

---

## Etude préalable à la réalisation d'actions de reconquête de la mangrove sur le périmètre de la baie de Fort-de-France

---

Affaire n° 19S0044



**Rapport de Phase 2**  
Référence : 1909\_08 – 22 juin 2021



---

**IMPACT MER** Sarl - 20, rue Karukera – Cluny – 97 200 FORT DE FRANCE

SIRET : 534 347 836 00015 – APE : 7219 Z

Téléphone : 0596 63 31 35 - Direction Tél/ fax : 0596 57 23 56

Site : [www.impact-mer.fr](http://www.impact-mer.fr) / Courriel : [cyvon@impact-mer.fr](mailto:cyvon@impact-mer.fr)

# TABLE DES MATIERES

<b>A. PHASE 2 : DÉFINITION D'UN PROTOCOLE DE PLANTATION ADAPTÉ POUR CHAQUE SITE SÉLECTIONNÉ EN PHASE 1</b> .....	<b>3</b>
<b>1 OBJECTIFS</b> .....	<b>3</b>
<b>2 RAPPEL DES RÉSULTATS DES EXPERTISES DE TERRAIN POUR LES CINQ SITES</b> .....	<b>3</b>
2.1 Site 7 : ZI Lézarde nord .....	3
2.2 Site 8 : ZI Lézarde Sud .....	5
2.3 Site 16 : Port Cohé ouest .....	7
2.4 Site 21 : Cocotte nord.....	9
2.5 Site 22 : Rivière Pierre.....	10
<b>3 PROTOCOLES DE PLANTATION</b> .....	<b>14</b>
<b>4 PERSPECTIVES</b> .....	<b>29</b>
4.1 Phase 3 : Estimation du coût de chaque opération de plantation .....	29
<b>5 BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>30</b>

## ANNEXES

---

# LISTE DES FIGURES

Figure 1. Site de ZI Lézarde nord : vaste zone à Herbe de Guinée en lisère de mangrove et de zone industrielle.....	4
Figure 2. Cheminement (points roses) et point d'intérêt du site de ZI Lézarde nord (numéro du site indiqué en orange).....	4
Figure 3. Site de ZI Lézarde sud : vaste zone à Herbe de Guinée en lisère de mangrove et de zone industrielle.....	5
Figure 4. Cheminement (points roses) et points d'intérêt du site de ZI lézarde sud (numéro du site indiqué en orange).....	6
Figure 5. Carotte de sédiment réalisée à travers une épaisse couche de tiges d'Herbe de Guinée entremêlées (point GPS 312).....	6
Figure 6. Site de Port Cohé ouest : zone ouverte dominée par le Palétuvier rouge et des vestiges de Palétuviers blancs.....	8
Figure 7. Cheminement (points marron) et points d'intérêts du site de Port Cohé ouest (numéro du site indiqué en orange).....	8
Figure 8. Site de Cocotte nord : zone ouverte dominée par <i>Commelina diffusa</i> avec des bosquets de <i>Mimosa pigra</i> , certaines zones sont pâturées .....	9
Figure 9. Cheminement (points roses) et points d'intérêts du site de Cocotte nord (numéro du site indiqué en orange).....	10
Figure 10. Site de rivière Pierre : zone ouverte dominée par l'Herbe de Guinée avec des bosquets de <i>Mimosa pigra</i> , certaines zones sont très inondées .....	11
Figure 11. Cheminement (points roses) et points d'intérêts du site de rivière Pierre (numéro du site indiqué en orange).....	11
Figure 12. Carotte de sédiment argileux à travers une épaisse couche de tiges d'Herbe de Guinée entremêlées .....	12
Figure 13. Plantation aléatoire de semis isolés à gauche et plantation par grappes de semis (environ 5 individus) à droite ; Source : PRZHT, 2018.....	14

# A. Phase 2 : Définition d'un protocole de plantation adapté pour chaque site sélectionné en phase 1

---

*Rappel :* dans le cadre de la restauration écologique d'une mangrove, la priorité est de rétablir les conditions écologiques favorables à son développement. Une fois les conditions rétablies, la mangrove recolonise assez rapidement le milieu si le site permet la circulation des graines et propagules de palétuviers.

