



EXPERTISE TECHNIQUE 'PRODUCTION VEGETALE *IN SITU* SUR EUROPA'

Note sur les systèmes de végétation et les habitats naturels de référence en vue de la restauration écologique des abords de la station TAAF (île Europa)

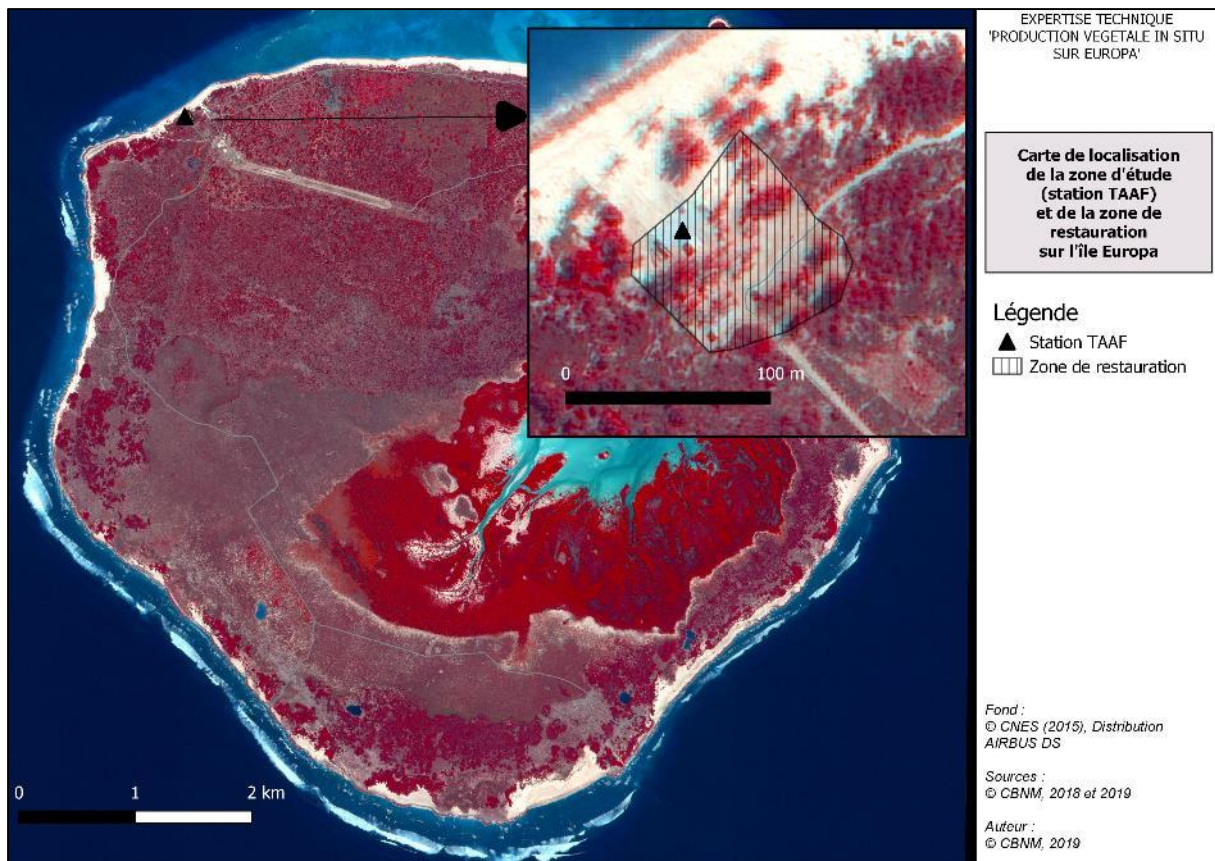
CBNM, Jean Hivert, Mai 2019

L'objectif de cette note est de proposer au gestionnaire des îles Epargées, les TAAF, un état des connaissances sur les systèmes de végétation et les habitats de l'île Europa, en particulier au niveau de la station TAAF. Cette synthèse, dressée en vue d'un objectif global de restauration écologique de cette zone anthropisée, devrait permettre de mieux appréhender les taxons à multiplier et les associations de plantes à respecter lors des phases de plantations à vocation restauratoire ou patrimoniale.

Zone d'étude

La station TAAF se situe au nord-ouest de l'île Europa, proche du littoral (Carte 1). Alors que ses abords avaient été historiquement plantés en ligneux exotiques (Cocotier et Filao essentiellement), ces derniers ($n_{\text{total}} = 121$) ont été abattus en août-septembre 2018 dans le cadre du projet Best 2.0 'PRODVEGEUR'. Cette intervention s'est passée sur une surface totale d'environ 16 500 m².

A présent que les agents des TAAF disposent de l'unité de production 'Europinière' et des compétences nécessaires à la multiplication *in situ* des espèces végétales indigènes, un des objectifs du gestionnaire est de renaturaliser cette zone anthropisée sur une surface d'environ 6 900 m² (surface des bâtiments et emprise des pistes inclus).



