



Conservatoire  
de l'espace  
littoral  
et des rivages  
lacustres



---

**COMPTE-RENDU DES PROSPECTIONS  
NATURALISTES REALISEES  
EN SARDAIGNE**

**Petites îles de Méditerranée 08**

---

Octobre 2008

Par : Daniel Pavon, IMEP



## MOTS-CLES :

Italie, Sardaigne, Tavolara, Molara, flore vasculaire, habitats naturels, érosion, saladelles, garrigue, pelouses littorales, espèces envahissantes, griffe de sorcière, *Carpobrotus*, dunes.

## RESUME :

Les îles de la Sardaigne et notamment celles de Tavolara et Molara abritent une végétation d'une haute valeur patrimoniale.

Le paysage de l'île de Tavolara est façonné par trois grands groupes de milieux : les formations sur calcaire des zones « hautes », les formations végétales des zones basses, et les zones dunaires. Les formations des hauteurs, sont constituées de falaises, rochers, éboulis et garrigues avec des espèces méditerranéennes comme *Cistus monspeliensis*, *Helichrysum italicum*, *Hyparrhenia hirta*, *Juniperus phoenicea*, *Olea europaea*, *Rosmarinus officinalis* ou encore *Thymelaea hirsuta*, et d'espèces rupicoles, souvent endémiques à la Sardaigne.

Les formations végétales des zones basses, sont dominées par des pelouses littorales et des zones dunaires. Ces pelouses pousseront sur les sables de décomposition du granit et sont largement dominées par des espèces tel que *Limonium sinuatum* (saladelle), *Plantago coronopus*, *Catapodium loliaceum* ou encore *Spergularia* sp. Ces formations végétales sont complétées par des espèces ligneuses comme les immortelles d'Italie (*Helichrysum italicum*) et des arbustes comme le ciste de Montpellier et le calycotome velu formant des garrigues plus ou moins denses.

La fragilité des zones dunaires rend nécessaire un important effort de conservation, afin d'esquiver des dégradations pouvant être lourdes de conséquences et parfois irréversibles. Ces zones vulnérables hébergent la majorité des espèces caractéristiques des dunes méditerranéennes, depuis les espèces typiques des sables mobiles (diotis maritime, liseron des sables et chiendent des sables) jusqu'aux formations stables et arbustives des garrigues (lentisque et passerine tartonraire).

L'île de Molara se distingue par la présence d'un maquis dense formé d'espèces méditerranéennes typiques comme *Cistus monspeliensis*, *Erica arborea*, *Ferula communis*, *Juniperus phoenicea*, *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus* ou encore *Urginea maritima*, ainsi que des pelouses arénacées abritant *Catapodium marinum*, *Frankenia laevis*, *Lagurus ovatus*, *Rumex bucephalophorus* ou encore *Silene gallica*.

L'inaccessibilité et la faible fréquentation, ainsi que des effectifs raisonnables de laridés ont favorisé la bonne conservation des milieux.

Cependant, et en particulier sur Tavolara, on remarquera des troupeaux de chèvres sauvages qui menacent le couvert végétal des formations des zones en hauteur, ainsi que les effets de la fréquentation, qui met à mal les saladelles et les garrigues des zones basses et du cordon dunaire de cette île. On note également le problème d'espèces vasculaires envahissantes (*Carpobrotus* sp. notamment), qui pourrait menacer sérieusement la flore vasculaire endémique de l'île.

Les priorités locales de gestion et de conservation, se résument essentiellement par la lutte contre les espèces introduites (sur Tavolara).

La canalisation et l'encadrement du flux touristique sur cette île sont nécessaires, vu les dégradations que pourrait engendrer la fréquentation humaine sur la flore autochtone au niveau, en particulier au niveau des rochers granitiques littoraux et des dunes sableuses.

## 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 sardes, nous avons visité

- L'île de Tavolara le 22 mai 2008 ;
- L'île de Molara le 23 mai 2008.

## 2- L'ILE DE TAVOLARA

### **2.1- Présentation**

L'île de Tavolara est une grande île de 5,9 km<sup>2</sup> située en Sardaigne nord-orientale. Elle se présente comme un énorme bloc de calcaire de forme globalement rectangulaire, atteignant 565 m d'altitude et dont les falaises tombent à pic sur la mer.

L'île, en grande partie inaccessible à cause de son relief, abrite une base militaire à l'est ainsi que quelques habitats et des zones de débarquement à l'ouest.



