biodiversité. *Acta Bot. Gallica* 156: 49-61.
- Lorenzoni C. & Paradis G., 1994. Observations synécologiques sur les stations corses d'une espèce rare, *Cressa cretica* (Convolvulaceae). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* N.S. 25: 3-24.
- 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. The specific vulnerability of plant biodiversity and vegetation on Mediterranean islands in the face of global change. *Reg. Environ. Change* 17: 1775-1790.
- Médail F., Affre L. & Suchs C., 2004. *Carpobrotus* sp. *Carpobrotus edulis* (L.) N.E. Br. & C. aff. *acinnaciformis* (L.) L. Bolus. Les griffes de sorcière. In: Muller S. (coord.) 2004. *Plantes invasives en France*. Muséum national d'Histoire naturelle (Patrimoines naturels 62): 52-55.
- Médail F., Ponel P., Brousset L., Poher Y. & Master SET SBEM students (Aix Marseille University), 2014. Contributions à l'inventaire de la biodiversité terrestre de l'île de Cavallo (Archipel Lavezzi, Bonifacio, Corse du Sud). Note naturaliste, Initiative pour les Petites îles Méditerranéennes (PIM) (www.initiative-pim.org/document/55542).
- Médail F., Ponel P., Rivière V. & Master SET SBEM students (Aix Marseille University), 2015. Contributions à l'inventaire des arthropodes terrestres et aquatiques sur l'île de Cavallo (Archipel Lavezzi, Bonifacio, Corse du Sud). Note naturaliste, Initiative pour les Petites îles Méditerranéennes (PIM) (www.initiative-pim.org/document/79864).
- Médail F., Poher Y., Guiter F., Ponel P., 2017a. Histoire de l'environnement et des usages anthropiques

- sur l'île de Cavallo (archipel des Lavezzi, Corse). *Ecologia mediterranea* 43(2): 5-22.
- Médail F., Petit Y., Delage A., Paradis G. & Hugot L., 2017b. La flore vasculaire de l'île de Cavallo (archipel des Lavezzi, Corse) : diversité, intérêt biogéographique et conservation. *Ecologia mediterranea* 43(2): 103-158.
- Miniconi R., 2009. *Les noms de lieux en Corse. Toponymie de l'environnement littoral de l'île*. Éditions Alain Piazzola, Ajaccio, 154 p.
- Mitrakos D., 1982. Winter low temperatures in mediterranean-types ecosystems. *Ecologia mediterranea* 8: 95-102.
- Natali A. & Jeanmonod D., 1996. *Flore analytique des plantes introduites en Corse*. Compléments au Prodrome de la flore corse, Annexe n°4. Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 211 p.
- Ozenda P., 1986. *La cartographie écologique et ses applications*. Masson, Paris, 160 p.
- Paradis G., 2005. Synécologie en Corse de la paléoendémique protégée *Nananthea perpusilla* (Compositae). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* N.S. 36: 109-130.
- Paradis G., 2013. Phytosociologie des groupements à *Helicodiceros muscivorus* (L. f.) Engl. sur les îles Lavezzi et Mezzu Mare (Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* N.S. 44: 43-66.
- Paradis G., 2016. Contribution à une synthèse phytosociologique des tamaris à *Tamarix africana* de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* N.S. 47: 272-316.
- Paradis G. & Lorenzoni C., 1999. Description dans un but de gestion conservatoire des stations corses de l'espèce rare *Cressa cretica* (Convolvulaceae). *J. Bot. Soc. Bot. France* 9: 5-35.
- Paradis G., Lorenzoni C., Piazza C. & Quilichini M.-C., 1999. Typologie d'habitats littoraux basée sur la phytosociologie : la végétation de pointes du sud-ouest de la Corse. *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse Fr.* 59: 23-90.
- Paradis G., Panaïotis 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., Féral C., Passigny-Hernandez C., Nicolau J. & Carles S., 2014a. Paysage végétal de la vallée du Baracci et du nord du golfe de Valinco (sud-ouest de la Corse) : phytosociologie et carte de la végétation. *J. Bot. Soc. Bot. France* 67: 9-105.
- Paradis G., Panaïotis C. & Piazza C., 2014b. Contribution à la connaissance de la végétation thérophytique du littoral rocheux de la Corse (*Saginetea maritimae*, *Tuberarietea guttate*, *Sisymbrietea officinalis*). *Doc. Phytosociol.* 3(1): 352-391.
- 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., 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. *Soc. Bot. Centre-Ouest, Evaxiana* 1: 113-230.
- Pedrotti F., 2004. *Cartografia geobotanica*. Pitagora Editrice Bologna, S.E.L.C.A. Firenze, 236 p.
- Piazza C., 2015. *Compte-rendu de suivi 2014-2015 : Silene velutina Loisel. (Caryophyllaceae)*. Rapport, Conservatoire botanique national de Corse, Office de l'environnement de la Corse, Réserve naturelle des Bouches-de-Bonifacio, Corte, 127 p.
- Piazza C. & Paradis G. 1997. Essai de présentation synthétique des groupements végétaux de la classe des *Euphorbio-Ammophiletea* du littoral de la Corse. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* N.S. 28: 119-158.
- Piazza C. & Paradis G. 1998. Essai de présentation synthétique des végétations chaméphytique et phanérophytique du littoral sableux et sablo-graveleux de la Corse (classes des *Helichryso-Crucianelletea*, *Cisto-Lavanduletea* et *Quercetea ilicis*). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* N.S. 29: 109-168.
- Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna, 3 vol.
- Plan Terrier, 1795. *Cartes du Plan Terrier*. Archives de la Corse, Ajaccio.
- Poher Y., Ponel P., Médail F., Andrieu-Ponel V. & Guiter F., 2017. Holocene environmental history of a small Mediterranean island in response to sea-level changes, climate and human impact. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 465: 247-243.
- Rivas-Martínez S., 2005. Notions on dynamic-catenal phytosociology as a basis of landscape science. *Plant Biosystems* 139: 135-144.
- Rivas-Martínez S., Díaz T.E., Fernández-González F., Izco J., Loidi J., Lousã M. & Penas A., 2002. Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001, Part II. *Itinera Geobot.* 15: 433-922.
- Tison J.-M. & Foucault B. (de) (coords), 2014. *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- Vaden Berghen C., 1982. *Initiation à l'étude de la végétation*, 3^e éd. Jardin botanique national de Belgique 1860, Meise, 263 p.
- Zevaco C., 1966. Sur la présence en Corse de l'*Elatine macropoda*. *Bull. Soc. Sci. Hist. Nat. Corse* 579: 65-70.

Tableau 1. Maquis bas à moyen à *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* et *Myrtus communis**Myrto communis-Juniperetum turbinatae* Paradis & Pozzo di Borgo 2005*Quercetea ilicis, Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni, Juniperion turbinatae*