Carte 1 : localisation de la zone d'étude et de la zone de restauration

Systèmes de végétation

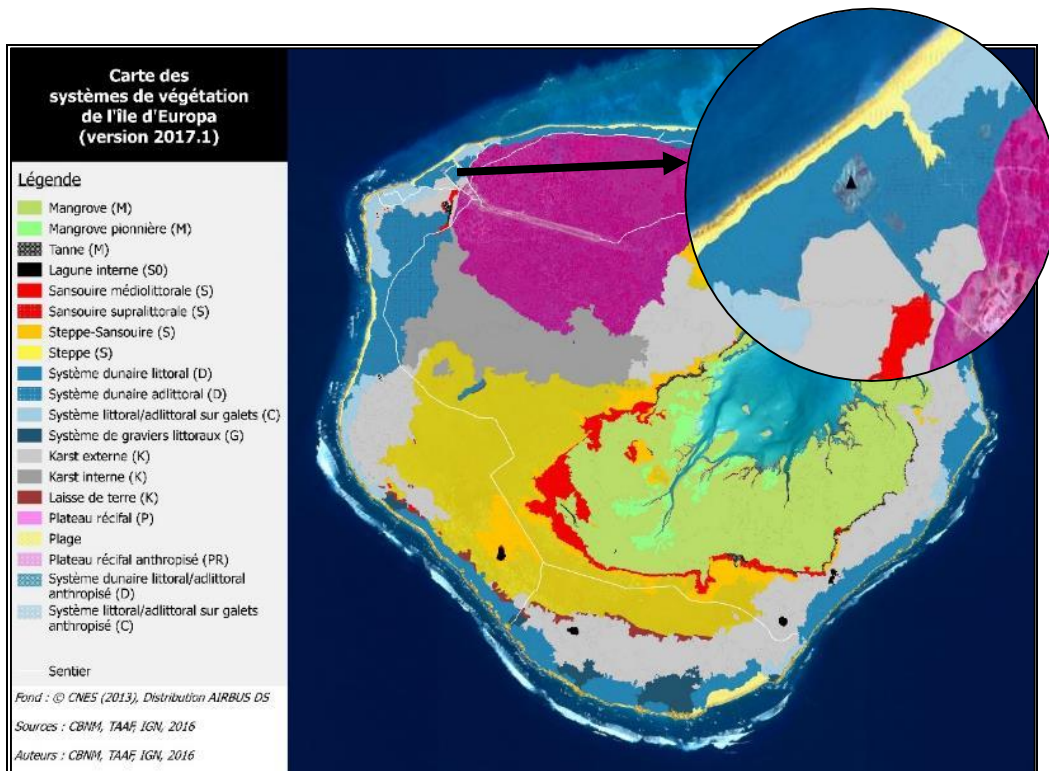
Selon la 'Typologie abrégée de la végétation et des habitats de l'île d'Europa' élaborée par Vincent Boulet (2016), le système dunaire d'Europa se subdivise en deux ensembles contigus fonction de l'influence maritime sur la morphologie dunaire et la végétation :

- un ensemble littoral (DL), contraint par le gradient d'halophilie et aux processus dynamiques du modelé dunaire régulièrement actifs ;
- un ensemble adlittoral (DA), non ou exceptionnellement soumis au sel, au modelé plus figé seulement soumis aux accidents cycloniques.

Ces deux ensembles peuvent être également considérés comme deux systèmes à part, un système littoral et un système adlittoral. Cependant, l'instabilité générale du système contribue à des interférences récurrentes entre les domaines dunaire littoral et adlittoral rendant leur séparation souvent difficile à lire et parfois théorique.

Selon la carte des systèmes de végétation de l'île d'Europa établie en 2016 (CBNM, TAAF & IGN), la zone à restaurer aux abords de la station TAAF (▲) fait partie du système dunaire littoral/adlittoral mozambicain (Carte 2). Elle peut néanmoins être distinguée selon deux ensembles :

- un ensemble (supra)littoral (D, bleu foncé uniforme) : zone de la plage, de la station et de la cour d'entrée ;
- un ensemble adlittoral (D, bleu foncé hachuré) : zone autour et en arrière des garages FAZSOI (côté camp militaire).

