



Conservatoire
de l'espace
littoral
et des rivages
lacustres



MEPA

L-AWTORITÀ TA' MALTA DWAR
L-AMBJENT U L-IPPJANAR



COMPTE-RENDU

DES PROSPECTIONS NATURLISTES REALISEES A MALTE

Petites îles de Méditerranée 08

Septembre 08

Par : **Daniel Pavon**, Institut Méditerranéen
d'Ecologie et de Paléoécologie



MOTS-CLES :

Malte, Comino ; saladelles, garrigues, formations dunaires, falaises, rochers littoraux, gestion, conservation, espèces endémiques, flore vasculaire, griffes de sorcière, *Euphorbe de Malte*, Ailante, *Ailanthus altissima*, *Carpobrotus* sp, *Anthyllis hermanniae* et *Euphorbia melitensis*

RESUME :

L'archipel maltais se distingue par un remarquable patrimoine floristique notamment au niveau de l'île de Comino. Cette île se distingue par ses remarquables paysages et par des formations à grandes valeurs patrimoniales, en l'occurrence les falaises et les rochers littoraux (caractérisées par les saladelles de *Limonium melitense* et de *Limonium zeraphae*), les garrigues d'Anthyllide d'Hermann et/ou d'Euphorbe de Malte. Les formations dunaires se distinguent par des zones sableuses atypiques marquées par la compétition de trois espèces ; le lys maritime *Pancratium maritimum*, l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*) et le tamaris, ainsi que les pelouses sub-steppiques de graminées et d'annuelles.

Ainsi, l'île de Comino révèle un inventaire floristique vasculaire qui affiche plus de 300 espèces, dont 6 % sont endémiques tel que *Allium lojaconoi*, *Chiliadenus bocconeii* et *Darniella melitensis* ; cette flore est particulièrement dominée par les thérophytes (56 %) et presque à égale distribution par les hémicryptophytes (15 %), les géophytes (11 %) et les chaméphytes (9%). Les hydrophytes ne représentent que 1 % du patrimoine floristique de l'île, ce qui confirme son caractère aride de l'île.

Au final, l'état de conservation floristique global de Comino, se montre satisfaisant (notamment pour les saladelles et les garrigues) et se distingue par sa richesse botanique élevée. Il se caractérise également par une forte dynamique de recolonisation spontanée au sein de laquelle l'Euphorbe de Malte (*Euphorbia melitensis*) semble jouer un rôle important.

Cependant, la fréquentation humaine de l'île, sans cesse croissante a généré des déséquilibres localisés plus ou moins pesants, tel que l'introduction de plantes à tendance invasive (*Carpobrotus* sp., *Ailanthus altissima*), la dégradation des formations dunaires, la menace des pelouses sub-steppiques (destructions par urbanisation, piétinement de la végétation, multiplication de sentes « sauvages », érosion, etc...)

Ces importants problèmes de conservation des habitats et du patrimoine floristique insulaire (qui restent localisés), imposent des actions de gestions ponctuelles et rapides, en vue de garantir leur efficacité et de limiter les atteintes portées à ces habitats et à leurs flores.

1. PREAMBULE

Pour une description complète de la mission PIM 2008 nous renvoyons le lecteur au rapport de Sami Ben Haj (voir documents internes PIM).

Dans le cadre des prospections botaniques, l'île de Comino a été la destination « phare » de cette visite à Malte, car deux journées complètes lui ont été accordées. Les visites se sont déroulées en compagnie de nos hôtes maltais, notamment des agents du MEPA.

Deux autres journées ont été consacrées à des « interventions ponctuelles » et rapides de différents sites Natura 2000 de l'île de Malte. Les trois premières sorties ont été réalisées de manière commune avec d'autres intervenants du projet PIM, tandis que la dernière n'a concerné que la botanique.

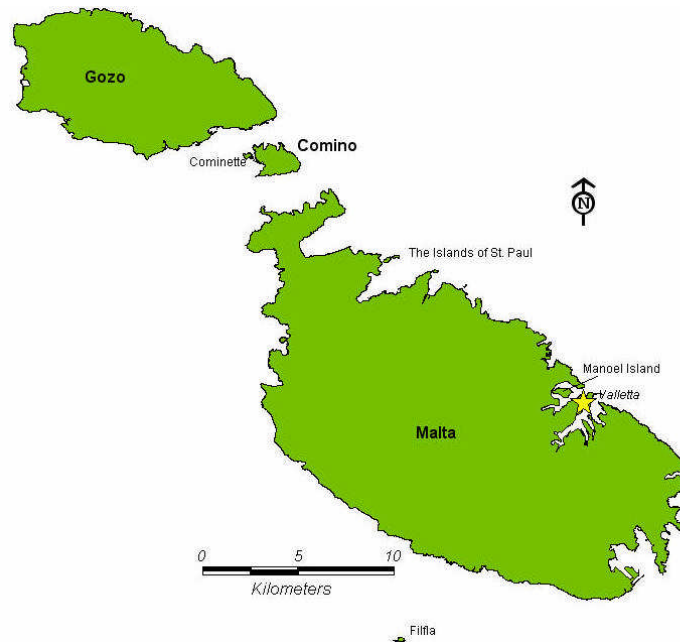
Les journées de prospections se sont déroulées:

- Le 13 mai avec la visite de divers sites sur Malte ;
- Les 14 et 15 mai avec la visite de l'île de Comino ;
- Le 16 mai avec la visite de divers sites Natura 2000 sur Malte.

2. L'ÎLE DE COMINO

Présentation

L'archipel maltais se situe dans le seuil sicilo-tunisien, délimitant géographiquement le passage entre le bassin occidental (Méditerranée occidentale) et le bassin oriental (Méditerranée orientale). Il est formé par trois grands îles : Malte, Gozo et Comino, et est constitué de roches sédimentaires marines (calcaires principalement). D'un point de vue bioclimatique, il s'insère dans le domaine thermo-méditerranéen. Pour plus de détails, nous renvoyons le lecteur à la synthèse de Schembri (1997).



Source : <http://www.emwis-mt.org/documentation/map%20of%20malta2.jpg>

L'île de Comino, la plus petite des trois (2,7 km²), est située entre les deux grandes. Elle culmine à 80 mètres d'altitude et présente un relief plutôt homogène dans lequel les falaises littorales constituent un élément clé du paysage. L'impact humain passé comme actuel est important sur cette île. Les nombreux bâtiments, pistes et murets de pierres attestent de la pression constante de l'homme sur la nature. Actuellement, on assiste à un changement de ces pratiques avec un recul important des activités agricoles voire pastorales (aucun troupeau n'a été vu au cours de nos prospections) au profit du tourisme et de la fréquentation de masse.



Divers aperçus de l'île de Comino

Flore et végétation

Descriptions éco-physiologiques des habitats naturels

Globalement, trois grands types de milieu façonnent les paysages naturels de cette île. En parallèle à ces habitats dominants on note deux habitats de type « ponctuels » (aux surfaces réduites) présentant toutefois une forte valeur patrimoniale.

A. Les falaises et rochers littoraux soumis aux embruns salés

Caractérisation et intérêt patrimonial

Les falaises et les rochers littoraux à saladelles (*Limonium* sp. pl.) forment globalement une ceinture végétale occupant le pourtour de l'île en s'installant sur des secteurs où la teneur en sel du sol est très importante, limitant voire interdisant l'installation des espèces caractéristiques des garrigues. Il s'agit de milieux à forte responsabilité patrimoniale de conservation du fait de leurs spécificités et qui figurent, à ce titre, parmi les habitats d'intérêt communautaire (code EUR 27 : 1240).

Il s'agit en effet d'habitats de surfaces réduites car dépendant notamment de facteurs édaphiques précis (présence de sel dans le sol notamment), et abritant des espèces de grand intérêt biologique et évolutif appartenant au genre *Limonium* (famille des Plumbaginacées). Les saladelles continuent à ce jour d'être étudiées par les spécialistes qui décrivent régulièrement de nouveaux taxons pour la science. Quelque soit le rang taxonomique à leur accorder, ces nombreuses « micro-espèces » localisées présentent un intérêt évolutif et biogéographique important en constituant de nombreux endémiques à aire de répartition parfois très restreinte (Crespo & Lledó, 1998; Erben, 1978; Lledó *et al.*, 2005; Palacios *et al.*, 2000 ; Pignatti, 1972).

Sur Comino, on note la présence de deux saladelles endémiques de Malte: *Limonium melitense* et *L. zeraphae*.

État de conservation

Sur l'île, ces milieux présentent un état de conservation globalement satisfaisant. Les seuls problèmes détectés semblent ponctuels. Ils se situent le plus souvent aux abords des zones habitées et des zones de débarquement très fréquentées.