Des protocoles de plantation sont présentés ici à la demande du contrat de la Grande Baie et de la Cacem pour mener des actions pédagogiques et restaurer un couvert boisé sans pouvoir agir efficacement sur les conditions édaphiques. Des protocoles de plantation sont donc présentés pour les conditions d'inondation et de salinité actuelles observées lors de la phase 1.

## 1 Objectifs

L'objectif de la phase 2 est de proposer au maître d'ouvrage un protocole de plantation adapté à chacun des cinq sites sélectionnés en phase 1.

La description des sites retenus est rappelée avant la présentation des protocoles de plantation sous forme de fiches.

## 2 Rappel des résultats des expertises de terrain pour les cinq sites

### 2.1 Site 7 : ZI Lézarde nord

#### Accessibilité

L'accès au site est très simple. Il est localisé en bordure de la route menant au Morne Cabri à partir de la zone industrielle de la Lézarde. Un espace est disponible pour se garer à une centaine de mètres en aval.

Possibilité d'aménager un accès complémentaire vers l'intérieur de la parcelle dans le cadre de mise en place d'un sentier faisant le tour de la mangrove dans le cadre du projet Réciprocité porté par la Mairie du Lamentin.

#### Description du site

Le site de ZI Lézarde Nord correspond à une surface d'environ 0,42 ha recouvert de végétation herbacée dense assez homogène. L'espèce dominante est une espèce exotique envahissante, l'Herbe de Guinée (*Panicum maximum*) qui forme un couvert très dense d'environ deux mètres de haut.

La zone herbacée est bordée à l'est par la ZI de la Lézarde et à l'ouest par la mangrove. La lisière est constituée par un mélange de Palétuviers noirs, rouges et blancs. La liane Apocynaceae *Rhabdadenia biflora* est également présente ainsi que l'arbrisseau lianescent épineux *Machaerium lunatum* sur la partie proche de la zone herbacée.

La route forme une digue qui empêche la circulation de l'eau entre les zones humides situées de part et d'autre de celle-ci. Un fossé est présent le long de la route.



Figure 1. Site de ZI Lézarde nord : vaste zone à Herbe de Guinée en lisère de mangrove et de zone industrielle

### Qualité physique du site

Une station de mesure est située au point GPS 313 (Figure 2) au milieu de la formation herbacée dense.



Figure 2. Cheminement (points roses) et point d'intérêt du site de ZI Lézarde nord (numéro du site indiqué en orange)

Après avoir écarté plus de 40 cm d'épaisseur de tiges d'Herbe de Guinée entremêlées, le sol a été atteint et une carotte réalisée. Le sol est une vase organique en surface puis un mélange organo-argileux en profondeur.

Le niveau de la nappe mesuré dans le trou de la carotte est à **5 cm sous le niveau du sol**.

La salinité de l'eau située à 5 cm sous la surface est de **5 g/L**.

Au regard de l'homogénéité de la végétation, le niveau d'inondation et la salinité doivent être assez semblables sur l'ensemble de la parcelle.

### Choix des essences et conditions préalables d'implantation

Au regard des conditions de sol et des espèces présentes aux alentours, le Palétuvier blanc et le Palétuvier noir pour les zones les plus exondées semblent bien adaptés pour la restauration d'un couvert arboré.

Le principal préalable est le défrichage de l'Herbe de Guinée puis l'entretien de la plantation jusqu'à ce que les palétuviers dépassent largement la végétation herbacée.

## 2.2 Site 8 : ZI Lézarde Sud

### Accessibilité

L'accès au site est très simple. Il est localisé en bordure de la route menant au Morne Cabri à partir de la zone industrielle de la Lézarde. Un espace est disponible pour se garer à une centaine de mètres en aval.