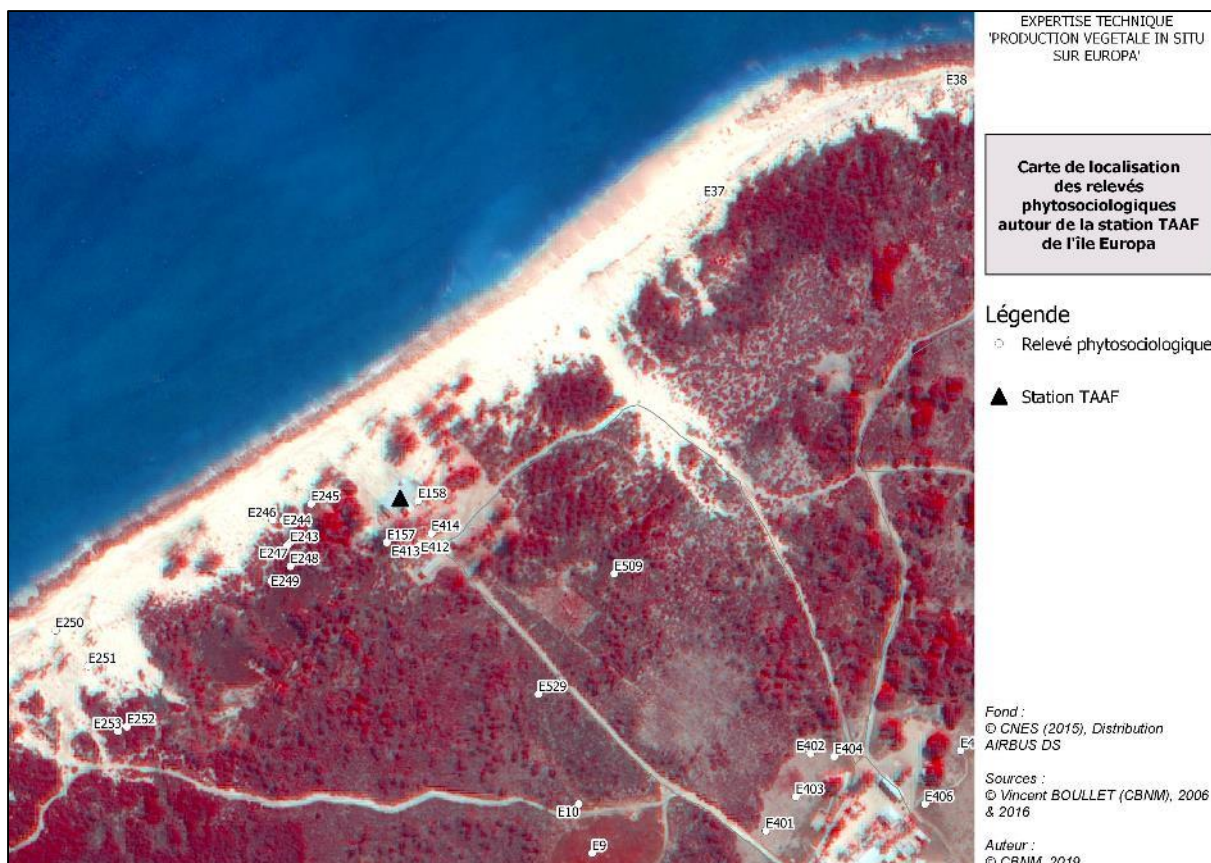


Carte 2 : carte des systèmes de végétation d'Europa et zoom sur les abords de la station TAAF (▲)

Habitats

En annexe 1 est fournie la liste des différents types d'habitats du système dunaire littoral/adlittoral mozambicain sur l'île Europa (Boulet, 2016). Ce document permet d'avoir une vision globale de la diversité des habitats naturels du système dunaire littoral/adlittoral présents sur Europa.

Ce référentiel peut être couplé à la matrice des relevés phytosociologiques effectués par Vincent Boulet à proximité de la station TAAF en 2006 et 2016 (Carte 3). Cette analyse va ainsi permettre d'identifier finement les habitats naturels pouvant servir de référence aux futures opérations de restauration écologique ainsi que les taxons devant être produits *in situ* à des fins de replantation.



Carte 3 : carte de localisation des relevés phytosociologiques effectués en 2006 et en 2016 autour de la station TAAF(▲)

➤ Relevés E157, E158, E245, E246 E250 et E251 :

Ces relevés se rattachent aux postes typologiques D2 et D2.1 (Annexe 1) correspondant à :

D2 Pelouses dunaires supralittorales/adlittorales mozambicaines

Diagnostic flore : ● *Euphorbia "europae"*, *Lepidium englerianum*, *Portulaca nitida*, *Daknopholis boivinii* ● *Fimbristylis cymosa*.

D2.1 Pelouses dunaires supralittorales mozambicaines

Diagnostic flore : *Euphorbia "europae"*, *Lepidium englerianum*, *Portulaca nitida*, *Daknopholis boivinii*.

Le relevé E246 correspond à l'habitat D2.11.2 (Annexe 1) :

D2.11 Pelouse dunaire mozambicaine supralittorale pionnière à *Lepidium englerianum* et *Euphorbia "europae"*

Diagnostic flore : *Euphorbia "europae"*, *Lepidium englerianum*, *Portulaca nitida*.

Correspondance végétation : *Lepidium engleriani-Euphorbietum europae* Boulet prov.

D2.11.2 Variante à *Euphorbia "europae"* sur sables compactés

Correspondance végétation : Groupement basal à *Euphorbia "europae"*.

Seule *Euphorbia « europae »* (ou sp.1) figure dans le relevé E246. D'autres relevés révèlent une variante type (D2.11.1 ; Annexe 1) au sein de laquelle s'inscrivent également deux autres herbacées indigènes : *Lepidium englerianum* et *Portulaca nitida*.

Les 5 autres relevés correspondent à l'habitat D2.12 (Annexe 1) :

D2.12 Pelouse dunaire mozambicaine supralittorale subnitrophile à *Lepidium englerianum* et *Daknopholis boivinii*

Diagnostic flore : *Daknopholis boivinii*, *Lepidium englerianum*, *Portulaca nitida*, *Euphorbia prostrata*.