Actions de conservation

Au vu de ce qui vient d'être dit, il semble important, de façon générale, de veiller sur l'état de conservation de cet habitat. Toutefois, aucune mesure globale de gestion conservatoire ne semble devoir être mise en place à court terme. Ainsi, seules des actions ciblées et localisées méritent d'être mises en place afin de limiter les atteintes portées à ces habitats (voir chapitre suivant). Tout au plus, il est conseillé de veiller sur les pollutions éventuelles du milieu marin car de nombreux composants chimiques sont rejetés sur les côtes sous forme de gouttelettes dans les embruns et occasionnent des nécroses sur les espèces végétales les plus exposées (Crouset & Resch, 1993; Sigoillot *et al.*, 1981 et 1987).

Des travaux approfondis sur la dynamique démographique de ces espèces de saladelles permettraient de mieux les cerner biologiquement et, le cas échéant, de préciser d'éventuelles actions de conservation à mettre en place sur le long terme. Il existe une importante bibliographie sur ces aspects concernant le genre *Limonium*.

B. Les formations à *Anthyllide d'Hermann* et/ou à *Euphorbe de Malte*

Caractérisation et intérêt patrimonial

Les garrigues locales peuvent être globalement rattachées à deux grands types d'habitats d'intérêt communautaire (Manuel d'interprétation des habitats EUR27): des phryganes dominées par l'*Anthyllide d'Hermann* (*Anthyllis hermanniae*) et des fourrés pré-désertiques dominées par l'*Euphorbe de Malte* (*Euphorbia melitensis*). Ces habitats portent respectivement les codes 5410 et 5330.

S'il peut donc sembler facile de distinguer théoriquement ces deux formations végétales, les prospections sur le terrain ont à l'inverse fait apparaître une importante difficulté de caractérisation. Ceci est dû au fait que ces espèces apparaissent très souvent en mélange et forment alors une mosaïque d'habitats (de type 5410 x 5330). Seuls certains secteurs de l'île présentent des populations presque pures d'un type ou d'un autre.



Aperçu sur la gauche de la piste des phryganes à *Anthyllide* (« boules » jaunes)



Aperçu des formations à Euphorbe de Malte (« boules » rouges)



A gauche *Anthyllis hermanniae* ; à droite *Euphorbia melitensis*

Remarques :

Les « garrigues » locales présentent d'autres faciès plutôt localisés dans lesquels des espèces telles que le millepertuis d'Egypte (*Hypericum aegyptiacum*), *Periploca angustifolia*, *Thymus capitatus* ou encore la germandrée ligneuse (*Teucrium fruticans*) jouent un rôle important.

De plus, un faciès original et plutôt localisé, dominé par le pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*) est à signaler. La présence de cet arbuste à dynamique naturelle plutôt lente pourrait représenter des stades évolutifs avancés de la végétation naturelle de l'île.



Secteur à pistachier lentisque

État de conservation

Tout ces habitats nous ont paru en bon état global de conservation sur l'ensemble de l'île, bénéficient de plus d'une importante dynamique naturelle apparente. Seuls quelques secteurs localisés présentent des milieux dégradés. Ils se situent le plus souvent aux abords des zones habitées et des zones de débarquement très fréquentées.

Actions de conservation

D'ores et déjà, et au vu de ce qui vient d'être dit ci-dessus, aucune mesure globale de gestion conservatoire ne semblent devoir être mises en place à court terme. A l'inverse, des actions ciblées et localisées doivent être mises en place afin de limiter les atteintes portées à ces habitats.

De plus, des travaux plus approfondis sur ces milieux, leurs espèces caractéristiques et leur dynamique de formation et

d'évolution permettraient de mieux les cerner biologiquement et, le cas échéant, de préciser d'éventuelles actions de conservation à mettre en place sur le long terme.

C. Les formations dunaires

Caractérisation et intérêt patrimonial

L'unique zone sableuse que nous avons pu prospector en compagnie de nos guides maltais nous est apparue peu typique au premier abord. Seuls quelques individus de lys maritime (*Pancratium maritimum*) persistaient encore au sein d'une population d'inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*) tandis qu'un bosquet de tamaris couvrait une importante surface de zone sableuse.

État de conservation

Il se trouve en réalité que la zone dunaire que nous avons pu observer est en état de conservation déplorable. La surfréquentation semble avoir eu raison de cette zone de petite surface sur laquelle de nombreuses espèces caractéristiques et patrimoniales y sont signalées de la bibliographie notamment.

Actions de conservation

Il semble difficile de pouvoir s'assurer du maintien de cet habitat localisé sur l'île et aujourd'hui fortement dégradé. Un programme de restauration préliminaire et urgent sera présenté un chapitre ultérieur.

D. Les pelouses sub-steppiques de graminées et d'annuelles

Caractérisation et intérêt patrimonial

Ces pelouses semi-naturelles issues entre autre du pâturage pluri-séculaire sont caractérisées notamment par le brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) ainsi que le brachypode annuel (*Brachypodium distachyon*). On y trouve aussi de nombreux autres thérophytes et géophytes, ces derniers le plus souvent à forte valeur patrimoniale (genre *Allium*, *Ophrys* etc.). Elles constituent un habitat d'intérêt communautaire « prioritaire » (code EUR 27: 6220).

Sur l'île, seule une petite plage de cet habitat est mentionnée. Au cours de nos prospections nous y avons vu une pelouse

sèche peu typique de cet habitat, sans doute à cause de nos prospections tardives. Nous y avons notamment observé *Hyparrhenia hirta* mais aussi *Allium lojaconoi*, une bulbeuse endémique de l'archipel maltais.

État de conservation

L'état de conservation de cette petite zone s'avère difficile à évaluer, notamment du fait des prospections tardives mais aussi de la faible typicité locale de l'habitat.

Actions de conservation

Nous n'avons pas détecté de problèmes nécessitant la mise en place urgente d'actions de conservation de cette zone.

E. Les zones en friche et autres secteurs anthropisés

L'abandon des activités agricoles mais aussi la sur-fréquentation localisée permet l'existence de friches plus ou moins anciennement remaniées caractérisées par la présence d'espèces comme la grande fêrule (*Ferula communis*) et/ou le cardon (*Cynara cardunculus*). Ces milieux sont communs aux abords des bâtiments abandonnés ou des ruines.

Ils ne présentent aucune valeur patrimoniale d'un point de vue floristique mais restent toutefois attrayant pour une grande partie de la faune de l'île (insectes et reptiles notamment).

Aucune mesure de conservation ne saurait être proposée ici d'un point de vue purement botanique.

La flore vasculaire

Une liste préliminaire des espèces végétales de l'île de Comino figure en annexe. Elle a été réalisée à partir des données bibliographiques issues de la flore de Haslam *et al.* (1977), complétées par des observations récentes de terrain ainsi que par des données du MEPA figurant sur la fiche concernant ce site Natura 2000. Elle présente au final plus de 300 espèces.

➤ Les types biologiques

Les types biologiques sont définis en fonction de l'état de survie d'une plante pendant la mauvaise saison et notamment selon la position de ses bourgeons de régénération. De façon simpliste nous avons:

↳ Les phanérophytes : plantes ligneuses de haute taille dont les bourgeons de régénération se trouvent à plus de 50 cm (arbres et arbustes). La division en macro et nanophanérophytes (Ph; NPh) est largement justifiée en région littorale méditerranéenne.

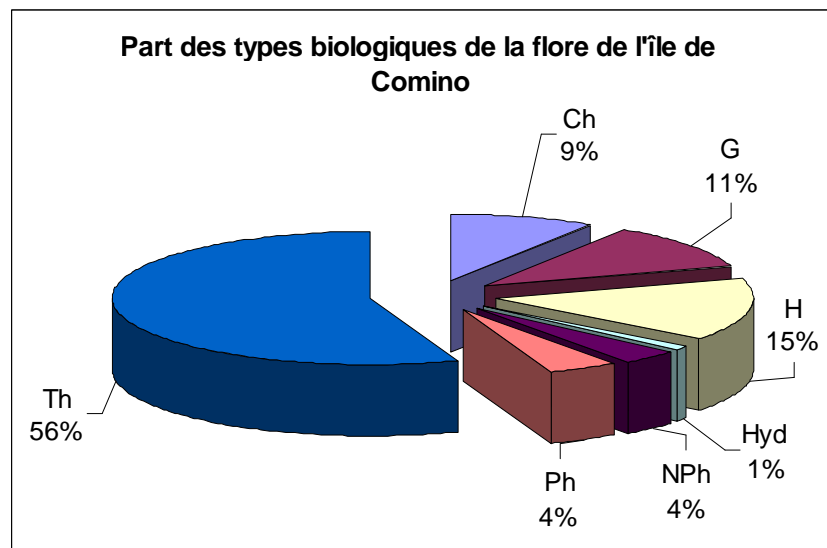
↳ Les chaméphytes (Ch) : arbrisseaux et sous-arbrisseaux généralement ligneux, à bourgeons de régénération ne se trouvant pas au-dessus de 40 cm.

↳ Les hémicryptophytes (H) : plantes herbacées à bourgeons de régénération au niveau du sol. Ce sont des espèces vivaces ou bisannuelles.