Il y a la possibilité d'aménager un accès complémentaire vers l'intérieur de la parcelle dans le cadre de la mise en place d'un sentier faisant le tour de la mangrove (projet Réciprocité porté par la Mairie du Lamentin).

### Description du site

Le site de ZI Lézarde Sud correspond à une surface d'environ 1,38 ha recouvert de végétation herbacée dense assez homogène sur l'ensemble de la parcelle avec quelques palétuviers isolés rescapés d'une mangrove autrefois présente. L'espèce dominante est une espèce exotique envahissante, l'Herbe de Guinée (*Panicum maximum*) qui forme un couvert très dense d'environ deux mètres de haut. Par endroit une autre Poaceae forme également un matelas dense, *Urochloa sp.* .

La zone herbacée est bordée à l'est par la ZI de la Lézarde et à l'ouest par la mangrove. La lisière est constituée par un mélange de Palétuviers noirs et blancs, par endroits le Palétuvier blanc domine plus largement, notamment vers le sud.

La route forme une digue qui empêche la circulation de l'eau entre les zones humides situées de part et d'autre de celle-ci. Un fossé est présent le long de la route.



Figure 3. Site de ZI Lézarde sud : vaste zone à Herbe de Guinée en lisière de mangrove et de zone industrielle

### Qualité physique du site

Cinq stations de mesure ont été positionnées sur la parcelle au milieu des formations herbacées denses (Figure 4).

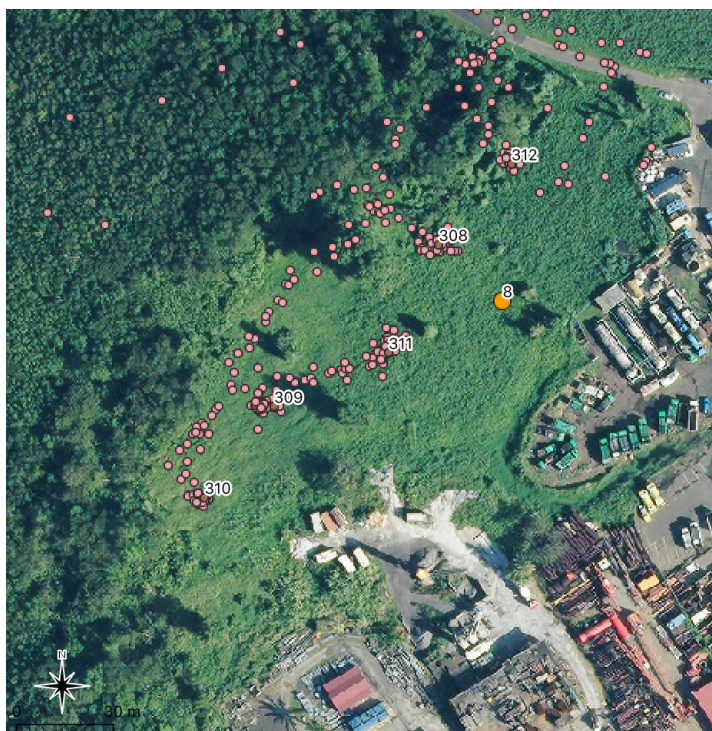


Figure 4. Cheminement (points roses) et points d'intérêt du site de ZI lézarde sud (numéro du site indiqué en orange)

Point 312 :

Un grand Palétuvier blanc est situé à proximité du point de mesure. Après avoir écarté plus de 40 cm d'épaisseur de tiges d'Herbe de Guinée entremêlées le sol a été atteint et une carotte réalisée. Le sol est une vase organique en surface puis une tourbe en profondeur (Figure 5).

Le niveau de la nappe est à **3 cm au-dessus du niveau du sol**. Une mauvaise odeur se dégage, probablement liée aux écoulements de la ZI. Une analyse de la qualité de l'eau pourrait être nécessaire si un programme de restauration devait être mis en place sur ce site.