Source : [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d0/Tavolara\\_Island\\_map.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d0/Tavolara_Island_map.png)

Tavolara est constituée dans sa plus grande partie par des roches sédimentaires calcaires. On y observe toutefois une « langue » granitique de très faible élévation qui alterne avec des sables littoraux et qui représente une grande partie des secteurs

accessibles et/ou habités de sa partie ouest. D'un point de vue bioclimatique, l'île s'insère dans l'étage thermo-méditerranéen.



**Divers aperçus de l'île de Tavolara**

## **2.2- Flore et végétation**

Pour une vision plus détaillée de la végétation de cette île, nous renvoyons le lecteur aux travaux de Desole (1960) et Lorenzoni (1974).

### 2.2.1- Les habitats naturels

Globalement, **trois grands groupes de milieux** façonnent les paysages naturels de cette île.

#### A. Les formations sur calcaire des zones « hautes »

Divers habitats secs alternent en mosaïque sur l'île. Il s'agit de garrigues, falaises, rochers et éboulis, globalement constituées d'espèces méditerranéennes à large répartition comme *Cistus monspeliensis*, *Helichrysum italicum*, *Hyparrhenia hirta*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Rosmarinus officinalis* ou encore *Thymelaea hirsuta*, associées à des

espèces rupicoles, le plus souvent patrimoniales et à aire de répartition restreinte (endémiques plus ou moins strictes).



#### **Aperçus de la végétation des zones calcaires de l'île de Tavolara**

Tous ces milieux semblent en très bon état de conservation, malgré une présence de pâturage par des troupeaux de « chèvres sauvages ».

#### B- Les formations végétales des zones « basses »

##### **-Les rochers granitiques littoraux**

Les pelouses arénacées littorales, se développant sur les sables de décomposition du granit sont largement dominées par des espèces comme la saladelle sinuée (*Limonium sinuatum*), le plantain corne-de-cerf (*Plantago coronopus* agr.), le pâturin maritime (*Catapodium loliaceum*) ou bien encore des spergulaires (*Spergularia* sp.).

Au fur et à mesure de l'éloignement de la mer, les formations végétales sont complétées par des espèces ligneuses et sont essentiellement dominées par les immortelles d'Italie (*Helichrysum italicum*), notamment à proximité de la mer. Enfin, des arbustes comme le ciste de Montpelleir (*Cistus monspeliensis*) ou le calycotome velu (*Calycotome villosa*) viennent former des garrigues plus ou moins denses sur ce substrat, là où l'influence du sel se fait minime. Les genévriers de mer (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*) sont toujours présents ça et là.



### **Végétation littorale sur rochers granitiques**

L'état de conservation de ces milieux est globalement satisfaisant, mais souffre toutefois d'une certaine fréquentation parfois peu respectueuse du site !



### **Dépôts d'ordures et végétation nitrophile dominée par des malvaceae et des alliaceae**

#### Remarque importante:

Nous n'avons pas pu prospecter, faute de temps et de problèmes d'accessibilité, les zones calcaires basses (pieds de falaises)

soumises aux embruns marins. Il est fort probable que l'état de conservation de la végétation de ces secteurs soit très favorable.

### **- Les zones dunaires**

Elles ont fait l'objet d'une attention plus poussée lors des prospections, car il s'agit d'un milieu fragile. Si les grandes côtes sableuses méditerranéennes (sud de la France, côte est de la Péninsule Ibérique, etc.) peuvent assumer de lourds travaux de restauration post-dégradation, il n'en est pas de même des petites surfaces sableuses que l'on retrouve au fond des criques des côtes rocheuses. Ainsi, la perte de cet habitat peut être irréversible (cf. massif des calanques aux abords de la ville de Marseille).



### **Aperçus des zones dunaires de Tavolara**

Les systèmes dunaires de Tavolara hébergent tout le cortège d'espèces caractéristiques des dunes méditerranéennes, depuis les groupements pionniers des sables mobiles jusqu'aux formations « stables » et arbustives de garrigues.