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
N° de relevé archive 14.03.2014	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	5	.	.	4
N° de relevé archive 24.04.2014	33	22	.	.	.	.	.	.	24	26	.	37	27	.	.	.	.	.
N° de relevé archive 6.05.2015	.	.	62	63	54	70	75	76	.	.	.	.	.	53	.	52	72	.
Surface (m ²)	150	300	300L	30L	150	150	100	80	200	300	60	200	400	200	100	100	200	60
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Hauteur maximale (m)	2,5	3	4	3	3,5	2	4	2	2	2,5	2	1,5	2,5	3	1,5	3	3	1,8
Arrière de la dune du fond de la <i>cara di a Giunchiccia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SO de la piste (aérodrome)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
O de la <i>cara di u Grecu</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SO de la <i>cara di u Grecu</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Près de la crête de <i>a punta di a Tramontana</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Bord de mer au NO de la piste (aérodrome)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pointe E (<i>Punta di u Mar di fiore</i>)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Face à la crique <i>A marina di e Petre negre</i> (NO du port)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Sur une plateforme littorale (transect T1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
E de la <i>cara di a Giunchiccia</i> : pente face au SO	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Zone plane sur la pointe E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Entre <i>A cara di a Giunchiccia</i> et <i>A marina di e Petre negre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Maquis anémomorphosé	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Présence de blocs de granite affleurant	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sur pente (transect T1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Exposition	S	.	E	.	E	O	.	O	NE	S	.	SO	.	E	SO	E	.	S
Nombre de ligneux	5	9	9	6	7	9	8	8	11	9	7	10	9	8	7	9	8	7
Strate haute (jusqu'à 2 m)																		
Espèces ligneuses dominantes																		
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	4.5	4.5	4	4.5	4	4	3	3	2b.3	3	2a	2a	3	3
<i>Myrtus communis</i>	.	1	1	+	2a	2a	2a	2b.3	3	2b	4	4	4.5	3	3	2b	1	+
<i>Pistacia lentiscus</i>	2a	1	1	+	1	1	2b	.	2b	2b	1	+	+	1	2a	3	2a	2a
<i>Phillyrea angustifolia</i>	+	+	1	.	1	1	+	2b.3	1	2a	2a	1	1	1	1	.	2a	1
Autres espèces ligneuses des maquis																		
<i>Erica arborea</i>	.	1	1	1	.	.	.	.	r	.	2a	1	+	.	.	.	.	2a
<i>Cytisus lanigerus</i> (<i>Calicotome villosa</i>)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2a
<i>Olea europaea</i>	.	.	.	.	.	2a	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.
<i>Arbutus unedo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Lianoïdes des maquis																		
<i>Smilax aspera</i>	.	.	2a.3	1	1	+	2a	+	1	+	.	+	1	2b	3	3	+	.
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	1	+	1	1	2b	1	1	1	+	2a	.	.	+	.	.	1	+	.
<i>Lonicera implexa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Espèces ligneuses des cistaies et garrigues																		
<i>Cistus monpelienensis</i>	.	.	1	.	.	.	.	+	1	+	1	.	+	+	1	1	1	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	+	.	.	1	+	1	+	+	+	+	+	.	1	.	.	.	.
<i>Jacobaea maritima</i> (<i>Senecio cineraria</i>)	.	.	+	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	r	.	.
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Strate basse herbacée (de 0,05 à 0,3 m)																		
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	+	.	2b	2b	.	2b.3	+	+	1	.	.	2a	1	+	2b	3
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	+	r	.	1	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	r	1	r
<i>Arisarum vulgare</i>	.	1	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	2a	1	.	.	+	.
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	.	.	+	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Pulicaria odora</i>	.	2a	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Sonchus bulbosus</i>	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex distachya</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Aristolochia rotunda</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium triquetrum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Carlina corymbosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Anacamptis papilionacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
n	18	17	17	16	8	4	3	14	77	72	11	5	1	61	55	22	4	2
%P	100	94	94	88	44	22	16	5	77	72	11	5	1	61	55	22	4	2
F	V	V	V	V	III	II	I	I	IV	IV	I	I	I	IV	III	II	II	I
CR	5266	2160	792	372	152	50	163	0,5	675	251	2	1	1	88	49	16	16	1,5

Tableau 2. Maquis bas à *Myrtus communis* et *Pistacia lentiscus* ayant envahi d'anciennes pelouses à *Brachypodium retusum*

Quercetea ilicis, *Pistacio lentisci*-*Rhamnetalia alaterni*, *Juniperion turbinatae*

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4		
N° de relevé 14.03.2014	3	.	.	.		
N° de relevé 6.05.2015	.	69	67	55		
Surface (m ²)	40	150	200	200		
Recouvrement (%)	100	100	100	100		
Hauteur maximale (m)	0,5	0,6	0,7	1,5		
Exposition	.	O	O	E		
Pente (°)	<5	5	5	10		
Plateforme de la crique au NO du port (<i>A marina di e Petre</i>)	+	.	.	.		
Pente ouest, près du sommet de <i>a Punta di Tramuntana</i>	.	+	+	.		
Sud-ouest de la <i>cara di u Grecu</i>	.	.	.	+		
Nombre d'espèces ligneuses	6	8	7	8		
Nombre d'espèces herbacées	10	8	6	5		
Espèces ligneuses des maquis (0,5 à 1 m)					n	CR
<i>Myrtus communis</i>	3	5.5	5.5	3	4	6250
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	1.3	1	3	4	1125
<i>Phillyrea angustifolia</i>	2a	1.3	.	1	3	337
<i>Erica arborea</i>	3	.	.	.	1	937
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>	.	+	.	.	1	5
Espèces lianoïdes des maquis						
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	+	+	1	3	72
<i>Smilax aspera</i>	.	.	1	+	2	67
<i>Lonicera implexa</i>	.	.	.	1	1	62
Espèces ligneuses des cistaies et garrigues						
<i>Cistus monspeliensis</i>	2a	+	1	+	4	285
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+	1	4	77
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	1.3	.	.	1	62
<i>Jacobaea maritima</i> (<i>Senecio cineraria</i>)	.	.	r	.	1	2
Pérennes herbacées (des anciennes pelouses)						
<i>Brachypodium retusum</i>	2a	3.5	3.5	3.5	4	3025
<i>Arisarum vulgare</i>	2a	+	1	+	4	285
<i>Asphodelus ramosus</i>	+	1	1	1	4	192
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	.	1	1	.	2	125
<i>Sonchus bulbosus</i>	.	+	.	+	2	10
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	.	+	r	.	2	7
<i>Pulicaria odora</i>	2b	.	.	.	1	462
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	2a	.	.	.	1	212
<i>Cynodon dactylon</i>	1	.	.	.	1	62
<i>Romulea requienii</i>	1	.	.	.	1	62
<i>Anacamptis papilionacea</i>	1	.	.	.	1	62
<i>Allium triquetrum</i>	.	1	.	.	1	62
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	+	.	.	.	1	5
<i>Carlina corymbosa</i>	.	+	.	.	1	5
<i>Pancreaticum illyricum</i>	.	.	+	.	1	5
<i>Gennaria diphylla</i>	r	.	.	.	1	2
<i>Linum trigynum</i>	.	.	.	r	1	2
Mousses	2a	.	.	.	1	212
CR des espèces ligneuses	94,7	95,8	95,5	85,4		8499
CR des herbacées	52	45,8	45,3	40,5		4485

Tableau 3. Maquis très bas et cistaies
A: maquis très bas-cistaie. B: cistaie à *Cistus monspeliensis*. C: cistaie à *Cistus salviifolius*.
B et C: *Cisto ladaniferi*-*Lavanduletea stoechadis*, *Lavanduletalia stoechadis*, *Genistion corsicae*

	A		B			C
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6
N° de relevé 24.04.2014	24bis	.	14	.	28	38
N° de relevé 13.05.1996	.	96.1	.	.	.	.
N° de relevé 6.05.2015	.	.	.	51	.	.
Maquis très bas/cistaie	+	+	.	.	.	.
cistaie	.	.	+	+	+	+
Surface (m ²)	100	50	200	100	30	50
Recouvrement (%)	90	95 à 100	100	100	95	100
Hauteur maximale (m)	0,9	1,5	1,2	1	1	1
Rochers affleurant	+	+	.	.	.	.
Bord de mer au NO de la piste (aérodrome)	+	.	.	.	.	.
Sud de la <i>cara di u Grecu</i>	.	+	.	+	.	.
Portion anciennement abîmée, à côté de la zone humide à l'O de la <i>cara di Palma</i>	.	.	+	.	.	.
Zone plane près de l'extrémité E	.	.	.	.	+	.
E de la <i>cara di a Giunchiccia</i> : pente face au SO	.	.	.	.	.	+
Exposition	NNE	E	.	E	.	SO
Nombre de ligneux	8	12	12	10	5	5
Strate haute (jusqu'à 1,5 m)						
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>	2a	+	1	1	.	.
<i>Olea europaea</i>	.	+	.	.	.	.
Strate basse ligneuse (de 0,2 à 0,6 m)						
nanophanérophites des maquis						
<i>Phillyrea angustifolia</i>	3	+	1	.	1	1
<i>Myrtus communis</i>	.	3.3	+	+	+	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	1	1	.	.	.
<i>Lonicera implexa</i>	.	1	+	.	.	.
<i>Smilax aspera</i>	.	+	+	1	.	.
<i>Cytisus lanigerus</i> (<i>Calicotome villosa</i>)	.	.	.	1	.	.
<i>Erica arborea</i>	.	.	.	.	+	.
lianoïdes des maquis						
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	r	+	+	.
<i>Rubia peregrina</i>	1	+	+	1	.	.
<i>Dioscorea</i> (<i>Tamus</i>) <i>communis</i>	.	+	.	.	.	.
espèces caractéristiques des cistaies						
<i>Cistus monspeliensis</i>	2b	3.3	4	4	5.5	r
<i>Cistus salviifolius</i>	.	.	.	.	.	5.5
espèces des "garrigues"						
<i>Jacobaea maritima</i> (<i>Senecio cineraria</i>)	+	+	+	1	.	+
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	2a	.	1	1	.	+
espèce ubiquiste						
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	2a	+	.	.
Strate basse herbacée (de 0,05 à 0,5 m)						
<i>Asphodelus ramosus</i>	+	+	1	+	2a	.
<i>Brachypodium retusum</i>	.	3.3	2b	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	1.3	+	+	+	.
<i>Arisarum vulgare</i>	.	1.3	.	.	1	.
<i>Sonchus bulbosus</i>	.	+	.	.	1	.
<i>Carlina corymbosa</i>	.	+	.	1	.	.
<i>Vicia benghalensis</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i> s.l.	1	.	r	2a	1	.
<i>Urospermum dalechampii</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Reichardia picroides</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus clymenum</i> subsp. <i>articulatus</i>	+	.	.	r	.	.
<i>Pulicaria odora</i>	.	.	+	+	.	.
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	.	.	+	r	.	.
<i>Gennaria diphylla</i>	.	.	.	2a	.	.
<i>Carex</i> sp.	.	.	.	+	.	.
<i>Carpobrotus edulis</i>	.	.	+	.	.	.
CR des espèces ligneuses	98,5	81,6	82,5	78,1	90,6	90,5
CR des herbacées	3,3	43,3	21,7	20,6	16,2	0