Correspondance végétation : Groupement à *Lepidium englerianum* et *Daknopholis boivinii*

La graminée *Daknopholis boivinii* marque systématiquement chacun des 5 relevés. Elle est Parfois seule, elle est plus généralement accompagnée des herbacées indigènes *Lepidium*

englerianum et *Portulaca nitida* ainsi que de l'herbe lianescente *Ipomoea pes-caprae* subsp. *brasiliensis*.

➤ Relevé E249 :

Ce relevé se rattache au poste typologique D3 (Annexe 1) correspondant à :

D3 Steppes et savanes dunaires supralittorales/adlittorales mozambicaines

Diagnostic flore : ● *Sclerodactylon macrostachyum*, *Euphorbia "europae"*, *Tricholaena monachne*, *Boerhavia repens* ○ *Cynanchum luteifluens*, *Lepidium englerianum*, *Portulaca nitida*, *Daknopholis boivinii*.

Il correspond en particulier à l'habitat D3.12 (Annexe 1) :

D3.12 Savane dunaire supralittorale/adlittorale mozambicaine à *Plumbago aphylla*

Diagnostic flore : *Plumbago aphylla*.

Correspondance végétation : Groupement à *Plumbago aphylla*.

Cet habitat correspond à une plumbaginaie supralittorale où seule l'herbacée *Plumbago aphylla* est présente.

➤ Relevé E253 :

Ce relevé se rattache au poste typologique D5 (Annexe 1) correspondant à :

D5 Matorrals dunaires supralittoraux/adlittoraux mozambicains

Diagnostic flore : ● *Plumbago aphylla* *Psiadia altissima* (dont écomorphoses crassulescentes) ○ *Cynanchum luteifluens*, *Plumbago aphylla*.

Il correspond en particulier à l'habitat D5.12.2 (Annexe 1) :

D5.12 Matorral dunaire mozambicain adlittoral à *Cynanchum luteifluens* et *Psiadia altissima*

Diagnostic flore : ● *Psiadia altissima* ○ *Cynanchum luteifluens*, *Plumbago aphylla*.

Correspondance végétation : Groupement à *Cynanchum luteifluens* et *Psiadia altissima*

D5.12.2 Variante appauvrie à *Psiadia altissima*

Correspondance végétation : fragment à *Psiadia altissima*.

Le taxon dominant et systématiquement présent au sein de cet habitat, notamment lorsqu'en position supralittorale, est *Psiadia altissima*, alors que *Cynanchum luteifluens* peut apparaître en position adlittorale (D5.12.1 ; Annexe 1).

➤ Relevés E244, E247, E248, E37, E38 et E252 :

Ces relevés se rattachent au poste typologique D6 (Annexe 1) correspondant à :

D6 Fourrés dunaires supralittoraux/adlittoraux

Diagnostic flore : ● *Achyranthes sp. 3*, *Suriana maritima*, *Guettarda speciosa* ○ *Boerhavia repens*, *Euphorbia europaea*, *Pemphis acidula*.

Les relevés E244, E247 et E248 correspondent à l'habitat D6.11 (Annexe 1) :

D6.11 Fourré dunaire supralittoral halophile pionnier à *Suriana maritima*

Diagnostic flore : ● *Suriana maritima* ○ *Euphorbia europaea*.

Correspondance végétation : Groupement à *Euphorbia europaea* et *Suriana maritima*.

Il est également possible de distinguer leur variante :

- soit la variante type pour E244 et E247 :

D6.11.1 Variante type

Correspondance végétation : variante type.

Cette variante correspond à une surianaie supralittorale où seul l'arbrisseau *Suriana maritima* peut marquer l'habitat. La présence de ce taxon indique que le substrat est très majoritairement composé de sables profonds.

- soit la variante appauvrie pour E248 :

D6.11.2 Variante de transition à *Pemphis acidula*

Correspondance végétation : variante à *Suriana maritima* et *Pemphis acidula*.

Cette variante correspond à une pemphidaie-surianaie supralittorale où cohabitent *Suriana maritima* et *Pemphis acidula*. Notons que ce dernier taxon est conditionné par la présence dans le sol de grosses blocailles coralliennes, tandis que *S. maritima* affectionne les sols sableux profonds.

Les relevés E37, E38 et E252 correspondent à l'habitat D6.13.2 (Annexe 1) :

D6.13 Fourré dunaire supralittoral/adlittoral à *Achyranthes* 3 et *Pemphis acidula*

Diagnostic flore : *Achyranthes* sp. 3, *Pemphis acidula*.

Correspondance végétation : Groupement à *Achyranthes* sp. 3, *Pemphis acidula*.

D6.13.2 Variante appauvrie à *Pemphis acidula*

Correspondance végétation : fragment à *Pemphis acidula*.

Cette variante est uniquement marquée par la présence systématique de *Pemphis acidula* qui est conditionné par la présence dans le sol de blocs coralliens. Le taxon *Achyranthes* sp.3 n'est recensé que sur une unique station située en bordure ouest du lagon interne.

➤ Relevé E243 :

Ce relevé se rattache au poste typologique D7 (Annexe 1) correspondant à :

D7 Forêts dunaires supralittorales/adlittorales

Diagnostic flore : ① *Pisonia grandis* ② *Euphorbia stenoclada*.

