

**Mike Hélon** (*entreprise individuelle*)  
Consultant étude et protection de la biodiversité  
SIRET : 897 472 213 00023  
NAF - APE : 74.90B

(+590) 06 91 26 84 55  
mikehelion.tk971@gmail.com  
<https://terrakera.tk>



## Compte Rendu de la mission « Suivi des enclos de protection de la végétation de la Réserve Naturelle Nationale de la Désirade »



*Lever de soleil au niveau de l'enclos n°6, en contrebas de la cotonnerie.*



Direction  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement

- Les photographies ont été prises par mes soins lors de la phase de terrain (© Mike Hélon - TK). Pour deux espèces, les photographies proviennent d'une autre mission, c'est alors indiqué.
- La cartographie a été réalisée avec le logiciel Qgis.

## Sommaire :

Le compte rendu de cette mission est articulé comme suit :

1. Déroulé, objectifs et observations générales.
2. Description des communautés végétales des enclos.
3. Description et résultat des suivis par enclos.
4. Proposition d'un protocole de suivi à long terme.
5. Conclusion et perspectives sur les enclos de protection.

## **1 - Déroulé, objectifs et observations générales.**

### **1.A. Déroulé de la mission**

Lors du premier passage pour la mission « Inventaires flore et habitats » effectué du lundi 7 au mercredi 9 octobre 2024, les 4 enclos déjà présents ont été visités une première fois. Nous étions alors en saison humide, et l'objectif était de se faire une première idée de leurs caractéristiques afin d'anticiper la mission qui leur serait pleinement consacrée. Cette dernière a eu lieu les 24 et 25 mars 2025, donc en saison sèche. Deux nouveaux enclos avaient été installés quelques jours auparavant. La répartition des enclos au sein de la Réserve est visible sur la **Figure 1** ci-dessous.



*Figure 1* : Localisation des enclos. Les enclos 1 à 4 sur la face est sont les anciens, présents plus ou moins longtemps avant cette mission. A l'inverse, les enclos 5 et 6 de la face sud sont les deux nouveaux construits très peu de temps avant la mission.

## 1.B. Objectifs

Ces enclos ont été construits afin de lever la pression d'herbivorie qu'exercent les nombreux cabris divaguants sur la végétation, et tout particulièrement sur une espèce CR et protégée, le *Melocactus intortus*. Leurs impacts négatifs sur la flore et les habitats, notamment en territoire tropical insulaire, sont bien connus. Leur forte présence peut avoir des conséquences très graves sur l'environnement : disparition d'espèces végétales patrimoniales (rares, menacées ou endémiques), érosion du sol, modification des communautés végétales (disparition des plantules et des individus juvéniles), impacts directs ou indirectes sur la faune qui évolue avec les plantes consommées (oiseaux et insectes notamment).

Ces enclos ont des dates de construction différentes, les résultats tirés de ce travail prendront en compte ce temps effectif de présence sur la réserve. Ils ont respectivement été installés ainsi (informations transmises par l'association Titè) :

- Enclos n°1 (surface de 200 m<sup>2</sup>): Pointe Doublée, octobre 2023, « enclos plusieurs fois endommagé par les conditions climatiques et remis en état par les agents, vol de grillage également constaté le 22/05/25 ».
- Enclos n°2 (surface non connue précisément, mais environ 50 m<sup>2</sup>): Anse Devant-y-Bon, 2021, jamais endommagé.
- Enclos n°3 (surface non connue précisément, mais environ 50 m<sup>2</sup>): Pointe Mancenillier, 2021, « vol du grillage en juin 2023 et août 2024, remplacement systématique par les gardes ».
- Enclos n°4 (surface de 200 m<sup>2</sup>): Anse des Galets, 2021, jamais endommagé.
- Enclos n°5 (surface de 200 m<sup>2</sup>): en contrebas du phare, mars 2025.
- Enclos n°6 (surface de 200 m<sup>2</sup>): en contrebas de l'ancienne cotonnerie, mars 2025.

Ainsi, les objectifs de la mission sont différents pour chacun. D'une part, il sera possible d'observer un effet plus ou moins grand pour les anciens enclos (1 à 4). En effet, la pression d'herbivorie étant absente depuis plusieurs mois ou années, on s'attend à observer un effet positif sur les plantes au sein de ces 4 enclos. D'autre part, il s'agira uniquement d'établir un « état zéro » pour les enclos 5 et 6. On sera ainsi en mesure de suivre l'évolution des communautés végétales depuis le début.

Pour atteindre ces objectifs, différentes questions se sont posées :

- Quelles sont les plantes présentes dans les enclos ?
- Trouve-t-on les mêmes cortèges de plantes dans tous les enclos ?
- Ces cortèges (ou communautés végétales) sont-ils organisés de la même manière ?
- Les individus d'une même espèce ont-ils les mêmes caractéristiques (phénologiques et morphologiques) dans les différents enclos ?
- A part les espèces végétales, peut-il y avoir d'autres critères permettant de rendre compte de l'effet positif des enclos sur le milieu ?

Pour répondre à ces questions et pouvoir ainsi quantifier l'effet des enclos, ces derniers ont été analysés indépendamment. Il en résulte un compte rendu de suivi par enclos, mais aussi des résultats généraux issus de la mise en commun des résultats. Enfin, un protocole de suivi standardisé a pu émerger de ce travail. Il est présenté en **Partie 4** et pourra être utilisé sur le long terme pour les enclos déjà présents, ainsi que pour les enclos qui seront potentiellement construits à l'avenir.

## 1.C. Observations générales

Avant de parler des résultats, des observations générales sur les enclos sont présentées ici. Elles ont été faites avant le travail à proprement parler. Bien qu'il s'agisse de simples observations, et non de prises de données « actives », ce sont de bons indicateurs à prendre en compte dans l'analyse de ce travail. Certaines seront par ailleurs intégrées dans le protocole.

- On observe tout d'abord une différence entre les saisons sèche (carême) et humide (hivernage), et ce partout sur la réserve. Les plantes sont plus vertes et de plus grandes tailles pendant la saison des pluies. De plus, certaines espèces semblent recouvrir des surfaces de sol plus importantes. En effet, des zones de végétation meurent pendant le carême. Cela semble réversible pour certaines espèces (bien que cela reste à prouver sur la réserve), comme si les racines étaient encore vivantes et que les pluies pouvaient faire repousser ces tapis de plantes « mortes ». Ainsi, il faut être attentif à la saisonnalité. Il faut choisir de faire les suivis soit toujours à la même saison, soit toujours sur les deux saisons. Si on fait le choix d'une saison unique, la saison sèche est préférable car les plantes subissent un double stress : le manque d'eau et les cabris. Ainsi, l'effet de protection des enclos vis-à-vis des cabris est mieux mis en valeur. En revanche, il peut parfois être difficile de distinguer du sol nu d'une zone de plante morte. Or, ce détail est important car ces plantes, même mortes, continuent de maintenir le sol (au moins un temps) et peuvent être des zones privilégiées pour la germination de graines. A l'inverse, ayant suffisamment d'eau pendant l'hivernage, les plantes même hors des enclos sont relativement vigoureuses. Premièrement parce que le stress hydrique est réduit, mais aussi parce que les cabris ont accès à de l'eau. Ils ont donc moins besoin de manger des végétaux pour assurer leur ressource en eau. Ainsi, les différences morphologiques entre « dans » et « hors » enclos sont réduites.
- On observe une différence significative de la taille des herbacées entre « dans » et « en dehors » des enclos anciens. Ces observations morphologiques et ces données morphométriques sont donc importantes à prendre en compte.
- On observe un maintien du sol plus important dans les enclos anciens. On remarque facilement une « marche » à la limite des enclos, comme si la terre était grattée en dehors alors qu'elle s'accumulait à l'intérieur. C'est d'autant plus visible dans les zones en pente, où l'érosion est plus forte et la présence de racines pour retenir le sol d'autant plus nécessaire.

