



NOTE NATURALISTE

Août 2012



# Suivi floristique de l'archipel de Zembra et Zembretta Tunisie

*Giannantonio DOMINA & Ridha EL MOKNI*

*En collaboration avec :*



*Avec le soutien de :*



Pour des fins bibliographiques, citer le présent document comme suit :

Gianniantonio DOMINA et Ridha EL MOKNI., Mission de suivi floristique de l'archipel de Zembra et Zembretta (Tunisie), Note naturaliste PIM, 2012.

## DONNEES SYNTHETIQUES SUR LA MISSION

Lieu : Archipel de Zembra (Tunisie)

Dates : 25 juin au 1<sup>er</sup> juillet 2012

## Liste des participants :



Awatef ABIADH, Amor  
GAMMAR : Université de  
Tunis (Tunisie)



Ridha OUNI, Imed ESSETI :  
TWCS (Tunisie)



Anis ZAROUK : APAL  
(Tunisie)



Fabrice BERNARD, Sébastien  
RENOU : Conservatoire du  
littoral (France)



Jean-Patrick DURAND, CEN  
PACA (France)

Vincent RIVIERE, expert associé  
(France)



Joan MAYOL : CAIB  
(Espagne, Baléares)



Sami BEN HAJ, Cabinet Thétis  
(Tunisie)



Massimo PUTZU : AMP de  
Tavolara Punta Coda Cavallo  
(Italie, Sardaigne)



Gianniantonio DOMINA :  
Université de Palerme (Italie,  
Sicile)



Ridha EL MOKNI : Université  
de Carthage, Faculté des  
sciences de Bizerte (Tunisie)

Ont également  
contribués au  
rapport :

Patrick BAYLE (Ville de  
Marseille) & Yves KAYSER  
(Station Biologique de la Tour  
du Valat)

## CONTEXTE

## L'Initiative pour les Petites Iles de Méditerranée

Depuis 2006, le Conservatoire du littoral coordonne un programme international de promotion et d'assistance à la gestion des micro-espaces insulaires méditerranéens, baptisé Initiative PIM pour les Petites Iles de Méditerranée, co-financé par le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM), l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée-Corse et la Ville de Marseille. L'Initiative PIM développe un dispositif d'échange et de partage des connaissances nécessaires à l'émergence de bonnes pratiques de gestion sur des espaces exceptionnels.

## L'archipel de Zembra (Tunisie)

L'archipel de Zembra, situé au NE de la baie de Tunis, est classé Parc National et Réserve de biosphère de l'Unesco. Il est géré par la Direction Générale des Forêts et l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral tunisien.

Avec plus de 140 000 couples recensés en 2010 dans le cadre de l'Initiative PIM (*Cory's Shearwater, new global assessment and impact of fishery bycatch: The Mediterranean Cory's shearwater is still threatened by fishery bycatch despite much higher*

*population size estimate; Pierre Defos du Rau & al. en cours de publication*).), l'île de Zembra abrite la plus importante colonie de Puffins cendrés du monde. L'île de Zembretta abrite une petite colonie de Puffins de Méditerranée. La dératisation totale de l'île a été réalisée en 2009 également dans le cadre de l'Initiative PIM (cf. [http://www.initiative-pim.org/sites/default/files/fichier/documents/ABIADH.A\\_et\\_al,Deratisation\\_pilote\\_ilot\\_Zembretta\\_Tunisie,2010.pdf](http://www.initiative-pim.org/sites/default/files/fichier/documents/ABIADH.A_et_al,Deratisation_pilote_ilot_Zembretta_Tunisie,2010.pdf)).

## La mission

Du 25 juin au 1er juillet, en partenariat avec l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral tunisien, une mission regroupant de nombreux experts méditerranéens s'est déroulée sur l'archipel de Zembra.

L'objectif principal était, suite à la dératisation de Zembretta en 2009, de vérifier l'absence totale de rat sur l'île et de réaliser des suivis naturalistes pour évaluer l'impact de cette action sur la biodiversité.

En effet, un suivi de la population de puffins de Méditerranée nicheurs sur l'île a été engagé depuis 2008 et des états 0 ont été réalisés avant la dératisation (faune, flore).  
Sur Zembra, l'objectif était de suivre la reproduction de la population de puffins cendrés sur trois colonies expérimentales, d'améliorer les connaissances botaniques de l'île, de mettre en place des placettes de suivis de la végétation et

d'actualiser la cartographie de la végétation de l'île.

Les protocoles mis en places sur les deux îles entrent dans le cadre du projet Iles sentinelles destiné à suivre l'impact des changements globaux sur la biodiversité en Méditerranée.

## SOMMAIRE

Citation du document.....	2
<b>1. PERIODE ET OBJECTIFS .....</b>	<b>4</b>
<b>2. PROSPECTIONS SUR L'ARCHIPEL .....</b>	<b>4</b>
<b>3. RECENSEMENT EFFECTUE .....</b>	<b>6</b>
3.1 SUR L'ILE DE ZEMBRA.....	6
3.2 SUR L'ILE DE ZEMBRETTE .....	7
<b>4. REFLEXIONS SUR L'ETAT DE LA VEGETATION ET LA RICHESSE FLORISTIQUE DE L'ARCHIPEL .....</b>	<b>7</b>
4.1 EFFETS DE L'ACTION DE LA DERATISATION REALISEE EN 2008 SUR LA FLORE ET LA VEGETATION DE L'ARCHIPEL .....	7
4.2 EMERGENCES .....	7
4.3 SPECTRE DES TYPES BIOLOGIQUES DE LA VEGETATION SPONTANEE DE L'ARCHIPEL DE ZEMBRA ..	9
<b>ANNEXE 1 : TABLEAU 1 .....</b>	<b>10</b>
<b>ANNEXE 2 : DETAIL DES RELEVES DE TERRAIN EFFECTUES SUR ZEMBRETTE EN 2012 .....</b>	<b>15</b>
<b>ANNEXE 3 : PHOTOS DES PLACETTES .....</b>	<b>22</b>

## 1. PERIODE ET OBJECTIFS

Une mission scientifique a été réalisée sur l'archipel de Zembra et Zembretta durant la période du 25 au 30 Juin 2012 (le premier et dernier jour ont été consacrés aux déplacements). Les objectifs principaux fixés pour cette mission étaient (i) améliorer les connaissances générales de la végétation sur l'archipel, (ii) mettre en place des placettes de suivi de la végétation dans une démarche "*Iles Sentinelles en Méditerranée*" et dont l'archipel de Zembra en fait partie, (iii) réaliser un nouvel inventaire de la végétation sur des placettes délimitées après l'action de dératissage afin d'évaluer le sens d'évolution de la végétation sur l'île de Zembretta, (iv) améliorer la cartographie des groupements végétaux et des habitats de l'île tout en prenant en compte les habitats favorables aux puffins dans le but de perfectionner davantage le protocole de suivi des effectifs à long terme.

## 2. PROSPECTIONS SUR L'ARCHIPEL

✓ Le 26 Juin, dans la matinée, nous avons fait un tour sur l'île de Zembra à proximité du "camp de vacances" (Photo 1) près de la carrière ouverte vers l'est (Photo 2). Dans l'après-midi, nous avons continué nos prospections sur l'île en se dirigeant vers "Ounk J'mal" jusqu'à "Ain Kabbar". Le long du trajet, plusieurs enquêtes de végétation ont été faites et 3 placettes ont été choisies et délimitées (Placettes 1,2 et 3). (Photos 3, 4 et 5)



Photo 1 : Situation du "camp des vacances" sur l'archipel de Zembra. Cliché Ridha EL MOKNI.