Tableau 4. Groupements à *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum*
A: seul dominant; B: et *Jacobaea maritima*; C: et *Crithmum maritimum*; D: et *Cistus salviifolius*
Rosmarineta officinalis, *Helichrysetalia italici*, *Euphorbion pithyusae*

	A	B			C		D	
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8
N° de relevé (archive 14.03.2014)	.	13	.	.	.	.	.	.
N° de relevé (archive 24.04.2014)	.	.	.	.	.	25	31	34
N° de relevé (archive 6.05.2015)	66	.	64	49	50	.	.	.
Garrigue basse	+	+	+	+	+	+	.	+
Ourlet assez dense	.	.	.	.	.	.	+	.
Surface (m ²)	20	100	80	25	150	50	80	30
Recouvrement des chaméphytes bas (%)	60	70	70	60	100	40	80	50
Hauteur maximale (m)	0,3	0,5	0,4	0,7	0,8	0,3	0,4	0,5
Sur granite un peu altéré	+	.	.	.	.	.	.	.
Sur sable grossier	.	+	.	.	.	.	+	.
Sur gravillons	.	.	+	.	.	.	.	.
Sur des gravats plus ou moins grossiers	.	.	.	+	+	.	.	.
Sur rochers littoraux recouverts par un peu de sable	.	.	.	.	.	+	.	.
Sur du sable recouvrant des rochers, entre des <i>Juniperus turbinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
Ouest de la <i>cara di u Greco</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
Est de la <i>cara di Chiorneri</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
Sud de la <i>cara di u Greco</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
Bord de mer, en arrière de la <i>cara di i Zerri</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
Arrière de la dune du fond de la <i>cara di a Giunchiccia</i>	.	.	.	.	.	.	+	+
Exposition	E	NNO	.	N	E	NNE	S	S
Nombre d'espèces	7	11	16	35	17	13	11	8
Chaméphyte bas caractéristique								CR(B)
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	3	3	3	2b	2b	2a	3	3
Autres chaméphytes caractéristiques de groupements								
<i>Jacobaea maritima</i> (<i>Senecio cineraria</i>)	.	3	2a	2b	2b	.	.	.
<i>Crithmum maritimum</i>	.	.	.	1	.	1	2b	.
<i>Cistus salviifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a
Chaméphytes compagnes:								
chaméphytes ligneux								
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i> (j)	.	1	1	+	.	r	.	.
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	.	.	+	2b	.	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Euphorbia pithyusa</i>	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	.	.	.	1	.
chaméphytes non (ou peu) ligneux								
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	2a	.	2a	2a	+	2a	+	1
<i>Carpobrotus edulis</i>	.	1	2b	2a	1	r (j)	.	.
<i>Carpobrotus acinaciformis</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frankenia laevis</i>	+	.	r	.	.	.	.	.
<i>Limonium strictissimum</i>	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Opuntia ficus-indica</i> (j)	.	.	.	.	.	r	.	.
Herbacées pérennes								
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	1	2a	1	+	2b	1	+	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	.	+	2a	2a	.	.	.
<i>Reichardia picroides</i>	.	.	+	2a	.	+	1	+
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	1	.	2a	+	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	1	1	.	2a	.
<i>Carlina corymbosa</i>	.	.	1	.	+	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	+	+	.	.	.	1
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Leontodon tuberosus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	.	.	+	.	r	.	.
<i>Arisarum vulgare</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Ophrys apifera</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Bellium bellidioides</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Pulicaria odora</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Serapias parviflora</i>	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Allium commutatum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pancreas maritimum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Allium roseum</i>	.	.	.	.	.	r	.	1
<i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Convolvulus</i> (<i>Calystegia</i>) <i>soldanella</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
Herbacées annuelles								
<i>Avena barbata</i>	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Silene gallica</i>	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Vicia lathyroides</i>	.	+	.	r	.	.	.	.
<i>Linum trigynum</i>	.	.	r	+	.	.	.	.
<i>Catapodium maritimum</i>	.	.	r	r	.	.	.	.

Autres espèces annuelles. Rel. 1: *Senecio transiens* (+). Rel. 2: plantules diverses (2a), *Senecio transiens* (+), *Teesdalia coronopifolia* (+). Rel. 4: *Aira* sp. (1), *Briza maxima* (+), *Briza minor* (+), *Hypochaeris achyrophorus* (+), *Linaria pelisseriana* (+), *Bellardia trixago* (+), *Sedum caespitosum* (+), *Valantia muralis* (+), *Trifolium campestre* (+), *Cerastium glomeratum* (+), *Centaurium maritimum* (+). Rel. 5: *Anisantha rigida* (1)

Tableau 5. Pelouse à *Brachypodium retusum*
Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae, Brachypodio ramosi-Dactyletalia hispanicae, Thero-Brachypodion ramosi

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5		
N° de relevé 13.05.1996	96,3	.	.	.	.		
N° de relevé 24.04.2014	.	39	.	.	.		
N° de relevé 06.05.2015	.	.	56	68	71		
Trouée dans le maquis bas/cistaie	+	+	.	.	.		
A côté d' <i>Olea europaea</i>	+	.	.	.	.		
Surface (m2)	5	5	25	75	25		
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100		
Hauteur maximale (m)	0,5	0,3	0,7	1	1		
Exposition	E	SO	E	O	SO		
Pente (°)	.	.	10	5	10		
Face à la crique N (<i>cara di u Grecu</i>)	+	.	.	.	.		
Pente face au SO (E de la <i>cara di a Giunchiccia</i>)	.	+	.	.	.		
SO de la <i>cara di u Grecu</i>	.	.	+	.	.		
Pente O, près du sommet de <i>a Punta di Tramontana</i>	.	.	.	+	+		
Nombre total d'espèces herbacées	5	9	8	9	14		
Nombre total d'espèces ligneuses	4	0	7	5	5		
Pérennes herbacées						n	CR
- caractéristique							
<i>Brachypodium retusum</i>	5.5	5.5	4.5	4.5	4.5	5	7250
- autres espèces							
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	.	+	1	2a	2a	4	394
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	1	1.2	1	2a	4	320
<i>Sonchus bulbosus</i>	2a	.	+	+	+	4	182
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	1	.	+	1	+	4	108
<i>Arisarum vulgare</i>	1	.	+	1	.	3	104
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	.	+	r	.	r	3	8
<i>Carlina corymbosa</i>	.	.	.	1	1	2	100
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	.	.	+	r	2	6
<i>Pulicaria odora</i>	.	2a	.	.	.	1	170
<i>Aristolochia rotunda</i> subsp. <i>rotunda</i>	+	.	.	.	.	1	4
<i>Carex flacca</i>	.	+	.	.	.	1	4
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	+	.	.	.	1	4
<i>Lathyrus</i> sp.	.	+	.	.	.	1	4
<i>Allium triquetrum</i>	.	.	.	+	.	1	4
<i>Gennaria diphylla</i>	.	r	.	.	.	1	2
Thérophytes							
<i>Briza maxima</i>	.	.	.	.	2a	1	170
<i>Linum trigynum</i>	.	.	.	.	+	1	4
<i>Avena barbata</i>	.	.	.	.	+	1	4
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	+	1	4
<i>Centaureum maritimum</i>	.	.	r	.	.	1	2
<i>Hypochaeris achyrophorus</i>	.	.	.	.	r	1	2
Ligneux envahissant les pelouses							
<i>Cistus monspeliensis</i>	1	.	2a	3	2b	4	1340
<i>Phillyrea angustifolia</i>	+	.	1	+	2a	4	228
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	.	+	1	+	4	58
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>	.	.	1	+	r	3	56
<i>Myrtus communis</i>	.	.	2a	+	.	2	174
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	1	.	.	1	50
<i>Olea europaea</i>	+	.	.	.	.	1	4
<i>Smilax aspera</i>	.	.	+	.	.	1	4
<i>Rubia perezgrina</i>	.	.	.	.	+	1	4
CR des espèces herbacées	101,2	99,6	68,3	81,6	82,8		
CR des espèces ligneuses	3,1	0	24,9	43,1	30		