Ainsi, la première ceinture de végétation présente le diotis maritime (*Otanthus maritimus*), le liseron des sables (*Calystegia soldanella*) et le chiendent des sables (*Elytrigia juncea*). Viennent ensuite la Crucianelle maritime (*Crucianella maritima*), l'oyat des dunes (*Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea*), la cutandie maritime (*Cutandia maritima*) ou bien encore une espèce endémique corso-sarde, le silene de Corse (*Silene succulenta* subsp. *corsica*). Les garrigues sur sables présentent des espèces communes à large répartition comme le lentisque (*Pistacia lentiscus*) mais aussi plus rare et localisées dans le bassin ouest-méditerranéen comme la passerine tartonraire (*Thymelaea tartonraira* s.l.).

### 2.2.2- La flore vasculaire

La flore vasculaire de l'île semble bien connue et à fait l'objet d'un inventaire toutefois peu récent (Desole, 1960) tandis que sa flore endémique, à forte responsabilité de conservation, a été étudiée il y a peu par Bocchieri (1996).



**Deux espèces endémiques rupicoles : *Centaurea filiformis* (endém. Sarde) à gauche et *Seseli praecox* (endém. Corso-sarde) à droite**

➤ A priori, les plantes rupicoles des zones calcaires exposées (et notamment presque inaccessibles à l'homme) ne devraient pas présenter d'importants problèmes de conservation. Toutefois, une veille des populations d'espèces patrimoniales, face notamment à la pression pastorale des troupeaux de chèvre, mérite d'être effectuée.



➤ Les problèmes semblent localisés aux zones fréquentées des rochers granitiques et replats littoraux et des milieux sableux. De nombreuses espèces liées à ces de formations sont en régression à travers le bassin méditerranéen, notamment sur les côtes continentales. Les îles permettent parfois d'assurer leur maintien.

**Quelques espèces à large répartition géographique et caractéristiques des dunes :**



***Calystegia soldanella***



***Cutandia maritima***



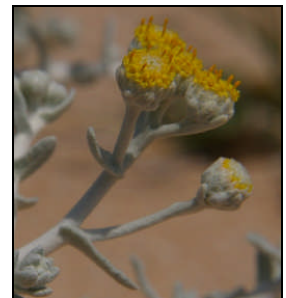
***Crucianella maritima***



***Eryngium maritimum***



***Medicago marina***



***Otanthus maritimus***

**Deux espèces des zones littorales à aires de répartition plus ou moins localisées (endémiques de Corse et Sardaigne voire d'autres secteurs proches) :**



***Galium verrucosum subsp. halophilum***  
Endém. Co-Sa-  
Elba-Giglio-Sicile



***Silene succulenta subsp. corsica***  
Endém. Co-Sa

## 2.3- Les priorités locales de gestion et de conservation

### 2.3.1- 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.

Il apparaît que des espèces introduites car abondamment plantées peuvent générer localement des déséquilibres écologiques. C'est le cas par exemple des griffes de sorcières (genre *Carpobrotus*). Il est impératif de faire d'importantes campagnes d'information afin de diminuer rapidement puis interdire les plantations de cette espèce sur l'île.



En attendant, et pour lutter contre leur progression il convient :  
**Population de griffe de sorcière (*Carpobrotus sp.*) sur les dunes de l'île de Tavolara**

↳ D'**empêcher la dissémination** des fruits ;

↳ 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.

### 2.3.2- Le cas des zones dunaires et les problèmes d'érosion

Ces zones ne sont pas actuellement en état de conservation défavorable. Toutefois, et afin de prémunir de dégradations irréversibles futures, un léger programme de conservation simple et efficace doit être envisagé. Il passe par les grands axes suivants :

↳ **Poursuite et finalisation des aménagements** pour la canalisation des visiteurs <sup>1</sup> ;

↳ **Mise en place** sur le site d'**une signalétique** adaptée ;

↳ **Élaboration** d'un important **programme d'information** sur les richesses locales et leur intérêt de conservation.

↳ De plus, une présence d'éco-gardes formés à la gestion et à la protection des espaces naturels assurant l'information des visiteurs durant les périodes de fortes affluence serait un plus.



**Travaux de canalisation de la fréquentation au point mort !**

#### **2.4- Point de vue sur l'état de conservation floristique global de l'île de Tavolara**

Malgré son importante inaccessibilité et la faible pression de prospection réalisée, nous retiendrons toutefois de nos prospections sur l'île de Tavolara:

- Une végétation globalement en très bon état de conservation du fait notamment du quasi inaccessibilité du site (topographie) ;
- Une richesse floristique élevée incluant de nombreuses espèces végétales patrimoniales et notamment endémiques de Sardaigne (au sens plus ou moins large) ;
- Des déséquilibres localisés et à circonscrire dus aux plantes introduites à caractère envahissant ;
- Une fréquentation touristique générant des problèmes localisés « d'érosion » et de dégradation de la flore autochtone

---

<sup>1</sup> Les efforts antérieurs entrepris sur l'île pour canaliser les déplacements des visiteurs sont, semble-t-il, arrêtés à ce jour.

au niveau des rochers granitiques littoraux mais surtout des dunes sableuses.