Ces trois points ont attiré l'attention et seront d'une certaine manière intégrés au protocole de suivi.

## 2 - Description des communautés végétales des enclos

### 2.A. Espèces présentes dans les enclos

En se référant au rapport de la mission « **Inventaires flore et habitats** », on remarque que tous les enclos sont localisés dans les habitats « Fourrés à Crotons éparses » ou « Prairies rocailleuses rases ». Il s'agit des habitats les plus représentés dans la réserve (avec les falaises). Ils sont caractérisés par la présence plus ou moins importante de *Croton flavens* (ti-bòm), et par une végétation herbacée basse, souvent prostrée à causes des conditions abiotiques (exposition au vent et au soleil, manque d'eau) et biotiques (forte pression d'herbivorie exercée par les cabris divaguants).

Au total, 12 espèces de plantes vasculaires, toutes indigènes, ont été inventoriées dans les enclos (consulter l'**Annexe 1** pour voir l'inventaire complet des enclos). On retrouve nécessairement les espèces principales des habitats listés précédemment. Mais on trouve aussi des *Melocactus intortus* dans les 4 anciens enclos étant donné l'objectif premier de les protéger des cabris. Ils sont indiqués en rouge dans le tableau, et sont absents dans les 2 nouveaux enclos. Toutes les plantes inventoriées sont présentées dans le tableau suivant (il est également possible de consulter l'**Annexe 2** qui contient les informations détaillées sur cette liste d'espèces).

Famille	Espèces	Nom vernaculaire	CD_Ref	Statut local	Type biologique
Euphorbiaceae	<i>Croton flavens</i>	Petit baume - Koupayi	629471	LC	Arbrisseau
Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Chiendent pied-de-poule	638629	NE - Indigène	Herbacée
Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i>	Petit mimosa	453162	LC	Sous-arbrisseau nain
Convolvulaceae	<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	848627	LC	Herbacée prostrée rampante
Cyperaceae	<i>Fimbristylis cymosa</i>		446193	LC	Herbacée
Amaranthaceae	<i>Gomphrena muscoides</i>	Amarante des roches	630048	LC	Herbacée prostrée
Cactaceae	<i>Melocactus intortus</i>	Tête à l'Anglais	447021	CR - Protégée - Déterminante ZNIEFF	Cactus boule
Cactaceae	<i>Opuntia triacantha</i>	Raquettes volantes	630272	NT - Déterminante ZNIEFF	Sous-arbrisseau
Asteraceae	<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	630345	LC	Herbacée prostrée
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>	Pourpier salade	115215	LC	Herbacée
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i>		124719	LC	Herbacée
Poaceae	<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	630725	LC	Herbacée

Figure 2 : Liste des espèces trouvées au sein des enclos. Les espèces en bleu sont communes aux 6 enclos.

## 2.B. Indications écologiques des espèces

### 2.B.a. Espèces non indicatrices de régénération

Ces espèces peuvent être regroupées en deux catégories. Tout d'abord, on trouve les espèces qui conservent la même morphologie, « dans » et « en dehors » des enclos. Cela signifie que c'est principalement les conditions abiotiques arides qui affectent leur morphologie, et non le broutage par les cabris. Ces derniers les consomment malgré tout, seulement les impacts ne sont pas suffisamment importants pour qu'une différence significative soit visible entre « dans » et « en dehors » des enclos. On classe les deux espèces suivantes dans cette catégorie :

- *Pectis humifusa* (petite teigne), voir **Figures 3.a. et 3.b.** ci-dessous.
- *Dactyloctenium aegyptium* (petite teigne), voir **Figures 4.a. et 4.b.** ci-dessous.



Figure 3.a. et 3.b. : *Pectis humifusa* (petite teigne). Elle tapisse le sol et forme de petits coussins. Elle est facilement reconnaissable avec ses petites feuilles et ses petites inflorescences jaunes. Ces dernières restent fermées jusqu'à une certaine heure de la matinée. De plus, en période de carême, de grandes proportions de ses tapis peuvent être mortes.



Figure 4.a. et 4.b. : *Dactyloctenium aegyptium* (chiendent pied-de-poule). C'est une petite herbe prostrée dont les feuilles sont couvertes de poils. Ses inflorescences sont assez caractéristiques. De grandes proportions de ses populations peuvent être séchées durant le carême, comme sur la photo de gauche où seule la partie en haut à gauche est encore vivante.

On trouve ensuite les espèces qui ne sont tout simplement pas consommées par les cabris. De fait, elles ne peuvent donc pas être utilisées comme indicateur direct de l'effet des enclos sur la protection de la végétation vis-à-vis des cabris. On trouve les espèces suivantes :

- *Croton flavens* (*ti bòm*), voir la **Figure 5** ci-dessous. Il s'agit d'une Euphorbiaceae dont le latex doit déplaire aux caprins. Cette espèce est autant présente « dans » et « hors » des enclos. Elle est commune sur la réserve et semble indifférente aux cabris. On peut même imaginer que le broutage des autres espèces favorise le développement du *ti bòm* qui a moins de compétition.
- *Opuntia triacantha* (raquettes volantes), voir la **Figures 6** ci-dessous. Les épines de ce cactus le protègent efficacement des herbivores.
- Les juvéniles (uniquement) de *Melocactus intortus* (cactus tête à l'anglais) ne sont pas consommés par les cabris, voir la **Figure 7** ci-dessous. Les individus adultes peuvent être facilement cassés et mangés. A l'inverse, les juvéniles sont relativement épargnés jusqu'à une certaine taille. Il serait donc possible d'en trouver en dehors des enclos. Néanmoins, le cas de la réserve est particulier car la majorité des *Melocactus* de la réserve, juvéniles ou adultes, sont d'ores et déjà protégés par des exclos ou des enclos individuels.



*Figure 5 : Croton flavens (ti bòm).*



*Figure 6: Opuntia triacantha (Raquettes volantes).*



*Figure 7 : Melocactus intortus* juvéniles (cactus tête-à-l'anglais).

### 2.B.b. Espèces indicatrices de régénération

Ces espèces sont fortement impactées par le broutage des cabris. Les différences observées entre « dans » et « en dehors » des enclos sont significatives. Une espèce est même présente uniquement dans les enclos, et nulle part ailleurs dans la réserve. Mais pour la plupart, cela se traduit par des différences morphologiques et une différence de recouvrement (surface d'une zone données « recouverte » par une plante).

- *Desmanthus virgatus* (petit mimosa), voir les **Figures 8.a. et 8.b.** ci-dessous. Cette Fabaceae, ou légumineuse, est de fait riche en azote, ce qui est un élément essentiel à la fabrication de protéines dont les cabris ont besoin. De manière générale, les herbivores affectionnent les Fabaceae pour cette raison, et les cabris ne font pas exception. Ainsi, cette espèce est totalement exclue de la réserve, car choisie préférentiellement par les caprins. Elle subsiste uniquement au sein des enclos où elle trouve un refuge.