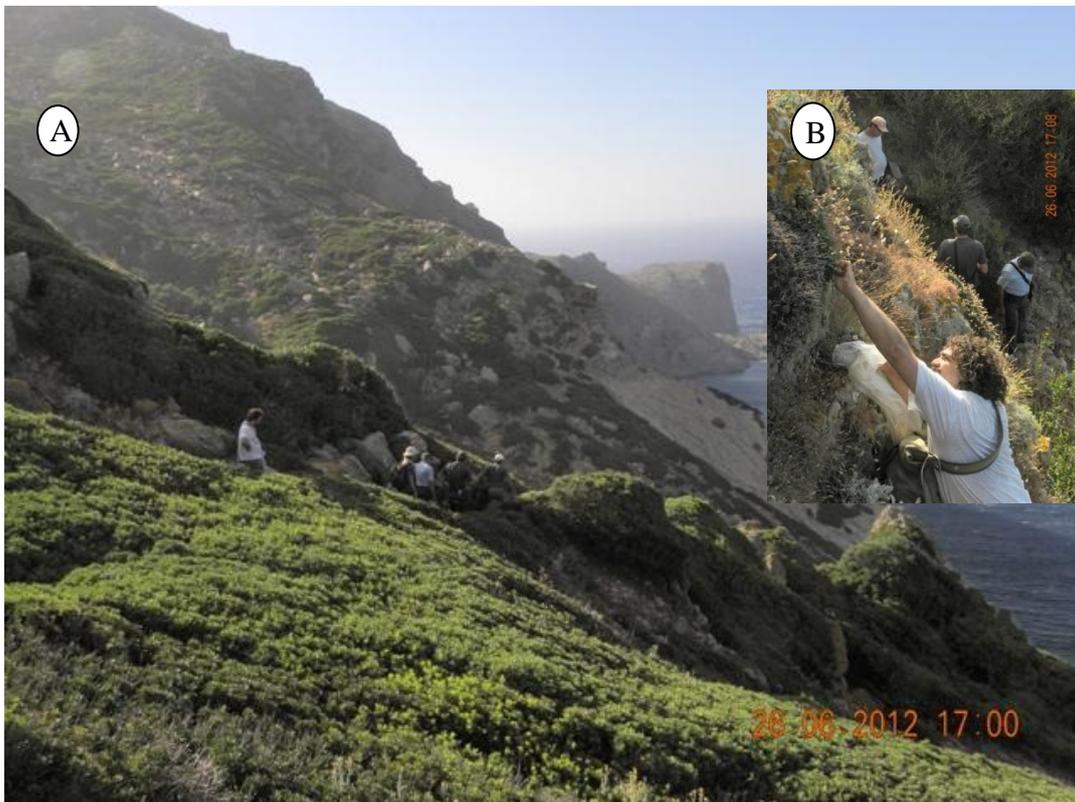
Photo 2 : Versant à l'Est du "camp de vacances", au premier plan avec émergence de l'île de Zembretta en arrière-plan. Cliché Ridha EL MOKNI.



Photo 3 : Maquis plus ou moins fermé à *Erica arborea*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo* et *Periploca angustifolia* le long du trajet menant à "Ounk J'mal". Cliché Ridha EL MOKNI.



Photo 4 : Mise en place de la placette n° 3 le long du trajet menant à "Ounk J'mal". Cliché Ridha EL MOKNI.



**Photo 5 :** A. Zone d' "Ain Kabbar" avec un maquis bas à recouvrement intense dominé par *Capparis orientalis* et *Phyllirea angustifolia*. B. falaise à "Ain Kabbar" riche en une dipsacée saxicole endémique tunisienne à répartition très restreinte, *Scabiosa farinosa*. Clichés Ridha EL MOKNI.

✓ Le 27 Juin, dans la matinée, nous avons visité la partie sud-ouest de l'île de Zembra (Oued Zeitoun) où plusieurs relevés ont été faits et 3 placettes ont été délimitées (Placettes 4, 5 et 6). Dans l'après-midi, nous sommes allés sur l'île de Zembretta où l'on a procédé à l'inventaire floristique et à l'étude de l'état de végétation dans 7 placettes parmi les vingt délimitées (placettes 9, 10, 11, 12, 13, 14 & 15) consacrées pour le plan de surveillance en cours sur les effets de la végétation après l'action de dératisation.

✓ Le 28 Juin, dans la matinée, retour sur l'île de Zembretta où l'on a étudié la végétation des autres placettes difficilement reconnues (placettes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 16, 17, 18, 19 et 20). Certains relevés floristiques ont été remaniés alors que d'autres ont été établis de nouveau. Dans l'après-midi, nous avons prospecté dans la partie nord de l'île de Zembra (Capo Grosso) où plusieurs relevés de végétation ont été pris et 2 nouvelles placettes ont été délimitées (Placettes 7 et 8). (Photos 6 et 7).



**Photo 6.** Mise en place de la placette n° 8 au sommet du "Cap Grosso", zone riche et diversifiée à dominance de *Ruta chalepensis*. Cliché Ridha EL MOKNI.



**Photo 7.** Vue du "Cap Grosso" sur le versant ouest de l'archipel de Zembra, zone trop accidentée encore non prospectée. Cliché Ridha EL MOKNI.

✓Le 29 Juin, dans la matinée, des prospections ont été réalisées près du port, sur l'île de Zembra, où deux nouvelles placettes ont été délimitées (Placettes 9 et 10). Toujours sur l'île de Zembra, nous avons visité un éperon calcaire en face de l'îlot de la Cathédrale. Cet éperon se trouve dominé par une végétation halophile et chasmophytique (Photos 8 et 9). Dans l'après-midi ont été visitées les collines derrière le "camp de vacances". Il s'agit d'un maquis haut sporadiquement fermé à *Juniperus phoenicea*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Erica multiflora*, *Periploca angustifolia*, *Cistus monspeliensis*, etc.



**Photo 7.** Éperon calcaire sur l'archipel de Zembra, à l'ouest du "camp de vacances". Cliché Ridha EL MOKNI.



**Photo 8.** Récolte de quelques espèces chasmophytiques (plus haut *Limonium zembrae*) sur l'éperon calcaire. Cliché Ridha EL MOKNI.

Les prospections ont été faites à pieds à partir du "Camp de vacances" pour les prospections au voisinage ou à partir de lieux de débarquement d'un bateau pneumatique pour les zones éloignées. Les relevés de végétation ont été exécutés conformément aux travaux de Serrano (2008). La carte de localisation des relevés effectués sur Zembretta (Serrano, 2008: Annexe 2) a été modérément rectifiée pour les points 2, 3, 4, 5, 6, 14 et 15 représentant un décalage vis à vis des coordonnées GPS enregistrées (Serrano, 2008).

### 3. RECENSEMENT EFFECTUE

À l'issue des prospections réalisées, plus de 130 spécimens ont été inventoriés. Les plantes observées et/ou recueillies ont reçu un premier champ d'identification, sur le terrain. Des échantillons ont été ramassés et pris pour séchage par un papier buvard puis transportés à Palerme. Ces échantillons ont été étudiés dans le "Herbarium Mediterraneum Panormitanum" (PAL), où ont été déposés pour de futures références. Leur identification a été faite par référence aux flores de la Tunisie, de l'Algérie, de l'Afrique du Nord et de l'Italie ainsi que par comparaison directe avec spécimens conservés en PAL.

L'occurrence des spécimens inventoriés, dans l'archipel de Zembra, a été vérifiée avec les données publiées et encore non publiées (Labbé et al. 1953, Labbé 1954, Cuénod et al. 1954, Pottier-Alapetite 1979-1981, Vela 2007, Pavon 2009, Pavon & Vela 2011, etc.).

#### 3.1. SUR L'ILE DE ZEMBRA

Au cours de cette enquête, 164 taxons indigènes ou naturalisés ont été inventoriés (observées et/ou recueillies) et 20 taxons cultivés sur un total de 176 plantes énumérées ci-dessous. 14 taxons ont été trouvés pour la première fois dans l'île: *Agave sisalana*, *Alkanna tinctoria*, *Asplenium billotii*, *Bellevalia* sp., *Catapodium rigidum* subsp. *hemipoa*, *Catapodium rigidum* subsp. *rigidum*, *Erygeron bonariensis*, *Filago lojaconoii*, *Fumaria flabellata*, *Marrubium aschersonii*, *Orobanche ramosa*, *Solanum bonariense*, *Solanum nigrum*, *Sisymbrium runcinatum*.

#### 3.2. SUR L'ILE DE ZEMBRETTE

La flore inventoriée s'élève à 45 taxons. Six d'entre eux ont été recueillis pour la première fois sur l'île (*Allium commutatum*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Daucus ginglydium*, *Portulaca granulatostellulata*, *Setaria verticillata*).

## 4. REFLEXIONS SUR L'ETAT DE LA VEGETATION ET LA RICHESSE FLORISTIQUE DE L'ARCHIPEL

### 4.1. EFFETS DE L'ACTION DE LA DERATISATION REALISEE EN 2008 SUR LA FLORE ET LA VEGETATION DE L'ARCHIPEL

Pas d'effets particuliers ont été observés sur la végétation comme conséquence à l'action de dératisation. La comparaison avec les enquêtes antérieures n'a pas montré de variation significative, même les petites variations signalées (voir ci-dessous) peuvent être attribuées à différents enregistreurs. Au contraire, il y a une certaine variation sur la flore qui pourrait être imputable à la disparition des rats. Parmi ceux-ci, nous avons enregistré *Brassica insularis* encore une fois. Il a été signalé pour l'archipel en 1953 mais n'a pas été revu en 2007 et 2008 (Serrano, 2008). En fait, il réapparaît avec certaines plantes dans la partie ouest de l'île. Il est possible que les rats aient endommagé les plantes causant leur extinction de l'archipel. L'action de l'éradication des rats a donné la possibilité aux nouvelles graines venant de Zembra, par les oiseaux, de germer et aux plantules de croître de plus en plus, c'est le cas pour *Portulaca granulostellulata*, *Chenopodium murale* et *Amaranthus retroflexus*, plantes comestibles figurant désormais sur l'île de Zembretta.

Dans l'ensemble, 18 nouveaux taxons ont été trouvés et identifiés sur l'archipel de Zembra dont 3 espèces nouvelles pour la Flore de Tunisie; *Filago lojaconoi* (Brullo) Greuter, *Solenopsis minuta* (L.) C. Presl. et *Portulaca granulostellulata* (Poelln.) Ricceri & Arrigoni.