La salinité de l'eau de surface est très faible, **de 2 g/L**.



Figure 5. Carotte de sédiment réalisée à travers une épaisse couche de tiges d'Herbe de Guinée entremêlées (point GPS 312)

Point 308 :

Un grand Palétuvier noir est situé à proximité du point de mesure. Après avoir écarté plus de 40 cm d'épaisseur de tiges d'Herbe de Guinée entremêlées le sol a été atteint et une carotte réalisée. Le sol est très organique en surface puis composé d'une tourbe plus dense en profondeur.



Le niveau de la nappe mesuré dans le trou de la carotte est à **10 cm sous le niveau du sol**.  
La salinité de l'eau à 10 cm sous la surface est **de 5 g/L**.

Point 311 :

Après avoir écarté plus de 40 cm d'épaisseur de tiges d'Herbe de Guinée entremêlées le sol a été atteint et une carotte réalisée. Le sol est très organique en surface puis est composé d'une tourbe plus dense en profondeur.

Le niveau de la nappe mesuré dans le trou de la carotte est à **15 cm sous le niveau du sol**.  
La salinité de l'eau à 10 cm sous la surface est **de 2 g/L**.

Point 309 :

Végétation herbacée dense dominée par *Urochloa sp.* avec également *Commelina diffusa* et des lianes dont *Mikania micrantha*. La végétation est moins haute que dans la formation d'Herbe de Guinée avec une hauteur de 1,5 m. Après avoir écarté la végétation et sous 40 cm de tiges entremêlées, une carotte a été réalisée. Le sol est très organique en surface puis une tourbe plus dense à Palétuvier blanc est présente en profondeur.

Le niveau de la nappe mesuré dans le trou de la carotte est à **20 cm sous le niveau du sol**.  
La salinité de l'eau à 10 cm sous la surface est **de 3 g/L**.

Point 310 :

Végétation herbacée dense dominée par *Urochloa sp.* avec également *Commelina diffusa* et des lianes dont *Mikania micrantha*. Également quelques *Ludwigia sp.*. La végétation est moins haute que dans la formation d'Herbe de Guinée avec une hauteur de 1,5 m. Après avoir écarté la végétation et sous 40 cm de tiges entremêlées, une carotte a été réalisée. Le sol est très organique en surface puis une tourbe plus dense à Palétuvier blanc est présente en profondeur.

Le niveau de la nappe mesuré dans le trou de la carotte est à **10 cm sous le niveau du sol**.  
La salinité de l'eau à 10 cm sous la surface est **de 3 g/L**.

### **Choix des essences et conditions préalables d'implantation**

Au regard des conditions de sol et des espèces présentes aux alentours, le Palétuvier blanc et le Palétuvier noir pour les zones les plus exondées semblent bien adaptés pour la restauration d'un couvert arboré.

Le principal préalable est le défrichage de l'Herbe de Guinée et *Urochloa sp.* puis l'entretien de la plantation jusqu'à ce que les palétuviers dépassent largement la végétation herbacée.

## **2.3 Site 16 : Port Cohé ouest**

### **Accessibilité**

L'accès au site est très simple. Il est localisé en bordure de la route longeant la piste de l'aéroport (point GPS 301). Un espace est disponible pour se garer entre la route et la mangrove. Au point GPS 302 est localisé un accès direct à la zone ouverte au niveau du panneau « Terrain militaire ».

### **Description du site**

Le site de Port Cohé ouest correspond à une surface d'environ 0,62 ha en cours de recolonisation par la mangrove, principalement par le Palétuvier rouge. Le sol est très mou et rend les déplacements dans la mangrove très difficiles.