*Figure 8.a. et 8.b. : Desmanthus virgatus* (petit mimosa). C'est une petite plante ligneuse prostrée dont les feuilles sont composées (de 2 à 6 folioles eux même composés). Une glande nectaire extra-florale rouge est généralement bien visible à la jonction des deux premières folioles (voir la photo de droite). Elle fait de petites fleurs blanches typiques des mimosas, et ses fruits sont de petites gousses plates et brunes à maturité. Elle est assez discrète mais facile à identifier, elle ne ressemble à aucune autre plante des enclos.

- *Evolvulus convolvuloides* (véronique), voir les **Figures 9.a. et 9.b.** ci-dessous. Les individus ont de petites feuilles, sont rampants, et restent prostrés hors des enclos. Mais à l'intérieur, ils deviennent érigés et présentent des feuilles plus grandes. En revanche, la floraison n'est pas impactée par les cabris et a lieu autant « dans » que « en dehors » des enclos.



**Figure 9.a. et 9.b.** : *Evolvulus convolvuloides* (véronique). C'est une petite liane aux feuilles alternes, couvertes de poils, et pliées en deux au niveau de la nervure centrale. Elle possède de petites fleurs légèrement bleutées à 5 pétales soudés. Elles s'ouvrent toutes en même temps, généralement en milieu de matinée.

- *Fimbristylis cymosa*. C'est une herbacée qui change radicalement de morphologie entre « dans » et « en dehors » des enclos. En dehors, les individus sont prostrés, ont de toutes petites feuilles (5cm de long maximum) très coriaces, et des inflorescences qui dépassent légèrement des feuilles (voir les **Figures 10.a. et 10.b.** ci-dessous). A l'intérieur, les feuilles sont beaucoup plus grandes (10 à 20 cm de long) et les inflorescences dépassent largement la longueur des feuilles (30 à 40cm, voir les **Figures 11.a. et 11.b.** ci-dessous).



**Figure 10.a et 10.b** : *Fimbristylis cymosa*, morphologie hors des enclos. Les coussins qu'elle forme sont très denses et les feuilles très coriaces. A gauche, on peut voir le centre mort des coussins, et le pourtour qui continue de se développer circulairement.



**Figure 11.a et 11.b** : *Fimbristylis cymosa*, morphologie dans les enclos. Les coussins sont bien plus aérés, les feuilles et les inflorescences beaucoup plus grandes.

- *Gomphrena muscoides* (amarante des roches), voir les **Figures 12.a. et 12.b.** ci-dessous. La différence est principalement liée à la taille des feuilles des individus. Ces dernières sont bien plus grandes dans les enclos. De plus, les individus hors enclos sont plus prostrés, avec les feuilles plaquées au sol, tandis que ceux dans les enclos ont leurs feuilles dressées.



*Figure 12.a. et 12.b.* : *Gomphrena muscoides* (amarante des roches). C'est une petite herbacée prostrée dont les feuilles sont disposées en rosettes. Leurs inflorescences sont assez discrètes, blanches, typiques des Amaranthaceae. On peut voir des individus hors enclos très prostrés à gauche, et un second dans un enclos, bien plus épanoui au milieu d'autres herbacées à droite.

- *Portulaca oleracea* (pourpier comestible), voir les **Figures 13.a. et 13.b.** ci-dessous. C'est le même constat que pour l'espèce précédente. Les individus hors enclos sont plus prostrés et arborent des feuilles plus petites que les individus protégés.



*Figure 13.a. et 13.b.* : *Portulaca oleracea* (pourpier comestible). C'est une petite herbacée prostrée et succulente arborant de grandes fleurs jaune vif qui s'ouvrent en milieu de matinée. Les deux individus présentés ci-dessus étaient hors d'un enclos mais ont les caractéristiques des individus protégés. En effet, ils étaient à flanc de falaise, et étaient donc relativement préservés de la présence des cabris.

- *Sporobolus indicus*, voir les **Figures 14.a. et 14.b.** ci-dessous. Comme pour *Fimbristylis cymosa*, la taille des tiges et des inflorescences (uniquement l'épis terminal) varie beaucoup entre les individus protégés et non protégés. On observe des tiges de 5 à 10cm de long hors enclos et des inflorescences de 2 à 3cm. Dans les enclos, on passe à des tiges de 10 à 30cm et des épis pouvant atteindre 5cm. La forme générale varie également avec des individus prostrés qui se développent horizontalement hors enclos, tandis que les individus protégés forment de belles touffes d'herbes dressées vers le haut.



Figure 14.a. et 14.b. : *Sporobolus indicus* est une herbacée aux feuilles fines, alternes et relativement rigides. Les inflorescences forment de petits épis blanchâtres. On peut observer un individu prostré hors enclos à gauche, dont les feuilles et les inflorescences poussent horizontalement. A l'inverse, on voit un individu érigé au sein d'un enclos à droite.

- *Sporobolus virginicus* (herbe bord de mer), voir les **Figures 15.a. et 15.b.** ci-dessous. Chez cette espèce, c'est la taille globale des individus et celle de leurs feuilles qui varient significativement entre « hors » et « dans » les enclos. Hors enclos, les individus mesurent entre 5 et 10 cm et ont des feuilles mesurant 2 à 3 cm. Dans les enclos, ils peuvent mesurer de 10 à 50 cm (et probablement plus pour certains) avec des feuilles mesurant 5 cm en moyenne. Aucune inflorescence n'a été observée lors des passages.



Figure 15.a. et 15.b. : *Sporobolus virginicus*. C'est une herbacée aux feuilles fines, alternes et très rigides. On peut observer des individus prostrés hors enclos à gauche, qui mesurent moins de 10 cm et ont une dizaine de feuilles chacun. A l'inverse, on voit des individus épanouis au sein d'un enclos à droite, qui rampent sur plusieurs dizaines de cm.

### 3 - Description et résultats des suivis.

#### 3.A. Description des suivis

Afin d'évaluer les impacts positifs des 4 anciens enclos sur la végétation et d'évaluer l'état initial de la situation au sein des 2 nouveaux, différentes informations ont été relevées :

- Tout d'abord, le type d'habitat a été identifié, soit « Fourrés à Crotons éparses » ou « Prairies rocailleuses rases ».
- Ensuite, la surface de sol recouverte par des plantes (vivantes, sèches et/ou mortes) au sein des enclos a été estimée en pourcentage (échelle de 10% en 10%).
- Les espèces de plantes ont été inventoriées.
- Le recouvrement de chaque espèce a été estimé par la méthode de Braun-Blanquet. Cette méthode permet d'estimer le recouvrement qu'occupe une espèce de plante sur une surface donnée. Il s'agit ici de la surface totale des enclos pour la partie intérieure. On trouve ainsi les classes de recouvrement suivantes :  $r = < 1\%$  de recouvrement ;  $1 = < 5\%$  ;  $2a = \text{entre } 5 \text{ et } 15\%$  ;  $2b = \text{entre } 15 \text{ et } 25\%$  ;  $3 = 25 \text{ à } 50\%$  ;  $4 = 50 \text{ à } 75\%$  ; et enfin  $5 = 75 \text{ à } 100\%$ .
- L'aspect général de chaque espèce a été décrit (forme générale, phénologie, taille globale et taille de certaines parties spécifiquement, etc). Pour cette étude, les tailles des feuilles et des inflorescences ont été mesurées grossièrement. En effet, les différences entre « dans » et « hors » enclos sont telles qu'il n'est pas nécessaire de mesurer au centimètre prêt pour obtenir des différences significatives. Néanmoins, il est possible de faire des relevés précis, notamment dans les nouveaux enclos, afin de suivre minutieusement le développement des individus dans les enclos lors des prochaines années.
- Enfin, les mêmes informations ont été relevées en dehors des enclos, à proximité directe, sur une largeur d'environ 3m autour des grillages. Ceci permet de voir si une différence significative existe entre « dans » et « en dehors » des enclos, et donc de juger de l'efficacité de ces derniers à préserver la végétation.