↳ Les géophytes (G) : ce sont les plantes vivaces à organe de survie enfoui dans le sol (bulbe, rhizome ou tubercule).

↳ Les hydrophytes (Hyd) : ce sont végétaux qui développent la totalité de leur appareil végétatif à l'intérieur de l'eau ou à la surface de celle-ci.

↳ Les thérophytes (Th) : ce sont les espèces annuelles qui germent, fleurissent, fructifient et meurent dans la même année. Pendant la mauvaise saison, elles survivent dans le sol à l'état de graine. Leur dominance est une caractéristique des écosystèmes méditerranéens.



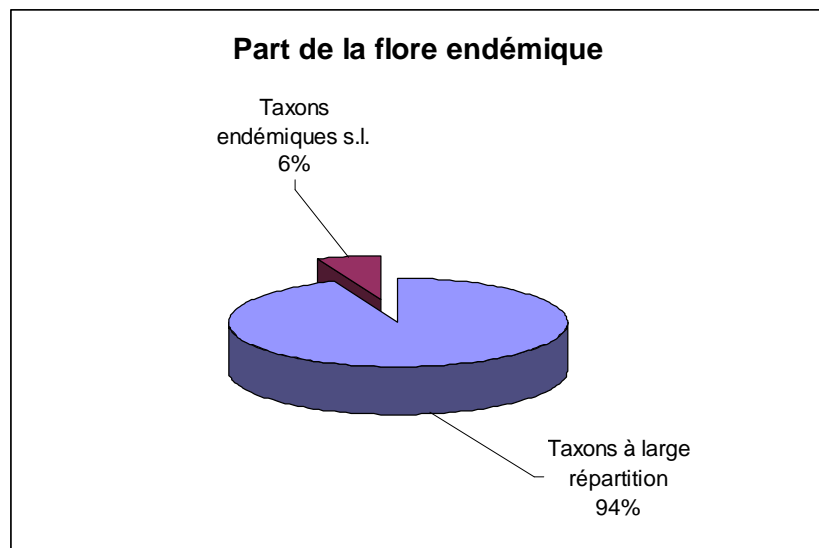
Ainsi, l'analyse des types biologiques révèle une très importante dominance des espèces annuelles (thérophytes), véritable caractéristique du domaine méditerranéen. La très faible part des hydrophytes montre l'aridité de l'île et la quasi absence de milieux humides. Nous n'en avons d'ailleurs pas vu au cours de

nos prospections mais ces derniers, s'ils existent méritent d'être préservés et conservés en priorité.

Les pourcentages sont en rapport du nombre total d'espèces sur l'île. Ainsi, si on raisonne en recouvrement, ce sont alors les nanophanérophytes mais surtout les chaméphytes qui dominent et façonnent le paysage.

➤ Les types chorologiques

Nous n'avons pas envisagé dans un premier temps une analyse chorologique complète de la flore de l'île. Seuls les endémiques stricts ou au sens large (« sub-endémiques ») ont été pris en compte.



Il apparaît donc que près de 6 % de la flore de Comino est constituée d'espèces endémiques à forte responsabilité de conservation.

➤ Les espèces remarquables

Quelques espèces endémiques de Malte



Allium lojaconoi Brullo



Chiliadenus bocconeii Brullo



Darniella melitensis
(Bochantzev) Brullo

La totalité des espèces remarquables de l'île semble connue d'un point de vu naturaliste, que ce soit à partir de données historiques et/ou actuelles. Toutefois, nous n'avons pas eu de données concernant les effectifs et la dynamique des populations. Ainsi, il semblerait utile de cartographier finement et d'estimer les populations d'espèces remarquables de l'île de Comino afin de pouvoir mettre en place un suivi sur le moyen et long terme. Un protocole léger consiste à localiser à l'aide d'un GPS les « patches » de population dans lesquels les individus peuvent être dénombrés selon une échelle de type logarithmique (de 1-9 individus / 10-99 / 100-999 etc.). Cette méthode simple, qui peut être facilement réalisée chaque année par des étudiants, permet d'évaluer la dynamique des populations à moyen et court terme tout en tenant compte des éventuels aléas naturels (la régularité du dénombrement permet de gérer les biais des aléas climatiques, notamment dans le cas des espèces annuelles).

Les priorités locales de gestion et de conservation

Le problème global des espèces envahissantes

Ce chapitre n'a pour but que d'alerter une fois de plus sur ce problème bien connu et notamment crucial dans le cas des îles méditerranéennes.

Nous n'allons pas nous étendre ici sur ce problème car il existe une innombrable littérature ainsi que de nombreux sites Internet

spécialisés (voir par exemple : Bourgeois *et al.*, 2005 ; Gritti *et al.*, 2005 ; Lambdon & Hulme, 2006 ; Le Neindre, 2002 ; Muller, 2004 ; Schembri & Lafranco, 1996 ; Suehs *et al.*, 2004a, 2004b, 2004c et 2005 ; Traveset *et al.*, 2007 ; Vila *et al.*, 2006 ; ou encore le site internet : <http://www.issg.org>). Nous nous contenterons donc de faire part de notre impression concernant ce problème sur l'île de Comino.

Ainsi, il apparaît que plusieurs espèces introduites car abondamment plantées peuvent générer localement des déséquilibres écologiques. C'est le cas par exemple des griffes de sorcières (genre *Carpobrotus*) ou de l'Ailante (*Ailanthus altissima*). Toutefois, les dégâts observés ne présentent pas, à ce jour, l'ampleur de ceux connus dans d'autres secteurs de Méditerranée occidentale (exemple de certaines îles provençales ou de portions du littoral nord de la Corse).

Il est impératif de faire d'importantes campagnes d'information afin de diminuer rapidement puis interdire les plantations de ces espèces sur l'île.



Une plantation (jardin) d'espèces « exotiques » sur Comino



***Ailanthus altissima* sur l'île de Comino**



Individus de Griffon de sorcière (*Carpobrotus* sp.) sur Comino

En attendant, et pour lutter contre leur progression il convient :

- **D'empêcher la dissémination** des fruits ;
- **D'effectuer des écorçage** des troncs d'*Ailanthus* (d'entailles effectuées sur 3 à 5 cm), le plus proche possible du sol (attention aux chutes possibles de l'arbre après interventions !) ;
- **D'arracher** les individus de *Carpobrotus* ;

- **De limiter l'extension** des stations en ensemençant les terres mises nues avec des **espèces indigènes et de souche locale** ;

-**D'amener les déchets à l'incinération** et non au compostage.

Pour être efficaces, ces actions doivent être répétées très régulièrement et sur plusieurs années.

Le cas du secteur dunaire relictuel

La zone sableuse visitée sur Comino présente un mauvais état de conservation tandis que d'importantes difficultés de restauration sont à prévoir au vu de sa faible superficie et de son caractère très attractif vis-à-vis des plaisanciers.

La situation actuelle présente d'une part une zone de dune totalement recouverte d'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*) et de l'autre part portion fermée, recouverte de tamaris.



Différents aperçus de la zone sableuse

Un premier programme de restauration peut être envisagé. Il passe par les grands axes suivants:

- **Éclaircissement léger** du coeur la zone à tamaris (*Attention* : la zone arborée permet aussi le maintien du sable et offre un abri non négligeable aux passereaux par exemple) ;
- **Arrachage manuel** des Inules ;
- **Mise en défend** de la zone sableuse ;
- **Mise en place** d'une **signalétique légère** expliquant les enjeux de préservation et les comportements à respecter pour mener à bien la régénération du site.

A moyen terme, et dans le cas où ces actions ne suffiraient pas, un programme plus lourd mériterait d'être étudié en s'inspirant notamment des actions similaires déjà réalisées en Méditerranée (voir par exemple : Gallego-Fernández *et al.*, 2003 ; Gomez-Pina *et al.*, 2002 ; Ley *et al.*, 2007 ou encore le site Internet : <http://www.lifeduna.com>).



Une grande partie du sable est aujourd'hui occupée par l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), une espèce caractéristique des friches méditerranéennes, étouffant presque les rares individus de Lys maritime (*Pancratium maritimum*).

Le « Blue Lagoon »

Sur ce secteur touristique **très fréquenté**, le piétinement répété de la végétation et la multiplication de sentes « sauvages » posent des problèmes localisés mais importants de conservation des milieux naturels et des éventuelles espèces patrimoniales. D'urgents efforts d'information des usagers et de canalisation de leurs déplacements doivent être réalisés.

Un programme de restauration simple et efficace doit être envisagé. Il passe par les grands axes suivants :

- **étude** du **comportement des visiteurs** et notamment de leurs déplacements ;

- **choix** des **sentiers à conserver** (très fréquentés et/ou déjà fortement dégradés) ;

- **réalisation** d'aménagements légers en pierres sèches pour la **canalisation des visiteurs** ;

- **mise en place** sur le site d'une **signalétique** légère et adaptée ;

- **élaboration** d'un **important programme d'information** sur les richesses locales et leur intérêt de conservation (non uniquement à l'attention des visiteurs mais aussi à celle des professionnels).