La zone ouverte (point GPS 303) correspond à un ancien peuplement de Palétuviers blancs en cours de recolonisation par des Palétuviers rouges (aucune autre régénération). De grands troncs morts sont présents sur le site, très probablement des Palétuviers blancs et quelques Palétuviers noirs au regard de leurs architectures. Le fait que le Palétuvier rouge recolonise le site indique que les conditions édaphiques ont évolué, en particulier le niveau d'inondation qui a très probablement augmenté.

Les conditions édaphiques ne semblent pas très favorables au regard de la morphologie des P. rouges qui recolonisent le centre du site. En effet, le nanisme des P. rouges indique un milieu pauvre en nutriments ou avec des facteurs limitant la croissance.



Figure 6. Site de Port Cohé ouest : zone ouverte dominée par le Palétuvier rouge et des vestiges de Palétuviers blancs

### Qualité physique du site

Une station de mesure a été positionnée sur la parcelle au milieu de la zone la plus ouverte (point GPS 303), la plus susceptible d'accueillir un programme de restauration (Figure 7).



Figure 7. Cheminement (points marron) et points d'intérêts du site de Port Cohé ouest (numéro du site indiqué en orange)

La végétation a été décrite précédemment.

Une carotte a été réalisée dans le sédiment. Le sol est une vase organique sur les vingt premiers centimètres du sol puis une tourbe en profondeur à Palétuviers rouges plus en profondeur.

Le niveau de la nappe est à **3 cm au-dessus du niveau du sol**.

La salinité de l'eau de surface est équivalente à celle de la mer, **soit 35 g/L**.

### Choix des essences et conditions préalables d'implantation

Au regard des conditions de sol et des espèces présentes aux alentours, le Palétuvier rouge est bien adapté pour la restauration d'un couvert arboré.

Cependant, la dynamique de recolonisation naturelle du site par le Palétuvier rouge semble bien engagée. Une opération de restauration semble limitée à une éventuelle densification de la régénération naturelle.

Aucun aménagement particulier ne sera nécessaire pour une éventuelle intervention. Un platelage est peut-être à envisager pour accéder au cœur de la parcelle en raison du caractère très meuble du sol.

## 2.4 Site 21 : Cocotte nord

### Accessibilité

Le site de Cocotte nord peut être atteint par le chemin d'accès au stade de foot du quartier Canal Cocotte. Il est possible de descendre le talus en contrebas de la piste (présence de déchets) ou de passer le long du local présent sur le parking du stade.

### Description du site

Le site de Cocotte nord correspond à une petite surface d'environ 0,19 ha.

Il s'agit d'une zone ouverte herbacée dominée par *Commelina diffusa*. Quelques bosquets de *Mimosa pigra* sont également présents ainsi que quelques Palétuviers blancs en direction de la mangrove.

La mangrove située à proximité est dominée par le Palétuvier blanc et le Palétuvier noir.

Un ruisseau/fossé en provenance des champs de canne se perd sur le site.



Figure 8. Site de Cocotte nord : zone ouverte dominée par *Commelina diffusa* avec des bosquets de *Mimosa pigra*, certaines zones sont pâturées

### Qualité physique du site

Une station de mesure a été positionnée sur ce site : point GPS 295 (Figure 9).



Figure 9. Cheminement (points roses) et points d'intérêts du site de Cocotte nord (numéro du site indiqué en orange)

Point GPS 295:

Le point de mesure 295 est situé dans une végétation basse dominée par *Commelina diffusa*.

Une carotte a été réalisée dans le sédiment. Le sol est très argileux (Figure 9). Un microrelief est présent. Il est formé par des buttes d'argiles issues des sédiments extraits par les crabes.

Sous le matelas de végétation, le niveau de la nappe est à **18 cm au-dessous du niveau du sol**.

La salinité de l'eau de surface est presque douce, **entre 0 et 1 g/L**.

#### **Choix des essences et conditions préalables d'implantation**

Au regard des conditions de sol, le Palétuvier blanc et dans une moindre mesure le Palétuvier noir (qui affectionne les sols argileux) seraient adaptés pour repeupler ce site.