#### 3.B. Résultats par enclos

Dans cette partie, les résultats des relevés pour chaque enclos sont présentés, d'une part « dans », et d'autre part « hors » des enclos. Les données brutes sont présentées et analysées. Un bilan écologique de chaque enclos est proposé. Il est précisé que les *Melocactus intortus*, adultes et juvéniles, ne sont pas considérés comme indicateurs de succès dans les enclos anciens (n°1 à n°4) étant donné que ces derniers ont été volontairement construits autour des cactus. Toutefois, ils ont été dénombrés lors de ce travail. Les dénombrement lors des prochains suivis pourront cette fois-ci indiquer une amélioration de leur état si les chiffres augmentent.

Pour chaque enclos, un tableur présente les données brutes. Les cellules colorées en bleu (bleu clair « dans » l'enclos, avec leur correspondance en bleu foncé « hors » enclos) indiquent les différences significatives observées entre « dans » et « en dehors » des enclos.

Il est possible de consulter les **Annexes 1 et 3** pour plus de précision sur les inventaires des enclos.

### 3.B.1. Résultat pour l'enclos numéro 1

Il s'agit de l'enclos situé à la Pointe Doublé, au sud-est de la réserve, en contrebas de l'ancienne station météo. Avec les enclos n°4, n°5 et n°6, il fait partie des enclos de grande taille (environ 200 m<sup>2</sup>). Il a été installé en octobre 2023 et a subi plusieurs fois des dommages dûs à la météo, et plus récemment (22 mai 2025), une partie du grillage a été volée. Ceci s'est passé 2 mois après le passage pour ce travail.

**Résultats :** Comme explicité dans la partie précédente, *Desmanthus virgatus* n'est trouvé qu'à l'intérieur de l'enclos. De plus, le recouvrement et l'état général de *Sporobolus virginicus* sont bien supérieurs dans l'enclos. Pour les autres espèces, les différences « dans » et « en dehors » de l'enclos ne sont pas significatives. De manière globale, le recouvrement végétal n'est pas tellement différent non plus entre « dans » et « hors » de l'enclos. Ceci s'explique certainement par la durée réduite de l'existence de l'enclos (seulement 18 mois avant cette étude).



Figure 16 : Vision d'ensemble de l'enclos n°1.



Figure 17 : *Sporobolus virginicus* en bon état à l'intérieur de l'enclos.



Figure 18 : Aspect général du sol de l'enclos.



Figure 19 : « Marche érosive » visible sur la partie est de l'enclos faisant face à la mer.

Enclos n°1	Milieu / Habitat	Espèces	Nom vernaculaire	Type biologique	Phénologie	Recouvrement (Braun-Blanquet)	Remarques
Dans l'enclos	Prairie rocailleuse rase - Recouvrement végétal d'environ 60%	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Chiendent pied-de-poule	Herbacée	Fl. Fr. (10%)	r (< 1%)	60 % des individus desséchés
		<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	Herbacée prostrée rampante	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amaranthe des roches	Herbacée prostrée		1 (< 5%)	
		<i>Melocactus intortus</i>	Tête à l'Anglais	Cactus boule	Juvénile	r (< 1%)	1 subadulte
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fl. (10%)	2b (15 à 25%)	60 % des individus desséchés
		<i>Portulaca oleracea</i>	Pourpier salade	Herbacée		r (< 1%)	
		<i>Sporobolus indicus</i>		Herbacée	Fl. Fr.	2a (5 à 15%)	50 % des individus desséchés
		<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée		3 (25 à 50%)	10 % des individus desséchés. Individus plus grands qu'à l'extérieur.
Hors de l'enclos	Prairie rocailleuse rase - Recouvrement végétal d'environ 50%	<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	Herbacée prostrée rampante	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Fimbristylis cymosa</i>		Herbacée	Fl. Fr. (5%)	1 (< 5%)	
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amaranthe des roches	Herbacée prostrée		r (< 1%)	
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fl. (10%)	2b (15 à 25%)	60 % des individus desséchés
		<i>Portulaca oleracea</i>	Pourpier salade	Herbacée		r (< 1%)	
		<i>Sporobolus indicus</i>		Herbacée	Fl. Fr.	2a (5 à 15%)	30 % des individus desséchés
				<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée	Fl. Fr. (30%)

Figure 20 : Données brutes relevées dans et autour de l'enclos n°1.

#### Bilan Enclos n°1 :

Bien que relativement récent (18 mois) et victime de différents dommages, cet enclos présente des signes forts de régénération. Ceci est principalement visible par la présence de *Desmanthus virgatus* et par le bon développement de *Sporobolus virginicus*. Des évolutions positives concernant le recouvrement végétal total et les autres espèces indicatrices devraient être observées lors des prochains suivis.

### 3.B.2. Résultat pour l'enclos numéro 2

Il s'agit d'un enclos de taille bien plus modeste que le précédent (environ 50 m<sup>2</sup>). Il est situé plus au nord, au niveau de l'Anse Devant-y-Bon, à quelques mètres de l'enclos n°3. C'est un enclos bien plus ancien (2021), n'ayant subi apparemment aucun dommage depuis son installation. On remarque des différences bien plus importantes entre « dans » et « en dehors » de l'enclos.

**Résultats** : Ici aussi, *Desmanthus virgatus* n'est trouvé qu'à l'intérieur de l'enclos. De plus, le recouvrement et l'état général de *Sporobolus virginicus* sont bien supérieurs dans l'enclos. Les autres espèces indicatrices présentent des différences morphologiques importantes entre « dans » et « en dehors » de l'enclos. Enfin, le recouvrement végétal général est nettement supérieur dans l'enclos.



*Figure 21* : Vision d'ensemble de l'enclos n°2.



*Figure 22* : Vision d'ensemble de l'enclos n°2.



*Figure 23* : Illustration de la différence de couverture végétale entre « dans » et hors » de l'enclos.



*Figure 24* : « Marche érosive » visible sur la partie sud de l'enclos, dans la pente faisant face à la mer.