Tableau 6
Pelouse à *Agrostis stolonifera*
Agrostietea stoloniferae

N° de relevé tableau	1
N° de relevé (07.09.2016)	84
Talweg de direction E-O, au SE de la <i>cara di Chiorneri</i>	+
Surface (m ²)	5
Recouvrement (%)	100
Hauteur maximale (m)	0,5
Pente (°)	> 5
Nombre de pérennes	9
* taxon de tendance hygrophytique	
Géophytes et hémicryptophytes	
* <i>Agrostis stolonifera</i>	4.5
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	2a
* <i>Cynodon dactylon</i>	1
* <i>Oenanthe globulosa</i> (sec)	1.2
* <i>Juncus acutus</i>	1.2
* <i>Mentha pulegium</i> (sec)	1
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	+
Chaméphytes	
<i>Dittrichia viscosa</i>	3.3
<i>Euphorbia pithyusa</i>	1

Tableau 7
Pelouse rudérale mixte à pérennes et annuelles

N° de relevé tableau	1
N° de relevé (24.04.2014)	23 bis
Autour de zone d'atterrissage des hélicoptères	+
N de la piste de l'aérodrome	+
Surface (m ²)	30
Recouvrement (%)	100
Hauteur maximale (m)	0,5
Exposition	.
Nombre de pérennes	13
Nombre de thérophytes	20
* taxon de tendance hygrophytique	
Pérennes	
géophytes et hémicryptophytes	
* <i>Cynodon dactylon</i>	3
<i>Sonchus bulbosus</i>	2b
<i>Allium roseum</i> subsp. <i>roseum</i>	1
* <i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	1
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>stellata</i>	1
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	1
* <i>Rumex crispus</i>	1
<i>Reichardia picroides</i>	1
<i>Trifolium subterraneum</i>	1
<i>Muscari comosum</i>	+
* <i>Schedonorus arundinaceus</i> subsp. <i>corsicus</i> (<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>corsica</i>)	+
<i>Urospermum dalechampii</i>	+
chaméphyte	
<i>Dittrichia viscosa</i>	1
Thérophytes	
<i>Avena barbata</i>	3
<i>Vicia benghalensis</i>	2a
<i>Anisantha rigida</i> (<i>Bromus diandrus</i> subsp. <i>maximus</i>)	1
<i>Briza maxima</i>	1
<i>Bromus hordeaceus</i> s.l.	1
* <i>Gaudinia fragilis</i>	1
<i>Lagurus ovatus</i>	1
* <i>Ranunculus sardous</i>	1
<i>Rostraria cristata</i>	1
<i>Sonchus oleraceus</i>	1
<i>Brachypodium distachyon</i>	+
<i>Catapodium rigidum</i>	+
<i>Cerastium glomeratum</i>	+
<i>Galactites tomentosus</i>	+
<i>Linaria pelisseriana</i>	+
<i>Linum strictum</i> subsp. <i>strictum</i> var. <i>strictum</i>	+
<i>Ornithopus pinnatus</i>	+
<i>Scorpiurus subvillosus</i> (<i>S. muricatus</i> subsp. <i>subvillosus</i>)	+
<i>Stachys arvensis</i>	+
<i>Veronica arvensis</i>	+

Tableau 8
Tapis de *Carpobrotus edulis*

N° de relevé (tableau)	1	2
N° de relevé 24.04.2014	15	.
N° de relevé 6.05.2015	.	58b
Tapis de <i>Carpobrotus edulis</i>	+	+
Surface (m ²)	200	50
Recouvrement (%)	100	100
Hauteur maximale (m)	0,7	0,6
Portion anciennement abîmée, à côté de la zone humide à l'ouest de la <i>cara di Palma</i>	+	.
Sud-ouest de la <i>cara di u Grecu</i>	.	+
Sur des gravats	+	+
Invasive dominante		
<i>Carpobrotus edulis</i>	5.5	5.5
Taxons ligneux des maquis, cistaies et garrigues (strate pouvant atteindre 0,7 m)		
<i>Cistus monspeliensis</i>	1	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	1
<i>Cytisus lanigerus</i> (<i>Calicotome villosa</i>)	1	.
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	.
<i>Jacobaea maritima</i> (<i>Senecio cineraria</i>)	1	.
<i>Dittrichia viscosa</i>	1	.
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	1	.
<i>Euphorbia segetalis</i> subsp. <i>pineae</i>	1	.
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>	+	.
<i>Smilax aspera</i>	+	.
Taxons herbacés pérennes des pelouses		
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	1	1
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	+	+
<i>Reichardia picroides</i>	r	+
<i>Cynodon dactylon</i>	.	1
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	+	.
<i>Arisarum vulgare</i>	+	.
<i>Allium roseum</i> subsp. <i>roseum</i>	.	+
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	+
<i>Sonchus bulbosus</i>	.	+
<i>Urospermum dalechampii</i>	.	+
<i>Carlina corymbosa</i>	.	+
Thérophytes		
<i>Briza maxima</i>	.	1
<i>Erucastrum incanum</i> (<i>Hirschfeldia incana</i>)	+	.
<i>Lupinus micranthus</i>	.	+
<i>Anisantha rigida</i> (<i>Bromus diandrus</i> subsp. <i>maximus</i>)	.	+
<i>Avena barbata</i>	.	+
<i>Silene gallica</i>	.	+
<i>Vicia</i> sp.	.	+
<i>Medicago polymorpha</i>	.	+
<i>Echium plantagineum</i>	.	+

Tableau 9. Groupements à *Lotus cytisoides* subsp. *cytisoides*
rel. 1: groupement à *Lotus cytisoides*, *Frankenia laevis* et *Sporobolus pungens*

Crithmo-Limonietea, *Spergularietalia macrorhiza*, *Spergularion macrorhizae*

rel. 2: groupement à *Lotus cytisoides* et *Sporobolus pungens*

Euphorbio paraliae-Ammophiletea australis, *Ammophiletalia australis*, *Ammophilion australis*, *Sporobolenion arenarii-Elymenion*

rel. 3 à 5: groupement à *Lotus cytisoides* et *Dittrichia viscosa*

rel. 6 et 7: groupement à *Lotus cytisoides* et *Pantratum illyricum*

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7
N° de relevé (archive 14.03.2014)	1	.	.	.	.	.	.
N° de relevé (archive 24.04.2014)	.	29	16	.	.	.	.
N° de relevé (archive 6.05.2015)	.	.	.	57	58	73	74
Surface (m ²)	10 L	100	100	40	30	20L	1
Recouvrement (%)	60	90	100	50	80	100	90
Hauteur maximale (m)	0,2	0,5	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4
Transect T1	+	.	.	.	.	.	.
Microfalaise entaillant une plateforme, dans la crique située 500 m au NNW du port (<i>marina di e Petre negra</i>)	+	.	.	.	.	.	.
Partie NO du fond de la <i>cara di a Giunchiccia</i>	.	+	.	.	.	.	.
Ouest de la <i>cara di Palma</i>	.	.	+	.	.	.	.
Sud-ouest de la <i>cara di u Giuncu</i>	.	.	.	+	+	.	.
Face ouest de la <i>Punta di a Tramuntana</i>	.	.	.	.	.	+	+
Sur le sable de la microfalaise	+	.	.	.	.	.	.
Sur du sable, entre des blocs en limite d'une propriété	.	+	.	.	.	.	.
Sur des gravats fins	.	.	+	.	.	.	.
Colonisation d'un replat, dû à une entaille de la colline pour l'établissement d'une villa, qui n'a pas été construite	.	.	.	+	+	.	.
Dans une dépression au sein du granite	.	.	.	.	.	+	.
Dans une petite cavité à la surface du granite	.	.	.	.	.	.	+
Exposition	S	S	E	.	.	O-SO	.
Nombre d'espèces	8	19	16	12	16	11	8
Caractéristique et dominante							
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	2b	3	4	2b.2	3	4	4
Chaméphyte rampante des <i>Crithmo-Limonietea</i>							
<i>Frankenia laevis</i>	2b	.	.	.	.	.	.
Herbacées pérennes des <i>Euphorbio-Ammophiletea</i>							
<i>Sonchus bulbosus</i>	1	2a	2a	.	.	.	1
<i>Sporobolus pungens</i>	2a	2b	.	.	.	.	.
<i>Eryngium maritimum</i>	.	1	+	.	.	.	.
<i>Pantratum maritimum</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia juncea</i>	.	+	.	.	.	.	.
Autres chaméphytes							
<i>Dittrichia viscosa</i>	.	2a	2b	2a.2	2b.2	.	.
<i>Jacobaea maritima</i> (<i>Senecio cineraria</i>)	.	1	1	.	.	.	.
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	.	.	1	1.2	+	.	.
<i>Euphorbia pithyusa</i>	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	.	.	2a	.	.
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	.	.	2b	2a
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carpobrotus edulis</i>	.	.	.	.	.	+	.
Autres herbacées pérennes (hémicryptophytes et géophytes)							
<i>Pantratum illyricum</i>	.	.	.	.	.	2a	2a
<i>Reichardia picroides</i>	1	+	1	.	+	+	.
<i>Allium triquetrum</i>	.	.	+	.	.	2a	1
<i>Cynodon dactylon</i>	1	2b	.	.	.	.	.
<i>Arisarum vulgare</i>	+	.	.	.	.	.	2a
<i>Romulea requienii</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>coronopus</i>	.	1	.	.	.	.	.
<i>Oxalis articulata</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Symphyotrichum squamatum</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Erucastrum incanum</i> (<i>Hirschfeldia incana</i>)	.	r	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	.	.	2b	+	+	2a	.
<i>Euphorbia segetalis</i> subsp. <i>segetalis</i> (<i>E. linifolia</i>)	.	.	1	.	.	.	.
<i>Cenchrus clandestinus</i> (<i>Kikuyuochloa clandestina</i>)	.	.	+	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	.	.	.	1	1	.	.
<i>Bellium bellidioides</i>	.	.	.	2a	+	.	.
<i>Brachypodium retusum</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Plantago humilis</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Asphodelus ramosus</i>	.	.	.	.	.	1	.
<i>Aristolochia rotunda</i> subsp. <i>rotunda</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Helicodicerus muscivorum</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Asplenium obovatum</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Dioscorea</i> (<i>Tamus</i>) <i>communis</i>	.	.	.	.	.	.	1
Thérophytes	0	5	4	6	4	0	1
Mousses	.	.	.	.	2a	.	.