### 4.2. EMERGENCES

La présente étude a permis de mettre en exergue quelques nouvelles émergences botaniques pour l'archipel, il s'agit de :

#### *Opuntia stricta*.

Un néophyte de Cuba et SE des Etats-Unis, a été trouvé naturalisé en abondance près du "camp de vacances" et en tant que plante individuelle dans d'autres points de l'île de Zembra. La population près du camp a été plantée par l'homme, mais par la suite propagée par voie végétative et sexuée. Les plantes végétant isolées dans le maquis sont issues d'une dissémination des graines par les oiseaux. Ces plantes doivent être retirées dès que possible afin d'éviter que de nouvelles populations puissent s'installer.



#### *Solanum bonariense*.

Un néophyte d'Argentine, planté dans la partie supérieure du "camp de vacances" et maintenant répandu dans une région à proximité du camp. Nous suggérons son éradication avant qu'il occupe d'autres régions de l'île.



#### *Carpobrotus edulis*.

Un néophyte d'Afrique du Sud, cultivé à l'origine dans le "camp de vacances", diffuse en occupant une grande surface à proximité du camp sur la côte rocheuse et sur les dunes sableuses. La population doit être, au plus tôt, éradiquée afin de protéger la côte et en particulier les dunes sableuses où il commence à envahir quelques mètres carrés sur l'île.

***Allium commutatum.***

Un sténo-méditerranéen typique de petites îles, enregistré en Tunisie pour la première fois en 2011 par Pavon & Vela (2011) sur l'archipel de la Galite. Il a été trouvé sous forme de quelques pieds isolés sur la partie sud du plateau sommital de l'îlot de Zembretta.

***Limonium echioides.***

Enregistré sur l'archipel de Zembra en 1958. On le trouve maintenant sur sable dans le lit de l'oued près du "camp de vacances". Cette espèce est connue de l'intérieur du pays. Au contraire, les populations balnéaires ont été renvoyées à *Limonium avei* (Brullo 1988).

***Brassica insularis.***

Répertoriée dans les flores africaines en tant que *Brassica cretica* subsp. *atlantica* (Coss.) Onno. En réalité, Moris a publié le nom de son taxon en 1837 alors que Cosson n'a publié son nom (en tant que *Brassica oleracea* subvar. *atlantica*) qu'en 1885. Le CINB recommande de conserver *B. insularis* Moris. Cette espèce se trouve en Sardaigne, Pantelleria, sur la côte de la Tunisie et de l'Algérie. Des centaines de plantes ont été trouvées sur toute l'île de Zembra à la fois sur des carbonates et sur du grès. Une petite population est découverte dans la partie ouest de l'îlot de Zembretta (Clichés de Ridha EL MOKNI).



***Limonium zembrae.***

Une espèce très commune sur l'île de Zembra à la fois sur les falaises de grès et des carbonates. Le taxon a été initialement comptabilisé comme *Limonium psilocladum* (Boiss.) Kuntze; Greuter (1987) rapportant que c'est un nom illégitime et renomment le taxon rencontré en Algérie et en Tunisie en tant que *Limonium pescadense*, en sélectionnant comme type la population algérienne. En réalité, Pignatti (1982) note que les populations algériennes et tunisiennes appartiennent à des taxons différents et distingue la population Zembra avec le nom de *L. zembrae*.

***Filago lojaconoi.***

Endémique des îles de Linosa et Pantelleria (Italie) a été recueilli sur l'île de Zembra près d'une cave à l'Est du "camp de vacances" et à "Ain Kabbar". Cette collection est la première pour la flore de Tunisie.

***Vitex agnus-castus.***

A été trouvé comme une plante cultivée uniquement au niveau du "camp de vacances". Ce taxon est enregistré par Pavon & Vela (2011) qui l'ont recueilli sur l'île de Zembra à proximité d'un suintement par un garde forestier (A. Ben Dhafer). Il est possible qu'ils se réfèrent à la même plante ou à ses descendants récemment installés. Cela ressemble étrangement à une présence naturelle de l'espèce dans l'île.

***Olea europaea.***

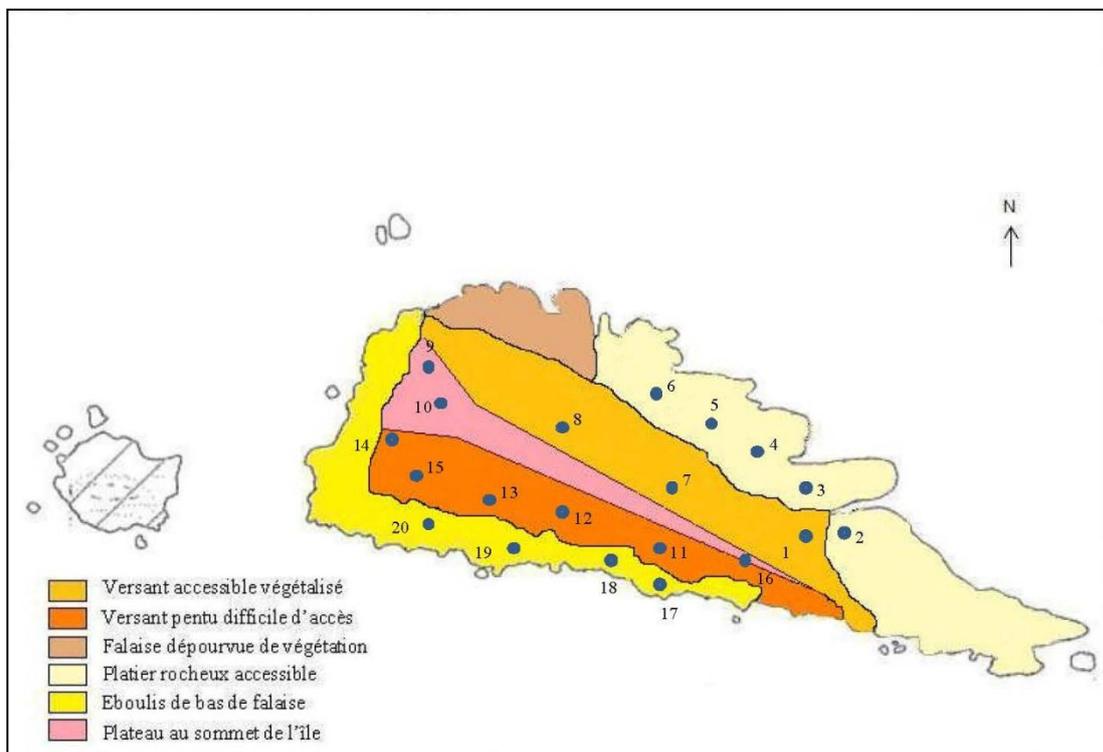
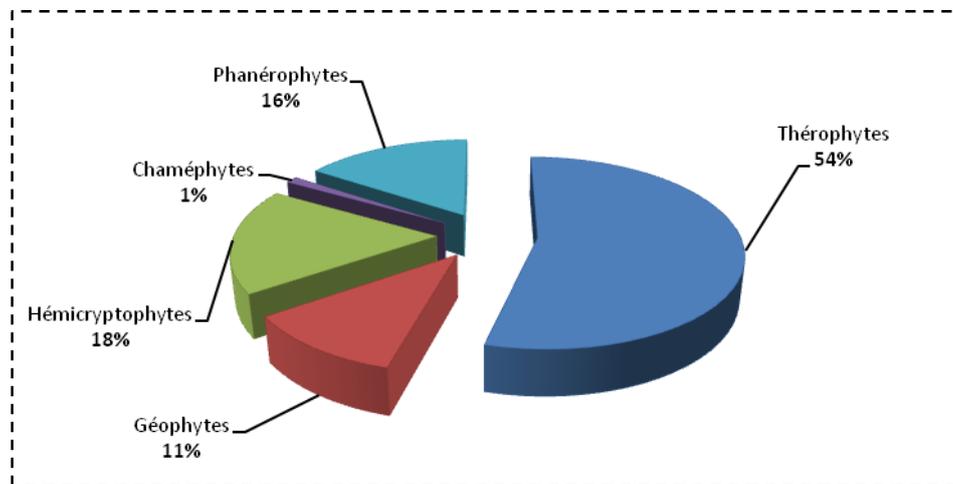
Ce taxon pousse spontanément sur l'île de Zembra que ce soit pour la variété *europaea* ou pour la variété *sylvestris*. La première var. est la plus courante malgré que les plantes de deux var. se trouvent prostrées pour le vent et ont l'aspect de petits arbres. Il est possible que l'espèce soit cultivée depuis les âges historiques pour la production de l'huile. La toponymie "Oued Zeitoun" commune en Afrique du Nord pourrait être une preuve de cela.