Enclos n°2	Milieu / Habitat	Espèces	Nom vernaculaire	Type biologique	Phénologie	Recouvrement (Braun-Blanquet)	Remarques
Dans l'enclos	Fourrés à Croton éparses avec strate herbacée dense - R-végé 70%	<i>Croton flavens</i>	Petit baume - Koupayi	Arbrisseau	Fl. Fr.	1 (< 5%)	4 touffes < 1m2 + 5 juv éparses
		<i>Desmanthus virgatus</i>	Petit mimosa	Sous-arbrisseau nain		1 (< 5%)	
		<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	Herbacée prostrée rampante	Fl.	1 (< 5%)	
		<i>Fimbristylis cymosa</i>		Herbacée	Fl. Fr.	1 (< 5%)	Feuilles et inflorescences plus grandes qu'à l'extérieur
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amarante des roches	Herbacée prostrée		r (< 1%)	Feuilles plus grandes qu'à l'extérieur
		<i>Melocactus intortus</i>	Tête à l'Anglais	Cactus boule	Fl. Fr.	1 (< 5%)	3 subadultes éparses + 1 juv isolé + 5 subadultes collés à 1 Adulte
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fl.	2b (15 à 25%)	30 % des individus desséchés
		<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée	Fl. Fr. (10%)	3 (25 à 50%)	80 % des individus desséchés. Individus bien plus grands qu'à l'extérieur.
Hors de l'enclos	Fourrés à Croton éparses - R-végé 40%	<i>Croton flavens</i>	Petit baume - Koupayi	Arbrisseau	Fl. Fr.	r (< 1%)	
		<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	Herbacée prostrée rampante	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Fimbristylis cymosa</i>		Herbacée	Fl. Fr.	1 (< 5%)	Feuilles et inflorescences plus petites qu'à l'intérieur
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amarante des roches	Herbacée prostrée	Fl.	r (< 1%)	Feuilles plus petites qu'à l'intérieur
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fl.	2b (15 à 25%)	50 % des individus desséchés
		<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée		1 (< 5%)	80 % des individus desséchés. Individus bien plus petits qu'à l'intérieur.

Figure 25 : Données brutes relevées dans et autour de l'enclos n°2.

### Bilan Enclos n°2 :

Les différences entre « dans » et « hors » enclos sont importantes, ce qui s'explique vraisemblablement par l'existence ancienne de l'enclos (au moins 40 mois / 3 ans et demi, s'il a été installé en décembre 2021) et le fait qu'il soit resté intact depuis. Contrairement à l'enclos n°1, il est possible que très peu d'évolution ne se produise à l'avenir dans l'enclos. En effet, la communauté végétale en place semble avoir déjà atteint une forme de « climax ». En revanche, il sera malheureusement possible de continuer d'observer la dégradation se poursuivre à l'extérieur de l'enclos.

### 3.B.3. Résultat pour l'enclos numéro 3

Il s'agit d'un enclos de dimension similaire à l'enclos n°2 (environ 50 m<sup>2</sup>) situé sur la Pointe Manceniller. C'est également un enclos ancien (installé en 2021), mais qui a subi des vols de grillages en juin 2023 et août 2024.

**Résultats** : Une nouvelle fois, *Desmanthus virgatus* n'est pas trouvé en dehors de l'enclos. De plus, le recouvrement et l'état général de *Sporobolus virginicus* sont bien supérieurs dans l'enclos. D'autres espèces présentent des différences importantes de morphologie et de recouvrement entre « dans » et « en dehors » de l'enclos. Enfin, le recouvrement végétal est supérieur dans l'enclos. Il abrite cependant moins d'herbacées et plus de *Croton flavens* que l'enclos n°2.

On remarque aussi des données « contre-intuitives » (cellules en rouge dans la **Figure 30** ci-après), avec notamment des recouvrements de certaines espèces supérieurs en dehors de l'enclos. Il s'agit des espèces « non-indicatrices » de l'efficacité des enclos (se référer à la **Partie 2.B**). Elles sont plus présentes d'un côté ou de l'autre du grillage simplement à cause du positionnement de départ de l'enclos, cela ne traduit pas un effet quant à la protection des enclos vis-à-vis des cabris. Ces données ne sont donc pas importantes à prendre en compte.



Figure 26 : Vision d'ensemble de l'enclos n°3.



Figure 27 : Vision d'ensemble de l'enclos n°3.



Figure 28 : Beau *Melocactus intortus* adulte en fruits. On remarque aussi les belles touffes de *Sporobolus indicus* sur la droite.



Figure 29 : Différence moins marquée que l'enclos n°2 entre « dans » et « en dehors » de l'enclos.

Enclos n°3	Milieu / Habitat	Espèces	Nom vernaculaire	Type biologique	Phénologie	Recouvrement (Braun-Blanquet)	Remarques
Dans l'enclos	Fourrés à Croton dense - R-végé 70%	<i>Croton flavens</i>	Petit baume - Koupayi	Arbrisseau	Fl. Fr.	4 (50 à 75%)	Population collée à l'angle nord ouest + 8 touffes < 1m2 + env 10 juv éparses
		<i>Desmanthus virgatus</i>	Petit mimosa	Sous-arbrisseau nain	Fr.	2a (5 à 15%)	
		<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	Herbacée prostrée rampante	Fl.	1 (< 5%)	
		<i>Fimbristylis cymosa</i>		Herbacée	Fl. Fr.	2a (5 à 15%)	50 % des individus desséchés
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amaranthe des roches	Herbacée prostrée	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Melocactus intortus</i>	Tête à l'Anglais	Cactus boule	Fr.	1 (< 5%)	1 Adulte
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fl.	r (< 1%)	20 % des individus desséchés
		<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée	Fl. Fr.	2a (5 à 15%)	
Hors de l'enclos	Fourrés à Croton éparses - R-végé 50%	<i>Croton flavens</i>	Petit baume - Koupayi	Arbrisseau	Fl. Fr.	2b (15 à 25%)	
		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Chiendent pied-de-poule	Herbacée	Fr.	2a (5 à 15%)	90 % des individus desséchés
		<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	Herbacée prostrée rampante	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Fimbristylis cymosa</i>		Herbacée		r (< 1%)	30 % des individus desséchés
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amaranthe des roches	Herbacée prostrée	Fl.	1 (< 5%)	
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fl.	2a (5 à 15%)	30 % des individus desséchés
		<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée	Fl. Fr.	r (< 1%)	

Figure 30 : Données brutes relevées dans et autour de l'enclos n°3.

### Bilan Enclos n°3 :

On peut globalement tirer les mêmes conclusions que pour l'enclos n°2, à savoir que les différences entre « dans » et « hors » enclos sont importantes, vraisemblablement du fait de l'existence ancienne de l'enclos (au moins 40 mois / 3 ans et demi, s'il a été installé en décembre 2021). Ici aussi, il est probable que très peu d'évolutions ne se produisent dans l'enclos. La communauté végétale en place a certainement déjà atteint une forme de « climax ». En revanche, il sera malheureusement possible de continuer d'observer la dégradation se poursuivre à l'extérieur de l'enclos.

Les vols de grillages ne semblent pas avoir eu d'impacts particuliers étant donné les similitudes avec l'enclos n°2. Le remplacement du grillage par les gardes a dû être suffisamment rapide pour empêcher les cabris d'avoir un impact négatif.

### 3.B.4. Résultat pour l'enclos numéro 4

Il s'agit d'un enclos de grandes dimensions, similaire à l'enclos n°1 (environ 200 m<sup>2</sup>). Il est situé encore plus au nord, au-dessus de l'Anse des Galets, au milieu de la face est de la Désirade. C'est également un enclos mis en place en 2021 dont les caractéristiques écologiques sont très similaires à l'enclos n°2 (mise à part sa taille). Il n'a apparemment subi aucun dommage depuis son installation.