Tableau 10
Groupements à *Crithmum maritimum* des plages et dunes
rel. 1: Grt à *Crithmum maritimum* et *Elytrigia juncea*
rel. 2: Grt à *Crithmum maritimum* et *Ammophila arundinacea*
rel. 3: Grt à *Crithmum maritimum* et *Pancratium maritimum*

Euphorbio paraliae-Ammophiletea australis, Ammophiletalia australis, Ammophilion australis

N° de relevé (tableau)	1	2	3
N° de relevé (archive 24.04.2014)	.	30	35
N° de relevé (archive 6.05.2015)	59	.	.
Surface (m ²)	20 L	60	50
Recouvrement (%)	80	70	80
Hauteur maximale (m)	0,3	0,7	0,4
Sable grossier avec quelques galets et des bois flottés	+	.	.
Dune avec tas de dépôts de débris de Posidonies	.	+	+
Haut de la plage de l'ouest de la <i>cara di u Grecu</i>	+	.	.
Crique du sud-ouest (<i>cara di a Giunchiccia</i>)	.	+	+
Exposition	E	S	SSO
Nombre d'espèces	7	7	6
Caractéristiques			
<i>Crithmum maritimum</i>	4.5	3	3
<i>Elytrigia juncea</i>	2a	.	.
<i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arundinacea</i>	.	2b	.
<i>Pancratium maritimum</i>	1	2a	3
Autres espèces des <i>Euphorbio-Ammophiletea</i>			
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	+	.	.
<i>Sporobolus pungens</i>	.	2a	1
<i>Sonchus bulbosus</i>	.	+	2a
<i>Convolvulus (Calystegia) soldanella</i>	.	.	2a
<i>Eryngium maritimum</i>	.	r	.
Espèce des <i>Cakiletea</i>			
<i>Cakile maritima</i>	.	r	+
Autres espèces			
<i>Juncus acutus</i>	1	.	.
<i>Reichardia picroides</i>	+	.	.
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	+	.	.

Tableau 11
Groupements à *Crithmum maritimum* et *Limonium* sp.p. sur la côte rocheuse
**A. Groupement à *Crithmum maritimum* et *Limonium contortirameum*
(*Crithmo maritimi-Limonietum contortiramei*)**
B. Groupement à *Crithmum maritimum* et *Limonium strictissimum*
Crithmo-Limonietea, Crithmo maritimi-Limonietalia, Crithmo maritimi-Limonion articulati

	A		B
N° de relevé (tableau)	1	2	3
N° de relevé 6.05.2015	65	.	.
N° de relevé 7.9.2016	.	85	87
Rive rocheuse ouest de la <i>cara di u Grecu</i>	+	.	.
Petite pointe de la <i>cara di Chiorneri</i>	.	+	.
SO de la <i>cara di Chiorneri</i>	.	.	+
Pente (°)	10	< 5	30
Exposition	E	S-SE	O-SO
Surface (m ²)	5	10	20
Recouvrement (%)	60	60	90
Hauteur maximale (m)	0,2	0,1	0,3
Enracinement dans des fissures du granite	+	+	.
Enracinement dans des gravillons (érosion du granite)	.	+	.
Enracinement dans des cailloutis mêlés à un substrat fin	.	.	+
Nombre de pérennes	5	5	5
Chaméphytes caractéristiques			
<i>Crithmum maritimum</i>	2a	2a	2a.3
<i>Limonium contortirameum</i>	3	3	.
<i>Limonium strictissimum</i>	.	.	3.3
Chaméphytes compagnes			
<i>Frankenia laevis</i>	2a	2b	1.2
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	2b	1	.
<i>Halimione portulacoides</i>	.	.	3.3
<i>Limbarda crithmoides</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	.	1.2
Hémicryptophytes			
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	1	.	.
<i>Reichardia picroides</i>	+	.	.
Chaméphyte invasif			
<i>Carpobrotus edulis</i>	.	2a	.

Tableau 12
Groupe à *Schoenus nigricans* et *Elytrigia acuta*
Juncetea maritimi, *Juncetalia maritimi*, *Plantaginion*
crassifoliae

N° de relevé (tableau)	1
N° de relevé 6.05.2015	60
Ouest de la <i>cara di u Greco</i>	+
Surface (m ²)	100
Recouvrement (%)	100
Hauteur maximale (m)	0,2
Exposition	E
Pente (°)	5 à 10
Substrat surtout sableux	+
Mosaïque pelouse/Ligneux (<i>Juniperus phoenicea</i> , <i>Myrtus communis</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> et <i>Pistacia lentiscus</i>)	+
Relevé effectué uniquement dans la pelouse	+
Nombre de pérennes	14
Caractéristiques	
<i>Schoenus nigricans</i>	3.3
<i>Elytrigia acuta</i> (<i>Elytrigia atherica</i>)	3.4
Géophytes compagnes	
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>serrulata</i>	2a
<i>Allium roseum</i>	1
<i>Sonchus bulbosus</i>	1
<i>Arisarum vulgare</i>	1
<i>Gladiolus dubius</i>	1
<i>Charybdis maritima</i>	r
Chaméphytes	
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	2a
<i>Carpobrotus edulis</i>	2a
<i>Juncus acutus</i>	1
Hémicryptophytes	
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	2a
<i>Brachypodium retusum</i>	1
<i>Reichardia picroides</i>	+

Tableau 13. Groupement à *Silene velutina* sur sable littoral

(*Euphorbio paraliae*-*Ammophiletea australis*, *Ammophiletalia australis*, *Ammophilion australis*)

N° de relevé (tableau)	1	2	3
N° de relevé FM (14.03.2014)	R14	R15	R16
Surface (m ²)	2	8	1
Recouvrement (%)	90	90	95
Sable fixé d'arrière-plage (<i>cara di Zerri</i>)	+	+	.
Petit talus, en partie sous couvert de <i>Juniperus</i>	.	.	+
Altitude (m)	2	2	2,5
Exposition	S	O	O
Nombre d'espèces	14	9	9
Espèces caractéristiques du littoral			
chaméphytes			
<i>Silene velutina</i>	2.1	3.2	2.+
<i>Limonium strictissimum</i>	.	+	1.2
géophytes			
<i>Sonchus bulbosus</i>	+	2.3	2.3
<i>Pancratium maritimum</i>	+	1.2	+
<i>Medicago marina</i>	+	.	.
Espèces des maquis et fruticées			
chaméphytes			
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>	+	2.2	2.+
<i>Pistacia lentiscus</i> (prostré)	3.2	.	.
<i>Helichrysum italicum</i> subsp. <i>microphyllum</i>	2.3	.	.
<i>Smilax aspera</i>	1.2	.	.
<i>Rubia peregriana</i> subsp. <i>longifolia</i>	+	.	.
géophyte			
<i>Asparagus acutifolius</i>	1.1	2.2	+
Chaméphyte invasif			
<i>Carpobrotus edulis</i>	.	.	4.5
Hémicryptophytes			
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	2.1	2.1	1.2
<i>Reichardia picroides</i>	1.2	+	+
<i>Urospermum dalechampii</i>	+	.	.
Thérophyte			
<i>Galium verrucosum</i> subsp. <i>halophilum</i>	+	+	.