Bien que non précisé parmi les habitats présentés dans la typologie de 2016 (Annexe 1), ce relevé correspond à une forêt dunaire à *Ficus marmorata* accompagné de *Suriana maritima*.

➤ Relevés E412, E413, E414, E509 et E529 : non traités dans la matrice phytosociologique de référence.

➤ Autre poste de référence :

Bien qu'aucun relevé n'ait été réalisé à proximité de la station TAAF, il serait judicieux d'intégrer le poste D7.12 (Annexe 1) à la liste des habitats de référence en vue de la restauration écologique des abords de la station TAAF, soit :

D7 Forêts dunaires supralittorales/adlittorales

Diagnostic flore : ① *Pisonia grandis* ② *Euphorbia stenoclada*.

D7.12 Forêt dunaire adlittorale à *Euphorbia stenoclada*

Diagnostic flore : ① *Euphorbia stenoclada* ② *Fimbristylis cymosa*.

Correspondance végétation : Groupement à *Fimbristylis cymosa* et *Euphorbia stenoclada*.

Notons que pour cet habitat, les données saisies dans la matrice phytosociologique indiquent la présence en strate herbacée de *Sclerodactylon macrostachyum* et/ou de *Fimbristylis cymosa* sur certains relevés.

Synthèse

Cette analyse a permis d'identifier les habitats naturels pouvant servir de référence en vue de la restauration écologique des abords de la station TAAF d'Europa en fonction de diverses zones écologiques conditionnées par le gradient de salinité (domaine supralittoral -> domaine adlittoral).

Une synthèse peut être proposée sous la forme d'une figure afin d'identifier trois zones écologiques ainsi que le positionnement des types d'habitats naturels au sein de ces zones (Figure 1).

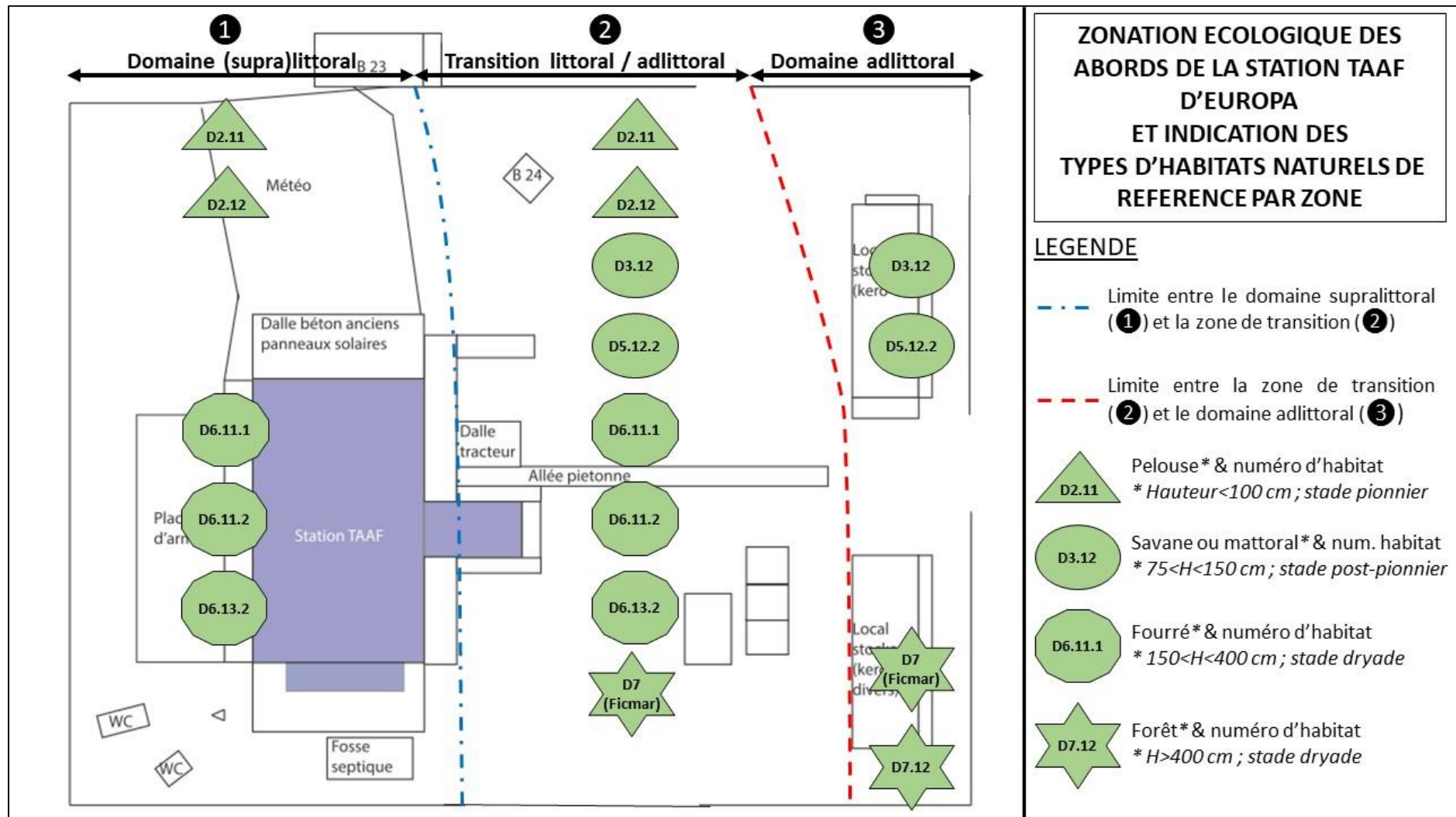


Figure 1 : plan des abords de la station TAAF avec indications des zonations écologiques et des types d'habitats naturels pouvant servir de référence au sein de chaque zone écologique

Cette analyse a également permis d'identifier les taxons indigènes pouvant être produits et/ou favorisés *in situ* ainsi que leurs associations, afin de reconstituer *in fine* des habitats naturels fonctionnels (Tableau 1).