**Résultats** : Encore une fois, *Desmanthus virgatus* n'est trouvé que dans l'enclos. C'est également le cas pour une seconde espèce, *Portulaca oleracea*, qui était jusqu'à présent absente des autres enclos. De plus, comme pour les enclos précédents, le recouvrement et l'état général de *Sporobolus virginicus* sont bien supérieurs dans l'enclos. Les autres espèces indicatrices présentent aussi des différences morphologiques importantes et des recouvrements supérieurs à l'enclos. Enfin, le recouvrement végétal général est nettement supérieur dans l'enclos.



*Figure 31* : Vision d'ensemble de l'enclos n°4. La partie rocailleuse au premier plan semble grande de ce point de vue, mais la photo de droite montre qu'il s'agit en réalité d'une surface assez faible (environ 20% de l'enclos).



*Figure 32* : Vision d'ensemble de l'enclos n°4 (vue opposée à la photo de gauche).



*Figure 33* : belle station de *Melocactus intortus*.



*Figure 34* : Nombreux individus denses et sains de *Sporobolus virginicus*.

Enclos n°4	Milieu / Habitat	Espèces	Nom vernaculaire	Type biologique	Phénologie	Recouvrement (Braun-Blanquet)	Remarques
Dans l'enclos	Fourrés à Croton éparés avec strate herbacée dense - R-végé 80%	<i>Croton flavens</i>	Petit baume - Koupayi	Arbrisseau	Fl. Fr.	1 (< 5%)	3 touffes de 2m2 + environ 10 individus éparés
		<i>Desmanthus virgatus</i>	Petit mimosa	Sous-arbrisseau nain	Fr.	2a (5 à 15%)	
		<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	Herbacée prostrée rampante	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Fimbristylis cymosa</i>		Herbacée	Fl. Fr.	2a (5 à 15%)	30 % des individus desséchés
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amaranthe des roches	Herbacée prostrée	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Melocactus intortus</i>	Tête à l'Anglais	Cactus boule		1 (< 5%)	5 Adultes + 12 subadultes + 1 juvénile
		<i>Opuntia triacantha</i>	Raquettes volantes	Sous-arbrisseau		r (< 1%)	
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fl.	2a (5 à 15%)	20 % des individus desséchés
		<i>Portulaca oleracea</i>	Pourpier salade	Herbacée		r (< 1%)	
		<i>Sporobolus indicus</i>		Herbacée	Fl. Fr.	r (< 1%)	90 % des individus desséchés
		<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée		4	10 % des individus desséchés
Hors de l'enclos	Fourrés à Croton éparés - R-végé 50%	<i>Croton flavens</i>	Petit baume - Koupayi	Arbrisseau	Fl. Fr.	1 (< 5%)	2 touffes de 5m2 et 1 touffe de 1m2
		<i>Fimbristylis cymosa</i>		Herbacée	Fl. Fr.	2a (5 à 15%)	30 % des individus desséchés
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amaranthe des roches	Herbacée prostrée	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Melocactus intortus</i>	Tête à l'Anglais	Cactus boule	Juvéniles	r (< 1%)	
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fl.	2b (15 à 25%)	50 % des individus desséchés
		<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée		1 (< 5%)	
		<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée	Fl. Fr.	r (< 1%)	80 % des individus desséchés

Figure 35 : Données brutes relevées dans et autour de l'enclos n°4.

#### Bilan Enclos n°4 :

Comme pour les enclos n°2 et n°3 précédents, l'installation ancienne de cet enclos (au moins 40 mois / 3 ans et demi, s'il a été installé en décembre 2021) a permis à la végétation de bien s'installer. Il est de nouveau probable que la communauté végétale en place ait déjà atteint une forme de « climax ». Il sera toutefois intéressant de surveiller la partie « haute » assez peu végétalisée. Les plantes sont-elles en train de recoloniser cette zone, ou bien les conditions sont telles qu'elle restera toujours plus rocailleuse que le reste? Les prochains suivis permettront de répondre à ces questions.

Il s'agit de l'enclos le plus sain de la réserve.

### 3.B.5. Résultat pour l'enclos numéro 5

C'est un enclos très récent et de grandes dimensions (environ 200 m<sup>2</sup>), similaire aux enclos n°1, n°4 et n°6. Il est localisé au sud-est de la réserve, en contrebas du phare. Sa mise en place datant de quelques jours avant le passage (mi-mars 2025), il y a très peu, sinon aucune différences observées entre « dans » et « en dehors » de l'enclos. La seule chose à noter est la présence de *Dactyloctenium aegyptium* en dehors de l'enclos, mais non à l'intérieur. Comme pour d'autres cas, il s'agit simplement d'un hasard dû à la position de l'enclos. Néanmoins, on devrait pouvoir observer la venue de cette espèce dans l'enclos au cours des prochains suivis.

Cet état initial servira de base pour les suivis futurs.



*Figure 36* : Vision d'ensemble de l'enclos n°5.



*Figure 37* : Recouvrement général du sol.



Enclos n°5	Milieu / Habitat	Espèces	Nom vernaculaire	Type biologique	Phénologie	Recouvrement (Braun-Blanquet)	Remarques
Dans l'enclos	Prairie rocailleuse rase - R-végé 40%	<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	Herbacée prostrée rampante		r (< 1%)	
		<i>Fimbristylis cymosa</i>		Herbacée	Fr. Secs	r (< 1%)	Plusieurs touffes de 30cm de diamètre
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amaranthe des roches	Herbacée prostrée		r (< 1%)	
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fr. (10 %)	2a (5 à 15%)	50 % des individus desséchés
		<i>Sporobolus indicus</i>		Herbacée		r (< 1%)	
		<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée	Fl. Fr. (10%)	2a (5 à 15%)	70 % des individus desséchés
Hors de l'enclos		<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Chiendent pied-de-poule	Herbacée	Fr. Secs	2a (5 à 15%)	90 % des individus desséchés
		<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	Herbacée prostrée rampante		r (< 1%)	
		<i>Fimbristylis cymosa</i>		Herbacée	Fr. Secs	r (< 1%)	Plusieurs touffes de 30cm de diamètre
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amaranthe des roches	Herbacée prostrée		r (< 1%)	
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fr. (10 %)	2a (5 à 15%)	50 % des individus desséchés
		<i>Sporobolus indicus</i>		Herbacée		r (< 1%)	
	<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée	Fl. Fr. (10%)	2a (5 à 15%)	70 % des individus desséchés	

Figure 39 : Données brutes relevées dans et autour de l'enclos n°5.

### 3.B.6. Résultat pour l'enclos numéro 6

Il s'agit du second enclos très récent (installation mi-mars 2025). Il mesure également 200 m<sup>2</sup> environ, comme les enclos n°1, n°4 et n°5. Il est situé au sud de la réserve, à l'entrée, en contrebas de l'ancienne cotonnerie. Sa mise en place datant de quelques jours avant le passage, il y a très peu de différences observées entre « dans » et « en dehors » de l'enclos. On peut noter la présence de *Fimbristylis cymosa* en dehors de l'enclos et non à l'intérieur, et la végétation recouvre une surface d'ores et déjà plus importante dans l'enclos. Néanmoins, comme pour d'autres cas, il s'agit là simplement de hasards dû au positionnement de l'enclos.

Cet état initial servira de base pour les suivis futurs.



*Figure 40* : Vision d'ensemble de l'enclos n°6.