***Bellevalia* sp.**

Cette espèce a été trouvée avec des fruits dans la partie orientale de l'île (à Capo grosso) sur un sol rocheux carbonaté. Actuellement, ce taxon est sous étude dans le Jardin botanique de Palerme où il est cultivé. Il pourrait avoir une certaine relation taxonomique avec *Bellevalia dolichophylla*, récemment décrite au Cap-Bon.

### 4.3. SPECTRE DES TYPES BIOLOGIQUES DE LA VEGETATION SPONTANEE DE L'ARCHIPEL DE ZEMBRA

L'étude du spectre des types biologiques de la végétation spontanée montre une nette thérophytisation (54% des thérophytes) avec un taux trop faible des Chaméphytes (Figure 1).



Carte des relevés floristiques effectués sur Zembretta (cf. Serrano 2008) rectifiée.

## ANNEXE 1 : TABLEAU 1

**Tableau 1.** Liste des plantes recensées sur l'archipel de Zembra lors d'une brève mission (du 25 au 30 Juin 2012). Les lignes grisillées du tableau indiquent des nouveautés floristiques pour la Tunisie.

# 1- Plantes observées ou recueillies\* à Zembra

## 1-1. Indigène ou naturalisé

n°	Nom Scientifique	Famille Botanique	Type Biologique
01	<i>Agave americana</i> L.	Agavaceae	Hémicryptophyte
02	<i>Agave sisalana</i> Perrine	Agavaceae	Hémicryptophyte
03	* <i>Aira tenorei</i> Guss.	Poaceae	Thérophyte
04	* <i>Ajuga iva</i> subsp. <i>pseudoiva</i> (DC.) Briq.	Lamiaceae	Thérophyte
05	<i>Alkanna tinctoria</i> Tausch.	Boraginaceae	Hémicryptophyte
06	* <i>Allium ampeloprasum</i> L.	Alliaceae	Géophyte
07	* <i>Allium obtusiflorum</i> Redouté	Alliaceae	Géophyte
08	* <i>Allium roseum</i> L.	Alliaceae	Géophyte
09	* <i>Allium spaerocephalon</i> L.	Alliaceae	Géophyte
10	* <i>Anagallis arvensis</i> L.	Primulaceae	Thérophyte
11	* <i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin	Poaceae	Thérophyte
12	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski subsp. <i>madritensis</i>	Poaceae	Thérophyte
13	<i>Anisantha rigida</i> (Roth) Hyl.	Poaceae	Thérophyte
14	<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski	Poaceae	Thérophyte
15	<i>Arbutus unedo</i> L.	Ericaceae	Phanérophyte
16	<i>Arisarum vulgare</i> O. Targ. Tozz.	Araceae	Géophyte
17	* <i>Aristolochia navicularis</i> Nardi	Aristolochiaceae	Géophyte
18	<i>Arum italicum</i> Mill.	Araceae	Géophyte
19	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asparagaceae [Liliaceae p.p.]	Géophyte
20	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	Asphodelaceae [Liliaceae p.p.]	Géophyte
21	* <i>Asplenium billotii</i> F.W. Schltz	Aspleniaceae	Géophyte
22	<i>Atriplex halimus</i> L.	Chenopodiaceae	Géophyte
23	<i>Avena sterilis</i> L.	Poaceae	Thérophyte
24	<i>Bellevaia</i> sp.	Hyacinthaceae [Liliaceae p.p.]	Géophyte
25	<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	Thérophyte
26	* <i>Brassica insularis</i> Moris	Brassicaceae	Hémicryptophyte
27	<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin	Cucurbitaceae	Géophyte
28	<i>Asteriscus aquaticus</i> (L.) Less.	Asteraceae	Thérophyte
29	* <i>Calicotome infesta</i> (C. Presl) Guss.	Fabaceae	Phanérophyte
30	* <i>Campanula erinus</i> L.	Campanulaceae	Thérophyte
31	* <i>Capparis orientalis</i> Veill.	Capparaceae	Hémicryptophyte
32	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Asteraceae	Thérophyte
33	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E. Br. var. <i>edulis</i>	Aizoaceae	Hémicryptophyte
34	<i>Catapodium rigidum</i> subsp. <i>hemipoa</i> (Spreng.) Stace	Poaceae	Thérophyte
35	* <i>Catapodium rigidum</i> L. subsp. <i>rigidum</i>	Poaceae	Thérophyte
36	* <i>Centaurea melitensis</i> L.	Asteraceae	Thérophyte
37	* <i>Centaurium erythraea</i> Rafn	Gentianaceae	Thérophyte
38	* <i>Centaurium pulchellum</i> Druce	Gentianaceae	Thérophyte
39	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Caryophyllaceae [incl. Illecebraceae]	Thérophyte
40	<i>Chamaerops humilis</i> L.	Arecaceae	Phanérophyte
41	<i>Chenopodium murale</i> L.	Chenopodiaceae	Thérophyte
42	<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Cistaceae	Phanérophyte
43	<i>Cistus salviifolius</i> L.	Cistaceae	Phanérophyte
44	* <i>Clematis cirrhosa</i> L.	Ranaunculaceae	Phanérophyte
45	* <i>Clematis flammula</i> L.	Ranaunculaceae	Phanérophyte
46	<i>Crithmum maritimum</i> L.	Apiaceae	Thérophyte
47	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae	Thérophyte
48	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Poaceae	Hémicryptophyte
49	<i>Daphne gnidium</i> L.	Thymeleaceae	Phanérophyte
50	* <i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanicus</i> (Gouan) Thell	Apiaceae	Thérophyte
51	* <i>Daucus gingidium</i> L.	Apiaceae	Phanérophyte
52	* <i>Dianthus rupicola</i> subsp. <i>hermaeensis</i> (Cosson) O. Bolos & Vigo	Caryophyllaceae [incl. Illecebraceae]	Hémicryptophyte
53	<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	Asteraceae	Thérophyte

54	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Asteraceae	Hémicryptophyte
55	<i>Drimia maritima</i> (L.) Stearn	Hyacinthaceae [Liliaceae p.p.]	Géophyte
56	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	Cucurbitaceae	Thérophyte
57	* <i>Echium plantagineum</i> L.	Boraginaceae	Thérophyte
58	* <i>Echium sabulicolum</i> Pomel subsp. <i>sabulicolum</i>	Boraginaceae	Hémicryptophyte
59	<i>Erica arborea</i> L.	Ericaceae	Phanérophyte
60	<i>Erica multiflora</i> L.	Ericaceae	Phanérophyte
61	* <i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.	Geraniaceae	Thérophyte
62	<i>Erygeron bonariensis</i> L.	Asteraceae	Thérophyte
63	* <i>Ferula tingitana</i> L.	Apiaceae	Thérophyte
64	* <i>Filago lojaconoi</i> (Brullo) Greuter	Asteraceae	Thérophyte
65	* <i>Frankenia hirsuta</i> L.	Frankeniaceae	Hémicryptophyte
66	* <i>Fumaria flabellata</i> Gasp.	Fumariaceae	Thérophyte
67	* <i>Galactites tomentosus</i> Moench	Asteraceae	Thérophyte
68	<i>Galium setaceum</i> Lam.	Rubiaceae	Thérophyte
69	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	Thérophyte
70	<i>Glaucium flavum</i> Cratz	Papaveraceae	Thérophyte
71	<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Spach	Asteraceae	Thérophyte
72	<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F. W. Schmidt	Asteraceae	Thérophyte
73	<i>Heliotropium eropaeum</i> L.	Boraginaceae	Thérophyte
74	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	Poaceae	Thérophyte
75	<i>Hyoseris radiata</i> L.	Asteraceae	Thérophyte
76	<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf	Poaceae	Hémicryptophyte
77	* <i>Iberis semperflorans</i> L.	Brassicaceae	Hémicryptophyte
78	* <i>Isolepis cernuus</i> (Vahl) Roem. & Schult.	Cyperaceae	Thérophyte
79	<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelsler & Meijden subsp. <i>maritima</i>	Asteraceae	Thérophyte
80	* <i>Juncus acutus</i> L.	Juncaceae	Géophyte
81	* <i>Juncus bufonius</i> L.	Juncaceae	Thérophyte
82	<i>Juncus capitatus</i> Weigel	Juncaceae	Thérophyte
83	<i>Juncus maritimus</i> Lam.	Juncaceae	Géophyte
84	* <i>Juniperus phoenicea</i> L. subsp. <i>phoenicea</i>	Cupressaceae	Phanérophyte
85	* <i>Lagurus ovatus</i> L.	Poaceae	Thérophyte
86	<i>Lamarckia aurea</i> (L.) Moench	Poaceae	Thérophyte
87	<i>Limbarda crithmoides</i> subsp. <i>longifolia</i> (Arcang.) Greuter	Asteraceae	Hémicryptophyte
88	* <i>Limonium echioides</i> (L.) Mill.	Plumbaginaceae	Hémicryptophyte
89	* <i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr.	Plumbaginaceae	Hémicryptophyte
90	* <i>Limonium zembrae</i> Pignatti	Plumbaginaceae	Hémicryptophyte
91	* <i>Lonicera implexa</i> Aiton	Caprifoliaceae	Phanérophyte
92	* <i>Lotus cytisoides</i> L.	Fabaceae	Hémicryptophyte
93	* <i>Lycium intricatum</i> Boiss.	Solanaceae	Phanérophyte
94	<i>Lythrum hissepifolia</i> L.	Lythraceae	Thérophyte
95	* <i>Lythrum tribracteatum</i> Spreng.	Lythraceae	Thérophyte
96	* <i>Malva arborea</i> (L.) Webb & Berthel.	Malvaceae	Phanérophyte
97	* <i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae	Thérophyte
98	* <i>Marrubium aschersonii</i> Magnus	Lamiaceae	Thérophyte
99	* <i>Marrubium vulgare</i> L.	Lamiaceae	Thérophyte
100	<i>Melica minuta</i> L.	Poaceae	Hémicryptophyte
101	* <i>Mentha pulegium</i> L.	Lamiaceae	Hémicryptophyte
102	<i>Mercurialis annua</i> L. s.l.	Euphorbiaceae	Thérophyte
103	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	Aizoaceae	Thérophyte
104	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	Aizoaceae	Thérophyte
105	<i>Myrtus communis</i> L.	Myrtaceae	Phanérophyte
106	* <i>Narcissus tazetta</i> L.	Amaryllidaceae	Géophyte
107	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae	Phanérophyte
108	* <i>Olea europaea</i> L. var. <i>europaea</i>	Oleaceae	Phanérophyte
109	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (Mill.) Lehr.	Oleaceae	Phanérophyte
110	* <i>Opuntia stricta</i> (Haw.) Haw.	Cactaceae	Phanérophyte
111	* <i>Orobanche ramosa</i> L.	Orobanchaceae	Thérophyte
112	<i>Pallenis maritima</i> (L.) Greuter	Asteraceae	Thérophyte
113	* <i>Pancremium maritimum</i> L.	Amaryllidaceae	Géophyte