TAXON	FAMILLE	TYPE BIOLOGIQUE	N° HABITAT	SUBSTRAT	LUMINOSITE	ZONATION	MAITRISE CULTURALE CBNM	REMARQUE
<i>Euphorbia "europae" (ou sp.1)</i>	Euphorbiaceae	Herbe	D2.11.1 ; D2.11.2	Sables coralliens fins à grossiers ; graviers coralliens	Pleine lumière	1 et 2	Non	Taxon pionnier qui viendra probablement s'installer spontanément ; A favoriser éventuellement grâce à un semis direct de diaspores
<i>Lepidium englerianum</i>	Brassicaceae	Herbe	D2.11.1 ; D2.12	Sables coralliens purs	Pleine lumière	1 et 2	Non	Taxon pionnier qui viendra probablement s'installer spontanément ; A favoriser éventuellement grâce à un semis direct de diaspores
<i>Portulaca nitida</i>	Portulacaceae	Herbe	D2.11.1 ; D2.12	Sables coralliens purs	Pleine lumière	1 et 2	Non	Taxon pionnier qui viendra probablement s'installer spontanément ; A favoriser éventuellement grâce à un semis direct de diaspores
<i>Daknopholis boivinii</i>	Poaceae	Herbe	D2.12	Sables coralliens purs	Pleine lumière	1 et 2	Non	Taxon pionnier qui viendra probablement s'installer spontanément ; A favoriser éventuellement grâce à un semis direct de diaspores
<i>Ipomoea pes-caprae subsp. brasiliensis</i>	Convolvulaceae	Herbe lianescente	D2.12	Sables coralliens purs	Pleine lumière	1 et 2	Oui	A multiplier à partir de diaspores matures
<i>Plumbago aphylla</i>	Plumbaginaceae	Herbe	D3.12	Sables coralliens grossiers ; graviers coralliens	Pleine lumière	2 et 3	Oui	A multiplier à partir de diaspores matures ou d'éclats de souche
<i>Psiadia altissima</i>	Asteraceae	Arbrisseau	D5.12.2	Sables coralliens fins à grossiers ; graviers coralliens	Pleine lumière	2 et 3	Oui	A multiplier à partir de diaspores matures ; Forte recolonisation spontanée
<i>Suriana maritima</i>	Surianaceae	Arbrisseau	D6.11.1 ; D7 (Ficmar)	Sables coralliens faiblement humifères	Pleine lumière	1, 2 et 3	Oui	A multiplier à partir de diaspores matures
<i>Pemphis acidula</i>	Lythraceae	Arbuste	D6.11.2 ; D6.13.2	Sables, graviers et blocs coralliens	Pleine lumière	1 et 2	Oui	Taxon à croissance lente, à multiplier et planter uniquement si présence de blocs coralliens dans le sol
<i>Ficus marmorata</i>	Moraceae	Arbre	D7 (Ficmar)	Sables coralliens un peu humifères ; galets et cailloux coralliens	Pleine lumière	2 et 3	Oui	A multiplier à partir de diaspores matures
<i>Euphorbia stenoclada</i>	Euphorbiaceae	Arbre	D7.12	Sables, graviers et blocs coralliens	Pleine lumière	3	Oui	A multiplier à partir de diaspores matures

<i>Sclerodactylon macrostachyum</i>	Poaceae	Herbe	D7.12	Sables, graviers et blocs coralliens	Pleine lumière à mi ombre	3	Oui	A multiplier à partir de diaspores matures ; A favoriser éventuellement grâce à un semis direct de diaspores
<i>Fimbristylis cymosa</i>	Cyperaceae	Herbe	D7.12	Sables, graviers et blocs coralliens	Pleine lumière à mi ombre	3	Oui	A multiplier à partir de diaspores matures ; A favoriser éventuellement grâce à un semis direct de diaspores

Tableau 1 : liste détaillée des taxons indigènes pouvant être multipliés in situ afin de reconstituer des habitats naturels de référence

Dans le cas des taxons herbacés, dont la plupart n'ont jamais fait l'objet de tests d'Itinéraires Techniques de Production (ITP) mais qui possèdent de bonnes capacités de dissémination et d'installation spontanée, il pourrait être judicieux d'observer si la recolonisation naturelle s'opère toute seule et de façon suffisante. Si ce n'est pas le cas, des semis de diaspores matures récoltées sur des semenciers à proximité de la zone de replantation pourraient être effectuées et le matériel pourrait être semé directement sur les zones nues. Ces taxons pourraient en parallèle faire l'objet de tests ITP afin d'améliorer la connaissance sur la multiplication des taxons indigènes d'Europa.