Un jour de très faible fréquentation au Blue Lagoon





Aperçu des nombreuses sentes « sauvages » et de l'érosion au sein des phryganes du secteur



Le piteux état de cet individu d'*Anthyllide* illustre bien l'effet du piétinement répété

Pour conforter son intérêt, il serait fort utile de mettre en route une « veille écologique » du secteur par un suivi de la végétation simple, de type « photo-monitoring » (Mc Dougal et al., 2003). Une présence d'éco-gardes formés à la gestion et à la protection des espaces naturels assurant les suivis écologiques et l'information des visiteurs durant les périodes de fortes affluence serait un plus.

Point de vue sur l'état de conservation floristique global de Comino

Nous retiendrons donc de nos prospections sur l'île de Comino:

- ↳ Une importante déprise agricole accompagnée d'une forte dynamique spontanée de recolonisation au sein de laquelle l'Euphorbe de Malte (*Euphorbia melitensis*) semble jouer un rôle important ;

↳ Une végétation globalement en bon état de conservation du fait notamment de l'absence de grandes colonies d'oiseaux marins (Bonnet et al., 1999; Medail & Vidal, 1998 ; Vidal et al., 1998) ;

↳ Une richesse floristique élevée incluant de nombreuses espèces végétales patrimoniales et notamment endémiques de Malte ;

↳ Des déséquilibres localisés et à circonscrire dus aux plantes introduites à caractère envahissant ;

↳ Une forte fréquentation touristique générant d'importants problèmes localisés et à résorber de façon prioritaire.

3. AUTRES INTERVENTIONS PONCTUELLES SUR MALTE

En parallèle aux prospections réalisées sur l'île de Comino, deux journées ont été consacrées à la visite rapide de divers sites naturels. Les questions soulevées lors de ces sorties sont discutées dans ce chapitre.

À propos de divers habitats naturels

- Les pelouses sub-steppiques de graminées et annuelles

Dans les pays du nord de la Méditerranée ces pelouses « semi-naturelles » rencontrent parfois des problèmes localisés de fermeture du milieu suite à une ancienne déprise rurale et notamment suite à l'abandon du pâturage et à la forte dynamique de certains ligneux comme les pin d'Alep et/ou le chêne pubescent.

D'après, il est vrai, nos rapides observations, cela ne semble pas être le cas à Malte. En effet, les affinités plus méridionales de ce territoire rendent la colonisation par les ligneux encore beaucoup plus lente. Nous n'avons donc pas observé de sites où les problèmes de conservation sont liés à la dynamique végétale naturelle. A l'inverse, les milieux observés restent à la merci des éventuelles destructions par l'urbanisation et ses infrastructures associées.

Ces pelouses accueillent typiquement des bulbeuses patrimoniales et notamment endémiques (diverses orchidées, ails, etc.).



**Aperçus des différents faciès de pelouses substeppiques
de graminées et annuelles**

Ainsi, dans le cas de cet habitat d'intérêt communautaire « prioritaire », les mesures de protection (sécurisation du foncier notamment) s'imposent et restent prioritaires, à court terme, face aux mesures de gestion conservatoire.

- Les formations à *Sarcopoterium spinosum*

Au cours de nos prospections, nous avons pu observer une espèce à aire de répartition plutôt sud-est-méditerranéenne qui structure dans le bassin oriental des phryganes très représentative des formations en coussinets épineux. Très rare dans le bassin occidental, elle n'existe que dans les îles (Sardaigne et Sicile) et le sud de l'Italie (Pignatti, 1997) ainsi que sur l'île de Zembra en Tunisie (Pottier-Alapetite, 1979).

Nous l'avons observée en petits peuplements au sein de pelouses sub-steppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietalia*, sur un site où elle a déjà fait l'objet de mesures de gestion (plantations notamment).



***Sarcopoterium spinosum* à Malte**

Localement, ces formations à *Sarcopoterium* nous ont posé un problème de typologie, au vu des points suivants:

- Le manuel d'interprétation des habitats (EUR 27) mentionne les « Phryganes à *Sarcopoterium spinosum* – code 5420 » comme habitat d'intérêt communautaire, les rattachant au code 33.3 de la Classification Paléarctique. Il les signale aux îles Égéennes, en Grèce, sur les îles Ioniennes et les côtes de l'Anatolie, les considérant donc comme des formations Est-méditerranéennes.

- Ce même manuel présente une autre habitat d'intérêt communautaire nommé « Phryganes endémiques de l'*Euphorbio-Verbascion* – code 5430 » dans lequel il traite d'un sous-type italien (!) à *Sarcopoterium spinosum* correspondant au code 33.6 de la Classification Paléarctique.

Les formations maltaises ne sont donc jamais mentionnées dans ce manuel et, de plus, la position biogéographique de cet archipel pourrait entraîner une hésitation. Malgré cette situation géographique, la flore de Malte nous semble bien plus proche du domaine ouest-méditerranéen d'après nos observations de terrain, fait confirmé aussi par le travail de Junikka *et al.* (2006).

Ainsi, et en suivant le point de vue de Devillers & Deviller-Terschuren (2001), ces formations maltaises à *Sarcopoterium* semblent devoir préférentiellement être rattachées à ce dernier habitat d'intérêt communautaire.

La conservation et la gestion de cette espèce et de l'habitat qu'elle structure ont fait l'objet d'une importante littérature dont il serait utile de s'inspirer (voir par exemple : BERGMEIER, 1997 ; Gargano *et al.*, 2007 ; Henkin *et al.*, 1998 ; Osem *et al.*, 2007 ; Tsiourlis *et al.*, 2007).

Ces formations restent localement prioritaires au vu de leur position biogéographique et de leur rareté. Elles méritent la mise en place de mesures de protection et la poursuite des mesures de gestion déjà engagées, le tout en tenant compte notamment du contexte et de la mosaïque d'habitats dans lesquels cette espèce s'insère sur le territoire maltais.

- Les formations mixtes à *Periploca*, *Anthyllis* et *Erica*

Au cours de nos prospections, nous avons rencontré sur Malte des formations arbustives contenant, entre autres, ces trois espèces en mélange:

- ***Anthyllis hermanniae* L.** : espèce plutôt est- et centre-méditerranéenne absente de l'Afrique du Nord et dont la limite d'aire ouest se situe en Corse et Sardaigne (De Bolòs & vigo, 1984 ; Jeanmonod & Gamisans, 2007 ; Pignatti, 1982) avec un vicariant endémique dans les îles Baléares (Benedi, 2000). Elle est donc rare dans le bassin occidental.

- ***Erica multiflora* L.** : espèce ouest-méditerranéenne présente dans tout le bassin occidental (De Bolòs & Vigo, 1995).

- ***Periploca angustifolia* Labill.** : Espèce sud-méditerranéenne et saharienne très rare dans le bassin méditerranéen oriental (on note des populations localisées en Crète et en Turquie). Dans l'Union Européenne on ne la retrouve que dans le sud-est de l'Espagne, les archipels siciliens de Egadi, Pantelleria, Lampedusa et Linosa, ainsi qu'à Malte (AMARAL FRANCO, 1986 ; De Bolòs & Vigo, 1995 ; Haslam *et al.*, 1977 ; Pignatti, 1982).

Au vu de leurs répartitions respectives, cette situation n'apparaît pour le moins que très ponctuellement dans le bassin méditerranéen! De plus, on y trouve localement associée l'Euphorbe de Malte (*Euphorbia melitensis* Parl.), une espèce endémique de Malte et parfois même le Thuya de

Berbérie¹ (*Tetraclinis articulata* (Vahl) Masters), une espèce sud-ouest-méditerranéenne rare qui ne débordé presque pas du Maghreb (exceptions à Malte et Murcia en Espagne).



Anthyllis hermanniae

Erica multiflora

Periploca angustifolia

Le territoire maltais apparaît donc comme un véritable carrefour biogéographique et pour toutes ces raisons, nous pensons que de telles formations végétales, rarissimes dans l'union européenne, méritent une attention particulière.

À propos des mollusques terrestres

Au cours de notre visite maltaise nous n'avons pas réalisé de prospections ciblées concernant ce groupe biologique. Néanmoins, nos hôtes maltais nous ont montré quelques sites abritant des espèces de gastéropodes terrestres rares et menacées. Nous nous contenterons ici de donner notre point de vue sur ce compartiment.