Une visite en fin de saison sèche serait cependant nécessaire afin de vérifier le niveau d'inondation du site à cette période.

Des espèces non adaptées à l'inondation et au sel pourraient également être plantées sur les parties les plus exondées.

Pour une éventuelle intervention, il serait impératif de réaliser des défrichements et assurer un entretien régulier pour éviter le développement des herbacées.

## **2.5 Site 22 : Rivière Pierre**

### **Accessibilité**

Le site de Rivière Pierre peut être atteint par un chemin de terre qui part du quartier Canal Cocotte. Il faut ensuite marcher dans la mangrove.

### Description du site

Le site de Rivière Pierre correspond à une grande surface d'environ 1,2 ha en bordure de la rivière Pierre. Cette dernière est probablement très polluée si on se fie à l'odeur très forte d'eaux usées ressentie au niveau du petit pont situé au bout du chemin de terre. Un local ressemblant à un gros transformateur électrique est présent en bord de chemin avant de croiser la rivière.

Il s'agit d'une large zone ouverte dominée par les herbacées et parsemée de Palétuviers résiduels. La mangrove attenante est dominée par le Palétuvier noir et quelques rares Palétuviers blancs.

L'herbe de Guinée domine largement les espaces herbacés.



Figure 10. Site de rivière Pierre : zone ouverte dominée par l'Herbe de Guinée avec des bosquets de *Mimosa pigra*, certaines zones sont très inondées

### Qualité physique du site

Quatre stations de mesure ont été positionnées sur ce site : points GPS 291, 292, 293 et 294 (Figure 11).

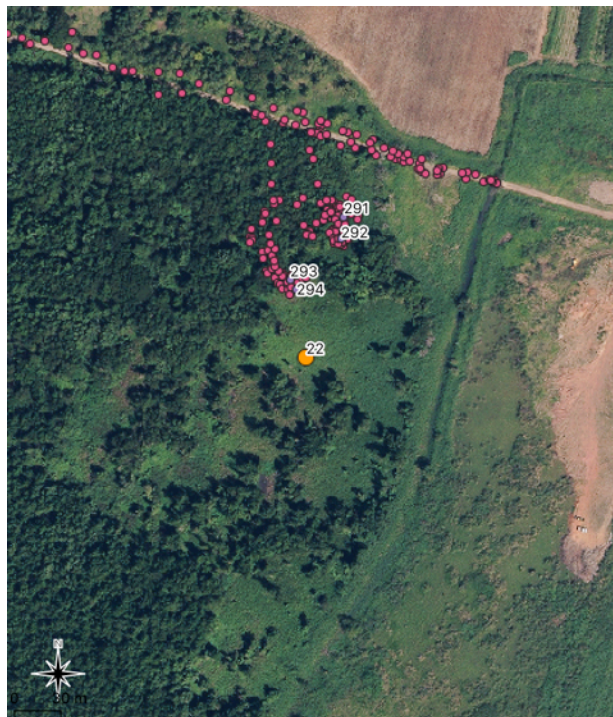


Figure 11. Cheminement (points roses) et points d'intérêts du site de rivière Pierre (numéro du site indiqué en orange)

Point GPS 291:

Le point de mesure 291 est situé en lisière entre la zone herbacée à Herbe de Guinée et de la mangrove à Palétuvier noir.

Une carotte a été réalisée dans le sédiment. Le sol est une vase organique à Palétuvier noir un peu argileuse sur environ 25 cm puis le sol est très argileux.

Le niveau de la nappe est à **4 cm au-dessus du niveau du sol**.

La salinité de l'eau de surface est de **6 g/L**.

Point GPS 292:

Le point de mesure 292 est situé au milieu des Herbes de Guinée d'environ 2,5 m de haut. Quelques bosquets de *Mimosa pigra* sont présents aux alentours ainsi que des Palétuviers noirs isolés.