Tableau 14. Scirpaie à *Bolboschoenus maritimus* (*Bolboschoenetum maritimi* Eggler 1933)
Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae, Scirpetalia maritimi, Scirpion maritimi

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6
N° de relevé 24.04.2014	18	19	23	.	.	.
N° de relevé 02.07.2014	.	.	.	42	44	.
N° de relevé 07.09.2016	.	.	.	.	.	88
Zone temporairement humide au S de la piste de l'ancien aérodrome	+	+	+	+	+	+
Présence d'eau	+	+	+	+	.	.
Surface (m ²)	10	10	20	20	20	50
Recouvrement (%)	100	100	100	95	100	90
Hauteur maximale (m)	0,6	0,8	0,9	0,7	0,6	0,6
Nombre total d'espèces	3	11	5	1	5	3
Caractéristique						
Gr <i>Bolboschoenus maritimus</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Autres espèces pérennes hygrophiles ou hydrophiles						
Hc <i>Rumex crispus</i>	+	+	1	.	.	.
Ch <i>Dittrichia viscosa</i>	.	1	+	.	.	.
G <i>Juncus acutus</i>	.	+	.	.	.	+
G <i>Ranunculus bulbosus</i>	.	+	.	.	.	.
Hc <i>Mentha pulegium</i>	.	+	.	.	.	.
Hé <i>Typha domingensis</i>	.	.	+	.	.	.
Hc <i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	+	.
Espèces invasives						
Ch <i>Carpobrotus edulis</i>	2a	+	.	.	.	.
Th <i>Cotula coronopifolia</i>	.	3	.	.	+	.
Th (Hc) <i>Symphyotrichum squamatum</i>	.	.	.	.	2b	.
Thérophytes						
<i>Anisantha rigida</i> (<i>Bromus diandrus</i> subsp. <i>maximus</i>)	.	.	1	.	.	.
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	.	.	.	1	.
<i>Eudianthe</i> (<i>Silene</i>) <i>laeta</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Trifolium</i> sp.	.	+	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	r	.	.	.	.
<i>Oxybasis</i> (<i>Chenopodium</i>) <i>chenopodioides</i>	.	.	.	.	.	r

Tableau 15. Scirpaie à *Schoenoplectus litoralis*
 (*Schoenoplectetum litoralis* Pignatti 1953)
Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae, *Scirpetalia*
maritimi, *Scirpion maritimi*

N° de relevé (tableau)	1
N° de relevé 02.07.2014	43
Sud de la piste de l'ancien aérodrome	+
Présence d'eau	+
Surface (m ²)	20
Recouvrement (%)	95
Hauteur maximale (m)	0,7
Nombre total d'espèces	1
Caractéristique	
<i>Schoenoplectus litoralis</i>	5.5

Tableau 16. Scirpaie mixte à *Schoenoplectus litoralis*
et Bolboschoenus maritimus

Scirpetum maritimo-litoralis (Br.-Bl. In Br.-Bl., Roussine &
 Nègre 1952) O. de Bolòs 1962
Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae, *Scirpetalia*
maritimi, *Scirpion maritimi*

N° de relevé (tableau)	1
N° de relevé 02.07.2014	46
Sud de la piste de l'ancien aérodrome	+
Présence d'eau	+
Surface (m ²)	20
Recouvrement (%)	90
Hauteur maximale (m)	0,8
Nombre total d'espèces	3
Caractéristiques	
<i>Schoenoplectus litoralis</i>	4
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	3
Autre espèce	
<i>Cotula coronopifolia</i>	r

Tableau 17. Joncaie-scirpaie à *Juncus subulatus* et *Bolboschoenus maritimus* (*Scirpo maritimi-Juncetum subulati*)

Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae, Scirpetalia maritimi, Scirpion maritimi

N° de relevé (tableau)	1	2
N° de relevé (06.09.2016)	77	78
Zone humide au N de la piste de l'ancien aérodrome, près d'une aire d'atterrissage des hélicoptères	+	+
Surface (m ²)	30	30
Recouvrement (%)	100	100
Hauteur maximale (m)	1,2	1,2
Nombre total d'espèces	10	9
Espèces caractéristiques		
Gr <i>Juncus subulatus</i>	3.3	5.5
Gt <i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	2b.4	2a.3
Autres espèces pérennes hygrophiles assez abondantes		
G <i>Carex otrubae</i>	3.4	.
Gr <i>Cressa cretica</i>	.	2a
Hc <i>Juncus acutus</i>	r	1.2
Hc <i>Rumex crispus</i>	+	.
Gr <i>Juncus maritimus</i>	.	r
Espèce invasive hygrophils		
Hc, G <i>Paspalum distichum</i>	+	.
Thérophytes		
<i>Symphyotrichum squamatum</i>	2a.3	+
<i>Atriplex prostrata</i>	1.2	1
<i>Sonchus oleraceus</i>	r	r
Chaméphyte		
Ch <i>Dittrichia viscosa</i>	1.2	+

Tableau 18

Groupe ment à *Limbarda crithmoides* subsp. *longifolia*

Juncetea maritimi, *Juncetalia maritimi*, *Juncion maritimi* (PVF 2004 : 35.0.1.0.1)

N° de relevé (7.9.2016)	86
SO de la <i>cara di Chiorneri</i>	+
Débouché d'un petit talweg	+
Pente (°)	10
Exposition	SO
Surface (m ²)	3
Recouvrement (%)	100
Hauteur maximale (m)	0,4
Enracinement sur un substrat fin, avec quelques cailloutis et des débris de Posidonies	+
Nombre de pérennes	6
Chaméphyte caractéristique	
<i>Limbarda crithmoides</i> subsp. <i>longifolia</i>	5.5
Chaméphytes compagnes	
<i>Crithmum maritimum</i>	+
Géophytes et hémicryptophyte	
G <i>Juncus acutus</i>	2a
Gr <i>Phragmites australis</i>	1
Gr <i>Scirpoides holoschoenus</i>	1
Hc <i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	+

Tableau 19. Groupement à *Cressa cretica**Isoëto duriei-Juncetea bufonii, Elatino triandrae-Cyperetalia fusci, Heleochoion schoenoidis*

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4
N° de relevé (06.09.2016)	79	.	.	.
N° de relevé (juillet 1993 in Lorenzoni & Paradis, 1994: tabl. 4)	.	2	3	4
Zone humide au N de la piste de l'ancien aérodrome, sur la portion dénudée en contact avec l'aire d'atterrissage des hélicoptères	+	.	.	.
Près de la station d'épuration fonctionnant mal et provoquant une petite inondation de la zone prospectée	.	+	+	+
Traces de piétinements	+	+	+	+
Surface (m ²)	10	4	20	5
Recouvrement (%)	30	100	50	50
Hauteur maximale (m)	0,2	0,3	0,3	0,3
Nombre total d'espèces	7	4	8	6
Géophyte estival caractéristique				
Gr <i>Cressa cretica</i>	2b	2a	3	2a
Espèce caractéristique des endroits piétinés				
Hc <i>Plantago coronopus</i>	2a	.	2a	.
Autres espèces pérennes hygrophiles				
Gt <i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i>	+	.	+	+
Hc <i>Cynodon dactylon</i>	1	.	.	.
G <i>Carex otrubae</i>	+	.	.	.
Espèce invasive hygrophile				
T (Hc) <i>Symphyotrichum squamatum</i>	+	.	.	.
Chaméphytes				
<i>Dittrichia viscosa</i>	r	.	.	+
<i>Frankenia laevis</i>	.	.	c	.
Thérophytes				
<i>Hordeum marinum</i>	.	5	+	.
<i>Spergula heldreichii</i>	.	.	2a	2b
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	2b
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	.	2a	.	.
<i>Centaurium spicatum</i>	.	.	2a	.
<i>Polypogon subspatheus</i>	.	.	2a	.
<i>Cotula coronopifolia</i>	.	.	.	2a
<i>Juncus bufonius</i>	.	+	.	.