Il semble que ce groupe soit localement bien connu en terme de systématique. La récente et excellente faune des mollusques continentaux maltais de Giusti *et al.* (1995) ainsi que le travail de Kolouch (2003) en sont la preuve. À l'inverse, les mollusques restent peu connus car difficiles à étudier d'un point de vue écologique et notamment de dynamique des populations. Cela est encore plus vrai dans le cas des espèces terrestres méditerranéennes au rythme de vie ralenti largement dépendant des saisons mais aussi des conditions climatiques journalières. Bien que ce groupe d'invertébrés mérite fortement une prise en compte urgente dans les plans de conservation (Bouchet *et al.*, 1999 ; Lydear *et al.*, 2004), il n'existe que peu ou pas d'études disponibles concernant la conservation et la gestion d'espèces méditerranéennes terrestres. À l'inverse, il existe une importante littérature concernant les bivalves d'eau douce ainsi que d'autres espèces européennes des zones humides (voir par exemple : Anderson, 2004 ; Araujo & Ramos,

¹ Au cours de nos prospections, nous n'avons pas vu de réelles formations forestières à *Tetraclinis articulata*. Ce milieu constitue un habitat d'intérêt communautaire « prioritaire » (code EUR27 : 9570).

2000 ; Killeen, 2003 ; Preston *et al.*, 2007 ; Stebbings & Killeen, 1998).

Les priorités locales de conservation semblent déjà connues et concernent notamment deux espèces rares et menacées du genre *Lampedusa* (famille des *Clausiliidae*), toutes les deux inscrites aux annexes 2 et 4 de la Directive européenne 92/43/CEE :

- ***Lampedusa imitatrix*** (Boettger, 1879) : espèce inscrite sur la liste de l'IUCN avec la catégorie VU («vulnerable») selon les critères de la version 2.3. (1994) ;

- ***Lampedusa melitensis*** (Caruana Gatto, 1892) : espèce inscrite sur la liste de l'IUCN avec la catégorie CR («critically endangered») selon les critères de la version 2.3. (1994) et «prioritaire» dans le cadre de Natura 2000.

De plus, le territoire présente d'autres taxons endémiques mais non menacés localement, comme par exemple *Tudorella sulcata melitensis*, taxon récemment réévalué (Martinez-Orti *et al.*, 2008 ; Vela *et al.*, 2008).

Concernant ce compartiment biologique, il est important de retenir que nous avons localement :

☞ Un **fort taux d'endémisme** entraînant une responsabilité de conservation très élevée ;

☞ Des **problèmes récents de fragmentation** des noyaux de populations et de perte d'habitats.

Nous parlons ici des problèmes actuels dus notamment à l'urbanisation et aux infrastructures associées. En effet, nous ne sommes pas capables d'évaluer la part de la fragmentation et de l'isolement «naturel et historique» des populations selon une échelle géologique. Cette dernière étant d'ailleurs en grande partie responsable de la spéciation dans ce groupe d'espèces.

De plus, ces animaux à faible dispersion (genre *Lampedusa* notamment) ont sans doute la capacité de survivre sur quelques mètres carrés et avec de faibles effectifs. Pour finir, il est bon de rappeler que les assemblages malacologiques actuels sont le reflet des évolutions paysagères et écologiques dus notamment aux perturbations telles que les incendies, le pâturage et/ou les invasions biologiques (Kiss & Magnin, 2003 et 2006 ; Martin & Magnin, 2006).

Il est donc impossible, à ce jour, de savoir depuis quand ces populations sont fragmentées et si elles sont menacées de ce

fait, indépendamment des activités humaines actuelles, consommatrices d'espaces naturels (urbanisation principalement).

Ainsi, et au vu de toutes ces spécificités biologiques, des mesures simples et urgentes de conservation semblent adaptées :

↳ **Mise en protection** de sites et des habitats face à l'urbanisation et aux infrastructures associées (assurer la maîtrise du foncier) ;

↳ **Interdiction** d'équiper d'éventuelles falaises pour la pratique de l'escalade ;

↳ **Surveillance** des éventuelles récoltes par les collectionneurs.

Des études complémentaires concernant les assemblages malacologiques locaux et leurs préférences écologiques (structure des habitats et tentative de caractérisation des micro-habitats), complétées par des estimations populationnelles mériteraient toutefois d'être réalisées (voir par exemple Applegarth, document informatique non daté).

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le point de vue du programme PIM sur la flore et la végétation à Malte.

Les prospections et les échanges avec les experts locaux nous ont permis de retenir les points suivants concernant les habitats et les espèces végétales (flore vasculaire) :

- Un **travail d'une grande qualité déjà réalisé** sur les sites Natura 2000 (fiches du MEPA présentant un bilan floristique et une cartographie des habitats) ;
- Une apparente uniformité paysagère des espaces maltais, à ce jour fortement anthropisés, mais avec en réalité **une grande diversité végétale** représentée par une fine mosaïque d'habitats et de nombreuses espèces à fortes valeurs patrimoniales ;
- Une île de Comino globalement en bon état de conservation grâce à une importante dynamique végétale (déprise agricole) mais avec des problèmes localisés de conservation méritant la **mise en place rapide de mesures de gestion conservatoire** ;
- Des menaces générales et sérieuses, presque toujours liées aux **activités humaines** (plantes envahissantes,

surfréquentation, urbanisation et infrastructures essentiellement), difficiles à contrôler du fait notamment de la récente prise de conscience politique pour la protection de la flore et la faune (Lafranco, 1995).

Ces faits entraînent donc l'existence de forts enjeux de conservation et la nécessité de mettre en place des mesures urgentes de gestion conservatoire passant notamment par des stratégies de type « multi-approches » (Olivier & Hernandez-Bermejo, 1995), abordant des points de réflexion sur **la protection, la communication** mais aussi **l'amélioration des connaissances**.

VADE-MECUM POUR LA GESTION ET LA CONSERVATION DES HABITATS ET DES ESPECES

Notre intervention sur le territoire maltais nous a interpellé une fois de plus sur la double nécessité pour la conservation et la gestion de ses milieux naturels de réaliser **à la fois des actions de conservation ainsi que des outils**.

Cela passe à court terme par une **résorption des « points noirs »** développés auparavant (cf. § 2.3.). À moyen et long terme, de nombreux axes d'études pourraient être envisagés. Nous en présentons quelques-uns, avec :

- La mise en place d'un **programme national de lutte contre les espèces envahissantes** ;
- La réalisation d'un véritable **plan de circulation écologique et pédagogique** sur l'île de Comino ;
- La réalisation systématique **d'études d'impacts** (espèces protégées) et **d'études d'incidences** (réseau Natura 2000) dans le cadre des projets économiques touchant des sites naturels ;
- La **mise en protection de sites naturels remarquables**, non uniquement sur les sites Natura 2000, en s'inspirant par exemple de l'initiative espagnole des « micro-réserves de flore » (Laguna, 2001 et 2004 ; Laguna *et al.*, 2004) ;
- La réalisation d'un **guide des habitats** d'intérêt communautaire maltais (Laguna *et al.*, 2003) et d'un **atlas de la flore patrimoniale** (de type protégée, rare et/ou menacée) de Malte (Laguna *et al.*, 1998) compilant chorologie, état de conservation et dynamique des populations.

BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE

AMARAL FRANCO J. DO, 1986 – Genus *Tetraclinis* Masters in CASTROVIEJO *et al.* (eds.), *Flora Iberica*, vol. 1 : 179-180.

ANDERSON T., 2004 – Mystery Vertigo (*Vertigo paradoxa*): a technical conservation assessment. USDA Forest Service, Rocky Mountain Region, document informatique:

<http://www.fs.fed.us/r2/projects/scp/assessments/mysteryvertigo.pdf>

APPLEGARTH J.S., (non daté) – Management recommendations for terrestrial mollusk species *Megomphix hemphilli*, the Oregon *Megomphix* (version 2.0.). Document informatique :

<http://soda.sou.edu/awdata/050119z1.pdf>

ARAUJO R. & RAMOS M.A., 2000 – Status and conservation of the giant European freshwater pearl mussel (*Margaritifera auricularia*) (Spengler, 1793) (Bivalvia: Unionoidea). *Biological Conservation*, 96 : 233-239.

BENEDÍ C., 2000 – Genus *Anthyllis* L. in CASTROVIEJO *et al.* (eds.), *Flora Iberica*, 7 : 834-835.

BERGMEIER E., 1997 – Combined effects of fire and grazing on phrygana vegetation : a case study in SW Crete (Greece). *Ecologia Mediterranea*, 23 (3-4) : 1-10.

BONNET V., VIDAL E., MEDAIL F. & TATONI T., 1999 – Analyse diachronique des changements floristiques sur un archipel méditerranéen périurbain (îles du Frioul, Marseille). *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, Vol 54 : 3-18.

BOUCHET P., FALKNER G. & SEDDON M.B., 1999 – Lists of protected land and freshwater molluscs in the Bern Convention and European Habitats Directive : are they relevant to conservation ? *Biological Conservation*, 90 : 21-31.

BOURGEOIS K., SUEHS C.M., VIDAL E. & MÉDAIL F., 2005 – Invasional meltdown potential: facilitation between introduced plants and mammals on French Mediterranean islands. *Ecosciences*, 12 : 248-256.

CRESPO M.B. & LLEDO M.D., 1998 – *El género Limonium en la Comunidad Valenciana. Taxonomía y conservación.* Consellería de Medio Ambiente / Generalitat Valenciana edit., Alicante, 136 pages.