114	* <i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E. Hubb.	<i>Poaceae</i>	Thérophyte
115	<i>Parietaria judaica</i> L. subsp. <i>judaica</i>	<i>Urticaceae</i>	Hémicryptophyte
116	<i>Parietaria lusitanica</i> L.	<i>Urticaceae</i>	Thérophyte
117	* <i>Periploca angustifolia</i> Labill.	<i>Asclepiadaceae</i>	Phanérophyte
118	* <i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass.	<i>Asteraceae</i>	Hémicryptophyte
119	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	<i>Arecaceae</i>	Phanérophyte
120	<i>Phyllirea latifolia</i> L.	<i>Oleaceae</i>	Phanérophyte
121	<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss.	<i>Poaceae</i>	Hémicryptophyte
122	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	<i>Anacardiaceae</i>	Phanérophyte
123	* <i>Plantago coronopus</i> L.	<i>Plantaginaceae</i>	Thérophyte
124	* <i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	<i>Caryophyllaceae</i> [incl. <i>Illecebraceae</i> ]	Thérophyte
125	* <i>Polypodium cambricum</i> L.	<i>Polypodiaceae</i>	Hémicryptophyte
126	* <i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	<i>Poaceae</i>	Thérophyte
127	<i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delile	<i>Posidiniaceae</i>	Hémicryptophyte
128	<i>Prasium majus</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	Phanérophyte
129	* <i>Rapistrum rugosum</i> subsp. <i>linneanum</i> (Coss.) Rouy & Fouc.	<i>Brassicaceae</i>	Thérophyte
130	<i>Rubia peregrina</i> L.	<i>Rubiaceae</i>	Phanérophyte
131	* <i>Rumex pulcher</i> L.	<i>Polygonaceae</i>	Hémicryptophyte
132	<i>Ruta chalepensis</i> L.	<i>Rutaceae</i>	Thérophyte
133	<i>Samolus valerandi</i> L.	<i>Primulaceae</i>	Thérophyte
134	<i>Sarcopoterium spinosum</i> (L.) Spach	<i>Rosaceae</i>	Chaméphyte
135	* <i>Scabiosa farinosa</i> Coss.	<i>Dipsacaceae</i>	Hémicryptophyte
136	* <i>Schenkia spicata</i> (L.) Mansion	<i>Gentianaceae</i>	Thérophyte
137	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L. f.) Soják	<i>Cyperaceae</i>	Géophyte
138	<i>Scolymus hispanicus</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Thérophyte
139	* <i>Scrophularia peregrina</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>	Thérophyte
140	* <i>Sedum caeruleum</i> L.	<i>Crassulaceae</i>	Thérophyte
141	<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	<i>Crassulaceae</i>	Hémicryptophyte
142	<i>Selaginella denticulata</i> (L.) Spring	<i>Selaginellaceae</i>	Thérophyte
143	<i>Senecio leuchanthemifolius</i> Poir.	<i>Asteraceae</i>	Thérophyte
144	* <i>Silene neglecta</i> Ten.	<i>Caryophyllaceae</i> [incl. <i>Illecebraceae</i> ]	Thérophyte
145	* <i>Sisymbrium runcinatum</i> DC.	<i>Brassicaceae</i>	Thérophyte
146	* <i>Solanum bonariense</i> L.	<i>Solanaceae</i>	Phanérophyte
147	* <i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Solanaceae</i>	Thérophyte
148	<i>Solenopsis minuta</i> (L.) C. Presl	<i>Campanulaceae</i>	Thérophyte
149	<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i> (Jord.) Ball	<i>Asteraceae</i>	Thérophyte
150	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Thérophyte
151	<i>Sonchus tenerrhimus</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Thérophyte
152	<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. & C. Presl	<i>Caryophyllaceae</i> [incl. <i>Illecebraceae</i> ]	Thérophyte
153	<i>Tamarix africana</i> Poir.	<i>Tamaricaceae</i>	Phanérophyte
154	<i>Trachynia distachya</i> (L.) Link	<i>Poaceae</i>	Thérophyte
155	* <i>Trifolium arvense</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Thérophyte
156	* <i>Trifolium suffocatum</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Thérophyte
157	* <i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	<i>Cistaceae</i>	Thérophyte
158	<i>Umbilicus horizontalis</i> (Guss.) DC.	<i>Crassulaceae</i>	Thérophyte
159	<i>Urospermum picroides</i> (L.) F. M. Schmidt	<i>Asteraceae</i>	Thérophyte
160	<i>Urtica membranacea</i> Poir.	<i>Urticaceae</i>	Thérophyte
161	<i>Urtica urens</i> L.	<i>Urticaceae</i>	Thérophyte
162	* <i>Valantia muralis</i> L.	<i>Rubiaceae</i>	Thérophyte
163	<i>Verbascum sinuatum</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>	Hémicryptophyte
164	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	<i>Poaceae</i>	Thérophyte
<b>1-2. Cultivées</b>			
01	<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl.	<i>Mimosaceae</i>	Phanérophyte
02	<i>Agave americana</i> L.	<i>Agavaceae</i>	Hémicryptophyte
03	<i>Agave sisalana</i> Perrine	<i>Agavaceae</i>	Hémicryptophyte
04	<i>Aloe vera</i> (L.) Brum. F.	<i>Aloaceae</i> [ <i>Liliaceae p.p.</i> ]	Hémicryptophyte