Les autres taxons pourraient être multipliés au sein de l'unité de production « Europinière » selon des quantités adaptées aux choix de restauration opérés par le gestionnaire et selon les surfaces à restaurer.

Ces diverses informations permettent à présent au gestionnaire d'identifier les taxons à multiplier et leurs associations en fonction de :

- la zone à replanter : domaine (supra)littoral, zone de transition ou domaine adlittoral ;
- la morphologie de la végétation à reconstituer :
 - o très basse (hauteur < 100 cm) = pelouse, ourlet ;
 - o basse (75 < hauteur < 150 cm) = steppe, savane, matorral ;
 - o moyenne (150 < hauteur < 400 cm) = fourré, manteau bas ;
 - o haute (hauteur > 400 cm) = forêt.

Ces indications informent également sur la place des habitats dans la dynamique naturelle progressive : stades pionnier (pelouse) -> post-pionnier (steppe, savane, matorral) -> dryade (fourré, forêt).

La typologie procure également des informations pratiques sur l'écologie et la phytosociologie de certains taxons menacés à Europa - tels que : *Achyranthes* sp.3 (ou *ciliaris*), *Cordia subcordata*, *Guettarda speciosa*, *Ipomoea violacea*, *Pisonia grandis* - qui pourraient faire l'objet de plantations à vocation conservatoire au niveau de la zone à restaurer.

Enfin, rappelons que cette note a pour vocation de proposer des préconisations en vue d'opérations de restauration écologique aux abords de la station TAAF mais que d'autres volets (pédagogique, ornemental, conservatoire) pourraient être abordés au sein de cet espace à revégétaliser.

ANNEXE 1 : Liste des différents types d'habitats du système dunaire littoral/adlittoral mozambicain sur l'île Europa

Extrait de la 'Typologie abrégée de la végétation et des habitats de l'île d'Europa' (Boullet, version provisoire 1b, mise à jour du 21/06/2016).

D1 Ipomaies supralittorales sur sables

Diagnostic flore : *Ipomoea pes-caprae* subsp. *brasiliensis*.

D1.11 Ipomaie supralittorale sur sables à *Ipomoea pes-caprae*

Diagnostic flore : *Ipomoea pes-caprae* subsp. *brasiliensis*.

Correspondance végétation : Groupement à *Ipomoea pes-caprae* sur sables.

D2 Pelouses dunaires supralittorales/adlittorales mozambicaines

Diagnostic flore : ● *Euphorbia "europae"*, *Lepidium englerianum*, *Portulaca nitida*, *Daknopholis boivinii* ☉ *Fimbristylis cymosa*.

D2.1 Pelouses dunaires supralittorales mozambicaines

Diagnostic flore : *Euphorbia "europae"*, *Lepidium englerianum*, *Portulaca nitida*, *Daknopholis boivinii*.

D2.11 Pelouse dunaire mozambicaine supralittorale pionnière à *Lepidium englerianum* et *Euphorbia "europae"*

Diagnostic flore : *Euphorbia "europae"*, *Lepidium englerianum*, *Portulaca nitida*.

Correspondance végétation : *Lepidio engleriani-Euphorbietum europae* Boullet prov.

D2.11.1 Variante type sur sables coralliens ± mobiles

Correspondance végétation : variante typique.

D2.11.2 Variante à *Euphorbia "europae"* sur sables compactés

Correspondance végétation : Groupement basal à *Euphorbia "europae"*.

D2.12 Pelouse dunaire mozambicaine supralittorale subnitrophile à *Lepidium englerianum* et *Daknopholis boivinii*

Diagnostic flore : *Daknopholis boivinii*, *Lepidium englerianum*, *Portulaca nitida*, *Euphorbia prostrata*.

Correspondance végétation : Groupement à *Lepidium englerianum* et *Daknopholis boivinii*

D2.12.1 Variante type sur sables coralliens ± mobiles

Correspondance végétation : variante typique.

D2.12.2 Variante appauvrie sur sables fixés

Correspondance végétation : Groupement basal à *Daknopholis boivinii*.

D2.13 Pelouse-ourlet dunaire mozambicaine supralittorale à *Fimbristylis gr. cymosa* et *Psiadia altissima*

Diagnostic flore : *Fimbristylis gr. cymosa*, *Psiadia altissima*.

Correspondance végétation : Groupement à *Fimbristylis gr. cymosa* et *Psiadia altissima*.

D2.2 Pelouses dunaires adlittorales mozambicaines

Diagnostic flore : *Euphorbia "europae"*, *Lepidium englerianum*, *Portulaca nitida* ☉ *Fimbristylis cymosa*.

D2.21 Pelouse pionnière arrière-dunaire adlittorale à *Eragrostis* et *Fimbristylis cymosa*

Diagnostic flore : *Eragrostis ciliaris*, *Eragrostis sp. 3*, *Portulaca nitida*.

Correspondance végétation : Groupement à *Eragrostis ciliaris* sur sable.