CROUZET A. & RESCH F., 1993 – Embruns marins pollués : origine, formation, action sur la végétation terrestre. *Sci. Rep. Port-Cros nation. Park (France)*, 15 : 189-217.

DEVILLERS P. & DEVILLERS-TERSCHUREN J., 2001 – *Application and development of the Palaeartic habitat classification in the course of the setting up of the Emerald Project (Malta)*. Document informatique, 70 pages.

DE BOLÒS O. & VIGO J., 1984-1990-1995-2001 – *Flora dels Països Catalans*. Editorial Barcino (Barcelona, Spain), 4 volumes : 736 p. + 921 p. + 1230 p. + 750 p..

ERBEN M., 1978 – Die gattung *Limonium* in Südwestmediterranean Raum. *Mitt. Bot. Staatssamml.*, 14 : 361-631.

GALLEGO-FERNÁNDEZ J.B., GARCÍA MORA M.R. & LEY C., 2003 – Restauración de ecosistemas dunares costeros. En : J.M. Rey Benayas (ed.) *Restauración de ecosistemas en ambiente mediterráneo*, AEET, p. 157-172.

GARGANO D., FENU G., MEDAGLI P., SCIANDRELLO S. & BERNARDO I., 2007 – The status of *Sarcopoterium spinosum* (Rosaceae) at the western periphery of its range : ecological constraints lead to conservation concerns. *Israel Journal of Plant Sciences*, 55 (1) : 1-13.

GIUSTI F., MANGANELLI G. & SCHEMBRI P.J., 1995 – *The non-marine molluscs of the Maltese Islands*. Monografie delle Museo Regionale di Scienze Naturali, XV, Torino, 607 p.

GÓMEZ-PINA G., MUÑOZ-PÉREZ J.J., RAMÍREZ J.L., LEY C., 2002 – Sand dune management problems and techniques, Spain. *Journal of Coastal Research*, Special Issue 36 : 325-332. http://www.science.ulst.ac.uk/ics2002/gomez_pina%20g%20et%20al.pdf

GRITTI E.S., SMITH B. & SYKES M.T., 2005 – Vulnerability of Mediterranean Basin ecosystems to climate change and invasion by exotic plant species. *Journal of Biogeography*, 33 (1) : 145-157.

HASLAM SM., SELL P.D. & WOLSELEY P.A., 1977 – *A flora of the Maltese islands*. Malta University Press, 560 pages.

HENKIN Z., NOY-MEIR I., KAFKAFI U. & GUTMAN M., 1998 – Rehabilitation of Mediterranean dwarf-shrub range-land with

herbicides, fertilizers, and fire. *Journal of range management* 51(2) : 193-199.

IUCN, 2006 – 2006 IUCN Red List of Threatened Species :
www.iucnredlist.org

JEANMONOD D. & GAMISANS J., 2007 – *Flora Corsica*. Édisud (Aix-en-Provence), 921 p. + CXXXIV.

JUNIKKA L., UOTILA P. & LAHTI T., 2006 – A phytogeographical comparison of the major Mediterranean islands on the basis of Atlas Florae Europaeae. *Willdenowia*, 36 : 379-388.

KILLEEN I.J. , 2003 – *Ecology of Desmoulin's Whorl Snail*. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 6, 23 pages :

<http://www.englishnature.org.uk/lifeinukrivers/publications/snail.pdf>

KISS L. & MAGNIN F., 2003 – The impact of fire on some Mediterranean land snails communities and patterns of post-fire recolonization. *Journal of Molluscan Studies*, 69 : 43-53.

KISS L. & MAGNIN F., 2006 – High resilience of Mediterranean land snail communities to wildfires. *Biodiversity and Conservation*, 15 : 2925-2944.

KOLOUCH L.R., 2003 – Suchozemští, sladkovodní a brakičtí měkkýši ostrovů Malty. *Malacologica Bohemoslovaca*, 2 : 43–50.

LAFRANCO E., 1995 – The maltese flora and conservation. *Ecologia Mediterranea*, 21 (1-2) : 165-168.

LAGUNA E. 2001 – The micro-reserves as a tool for conservation of threatened plants in Europe. *Nature and Environment series* n° 121. Council of Europe. Strasbourg.

LAGUNA E., 2004 – The plant micro-reserve initiative in the Valencian Community (Spain) and its use to conserve populations of crop wild relatives. *Crop Wild Relative*, 2: 10-13. University of Birmingham :

[http://www.pgrforum.org/Documents/Newsletters/CWR_2_\(online\).pdf](http://www.pgrforum.org/Documents/Newsletters/CWR_2_(online).pdf)

LAGUNA E., CRESPO M.B., MATEO G., LÓPEZ S., FABREGAT C., SERRA L., HERRERO-BORGOGNÓN J.J., CARRETERO J.L., AGUILLELLA A. & FIGUEROLA R., 1998 – *Flora endémica, rara o*

amenazada de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana / Conselleria de medio ambiente, édit., Valencia, 443 pages.

LAGUNA, E., DELTORO V.I., FOS-MARTÍN S., PÉREZ-ROVIRA P., BALLESTER PASCUAL G., OLIVARES TORMO A., SERRA LALIGA LI & FABREGAT C., 2004 – *Hàbitats priotitaris de la comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, 222 pages.

LAGUNA, E., DELTORO V.I., , PÉREZ-ROVIRA P., SERRA LI., OLIVARES A. & C. FABREGAT C., PÉREZ-BOTELLA J., 2004 – The role of small reserves in plant conservation in a region of high diversity in eastern Spain. *Biological Conservation* 119 : 421-426.

LAMBTON PW & HULME P.E., 2006 – Predicting the invasion success of Mediterranean alien plants from their introduction characteristics. *Ecography*, 29 (6) : 853-865.

LE NEINDRE M., 2002 – *Les espèces introduites et envahissantes dans les îles méditerranéennes : état des lieux et propositions d'actions*. Rapport de DESS Écosystèmes Méditerranéens Littoraux, Université de Corse, 51 pages + annexes.

LEY C., GALLEGU-FERNÁNDEZ J.B. & VIDAL C., 2007 – *Manual de restauración de dunas costeras*. Ministerio de Medio Ambiente, Santander, España, 251 pages :

http://www.mma.es/portal/secciones/acm/aguas_marinas_litoral/zonas_costeras/tipos_litoral/sistemas_dunares/mapadunas.htm

LLEDÓ M.D., CRESPO M.B., FAY M.F. & CHASE M.W., 2005 – Molecular phylogenetics of *Limonium* and related genera (Plumbaginaceae) : biogeographical and systematic implications. *American Journal of Botany*, 92 (7) : 1189-1198.

LYDEAR C., COWIE R., PONDER W., BOGAN A., BOUCHET P., CLARK S., CUMMINGS K., FREST T., GARGOMINY O., HERBERT D., HERSHLER R., PEREZ K., ROTH B., SEDDON M., STRONG E. et THOMPSON F., 2004 — The global decline of non marine mollusks. *Bioscience*, 54 (4) : 321–330.

MARTIN S. & MAGNIN F., 2006 – *Les assemblages malacologiques : mémoire des paysages méditerranéens et leur histoire*. Interactions Nature-Société, analyse et modèles, La Baule.

MARTINEZ-ORTI A., ELEJALDE M.A., MADEIRA M.J. & GÓMEZ-MOLINER B., 2008 – Morphological and DNA-based taxonomy of *Tudorella* P. Fischer, 1885 (Caenogastropoda : Pomatiidae). *Journal of Conchology*, 39 (5) : 553-568.

MC DOUGALD B., FROST B. & DUDLEY D., 2003 – Photo-Monitoring for Better Land Use Planning and Assessment. *Rangeland monitoring series*, publication 8067 :

<http://californiarangeland.ucdavis.edu/Publications%20pdf/8067.pdf>

MEDAIL F. et VIDAL E., 1998 – Rôle des Goélands leucophée dans l'implantation et l'expansion d'espèces végétales allochtones sur l'archipel de Riou (Marseille, France). *Biocosme Méditerranéen*, Nice, 15 (1) : 123-140.

MULLER S., 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), n° 62, 168 p.

OLIVIER L. & HERNANDEZ-BERMEJO E., 1995 – Aspects pratiques et théoriques de la conservation *in situ* des espèces végétales insulaires en Méditerranée. *Ecologia Mediterranea*, 21 (1/2) : 345-358.

OSEM Y., KONSENS I., PEREVOLOTSKY A. & KIGEL J., 2007 – Soil seed bank and seedling emergence of *Sarcopoterium spinosum* as affected by grazing in a patchy semiarid shrubland. *Israel Journal of Plant Sciences*, 55 (1) : 35-43.

PALACIOS C., ROSSELLO J. A. & GONZALEZ-CANDELAS F, 2000 – Study of the evolutionary relationships among *Limonium* species (Plumbaginaceae) using nuclear and cytoplasmic molecular markers. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 14 (2) : 232-249.