05	<i>Atriplex halimus</i> L.	<i>Chenopodiaceae</i>	Phanérophyte
06	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	<i>Nyctaginaceae</i>	Phanérophyte
07	<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E. Br.	<i>Aizoaceae</i>	Hémicryptophyte
08	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	Phanérophyte
09	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	<i>Myrtaceae</i>	Phanérophyte
10	<i>Ficus carica</i> L.	<i>Moraceae</i>	Phanérophyte
11	<i>Lycium intricatum</i> Boiss.	<i>Solanaceae</i>	Phanérophyte
12	<i>Olea europaea</i> L. var. <i>europaea</i>	<i>Oleaceae</i>	Phanérophyte
13	<i>Opuntia stricta</i> (Haw.) Haw.	<i>Cactaceae</i>	Phanérophyte
14	<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	<i>Arecaceae</i>	Phanérophyte
15	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	<i>Arecaceae</i>	Phanérophyte
16	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	<i>Pinaceae</i>	Phanérophyte
17	<i>Portulacaria afra</i> Jacq.	<i>Portulacaceae</i>	Phanérophyte
18	<i>Punica granatum</i> L.	<i>Myrtaceae</i>	Phanérophyte
19	<i>Tamarix africana</i> Poir.	<i>Tamaricaceae</i>	Phanérophyte
20	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	<i>Verbenaceae</i>	Phanérophyte
<b>2- Plantes observées sur la Cathédrale</b>			
01	<i>Capparis orientalis</i> Veill.	<i>Capparaceae</i>	Hémicryptophyte
02	<i>Chamaerops humilis</i> L.	<i>Arecaceae</i>	Phanérophyte
03	* <i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanicus</i> (Gouan) Thell	<i>Apiaceae</i>	Thérophyte
04	* <i>Dianthus rupicola</i> subsp. <i>hermaeensis</i> (Cosson) O. Bolòs & Vigo	<i>Caryophyllaceae</i> [incl. <i>Illecebraceae</i> ]	Hémicryptophyte
05	<i>Periploca angustifolia</i> Labill.	<i>Asclepiadaceae</i>	Phanérophyte
<b>3- Plantes observées ou collectées* à Zembretta</b>			
01	* <i>Allium commutatum</i> Guss.	<i>Alliaceae</i>	Géophyte
02	* <i>Amaranthus retroflexus</i> L.	<i>Amaranthaceae</i>	Thérophyte
03	<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski	<i>Poaceae</i>	Thérophyte
04	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	<i>Poaceae</i>	Thérophyte
05	* <i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moric.) C. Koch	<i>Chenopodiaceae</i>	Hémicryptophyte
06	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	<i>Asparagaceae</i> [ <i>Liliaceae p.p.</i> ]	Hémicryptophyte
07	<i>Atriplex patula</i> L.	<i>Chenopodiaceae</i>	Hémicryptophyte
08	* <i>Atriplex halimus</i> L.	<i>Chenopodiaceae</i>	Phanérophyte
09	<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>maritima</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	Thérophyte
10	* <i>Brassica insularis</i> Moris	<i>Brassicaceae</i>	Hémicryptophyte
11	<i>Capparis orientalis</i> Veill.	<i>Capparaceae</i>	Hémicryptophyte
12	<i>Chamarops humilis</i> L.	<i>Arecaceae</i>	Phanérophyte
13	* <i>Chenopodium album</i> L.	<i>Chenopodiaceae</i>	Thérophyte
14	<i>Chenopodium murale</i> L.	<i>Chenopodiaceae</i>	Thérophyte
15	* <i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanicus</i> (Gouan) Thell	<i>Apiaceae</i>	Thérophyte
16	* <i>Daucus gingidium</i> L.	<i>Apiaceae</i>	Thérophyte
17	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	<i>Cucurbitaceae</i>	Thérophyte
18	* <i>Frankenia hirsuta</i> L.	<i>Frankeniaceae</i>	Thérophyte
19	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	<i>Boraginaceae</i>	Thérophyte
20	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arcang.	<i>Poaceae</i>	Thérophyte
21	<i>Hyoscyamus albus</i> L.	<i>Solanaceae</i>	Thérophyte
22	<i>Lamarkia aurea</i> (L.) Moench	<i>Poaceae</i>	Thérophyte
23	<i>Limbaria crithmoides</i> (L.) Dumort.	<i>Asteraceae</i>	Hémicryptophyte
24	<i>Lotus cytisoides</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Hémicryptophyte
25	<i>Lycium intricatum</i> Boiss.	<i>Solanaceae</i>	Phanérophyte
26	* <i>Malva parviflora</i> L.	<i>Malvaceae</i>	Thérophyte
27	<i>Mercurialis annua</i> L.	<i>Euphorbiaceae</i>	Thérophyte
28	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L.	<i>Aizoaceae</i>	Thérophyte
29	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.	<i>Aizoaceae</i>	Thérophyte
30	* <i>Olea europaea</i> L. var. <i>europaea</i>	<i>Oleaceae</i>	Phanérophyte
31	<i>Pallenis maritima</i> (L.) Greuter	<i>Asteraceae</i>	Thérophyte
32	* <i>Parapholis filiformis</i> (Roth) C. E. Hubb.	<i>Poaceae</i>	Thérophyte
33	<i>Parietaria judaica</i> L.	<i>Urticaceae</i>	Hémicryptophyte
34	<i>Periploca angustifolia</i> Labill.	<i>Asclepiadaceae</i>	Phanérophyte
35	* <i>Phyllirea latifolia</i> L.	<i>Oleaceae</i>	Phanérophyte

36	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	<i>Anacardiaceae</i>	Phanérophyte
37	* <i>Portulaca granulatostellulata</i> (Poelln.) Ricceri & Arrigoni	<i>Portulacaceae</i>	Thérophyte
38	<i>Senecio leuchanthemifolius</i> Poir.	<i>Asteraceae</i>	Thérophyte
39	* <i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	<i>Poaceae</i>	Thérophyte
40	* <i>Solanum nigrum</i> L.	<i>Solanaceae</i>	Thérophyte
41	<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Thérophyte
42	* <i>Spergularia rubra</i> (L.) J. & C. Presl	<i>Caryophyllaceae</i> [incl. <i>Illecebraceae</i> ]	Thérophyte
43	<i>Suaeda vera</i> J. F. Gmelin	<i>Chenopodiaceae</i>	Hémicryptophyte
44	<i>Trachynia distachya</i> (L.) Link	<i>Poaceae</i>	Thérophyte
45	<i>Urtica</i> cf. <i>urens</i> L.	<i>Urticaceae</i>	Thérophyte

#### 4- Plantes observées sur Zembrettino petite île à l'est de Zembretta

01	<i>Capparis orientalis</i> Veill.	<i>Capparaceae</i>	Hémicryptophyte
02	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanicus</i> (Gouan) Thell	<i>Apiaceae</i>	Thérophyte
03	<i>Limbarda crithmoides</i> (L.) Dumort.	<i>Asteraceae</i>	Hémicryptophyte
04	<i>Malva parviflora</i> L.	<i>Malvaceae</i>	Thérophyte
05R	<i>Suaeda vera</i> J. F. Gmelin	<i>Chenopodiaceae</i>	Hémicryptophyte

e  
lev

#### REFERENCES

- Bocchieri E., Mossa L. 1991 : Une nouvelle espèce de l'île Galite en Tunisie: *Bellevalia galitensis*. Bot. Chron. 10: 809-812.
- Brullo S. 1988: Miscellaneous notes on the genus *Limonium* (Plumbaginaceae). Willdenowia 17: 11-18.
- Brullo S., Minissale P. 1995: *Bellevalia dolichophylla* (*Liliaceae*), a new species from Tunisia. Bocconea 5: 749-754
- Cuénod A., Pottier-Alapetite G., Labbé A. 1954: Flore analytique et synoptique de la Tunisie. Tunis.
- Greuter W. 1987: *Limonium pescadense*. P. 450 in Greuter, W. & Raus, Th. (ed.): Med-Checklist Notulae, 14. Willdenowia 16(2): 439-452.
- Labbé A. 1954: Contribution à la connaissance de la flore phanerogamique de la Tunisie. Addition à la flore de l'île de Zembra, 1954. Mém. Soc.Sci. Nat. Tunisie 2 : 1-12.
- Pignatti S. 1982: New species of *Limonium* from Italy and Tunisia. Webbia 36(1): 47-56.
- Pottier-Alapetite 1979-1981 : Flore de la Tunisie 1-2. Tunis.
- Pavon D., Vela E. 2011: Espèces nouvelles pour la Tunisie observées sur les petites îles de la cote septentrionale (archipels de la Galite et de Zembra, îlots de Bizerte). Fl. Medit. 21: 273-286.
- Serrano M. 2008: Rapport de mission sur l'archipel de Zembra. PIM.

## ANNEXE 2 : DÉTAIL DES RELEVÉS DE TERRAIN EFFECTUÉS SUR ZEMBRETTE EN 2012

### ➤ 1 : Versant accessible végétalisé

Date : 28/06/2012

Altitude : 18 m

GPS : N 37° 06' 22.2 '' / EO 10° 52' 32.7''

Recouvrement total en végétation : 5

Mésologie	Taxon	2008	2012	Strate
Roc	<i>Ecballium elaterium</i>	1	1	H
Blocs (>20cm)	<i>Daucus carota</i> cf. <i>hispanica</i>	5	4	H
Cailloux	1			
Terre nue	2			
Litière				

Notes: Utilisé un nouvel enjeu

### ➤ Relevé 2 : Plateau rocheux accessible

Date : 28/06/2012  
 Altitude : 13 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 21.9 ''/ EO 10° 52' 33.7''  
 Recouvrement total en végétation : 3

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc	3	<i>Senecio leucanthemifolius crassifolius</i>	1	1	H
Blocs (>20cm)	1	<i>Limbarda crithmoides</i>	3	3	H
Cailloux		<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	1	1	H
Terre nue	1	<i>Daucus carota</i> cf. <i>hispanica</i>	2	2	H
Litière		<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i>			H
		<i>Chenopodium murale</i>			H
		<i>Atriplex prostrata</i>			H
		<i>Chenopodium album</i>			H

Notes: Utilisé l'enjeu existant, point GPS pas correctement reproduit sur la carte (Serrano 2008: Annexe 2)

➤ Relevé 3 : Plateau rocheux accessible

Date : 28/06/2012  
 Altitude : 14 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 23.4 ''/ EO 10° 52' 32.2''  
 Recouvrement total en végétation : 2