Tableau 20. Différentes tamaricaies à *Tamarix africana*
A. Tamaricaie de bordure de l'étang avec *Phragmites australis* (*Phragmiti australis-Tamaricetum africanae*)
B. Tamaricaie de bordure de la dépression inondable du sud de la piste, à *Bolboschoenus maritimus* et *Schoenoplectus litoralis* (*Bolboschoeno maritimi-Tamaricetum africanae*)
C: tamaricaie mixte où dominant les espèces des maquis (*Smilax aspera* et *Pistacia lentiscus*) (*Pistacio lentisci-Tamaricetum africanae*)
Nerio oleandri-Tamaricetea africanae, Tamaricetalia africanae, Tamaricion africanae

	A	B		C	
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5
N° de relevé 24.04.2014	.	21	.	.	36
N° de relevé 02.07.2014	47 bis	.	45	47	.
Surface (m2)	200 L	30	200	200	200
Recouvrement (%)	100	100	100	95	100
Hauteur (m)	4	3	3	4	2,5
Bord de l'étang (sud de la <i>cara di u Grecu</i>)	+	.	.	.	.
Dépression au sud de la piste (aérodrome)	.	+	+	.	.
Dépression au nord de la piste (aérodrome)	.	.	.	+	.
Talweg en arrière de la <i>cara di a Giunchiccia</i>	.	.	.	.	+
Présence d'eau	+	+	+	.	.
Nombre total d'espèces	6	4	3	8	9
PhanérophYTE caractéristique					
<i>Tamarix africana</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	3
Espèces de la strate basse					
<i>Phragmites australis</i>	3.3				
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	r	3	2a	.	.
<i>Schoenoplectus litoralis</i>	.	.	2a	.	.
<i>Asparagus acutifolius</i>	.	.	.	+	.
<i>Arisarum vulgare</i>	.	.	.	+	.
Espèces des maquis					
<i>Smilax aspera</i>	.	.	.	2a	3
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>latifolia</i>	.	.	.	2a	+
<i>Pistacia lentiscus</i>	.	.	.	.	2b
<i>Myrtus communis</i>	.	.	.	.	2a
Espèce grimpante					
<i>Rubus ulmifolius</i>	.	.	.	.	2a
Autres espèces					
<i>Cotula coronopifolia</i>	1	2a	.	.	.
<i>Juncus acutus</i>	.	+	.	.	.
<i>Jacobaea maritima</i> (<i>Senecio cineraria</i>)	.	.	.	+	1
<i>Solanum nigrum</i>	+	.	.	+	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	.	.	+	.
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	.	.	.	.	1
<i>Allium triquetrum</i>	.	.	.	.	1

Tableau 21. Peuplement de *Cotula coronopifolia**Potamogetonetea pectinati, Potamogetonetalia pectinati, Ranunculion aquatilis*

N° de relevé (tableau)	1	2
N° de relevé 24.04.2014	17	.
N° de relevé 02.07.2014	.	40
Surface (m2)	10	2
Recouvrement (%)	100	100
Sable inondable, au S de la dépression aux scirpaies	+	.
Bordure de la dépression aux scirpaies, au S de la piste de l'aérodrome	.	+
Présence d'eau	+	.
En voie d'assèchement	.	+
Nombre total d'espèces	4	3
Caractéristiques		
<i>Cotula coronopifolia</i>	5.5	5.5
Autre thérophYTE		
<i>Polypogon monspeliensis</i>	.	+
Pérennes en mosaïque		
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	2a	2b
<i>Sarcocornia perennis</i>	2b	.
<i>Juncus acutus</i>	1	.

Tableau 22. Groupement à *Elatine macropoda**Isoeto durieui-Juncetea bufonii, Elatino triandrae-Cyperetalia fusci*

N° de relevé (tableau)	1	2
N° de relevé 02.07.2014	41	.
N° de relevé 24.04.2014	.	20
Surface (m2)	4	5
Recouvrement (%)	60	80
Bordure de la dépression aux scirpaies, au S de la piste de l'aérodrome	+	.
Mare temporaire sur granite au S de la piste de l'aérodrome	.	+
En voie d'assèchement	+	.
Présence d'eau	.	+
Nombre total d'espèces	3	5
Caractéristique		
<i>Elatine macropoda</i>	4.4	4.5
Autres thérophytes		
<i>Cotula coronopifolia</i>	1	4.5
<i>Eudianthe (Silene) laeta</i>	.	+
Pérennes en mosaïque		
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	1	+
<i>Rumex crispus</i>	.	+

Tableau 23. Groupement à *Salicornia patula*

Thero-Suaedetea splendidis, *Thero-Salicornietalia dolichostachyae*,
Salicornion patulae (PVF 2004: 70.01.0.3)

N° de relevé (06.09.2016)	81
Rive gauche de l'étang <i>di u Grecu</i>	+
Sable fin, inondable en hiver et au début du printemps	+
Surface (m2)	15
Recouvrement (%)	40
Hauteur moyenne de la végétation (cm)	15
Nombre total d'espèces	5
Thérophytes caractéristiques	
<i>Salicornia patula</i>	2b
<i>Spergula marina</i>	2b
Autre thérophyte	
<i>Polypogon monspeliensis</i>	+
Pérennes en mosaïque	
<i>Frankenia laevis</i>	2a
<i>Plantago coronopus</i>	1

Tableau 24

Groupement estival rudéral à *Atriplex prostrata* et *Symphyotrichum squamatum*

Sisymbrietea officinalis, *Chenopodietalia muralis*, *Chenopodion muralis*
(PVF 2004: 66.0.3.0.1)

N° de relevé (06.09.2016)	80
Dépression juste à l'est de l'aire d'atterrissage des hélicoptères	+
Substrat limoneux	+
Surface (m2)	30
Recouvrement (%)	100
Hauteur moyenne de la végétation (cm)	50
Hauteur maximale de la végétation (cm)	100
Nombre total d'espèces	6
Nombre de thérophytes	2
Caractéristiques hygro-nitrophiles	
Th <i>Atriplex prostrata</i> var. <i>prostrata</i>	4.5
Th (Hc) <i>Symphyotrichum squamatum</i>	2b.4
Pérennes en mosaïque	
Gt <i>Bolboschoenus maritimus</i> (à tiges aériennes sèches)	2b.3
G <i>Carex otrubae</i>	2a
Hc <i>Rumex crispus</i> (à tiges aériennes sèches)	1
Ch <i>Dittrichia viscosa</i>	1.3
Hc, G <i>Paspalum distichum</i>	c

Tableau 25

Groupe à *Helicodicerus muscivorus* et *Allium triquetrum* (*Helicodiceretum muscivori* Paradis 2013)*Artemisietea vulgaris*, *Artemisietalia vulgaris*, *Allium triquetrum*

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7				
N° de relevé FM (14.03.2014)	R22	R23	R24	.	R26	.	.				
N° de relevé FM (15.03.2014)	.	.	.	R25	.	.	.				
N° de relevé GP (14.03.2014)	.	.	.	.	.	10	.				
N° de relevé GP (15.03.2014)	.	.	.	.	.	.	12				
Pointe sud-ouest, fissure entre rochers granitiques	+	+	+	+	.	.	.				
Sommet sud-ouest, fissure ombragée entre chaos rocheux	.	.	.	.	+	.	.				
Cavité dans les rochers au nord de la <i>cara di u Pertusinu</i>	.	.	.	.	.	+	.				
Fissures dans les rochers à l'ouest de la <i>Punta di a Tramuntana</i>	.	.	.	.	.	.	+				
Sous des rochers	.	.	.	.	.	+	+				
Exposition	E	N	N	E	.	.	.				
Surface (m ²)	2	1	1	2	1	4	2				
Recouvrement (%)	60	70	80	80	60	70	60				
Nombre de pérennes	14	7	6	4	10	5	10	n	%P	F	CR
Géophyte caractéristique											
<i>Helicodicerus muscivorus</i>	1.2	2.1	2.2	+	1	2b	1	7	100	V	802
Géophytes compagnes											
<i>Allium triquetrum</i>	+	.	.	.	3.3	3	2b	4	57	III	###
<i>Aristolochia rotunda</i> subsp. <i>rotunda</i>	.	+	.	.	+	2b	2a	4	57	III	391
<i>Dioscorea (Tamus) communis</i>	.	.	.	.	.	.	2a	1	14	I	121
<i>Arisarum vulgare</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	14	I	3
Hémicryptophytes											
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	2.2	1.1	3.2	.	.	.	.	3	42	III	785
<i>Carex distachya</i>	1.1	.	.	.	2.2	.	+	3	42	III	252
<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>obovatum</i>	1	.	.	.	1	.	1	3	42	III	107
<i>Brachypodium retusum</i>	2.3	.	.	.	.	.	.	1	14	I	214
<i>Parietaria judaica</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	14	I	3
<i>Reichardia picroides</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	14	I	3
Chaméphytes compagnes											
<i>Jacobaea maritima</i> (<i>Senecio cineraria</i>) (jeunes)	.	2.1	2	1.1	.	+	2b	5	71	IV	731
<i>Smilax aspera</i>	.	3.2	2.2	.	+	.	.	3	42	III	752
<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>latifolia</i>	1	.	+	.	.	.	1	3	42	III	74
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	.	.	1.2	5.5	.	.	.	2	28	II	###
<i>Umbilicus rupestris</i>	1.1	.	.	.	+	.	.	1	14	I	38
<i>Asparagus acutifolius</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	14	I	35
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i> (juv.)	1	.	.	.	.	.	.	1	14	I	35
<i>Cymbalaria aequitriloba</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	14	I	35
<i>Phillyrea angustifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	14	I	3
<i>Crithmum maritimum</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	14	I	3
Thérophytes											
<i>Carduus cephalanthus</i>	.	+	.	.	.	.	2a	2	28	II	124
<i>Geranium purpureum</i>	+	.	.	.	+	.	.	2	28	II	6
<i>Fumaria</i> sp.	+	.	.	.	.	.	.	1	14	I	3
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	14	I	3
<i>Vicia</i> sp.	.	.	.	.	+	.	.	1	14	I	3