PAVON D., 2005b – Le genre *Limonium* Mill. en région PACA : un bio-indicateur environnemental remarquable. Conservation de la flore méditerranéenne dans un environnement changeant, colloque international, CBNMP/IMEP, 29 septembre au 2 octobre 2005, Hyères (Var, France).

PIGNATTI S., 1972 – *Limonium* Miller. in TUTIN et al. (eds.), *Flora Europaea*, 3 : 38-50. Cambridge University Press, Cambridge.

PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole edit., 3 volumes : 790 + 732 + 780 pages.

POTTIER-ALAPETITE G., 1979 – *Flore de la Tunisie, angiospermes dicotylédones, apétales dialypétales*. Publications scientifiques tunisiennes, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et le Ministère de l'Agriculture, page 280.

PRESTON S.J., KEYS A. & ROBERTS D., 2007 – Culturing freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* : a breakthrough in the conservation of an endangered species. *Aquatic conservation*, 17 (5) : 539-549.

SCHEMBRI P.J., 1997 – The Maltese Islands : climate, vegetation and landscape. *GeoJournal*, 41 : 115-125.

SCHEMBRI P.J. & LAFRANCO E., 1996 – Introduced species in the maltese islands. In : BALDACCHINO A.E. & PIZZUTO A. (eds.) *Introduction of alien species of flora and fauna*. [Proceedings of a seminar held at Qawra, Malta, 5 march 1996], p.29-54.

SIGOILLOT J.C., CARRIERE F. & NGUYEN M.H., 1987 – Pollution de la rade d'Hyères par les tensioactifs anioniques. Dispersion et potentialité de biodégradation du polluant. *Sci. Rep. Port-Cros Natl. Park. (France)*, 13 : 85–95.

SIGOILLOT J.C., NGUYEN M.H. & DEVÈZE L., 1981 – Pollution par les aérosols marins dans les îles d'Hyères. *Trav. Sci. Parc Nation. Port-Cros (France)*, 7 : 45–54.

STEBBINGS R.E. & KILLEEN I.J., 1998 – Translocation of habitat for the snail *Vertigo moulinsiana* in England. In Killeen IJ, Seddon M.B. & Holmes A.M. (eds) *Molluscan conservation : a strategy for the 21st Century*. *Journal of Conchology, Special Publication No. 2* : 191-204.

SUEHS C.M., AFFRE L. & MÉDAIL F. 2004a – Invasion dynamics of two alien *Carpobrotus* (Aizoaceae) taxa on a Mediterranean island: I. Genetic diversity and introgression. *Heredity*, 92 : 31-40.

SUEHS C.M., AFFRE L. & MÉDAIL F., 2004b – Invasion dynamics of two alien *Carpobrotus* (aizoaceae) taxa on a Mediterranean island : II. Reproductive strategies. *Heredity*, 92 : 550-556.

SUEHS C.M., AFFRE L. & MÉDAIL F., 2004c – Dynamique d'invasion de deux végétaux introduits dans le bassin méditerranéen, *Carpobrotus* spp (Aizoaceae) sur l'île de Bagaud (Parc National de Port-Cros, S.E. France) : hybridation, structure clonale et stratégies de reproduction. *Scientific Reports of the Port-Cros National Park*, 20 : 19-46.

SUEHS C.M., AFFRE L. & MÉDAIL F., 2005 – Unexpected insularity effects in invasive plant mating systems : the case of *Carpobrotus* (Aizoaceae) taxa in the Mediterranean Basin. *Biological Journal of the Linnean Society*, 85 : 65-79.

TRAVESET A., BRUNDU G., CARTA L., MPREZETOU I., LAMBDON P., MANCA M., MÉDAIL F., MORAGUES E., RODRIGUEZ-PÉREZ J., SIAMANTZIOURAS A.D., SUEHS C.M, TROUMBIS A.Y., VILA M. & HULME P., 2007 – Consistent performance of invasive plant species within and among islands of the Mediterranean basin. *Biological Invasions*, 10 (6) : 847-858.

TSIOURLIS G., KONSTANTINIDIS P. & XOFIS P., 2007 – Taxonomy and ecology of phryganic communities with *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach of the Aegean (Greece). *Israel Journal of Plant Sciences*, 55 (1) : 15-34.

VELA E., MAGNIN F., PAVON D. & PFENNINGER M., 2008 – Phylogénie moléculaire et données paléobiogéographiques sur le gastéropode terrestre *Tudorella sulcata* (Draparnaud, 1805) en France et en Algérie orientale. *Geodiversitas*, 30 (1) : 233-246.

VERLAQUE R., MEDAIL F. & ABOUCAYA A., 2001 – Valeur prédictive des types biologiques pour la conservation de la flore méditerranéenne. *C.R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la Vie / Life Sciences*, 324, 1157-1165.

VIDAL E., MÉDAIL F., TATONI T., ROCHE P. & VIDAL P., 1998 – Impact of gull colonies on the flora of the Riou archipelago (Mediterranean islands of S.E. France). *Biol. Conserv.*, 84 (3), 235-243.

VILÀ M., TESSIER M., GIMENO I., MORAGUES E., TRAVESET A., DE LA BANDERA M.C., SUEHS C.M., MÉDAIL F., AFFRE L., GALANIDIS A., DALIAS P., PETSİKOS B., CARTA L., MANCA M. & BRUNDU G., 2004 – Impacts of plant invasion on species diversity in Mediterranean islands. In Arianoutsou & Papanastasis (eds.), Proceeding 10th MEDECOS conference, April 25 – May 1, Rhodes, Greece.

VILÀ M., TESSIER M., SUEHS C.M., BRUNDU G., CARTA L., GALANIDIS A., LAMBDON P., MANCA M., MÉDAIL F., MORAGUES E., TRAVESET A., TROUMBIS A.Y. & HULME P.E., 2006 – Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. *Journal of Biogeography*, 33 (5) : 853-861.

LISTE PRELIMINAIRE DE LA FLORE VASCULAIRE DE L'ILE DE COMINO

Liste réalisée avec la collaboration de Stephen MIFSUD.

Espèce	Source	Type biologique	Endémisme
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	H	
<i>Adonis annua</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Aegilops ovata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Agave americana</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Ailanthus altissima</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ph	
<i>Ajuga iva</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Allium lojaconoi</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	G	Oui
<i>Allium melitense</i>	MEPA	G	Oui
<i>Allium roseum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Allium subhirsutum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Allium trifoliatum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Althaea hirsuta</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Ambrosia maritima</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Ammoides pusilla</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	G	
<i>Anacamptis urvilleana</i>	MEPA	G	Oui
<i>Anagallis arvensis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Anagallis cf. foemina</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Anchusa italica</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Anemone coronaria</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Anthemis arvensis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Anthemis tomentosa</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Anthemis urvilleana</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	Oui
<i>Anthyllis hermanniae</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Anthyllis tetraphylla</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>maura</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Antirrhinum siculum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Arisarum vulgare</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	NPh	
<i>Arum italicum</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	G	
<i>Arundo donax</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	G	
<i>Asparagus aphyllus</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Asphodelus aestivus</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	G	
<i>Asteriscus aquaticus</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Astragalus boeoticus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	

Espèce	Source	Type biologique	Endémisme
<i>Astragalus hamosus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Atractylis gummifera</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	H	
<i>Avena barbata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Avena sterilis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Bellardia trixago</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Bellis annua</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Bellis sylvestris</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Biscutella didyma</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Biscutella lyrata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Bituminaria bituminosa</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Blackstonia acuminata</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Borago officinalis</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Brachypodium retusum</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	H	
<i>Briza maxima</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Bromus diandrus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Bromus fasciculatus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Bromus hordeaceus</i> s.l.	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Bromus madritensis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Bromus rigidus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Bromus tectorum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Bupleurum lancifolium</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Cakile maritima</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Calendula arvensis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Calendula suffruticosa</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ch	
<i>Campanula erinus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Capparis orientalis</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	NPh	
<i>Capsella rubella</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Carduus arabicus</i> subsp. <i>marmoratus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Carduus pycnocephalus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Carlina involucreta</i>	MEPA	H	
<i>Carpobrotus</i> sp.	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Catapodium hemipoa</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Catapodium marinum</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	H	
<i>Catapodium rigidum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Centaurea melitensis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Centaureum erythraea</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	H	
<i>Centaureum pulchellum</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Ceratonia siliqua</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ph	
<i>Chenopodium murale</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Chiliadenus bocconei</i>	MEPA	Ch	Oui