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc	5	<i>Senecio leucanthemifolius</i>	1	1	H
Blocs (>20cm)		<i>Limbarda crithmoides</i>	2	3	H
Cailloux	1	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	1	1	H
Terre nue	1	<i>Atriplex patula</i>	1	1	H
Litière		<i>Daucus carota</i> cf. <i>hispanica</i>	1	1	H
		<i>Spergularia bocconii</i>	1	1	H
		<i>Atriplex prostrata</i>	1	1	H
		<i>Parapholis filiformis</i>	1	1	H
		<i>Malva parviflora</i>	1	-	H

Notes: Utilisé l'enjeu existant, point GPS pas correctement reproduit sur la carte (Serrano 2008: Annexe 2)

➤ Relevé 4 : Plateau rocheux accessible

Date : 28/06/2012  
 Altitude : 12 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 24.3 ''/ EO 10° 52' 30.8''  
 Recouvrement total en végétation : 3

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc	5	<i>Limbarda crithmoides</i>	3	3	H
Blocs (>20cm)	3	<i>Mesembryanthemum cristallinum</i>	1	1	H
Cailloux	1	<i>Daucus carota</i> cf. <i>hispanica</i>	1	1	H
Terre nue		<i>Urtica</i> sp.	1	1	H
Litière	1	<i>Senecio leucanthemifolius</i>			H
		<i>Atriplex prostrata</i>			H

Notes: Utilisé l'enjeu existant, point GPS pas correctement reproduit sur la carte (Serrano 2008: Annexe 2)

➤ Relevé 5 : Plateau rocheux accessible

Date : 28/06/2012  
 Altitude : 11 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 25.1 ''/ EO 10° 52' 29.0''  
 Recouvrement total en végétation : 2

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc	5	<i>Limbarda crithmoides</i>	2	2	H
Blocs (>20cm)	1	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	1	1	H
Cailloux		<i>Daucus carota cf. hispanica</i>	1	1	H
Terre nue	1	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	2	1	H
Litière		<i>Parapholis filiformis</i>	2	1	H
		<i>Senecio leucanthemifolius crassifolius</i>	1	1	H
		<i>Spergularia bocconii</i>	1	1	H
		<i>Atriplex patula</i>	1	1	H
		<i>Atriplex prostrata</i>	-	1	H
		<i>Chenopodium murale</i>	-	1	H

Notes: Utilisé un nouvel enjeu, point n'est pas reproduit correctement sur la carte par Serrano (2008: Annexe 2)

➤ Relevé 6 : Plateau rocheux accessible

Date : 28/06/2012  
 Altitude : 18 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 25.3 ''/ EO 10° 52' 27.6''  
 Recouvrement total en végétation : 4

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc	1	<i>Senecio leucanthemifolius crassifolius</i>	1	1	H
Blocs (>20cm)	1	<i>Limbarda crithmoides</i>	4	2	H
Cailloux	1	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	3	3	H
Terre nue	1	<i>Parapholis filiformis</i>	1	1	H
Litière		<i>Atriplex patula</i>	1	1	H
		<i>Sonchus tenerrhimus</i>	1	1	H
		<i>Daucus carota cf. hispanica</i>	-	1	H
		<i>Atriplex prostrata</i>	-	1	H

Notes: Utilisé un nouvel enjeu, point n'est pas reproduit correctement sur la carte par Serrano (2008: Annexe 2)

➤ Relevé 7 : Versant accessible végétalisé dessous du trajet

Date : 28/06/2012  
 Altitude : 26 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 22.7 ''/ EO 10° 52' 31.2''  
 Recouvrement total en végétation : 5

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc	1	<i>Ecballium elaterium</i>	1	1	H
Blocs (>20cm)	1	<i>Daucus carota cf. hispanica</i>	5	5	H
Cailloux	1	<i>Mercurialis annua ambigua</i>	1	1	H
Terre nue	1	<i>Malva parviflora</i>	1	1	H
Litière		<i>Urtica cf. urens</i>			H
		<i>Senecio leucanthemifolius</i>			H

Notes: Utilisé un nouvel enjeu.

➤ Relevé 8 : Versant accessible végétalisé dessous du trajet

Date : 28/06/2012  
 Altitude : 45 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 24.2 '' / EO 10° 52' 28.4''  
 Recouvrement total en végétation : 5

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc		<i>Senecio leucanthemifolius crassifolius</i>	1	1	H
Blocs (>20cm)	2	<i>Ecballium elaterium</i>	1	2	H
Cailloux	1	<i>Daucus carota cf. hispanica</i>	5	5	H
Terre nue		<i>Urtica cf urens</i>	1	2	H
Litière		<i>Sonchus tenerrimus</i>	1	2	H
		<i>Malva parviflora</i>	2	2	H
		<i>Mercurialis annua</i>	-	1	H

Notes: Utilisé un nouvel enjeu.

➤ Relevé 9 : Plateau au sommet de l'île (côté phare)

Date : 27/06/2012  
 Altitude : 51 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 25.5 '' / EO 10° 52' 22.6''  
 Recouvrement total en végétation : 3

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc		<i>Echium cf plantagineum</i>	2	2	H
Blocs (>20cm)	3	<i>Hyoscyamus albus</i>	1	-	H
Cailloux	3	<i>Parietaria judaica</i>	1	3	H
Terre nue		<i>Chenopodium murale</i>	2	2	H
Litière		<i>Malva parviflora</i>	1	1	H
		<i>Hyoscyamus albus</i>	1	1	H
		<i>Mercurialis annua ambigua</i>	1	1	H
		<i>Spergularia rubra</i>	1	1	H
		<i>Polycarpon tetraphyllum diphyllum</i>	1	1	H
		<i>Solanum nigrum</i>	1	1	H
		<i>Sonchus tenerrimus</i>	1	1	H
		<i>Daucus carota subsp. hispanica</i>	-	2	H

Notes: Utilisé un nouvel enjeu.

➤ Relevé 10 : Plateau au sommet de l'île (côté phare)

Date : 27/06/2012  
 Altitude : 49 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 24.9 '' / EO 10° 52' 23.6''  
 Recouvrement total en végétation : 3

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc		<i>Senecio leucanthemifolius crassifolius</i>	1	1	H
Blocs (>20cm)		<i>Echium cf plantagineum</i>	1	1	H
Cailloux	2	<i>Atriplex patula</i>	2	1	H
Terre nue	2	<i>Ecballium elaterium</i>	1	1	H
Litière		<i>Pistacia lentiscus</i>	3	3	AB (0,2<h<2m)
		<i>Parietaria judaica</i>	1	1	H
		<i>Lamarekia aurea</i>	1	1	H
		<i>Urtica cf urens</i>	1	1	H
		<i>Malva parviflora</i>	2	1	H

<i>Sonchus tenerrhimus</i>	1	2	H
<i>Solanum nigrum</i>	1	1	H
Sp 4	1	-	H
Sp 5	1	-	H
<i>Spergularia rubra</i>	1	1	H
<i>Hyoscyamus albus</i>	-	1	H
<i>Malva parvi flora</i>	-	1	H
<i>Chenopodium murale</i>	-	1	H
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanica</i>	-	2	H
<i>Heliotropium europaeum</i>	-	1	H

Notes: Utilisé un nouvel enjeu.

➤ Relevé 11 : Versant pentu, difficile d'accès

Date : 27/06/2012

Altitude : 37 m

Coordonnées GPS : N 37° 06' 22.8 '' / EO 10° 52' 26.5''

Recouvrement total en végétation : 4

Mésologie	Taxon	2008	2012	Strate
Roc	<i>Ecballium elaterium</i>	3	4	H
Blocs (>20cm)	<i>Pistacia lentiscus</i>	2	1	AB(0,2<h<2m)
Cailloux	3 <i>Parietaria judaica</i>	1	1	H
Terre nue	<i>Mercurialis annua</i>	1	1	H
Litière	<i>Asparagus acutifolius</i>	2	1	H
	<i>Malva parviflora</i>	2	3	H
	<i>Solanum nigrum</i>	1	1	H
	<i>Trachynia distachya</i>	1	1	H
	<i>Chenopodium murale</i>	-	1	H
	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	-	1	H
	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanica</i>	-	1	H

Notes: Utilisé un nouvel enjeu.

➤ Relevé 12 : Versant pentu, difficile d'accès

Date : 27/06/2012

Altitude : 37 m (121 pieds)

Coordonnées GPS : N 37° 06' 23.0'' / EO 10° 52' 25.1''

Recouvrement total en végétation : 3

Mésologie	Taxon	2008	2012	Strate
Roc	1 <i>Hyoscyamus albus</i>	1	1	H
Blocs (>20cm)	3 <i>Ecballium elaterium</i>	2	2	H
Cailloux	1 <i>Parietaria judaica</i>	1	1	H
Terre nue	1 <i>Malva parviflora</i>	2	3	H
Litière	<i>Pallenis maritima</i>	1	1	H
	<i>Mercurialis annua</i>	1	1	H
	<i>Periploca laevigata</i>	1	1	AB (0,2<h<2m)
	<i>Solanum nigrum</i>	1	1	H
	<i>Sonchus tenerrimus</i>	1	1	H

<i>Chenopodium murale</i>	-	1	H
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanica</i>	-	2	H

Notes: Utilisé un nouvel enjeu.