D2.22 Pelouse arrière-dunaire adlittorale à *Euphorbia "europae"* et *Fimbristylis cymosa*

Diagnostic flore : *Euphorbia "europae"*, *Fimbristylis gr. cymosa*.

Correspondance végétation : *Euphorbio europae-Fimbristyletosum cymosae* Boullet prov.

D3 Steppes et savanes dunaires supralittorales/adlittorales mozambicaines

Diagnostic flore : ● *Sclerodactylon macrostachyum*, *Euphorbia "europae"*, *Tricholaena monachne*, *Boerhavia repens* ☉ *Cynanchum luteifluens*, *Lepidium englerianum*, *Portulaca nitida*, *Daknopholis boivinii*.

D3.11 Steppe dunaire mozambicaine supralittorale/adlittorale à *Euphorbia "europae"* et *Sclerodactylon macrostachyum*

Diagnostic flore : *Sclerodactylon macrostachyum*, *Euphorbia "europae"*, *Psiadia altissima*.

Correspondance végétation : *Euphorbio europae-Sclerodactyletum macrostachyi* Boullet prov.

D3.11.1 Variante type

Correspondance végétation : subass. *typicum*.

D3.11.2 Variante appauvrie

Correspondance végétation : fragment.

D3.11.3 Variante à *Psiadia altissima*

Correspondance végétation : variante à *Psiadia altissima*

D3.11.1 Variante adlittorale à *Cynanchum luteifluens*

Correspondance végétation : subass. *cynanchetosum luteifluentis*.

D3.12 Savane dunaire supralittorale/adlittorale mozambicaine à *Plumbago aphylla*

Diagnostic flore : *Plumbago aphylla*.

Correspondance végétation : Groupement à *Plumbago aphylla*.

D4 Ourlets dunaires adlittoraux mozambicains

Diagnostic flore : *Boerhavia repens*.

D4.11 Ourlet dunaire adlittoral mozambicain à *Boerhavia repens*

Diagnostic flore : *Boerhavia repens*.

Correspondance végétation : Groupement à *Boerhavia repens*.

D5 Matorrals dunaires supralittoraux/adlittoraux mozambicains

Diagnostic flore : ① *Plumbago aphylla* *Psiadia altissima* (dont écomorphoses crassulescentes) ② *Cynanchum luteifluens*, *Plumbago aphylla*.

D5.11 Matorral dunaire mozambicain supralittoral à *Psiadia altissima* acc. *crassulescent*

Diagnostic flore : ① *Psiadia altissima* acc. *crassulescent* ② *Plumbago aphylla*.

Correspondance végétation : Groupement à *Psiadia altissima* acc. *crassulescents*

D5.12 Matorral dunaire mozambicain adlittoral à *Cynanchum luteifluens* et *Psiadia altissima*

Diagnostic flore : ① *Psiadia altissima* ② *Cynanchum luteifluens*, *Plumbago aphylla*.

Correspondance végétation : Groupement à *Cynanchum luteifluens* et *Psiadia altissima*

D5.12.1 Variante type

Correspondance végétation : variante type.

D5.12.2 Variante appauvrie à *Psiadia altissima*

Correspondance végétation : fragment à *Psiadia altissima*.

D6 Fourrés dunaires supralittoraux/adlittoraux

Diagnostic flore : ① *Achyranthes* sp. 3, *Suriana maritima*, *Guettarda speciosa* ② *Boerhavia repens*, *Euphorbia europaea*, *Pemphis acidula*.

D6.11 Fourré dunaire supralittoral halophile pionnier à *Suriana maritima*

Diagnostic flore : ① *Suriana maritima* ② *Euphorbia europaea*.

Correspondance végétation : Groupement à *Euphorbia europaea* et *Suriana maritima*.

D6.11.1 Variante type

Correspondance végétation : variante type.

D6.11.2 Variante de transition à *Pemphis acidula*

Correspondance végétation : variante à *Suriana maritima* et *Pemphis acidula*.

D6.12 Fourré dunaire supralittoral subhalophile à *Guettarda speciosa*

Diagnostic flore : *Guettarda speciosa*.

Correspondance végétation : Groupement à *Guettarda speciosa*.

D6.13 Fourré dunaire supralittoral/adlittoral à *Achyranthes* 3 et *Pemphis acidula*

Diagnostic flore : *Achyranthes* sp. 3, *Pemphis acidula*.

Correspondance végétation : Groupement à *Achyranthes* sp. 3, *Pemphis acidula*.

D6.13.1 Variante type

Correspondance végétation : variante type.

D6.13.2 Variante appauvrie à *Pemphis acidula*

Correspondance végétation : fragment à *Pemphis acidula*.

D7 Forêts dunaires supralittorales/adlittorales

Diagnostic flore : ① *Pisonia grandis* ② *Euphorbia stenoclada*.

D7.11 Forêt dunaire arrière-littorale à *Pisonia grandis*

Diagnostic flore : *Pisonia grandis*.

Correspondance végétation : Groupement à *Pisonia grandis*.

D7.12 Forêt dunaire adlittorale à *Euphorbia stenoclada*

Diagnostic flore : ① *Euphorbia stenoclada* ② *Fimbristylis cymosa*.

Correspondance végétation : Groupement à *Fimbristylis cymosa* et *Euphorbia stenoclada*.