Espèce	Source	Type biologique	Endémisme
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Cichorium spinosum</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Colchicum cupani</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Convolvulus althaeoides</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Convolvulus lineatus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Convolvulus oleifolius</i>	MEPA	Ch	
<i>Convolvulus pentapetaloides</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Conyza bonariensis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Coronilla scorpioides</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Crithmum maritimum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ch	
<i>Crucianella maritima</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ch	
<i>Crucianella rupestris</i>	MEPA	Ch	
<i>Cynara cardunculus</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	H	
<i>Cynodon dactylon</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	H	
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Darniella melitensis</i>	MEPA	NPh	Oui
<i>Daucus lopadusanus</i>	MEPA	H	Oui
<i>Daucus rupestris</i>	MEPA	H	Oui
<i>Desmazeria pignatti</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	Oui
<i>Dittrichia graveolens</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Dittrichia viscosa</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Drimia maritima</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	G	
<i>Ecbalium elaterium</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	G	
<i>Echium arenarium</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Echium parviflorum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Emex spinosa</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Erica multiflora</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	NPh	
<i>Erodium chium/malacoides</i> ?	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Erodium cicutarium</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Erodium malacoides</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Erodium moschatum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Eryngium maritimum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Euphorbia dendroides</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	NPh	
<i>Euphorbia exigua</i> var. <i>pycnophylla</i>	MEPA	Th	Oui
<i>Euphorbia melitensis</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	NPh	Oui
<i>Euphorbia paralias</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ch	
<i>Euphorbia peplis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Euphorbia peplus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Euphorbia pinea</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Evax pygmaea</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	

Espèce	Source	Type biologique	Endémisme
<i>Ferula communis</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	H	
<i>Ficus carica</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ph	
<i>Filago cossyrensis</i>	MEPA	Th	Oui
<i>Filago pyramidata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Filago vulgaris</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Foeniculum vulgare</i> s.l.	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Frankenia hirsuta</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ch	
<i>Frankenia laevis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ch	
<i>Frankenia pulverulenta</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Fumaria flabellata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Fumaria officinalis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Galactites elegans</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Galium murale</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Gastridium ventricosum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Geranium molle</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Geranium robertianum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Gladiolus italicus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Glaucium flavum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Gynandris sisirynchium</i>	MEPA	G	
<i>Hedera helix</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ph	
<i>Hedypnois cretica</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Hedysarum coronarium</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Hedysarum spinosissimum</i>	MEPA	Th	
<i>Heliotropium europaeum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Hippocrepis ciliata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Hippocrepis multisiliquosa</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Hippocrepis unisiliquosa</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Hirschfeldia incana</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Hymenolobus revelieri</i> subsp. <i>sommieri</i>	MEPA	Th	Oui
<i>Hyosciamus albus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Hyoseris radiata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Hyoseris scabra</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Hyparrhenia hirta</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	H	
<i>Hypericum aegyptiacum</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Hypericum pubescens</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Hypericum triquetrifolium</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Hypochoeris achyrophorus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Inula crithmoides</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Juncus acutus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Juncus bufonius</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	

Espèce	Source	Type biologique	Endémisme
<i>Juncus maritimus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Lagurus ovatus</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Lamium amplexicaule</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Lathyrus articulatus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Lathyrus clymenum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Lathyrus ochrus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Laurus nobilis</i>	MEPA	Ph	
<i>Lavatera cretica</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Leontodon tuberosus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Limonium melitense</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	H	Oui
<i>Limonium virgatum</i>	MEPA	H	
<i>Limonium zeraphae</i>	MEPA	H	Oui
<i>Linaria pseudolaxiflora</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	Oui
<i>Linum bienne</i>	MEPA	H	
<i>Linum strictum</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Linum trigynum</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Lobularia maritima</i> subsp. <i>maritima</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ch	
<i>Lolium rigidum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Lonicera implexa</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ph	
<i>Lotus edulis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Lotus halophilus</i>	MEPA	Th	
<i>Lotus ornithopodioides</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Malva cretica</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Malva parviflora</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Medicago littoralis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Medicago marina</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ch	
<i>Medicago minima</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Medicago orbicularis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Medicago polymorpha</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Medicago scutellata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Medicago truncatula</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Melilotus indicus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Melilotus messanensis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Melilotus segetalis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Melilotus sulcatus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Mentha pulegium</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Mercurialis annua</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Mesembryanthemum cristallinum</i>	MEPA	Th	
<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Muscari comosum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Narcissus serotinus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	

Espèce	Source	Type biologique	Endémisme
<i>Narcissus tazetta</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Nicotiana glauca</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ph	
<i>Nigella damascena</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Olea europea</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ph	
<i>Ononis mitissima</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Ononis natrix</i> s.l.	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	H	
<i>Ononis ornithopodioides</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Ononis reclinata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Ononis viscosa</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Onopordum argolicum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Ophrys fusca</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Ophrys melitensis</i>	MEPA	G	Oui
<i>Ophrys speculum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Orchis coriophora</i> s.l.	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Ornithogalum arabicum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Ornithogalum narbonense</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Orobanche cernua</i>	MEPA	Th	
<i>Orobanche crenata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Orobanche</i> gr. <i>ramosa</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Orobanche picridis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Orobanche pubescens</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Pallenis spinosa</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Pancratium maritimum</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	G	
<i>Papaver rhoeas</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Parapholis incurva</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Periploca angustifolia</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	NPh	
<i>Phagnalon graecum</i> subsp. <i>ginzbergeri</i>	MEPA	Ch	
<i>Phagnalon rupestre</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ch	
<i>Phalaris minor</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Phalaris paradoxa</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Phragmites australis</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	G	
<i>Picris echioides</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Pinus halepensis</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ph	
<i>Piptatherum miliaceum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Pistacia lentiscus</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ph	
<i>Plantago coronopus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Plantago crypsoides</i>	MEPA	Th	
<i>Plantago lagopus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Plantago serraria</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Poa annua</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	

Espèce	Source	Type biologique	Endémisme
<i>Polycarpon diphyllum</i>	MEPA	Th	
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Polygonum maritimum</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Polypogon maritimus</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Portulaca oleracea</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Prasium majus</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Prunus dulcis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ph	
<i>Pseudorhiza pumila</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Putoria calabrica</i>	MEPA	NPh	
<i>Ranunculus baudotii</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Hyd	
<i>Ranunculus bullatus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Hyd	
<i>Ranunculus muricatus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Reichardia picroides</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ch	
<i>Reseda alba</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Ridolfia segetum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Romulea melitensis</i>	MEPA	G	Oui
<i>Rosmarinus officinalis</i>	MEPA	NPh	
<i>Rostraria cristata</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Rumex bucephalophorus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Rumex conglomeratus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Ruta chalepensis</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	NPh	
<i>Sagina apetala</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Sagina maritima</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Sagina procumbens</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Salvia verbenaca</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Samolus valerandi</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>verrucosa</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Satureja microphylla</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Scilla autumnalis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Scilla sicula</i>	MEPA	G	Oui
<i>Scolymus grandiflorus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Scolymus hispanicus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Scolymus maculatus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Scorpiurus muricatus</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Scrophularia peregrina</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Sedum caeruleum</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Sedum litoreum</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Sedum rubens</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Sedum sediforme</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	

Espèce	Source	Type biologique	Endémisme
<i>Senecio bicolor</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Senecio leucanthemifolius</i>	MEPA	Th	
<i>Senecio pygmaeus</i>	MEPA	Th	Oui
<i>Senecio vulgaris</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Serapias parviflora</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Setaria verticillata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Sherardia arvensis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Sideritis romana</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Silene colorata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Silene nocturna</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Silene sedoides</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Silene vulgaris</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Sixalix atropurea</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Smyrnium olusatrum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Solanum nigrum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Sonchus asper s.l.</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Sonchus oleraceus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Sonchus tenerimus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Spergularia marina</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Spergularia rubra</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ch	
<i>Sporobolus pungens</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	G	
<i>Stellaria media</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Stellaria neglecta</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Stellaria pallida</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Stipa capensis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ph	
<i>Tamarix africana</i>	MEPA	Ph	
<i>Tamarix gallica</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Ph	
<i>Tetraclinis articulata</i>	MEPA	Ph	
<i>Tetragonolobus purpureus</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Teucrium flavum</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Teucrium fruticans</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	NPh	
<i>Theligonum cynocrambe</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Thymus capitatus</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Ch	
<i>Tordylium apulum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Trifolium nigrescens</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Trifolium repens</i>	MEPA	H	
<i>Trifolium resupinatum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Trifolium scabrum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Trifolium stellatum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Trifolium tomentosum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Trisetum aureum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Triticum durum</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	

Espèce	Source	Type biologique	Endémisme
<i>Urospermum picroides</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Urtica membranacea</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Urtica pilulifera</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Urtica urens</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Valantia hispida</i>	MEPA	Th	
<i>Valantia muralis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Verbascum sinuatum</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	H	
<i>Verbena officinalis</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	H	
<i>Vicia sativa</i> s.l.	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Vitex agnus-castus</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	NPh	
<i>Vulpia ciliata</i>	Pavon & Mifsud (obs. pers., 2008)	Th	
<i>Vulpia fasciculata</i>	Haslam <i>et al.</i> (1977)	Th	
<i>Zannichellia melitensis</i>	Mifsud (obs. pers., 2008)	Hyd	Oui