➤ Relevé 13 : Versant pentu, difficile d'accès

Date : 27/06/2012

Altitude : 34 m

Coordonnées GPS : N 37° 06' 23.2 '' / EO 10° 52' 23.3''

Recouvrement total en végétation : 5

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc		<i>Ecballium elaterium</i>	1	2	H
Blocs (>20cm)	2	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanica</i>	1	1	H
Cailloux	1	<i>Malva parviflora</i>	4	4	H
Terre nue	1	<i>Mercurialis annua</i>	1	1	H
Litière					

Notes: Utilisé un nouvel enjeu.

➤ Relevé 14 : Versant pentu, difficile d'accès (en face de l'îlot satellite de Zembretta)

Date : 27/06/2012

Altitude : 37 m

Coordonnées GPS : N 37° 06' 24.1 '' / EO 10° 52' 21.0''

Recouvrement total en végétation : 3

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc	1	<i>Ecballium elaterium</i>	1	1	H
Blocs (>20cm)	3	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanica</i>	1	4	H
Cailloux	1	<i>Parietaria judaica</i>	1	1	H
Terre nue	1	<i>Pallenis maritima</i>	1	1	H
Litière		<i>Sonchus tenerrimus</i>	1	1	H
		<i>Bromus rubens</i>	1	1	H
		<i>Mercurialis annua ambigua</i>	1	1	H
		<i>Echium plantagineum</i>	1	1	H
		<i>Malva parviflora</i>	2	1	H
		<i>Chenopodium murale</i>	-	1	H

Notes: Utilisé le jeu existant, dans la carte inversé au point 15

➤ Relevé 15 : Versant pentu, difficile d'accès

Date : 27/06/2012

Altitude : 45 m

Coordonnées GPS : N 37° 06' 23.6 '' / EO 10° 52' 21.7''

Recouvrement total en végétation : 5

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc		<i>Ecballium elaterium</i>	1	3	H
Blocs (>20cm)	2	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanica</i>	1	1	H
Cailloux	1	<i>Malva parviflora</i>	5	4	H
Terre nue	1	<i>Chenopodium murale</i>	1	1	H
Litière					

Notes: Utilisé le jeu existant, dans la carte inversé avec le point 14

➤ Relevé 16 : Plateau au sommet de l'île (côté opposé au phare près du lieu de débarquement)

Date : 28/06/2012

Altitude : 42 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 23.0 '' / EO 10° 52' 27.8''  
 Recouvrement total en végétation : 4

Mésologie	Taxon	2008	2012	Strate
Roc	<i>Echium plantagineum</i>	1	1	H
Blocs (>20cm)	2 <i>Ecballium elaterium</i>	1	1	H
Cailloux	2 <i>Daucus carota</i> cf. <i>hispanica</i>	1	1	H
Terre nue	2 <i>Mercurialis annua</i>	2	1	H
Litière	<i>Fumaria flabellata</i>	1	1	H
	<i>Anisantha rubens</i>	1	1	H
	<i>Spergularia bocconii</i>	1	1	H
	<i>Solanum</i> cf. <i>nigrum</i>	1	1	H
	<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	1	2	H
	<i>Polycarpon tetraphyllum diphyllum</i>	1	1	H
	<i>Malva parviflora</i>	3	1	H
	<i>Phyllirea media</i>	1	1	AB(0,2<h<2m)
	<i>Sonchus tenerrimus</i>	1	1	H
	<i>Chenopodium murale</i>	1	1	H
	<i>Atriplex patula</i>	-	1	H

Notes: Utilisé le jeu existant

➤ Relevé 17 : éboulis de bas de falaise

Date : 28/06/2012  
 Altitude : 10 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 21.9 '' / EO 10° 52' 27.9''  
 Recouvrement total en végétation : 4

Mésologie	Taxon	2008	2012	Strate
Roc	2 <i>Limbarda crithmoides</i>	4	2	H
Blocs (>20cm)	2 <i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	2	3	H
Cailloux	2 <i>Ecballium elaterium</i>	1	1	H
Terre nue	2 <i>Daucus carota</i> cf. <i>hispanica</i>	1	3	H
Litière	<i>Pallenis maritima</i>	1	1	H
	<i>Sonchus tenerrimus</i>	1	1	H
	<i>Malva parviflora</i>	1	1	H

Notes: utilisé un nouvel enjeu, la localisation du point n'est pas exact pour le GPS en raison de l'ombrage de la falaise.

➤ Relevé 18 : éboulis de bas de falaise

Date : 28/06/2012  
 Altitude : 19 m  
 Coordonnées GPS : N 37° 06' 21.9 '' / EO 10° 52' 25.5''  
 Recouvrement total en végétation : 3

Mésologie	Taxon	2008	2012	Strate
Roc	1 <i>Senecio leucanthemifolius crassifolius</i>	1	1	H
Blocs (>20cm)	3 <i>Limbarda crithmoides</i>	2	2	H
Cailloux	4 <i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	1	1	H
Terre nue	3 <i>Mesembryanthemum cristallinum</i>	1	1	H
Litière	<i>Daucus carota</i> cf. <i>hispanica</i>	1	2	H
	<i>Pallenis maritima</i>	1	1	H
	<i>Sonchus tenerrimus</i>	1	1	H
	<i>Malva parviflora</i>	1	1	H
	<i>Suaeda vera</i>	2	3	H

Notes: utilisé un nouvel enjeu, la localisation du point n'est pas exact pour le GPS en raison de l'ombrage de la falaise.

➤ Relevé 19 : éboulis de bas de falaise

Date : 28/06/2012

Altitude : 39 m (valeur visiblement erronée ; visuellement : 15 m environ)

Coordonnées GPS : N 37° 06' 22.8 '' / EO 10° 52' 22.2''

Recouvrement total en végétation : 5

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc	3	<i>Limbarda crithmoides</i>	2	2	H
Blocs (>20cm)	1	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	1	1	H
Cailloux	1	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanica</i>	4	3	H
Terre nue	2	<i>Frankenia hirsuta</i>	1	1	H
Litière					

Notes: utilisé un nouvel enjeu, la localisation du point n'est pas exact pour le GPS en raison de l'ombrage de la falaise.

➤ Relevé 20 : éboulis de bas de falaise

Date : 28/06/2012

Altitude : 12 m (40 pieds)

Coordonnées GPS : N 37° 06' 22.8 '' / EO 10° 52' 21.2''

Recouvrement total en végétation : 4

Mésologie		Taxon	2008	2012	Strate
Roc		<i>Limbarda crithmoides</i>	3	3	H
Blocs (>20cm)		<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i>	1	1	H
Cailloux		<i>Ecballium elaterium</i>	1	1	H
Terre nue		<i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanica</i>	3	3	H
Litière		<i>Pallenis maritima</i>	1		H
		<i>Frankenia hirsuta</i>	1	1	H
		<i>Senecio leucanthemifolius</i> subsp. <i>crassifolius</i>	-	1	H

Notes: utilisé un nouvel enjeu, la localisation du point n'est pas exact pour le GPS en raison de l'ombrage de la falaise.



Placette ZembT01



Placette ZembT02



Placette ZembT03



Placette ZembT04



Placette ZembT05



Placette ZembT06



Placette ZembT07



Placette ZembT08



Placette ZembT09



Placette ZembT10



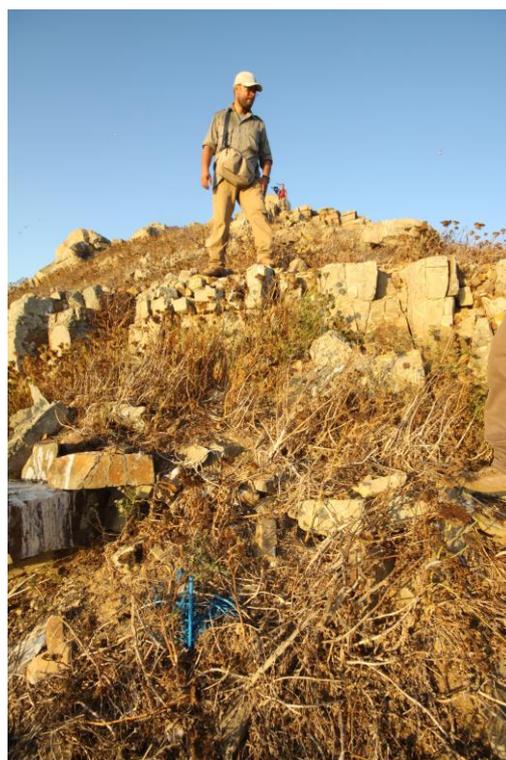
Placette ZembT11



Placette ZembT12



Placette ZembT13



Placette ZembT14



Placette ZembT15



Placette ZembT16



Placette ZembT17



Placette ZembT18



Placette ZembT19



Placette ZembT20

PALERME,  
Septembre 2012.