### 3- L'ILE DE MOLARA

#### **3.1- Présentation**

Située au sud de Tavolara, l'île de Molara, d'une superficie de 3,411 km<sup>2</sup>, est entièrement granitique. Elle ne culmine qu'à près de 150 mètres d'altitude. Les prospections réalisées sur l'île ont été de courte durée, notamment à cause des problèmes d'accessibilité (topographie, densité de végétation mais surtout propriété privée).

#### **3.2- Flore et végétation**

La flore vasculaire de l'île semble assez bien connue, puisqu'elle a fait l'objet d'une étude par Picci (1972).

L'île présente globalement un maquis dense d'espèces méditerranéennes typiques comme *Cistus monspeliensis*, *Erica arborea*, *Ferula communis*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus* ou encore *Urginea maritima*. Malgré des prospections tardives, les pelouses arénacées ouvertes et plus ou moins soumises aux embruns nous ont livré *Catapodium marinum*, *Frankenia laevis*, *Lagurus ovatus*, *Rumex bucephalophorus* ou encore *Silene gallica*.



**Quelques aperçus de l'île de Molara et de sa végétation**

L'état de conservation de la végétation de l'île semble très satisfaisant mais reste difficile à évaluer du fait notamment des faibles prospections réalisées. Aucune mesure de gestion ne saurait être présentée ici.

#### 4- CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

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) :

- Des îles globalement en **bon état de conservation** notamment du fait de leur inaccessibilité, de leur faible fréquentation et d'effectifs raisonnables de laridés ;
- **Une grande richesse végétale bien connue<sup>2</sup>** des botanistes italiens et de **nombreuses espèces à fortes valeurs patrimoniales** (il existe une très importante bibliographie concernant la flore et la végétation de Sardaigne et notamment de ses îlots – voir par exemple : Arrigoni *et al.*, 1977-1991 ; Arrigoni & Bocchieri, 1996 ainsi que nombreuses autres publications de E. Bocchieri) ;
- Des menaces plutôt faibles et localisées, **toujours liées à la présence humaine** (plantes envahissantes et sur-fréquentation essentiellement).

#### Orientations pour la gestion et la conservation des habitats et des espèces

Quelques axes d'intervention pourraient être envisagés, avec :

- La mise en place d'un **programme local de lutte contre les espèces envahissantes** ;
- La **réalisation de plans de circulation** des visiteurs sur l'ensemble des îles et îlots (secteurs à protéger, chemins « balisés » autorisés, etc.).

		Part des types biologiques (en pourcentage)				
	Nombre de taxons connus	Th	H	G	Ch	Ph
Île de Tavolara	463	50	18	13	12	7
Île de Molara	360	52	20	12	5	11

<sup>2</sup> D'après BOCCHIERI (1992) :

## BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE

**ARRIGONI P.V., et al., 1977-1991**–Le piante endemiche della Sardegna. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 16-28 : 1-202.

**ARRIGONI P.V. & BOCCHIERI E., 1996**–Caratteri fitogeografici della flora delle piccole isole *circumsarde*. *Biogeographia*, 18: 63-90.

**BOCCHIERI E., 1996**–Piante endemiche rare dell'archipelago di Tavolara. *Biogeographia*, 18 : 91-115.

**BOCCHIERI E., 1992**–Flora of the island Reulino. *Willdenowia*, 22 : 56-63.

**DESOLE L., 1960**–Flora et vegetazione dell'isola di Tavolara. *Webbia*, 15: 461-587.

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

**LORENZONI G.G., 1974**–Principali lineamenti fitosociologici della vegetazione dell'isola di Tavolara (Sardegna orientale). *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 50: 61-83.

**PICCI V., 1972**–Contributo alla conoscenza della flora et della vegetazione delle Isole della costa nord-orientale della Sardegna. L'Isola di Molara. *Arch. Bot. Ital.*, 48 (1) : 31-64.

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