*Figure 41* : *Fimbristylis cymosa* prostrés, vus en dehors de l'enclos.

Enclos n°6	Milieu / Habitat	Espèces	Nom vernaculaire	Type biologique	Phénologie	Recouvrement (Braun-Blanquet)	Remarques
Dans l'enclos	Prairie rocailleuse rase - R-végé 60%	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Chiendent pied-de-poule	Herbacée	Fl. Fr. secs	1 (< 5%)	80 % des individus desséchés
		<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	Herbacée prostrée rampante	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amaranthe des roches	Herbacée prostrée	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fl.	r (< 1%)	70 % des individus desséchés
		<i>Portulaca oleracea</i>	Pourpier salade	Herbacée		r (< 1%)	
		<i>Sporobolus indicus</i>		Herbacée	Fl. Fr. secs	2a (5 à 15%)	90 % des individus desséchés
		<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée		3 (25 à 50%)	
Hors de l'enclos	Prairie rocailleuse rase - R-végé 40%	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Chiendent pied-de-poule	Herbacée	Fl. Fr. secs	1 (< 5%)	80 % des individus desséchés
		<i>Evolvulus convolvuloides</i>	Véronique	Herbacée prostrée rampante	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Fimbristylis cymosa</i>		Herbacée prostrée	Fl. Fr. secs	1 (< 5%)	Plusieurs touffes de 10cm de diamètres
		<i>Gomphrena muscoides</i>	Amaranthe des roches	Herbacée prostrée	Fl.	r (< 1%)	
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fl.	r (< 1%)	70 % des individus desséchés
		<i>Pectis humifusa</i>	Petite véronique jaune	Herbacée prostrée	Fl. Fr.	r (< 1%)	
		<i>Portulaca oleracea</i>	Pourpier salade	Herbacée		r (< 1%)	
		<i>Sporobolus indicus</i>		Herbacée	Fl. Fr. secs	2a (5 à 15%)	90 % des individus desséchés
		<i>Sporobolus virginicus</i>	Herbe bord de mer	Herbacée		3 (25 à 50%)	

Figure 42 : Données brutes relevées dans et autour de l'enclos n°6.

## 4 - Proposition d'un protocole de suivi à long terme

Cette mission a permis de relever un certain nombre de données, notamment sur les communautés végétales « dans » et « en dehors » des enclos, qui serviront de base aux futurs suivis. Ensuite, des procédés non réalisés lors de ce travail pourraient toutefois être mis en place pour les prochains suivis. Ces différents éléments sont proposés et expliqués ci-dessous. Ils constituent le protocole de suivi « idéal » pour les enclos de la réserve.

### a. Choix de la fréquence des suivis :

Etant donné les conditions sur la réserve, la croissance des plantes reste relativement lente, même dans les zones protégées des cabris. Néanmoins, les différences entre « dans » et « hors » enclos semblent visibles à partir de quelques mois seulement. Ainsi, un suivi tous les ans semble approprié pour observer l'évolution des communautés au sein des enclos « récents » (enclos n°1, n°5 et n°6). En revanche, pour les enclos plus anciens (enclos n°2, n°3 et n°4), la dynamique semble bien plus lente. Un suivi tous les 2 ans est probablement suffisant.

### b. Nombre de suivis :

Comme expliqué en **Partie 1.C**, il est possible d'effectuer deux passages par année de suivi, afin d'observer les variations entre les saisons sèche et humide. Dans ce cas, il faut essayer au maximum de réaliser les suivis aux mêmes périodes (durant le même mois) que les suivis des années précédentes.

Si on choisit de n'effectuer qu'un seul passage par année de suivi, il faut privilégier la saison sèche. En effet, c'est là que les différences entre « dans » et « en dehors » des enclos sont les plus visibles.

### c. Avant le suivi :

Avant le relevé des données botaniques, il est possible d'effectuer de petites tâches. Tout d'abord, il est conseillé de prendre des photos de l'enclos dans son ensemble, ainsi que ses abords directs. Par ailleurs, l'idéal serait de pouvoir prendre des photos aériennes de chaque enclos et de son pourtour. Ces images par drone permettraient de bien visualiser les évolutions au fil des suivis, et de pouvoir ainsi comparer chaque suivi avec les précédents et les suivants. De plus, cela permettrait d'estimer plus précisément le recouvrement végétal général « dans » et « hors » enclos. Pour revenir à l'exemple de l'enclos 4, on voit bien que 2 images (**Figures 31** et **32** page 19) peuvent donner des impressions de recouvrement très différentes. Une image aérienne permettrait de limiter ce biais.

Il est également possible de s'attarder sur le pourtour extérieur des enclos afin de visualiser les traces d'érosions, reflétant l'efficacité des plantes des enclos à maintenir le sol.

### d. Les données floristiques :

Ce relevé botanique représente le meilleur outil pour constater l'effet des enclos et l'évolution des communautés végétales. Les critères les plus importants à relever sont la présence ou l'absence de *Desmanthus virgatus*, le recouvrement et la morphologie de *Sporobolus virginicus*, et la morphologie des autres espèces indicatrices (*Sporobolus indicus*, *Gomphrena muscoides*, *Portulaca oleracea*, *Evolvulus convolvuloides*, et *Fimbristylis cymosa*).

**Ce relevé doit être fait de la même manière « dans » et « hors » des enclos. Il s'agit :**

- D'inventorier les espèces (présence/absence).
- De noter leur phénologie.
- De noter leur recouvrement total au sein de leur strate\* selon la méthode Braun-Blanquet (Meddour, 2011). Cette méthode permet d'estimer le recouvrement qu'occupe une espèce de plante sur une surface donnée. Il s'agit ici de la surface totale des enclos pour la partie intérieure, et d'une bande d'environ 3m de large autour du grillage pour la partie extérieure. Comme présenté en **Partie 3.A**, on trouve les classes de recouvrement suivantes :  $r = < 1\%$  de recouvrement ;  $1 = < 5\%$  ;  $2a =$  entre 5 et 15% ;  $2b =$  entre 15 et 25% ;  $3 = 25$  à 50% ;  $4 = 50$  à 75% ; et enfin  $5 = 75$  à 100%. De plus, comme expliqué en **Partie 1.C**, il est important de prendre en compte les parties semblants mortes dans les recouvrements car elles jouent encore un rôle de maintien du sol (par leur racines potentiellement encore vivantes, et parce que la pluie leur tombe dessus et n'atteint pas directement le sol, ce qui limite l'érosion). Elles sont également importantes pour permettre l'implantation et la germination de graines.

\* Les plantes des enclos appartiennent toutes à la strate herbacée (moins de 1,5m de haut).

- De noter le pourcentage de « mortalité » le cas échéant. « Mortalité » est indiqué entre guillemets car comme rappelé précédemment et expliqué en **Partie 1.C**, il est probable que les parties semblants mortes en surface soient en réalité encore vivantes au niveau racinaire, et qu'elles repartent lors de la saison humide.
- De décrire leur morphologie générale (prostrées, rampantes, érigées).
- Si nécessaire, de prendre des mesures morphométriques grossières (ou précises) de certaines parties pour certaines espèces. En effet, des différences significatives de taille de tiges, de feuilles ou d'inflorescences peuvent être présentes entre « dans » et « hors » enclos. Une dizaine d'individus sont nécessaires afin d'avoir une moyenne.