Tableau 26. Groupement à *Nananthea perpusilla* (*Nanantheetum perpusillae* (Brullo 1985) Paradis 2005)

(*Saginetia matitima*, *Saginetalia matitima*, *Catapodium marini*)

N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
N° de relevé FM (5.11.2013)	.	.	.	.	.	.	R4	.	.	.	.				
N° de relevé FM (6.11.2013)	.	.	.	R3	.	.	.	.	.	.	.				
N° de relevé FM (14.03.2014)	R7	.	.	.	R9	.	.	.	R10	.	.				
N° de relevé FM (15.03.2014)	.	.	R5	.	.	R11	.	R8	.	R6	R12				
N° de relevé GP (14.03.2014)	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
Rochers de la pointe SO	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.				
Rochers de la punta di a Tramuntana (Pointe NO)	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+				
Côte Est	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.				
Pointe ouest	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.				
Replat arénacé sous cavité granitique (tafoni), à l'ombre	+	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.				
Replat arénacé dans une cavité, au soleil	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.				
Replat arénacé entre des chaos granitiques	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.				
Conque arénacée temporairement humide, un peu rudéralisée, au soleil	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.				
Fissure arénacée, au soleil	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+				
Surface (m ²)	0,5	2	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	0,5				
Exposition	N	.	.	NO	.	.	.	N	.	.	.				
Nombre d'espèces	3	3	5	10	4	2	3	5	11	8	7	n	%P	F	CR
Thérophyte caractéristique															
<i>Nananthea perpusilla</i>	5.5	4.5	4.5	4.5	5.5	5.5	3.4	3.3	3.4	2.3	2.3	11	100	V	5386
Géophyte de haute fréquence															
<i>Allium triquetrum</i>	1	1	1.1	1.2	.	1	.	1	2.1	.	.	7	63	IV	272
Autres thérophytes															
<i>Catapodium marinum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1.1	1.1	4	36	II	48
<i>Galactites tomentosa</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	3.4	.	2	18	I	342
<i>Plantago coronopus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	2	18	I	24
<i>Sagina maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.2	2	18	I	24
<i>Polypogon subspathaceus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	2	18	I	4
<i>Plantago weldenii</i>	.	.	.	3.4	.	.	.	.	.	.	.	1	9	I	340
<i>Lysimachia arvensis</i> (<i>Anagallis arvensis</i>)	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	1	9	I	136
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1	9	I	22
<i>Senecio lividus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	9	I	2
<i>Centaurium maritimum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	9	I	2
<i>Centaurium rigidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	9	I	2
<i>Silene</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	9	I	2
<i>Spergula marina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	9	I	2
Autres pérennes (des contacts)															
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	5	45	III	10
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	+	+	4	36	II	28
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	.	4	36	II	28
<i>Euphorbia segetalis</i> subsp. <i>segetalis</i> (<i>E. linifolia</i>)	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	2	18	I	4
<i>Romulea requienii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	18	I	4
<i>Bellium bellidioides</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1	9	I	22
<i>Acis rosea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1	9	I	22
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	9	I	2
<i>Cymbalaria aequitriloba</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	9	I	2
<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>obovatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	9	I	2
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i> (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	9	I	2

Tableau 27. Groupements à *Asplenium marinum* et à *Asplenium obovatum*
A. Groupement à *Asplenium marinum* (*Asplenietum marini* Br.-Bl. & Tüxen 1952)
B. Groupement à *Asplenium obovatum* subsp. *obovatum*
(*Asplenietea trichomanis*, *Cheilanthes maranto-maderensis*, *Asplenion marini*)

	A						B
N° de relevé (tableau)	1	2	3	4	5	6	7
N° de relevé GP (14.03.2014)	9	.	.	.	.	.	.
N° de relevé GP (15.03.2014)	.	12bis	.	.	.	.	.
N° de relevé FM (14.03.2014)	.	.	R17	R18	R19	.	.
N° de relevé FM (6.11.2014)	.	.	.	.	.	R20	R21
Cavité dans le granite du nord de la <i>cara di u Pertusinu</i>	+	.	.	.	.	.	.
Fissure dans le granite à l'ouest de la <i>punta di Tramuntana</i>	.	+	.	.	.	.	.
Pointe sud-ouest, fente ombragée de rocher granitique	.	.	+	.	.	.	.
Pointe ouest, fente ombragée entre chaos granitique	.	.	.	+	+	.	.
Pointe sud, faille ombragée sous bloc granitique	.	.	.	.	.	+	+
Exposition	.	.	N	.	.	.	.
Surface (m ²)	0,5	0,03	1	1	1	1	0,5
Recouvrement (%)	10	10	25	10	20	60	90
Nombre de pérennes	3	2	4	4	3	3	4
Hémicryptophytes caractéristiques							
<i>Asplenium marinum</i>	2a	2a	2.2	1.1	2.1	2.3	1
<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>obovatum</i>	.	.	.	.	.	.	4.5
Géophytes et hémicryptophytes							
<i>Helicodiceros muscivorus</i>	1	.	.	1.1	.	.	.
<i>Samolus valerandi</i>	.	.	.	.	1.1	1.1	.
<i>Allium triquetrum</i>	.	.	+	.	+	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	+	.	.	.	.	2.2
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Bellium bellidioides</i>	.	.	.	+	.	.	.
Chaméphytes							
<i>Pittosporum tobira</i> (juv: rosette)	+	.	.	+	.	.	.
<i>Cymbalaria aequitriloba</i>	.	.	.	.	.	3.3	2.3
Thérophyte							
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>	.	.	1.1	.	.	.	.

Tableau 28. Groupements à *Bellium bellidioides*

A. Groupement à *Bellium bellidioides* et *Acis rosea*

B. Groupement à *Bellium bellidioides* et *Triglochin laxiflora*

(*Saginetea maritima*, *Saginetalia maritima*, *Catapodium marini*)

	A		B
N° de relevé (tableau)	1	2	3
N° de relevé FM (6.11.2013)	R1	R2	R13
Côte Est	+	+	+
Replat arénacé ombragé, sous cavité granitique (tafoni)	+	.	.
Fissure arénacée entre dalles de granite, temporairement humide	.	+	.
Replat arénacé un peu humide, entre rochers granitiques en bord de mer, sans exposition	.	.	+
Exposition	NO	ensoleillée	.
Surface (m2)	2	0,5	1
Recouvrement (%)	80	20	40
Nombre de taxons	11	11	8
Hémicryptophyte dominant			
<i>Bellium bellidioides</i>	2.4	1.3	2.4
Géophytes automnaux			
<i>Acis rosea</i>	2.3	+	.
<i>Triglochin laxiflora</i>	.	.	1
Thérophytes hiverno-printaniers			
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	.	.
<i>Catapodium marimum</i>	+	.	.
<i>Plantago weldenii</i>	.	1.1	1.1
<i>Linum trigynum</i>	.	1.2	.
<i>Polypogon subspathaceus</i>	.	+	1.2
<i>Sagina maritima</i>	.	+	+
<i>Filago gallica</i>	.	+	.
<i>Hypochaeris glabra</i>	.	+	.
<i>Lysimachia arvensis</i>	.	+	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	+
Autres hémicryptophytes			
<i>Reichardia picroides</i>	+	+	.
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i>	2.2	.	+
<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>obovatum</i>	+	.	.
Chaméphytes			
<i>Lotus cytisoides</i> subsp. <i>cytisoides</i>	+	+	1.2
<i>Crithmum maritimum</i>	1.1	.	.
<i>Jacobaea maritima</i>	2.2	.	.
<i>Limonium contortirameum</i>	+	.	.