#### **e. Bancarisation et analyse des données :**

Une fois relevées, les données doivent être rentrées dans un tableur. Des comparaisons quantitatives et/ou qualitatives peuvent être faites entre « dans » et « en dehors » des enclos d'une part, mais aussi par rapport aux relevés précédents d'autre part.

Pour plus de finesse, des analyses statistiques\* peuvent être réalisées, notamment si des données morphométriques précises ont été relevées. Il serait ainsi possible de comparer la taille moyenne des feuilles des individus d'une espèce au sein d'un enclos au fur et à mesure des suivis par exemple.

Remarques\* : n'ayant pas fait de mesures précises des feuilles ou des inflorescences, et n'étant pas un expert en biostatistiques, je n'ai pas proposé une telle analyse dans ce rapport. Je suis convaincu qu'une étude des communautés telle que je l'ai effectuée est suffisante pour rendre compte de l'effet des enclos et de l'évolution de la végétation dans et autour des enclos. Mais si vous le souhaitez, sachez qu'il est possible d'aller plus loin dans les détails et d'obtenir des données statistiques robustes pour mettre ces faits encore plus en évidence.

## 5 - Conclusion et perspectives sur les enclos.

Il est clair que ces enclos ont des effets positifs significatifs sur la préservation de la végétation de la réserve. Ces effets sont pour le moment uniquement visibles au sein des enclos « anciens » (n°1 à n°4), ayant une existence d'au moins 18 mois (ou 1,5 ans). Comparé à l'extérieur, les communautés à l'intérieur des enclos sont plus diversifiées, couvrent des surfaces de sol plus grandes, et présentent des individus épanouis dont la taille est nettement supérieure à ceux se trouvant en dehors.

A noter que l'enclos n°4, au nord de l'Anse des Galets, est le plus « sain » de tous. Il est de grande taille (environ 200 m<sup>2</sup>), installé depuis au moins 40 mois, et n'a pas subi de dommage dû à la météo ou au vol de grillage.

Il est probable que les enclos n°2, n°3 et n°4 aient atteint une forme de « climax » et que leurs communautés végétales n'évoluent plus ou très lentement lors des prochains suivis. Ils sont en place depuis au moins 40 mois, ce qui semble suffisant pour que les communautés végétales herbacées et arbustives de cette zone de la réserve se stabilisent. Il sera malheureusement possible de continuer d'observer le milieu se dégrader autour d'eux, notamment avec une couverture végétale de plus en plus faible et une accélération de l'érosion.

L'enclos n°1 présente des signes de développement de la végétation positifs et significatifs seulement 18 mois après son installation. Il sera encore possible d'observer ces évolutions pendant de nombreux suivis.

Enfin, les enclos n°5 et n°6 présentent des communautés végétales pauvres et perturbées, représentatives du reste de cette partie de la réserve. Il sera possible d'observer leur évolution lors des prochains suivis.

Pour conclure, la mise en place de tels dispositifs est bénéfique et nécessaire à la préservation de la flore de la réserve. Suivre l'évolution des communautés végétales permet de rendre compte de l'évolution positive au sein des enclos. Bien que seulement 12 espèces de plantes vasculaires soient inventoriées, elles permettent de visualiser facilement les différences entre « dans » et « en dehors » des enclos. De plus, les effets positifs sur les plantes sont aussi en faveur de la lutte contre l'érosion qui est importante sur nos îles.

Enfin, idéalement, empêcher la divagation des cabris permettrait de préserver des surfaces bien plus importantes. Les contraintes actuelles empêchant une telle opération d'être mise en place sont connues. Il s'agirait toutefois de la meilleure option pour préserver durablement la biodiversité et la géologie exceptionnelle de la réserve naturelle nationale de la Désirade.

## Annexes (disponibles à part) :

Annexe 1 : Tableur comportant l'inventaire complet des enclos (« dans » et « hors » pour chacun).

Annexe 2 : Tableur comportant la liste des espèces inventoriées au sein des enclos (équivalent de la Figure 2 page 5, en plus détaillé).

Annexe 3 : Description des communautés dans chaque enclos (équivalent des Figures 20, 25, 30, 35, 39, et 42, en plus détaillé).

Annexe 4 : Protocole de suivi des communautés végétales dans et autour des enclos.

## Bibliographie :

ACEVEDO-RODRÍGUEZ, Pedro et STRONG, Mark T. Catalogue of seed plants of the West Indies. 2012.

D. E. A. L. De la Martinique. Diagnostic sur l'invasion biologique aux Antilles Françaises/Stratégie de suivi et de prévention. *Lutte contre les espèces envahissantes*, 2012.

CARRINGTON, C. M., EDWARDS, Robert D., et KRUPNICK, Gary A. Assessment of the distribution of seed plants endemic to the lesser Antilles in terms of habitat, elevation, and conservation status. *Caribbean Naturalist*, 2018.

DEAL Martinique, 2021. Délégation de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de la Martinique. Guide des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EEE) de Martinique. 2021.

DELNATTE, C *et al.* Florantilla, flore photographique des Petites Antilles. 2020.

FOURNET, J. Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique: Cirad. Gondwana éditions, 2002.

LAVERGNE C. 2016. – Méthode de hiérarchisation des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Mayotte - Note méthodologique pour l'élaboration d'une liste hiérarchisée d'espèces exotiques envahissantes en vue de leur gestion. Version 1.1, Novembre 2016. Note non publiée, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Saint-Leu, 56 p.

Légifrance, 1988. Arrêté du 26 décembre 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Région Guadeloupe. 1988.

Légifrance, 2018. Arrêté du 8 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de la Guadeloupe, Liste 1. 2018.

Légifrance, 2019.A. Arrêté du 9 août 2019 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de la Guadeloupe, Liste 2 - interdiction de toutes activités portant sur des spécimens vivants. 2019.

Légifrance, 2019.B. Arrêté du 5 août 2019 fixant la liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels en Guadeloupe, Martinique et à Saint- Martin. 2019.

MADDI F. A. 2010. Contribution à l'inventaire de la flore dulçaquicole de la Guadeloupe : les « espèces exotiques envahissantes ».

MADDI F. A. 2018. La flore envahissante des zones humides de la Guadeloupe. Partie 1- Les espèces et leurs répartitions géographiques.

MEDDOUR, Rachid. La méthode phytosociologique sigmatiste ou braun-blancheto-tüxenienne. *Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Algérie*, 2011.

MYERS, Norman, MITTERMEIER, Russell A., MITTERMEIER, Cristina G., *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 2000, vol. 403, no 6772, p. 853-858.

Office Français de la Biodiversité. Les espèces exotiques envahissantes, une menace pour la biodiversité des outre-mer français. 2023.

OFB & DEAL, 2022. Office Français de la Biodiversité et Délégation de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de la Guadeloupe. Stratégie régionale relative aux Espèces Exotiques Envahissantes en Guadeloupe et à Saint-Martin. 2022.

ROLLET, Bernard, FIARD, J. P., HUC, R., *et al.* Arbres des Petites Antilles. 2010.

RUSSELL, James C., MEYER, Jean-Yves, HOLMES, Nick D., *et al.* Invasive alien species on islands: impacts, distribution, interactions and management. *Environmental Conservation*, 2017, vol. 44, no 4, p. 359-370.

UICN Comité français, MNHN & CBIG (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de Guadeloupe. Paris, France.