Une carotte a été réalisée dans le sédiment après avoir écarté environ 50 cm de tiges denses d'Herbe de Guinée entremêlées. Le sol est argileux.

Une fois le matelas de végétation écarté, le niveau de la nappe est affleurant soit **au niveau du sol**.

La salinité de l'eau de surface est de **6 g/L**.

Point GPS 293:

Le point de mesure 293 est situé en lisière entre la mangrove à Palétuviers noirs et P. blancs et la zone des Herbes de Guinée d'environ 2,5 m de haut. Sont observées quelques zones ouvertes d'eau libre ou colonisées par des espèces d'eau douce comme *Ludwigia sp.*, ce qui indique que la salinité est trop faible pour une mangrove à Palétuvier noir. Par ailleurs le niveau d'inondation est également très élevé pour les P. noirs et le P. blancs qui ont besoin d'une eau peu profonde pour établir leurs pneumatophores. De la mortalité de palétuvier est d'ailleurs observée dans les alentours.

Une carotte a été réalisée dans le sédiment. Le sol est constitué par une vase organique en surface puis par de l'argile.

Le niveau de la nappe est assez élevé soit à **18 cm au-dessus du niveau du sol**.

La salinité de l'eau de surface est faible : **3 g/L**.

Point GPS 294:

Le point de mesure 294 est situé dans la formation à Herbes de Guinée d'environ 2,5 m de haut, à quelques dizaines de mètres du point 293. La progression dans ce type de milieux est difficile.

Une carotte a été réalisée dans le sédiment après avoir écarté environ 50 cm de tiges denses d'Herbe de Guinée entremêlées. Le sol est constitué par une vase organique en surface puis par de l'argile.

Le niveau de la nappe est assez élevé soit à **12 cm au-dessus du niveau du sol**.

La salinité de l'eau de surface est faible : **3 g/L**.

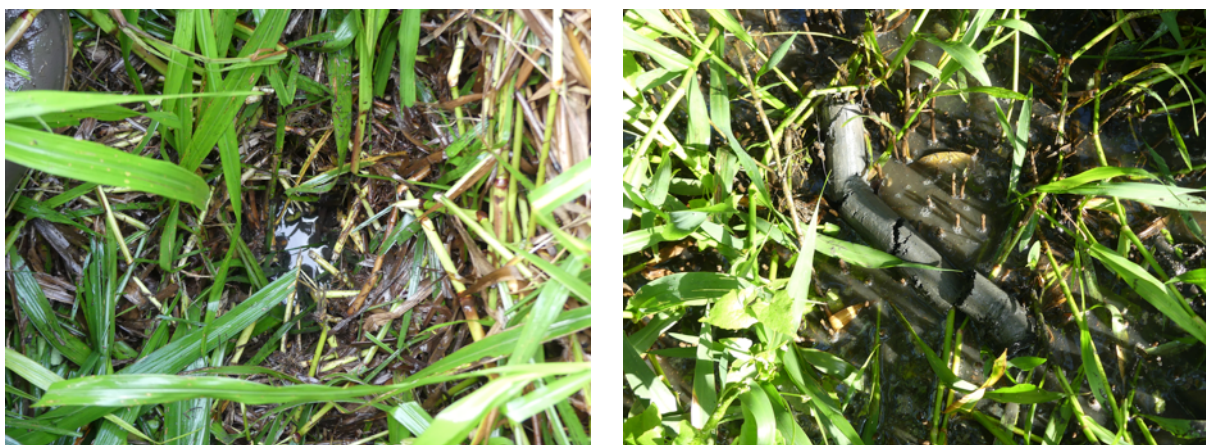


Figure 12. Carotte de sédiment argileux à travers une épaisse couche de tiges d'Herbe de Guinée entremêlées

### **Choix des essences et conditions préalables d'implantation**

Le niveau d'eau est assez variable suivant les endroits. Le Palétuvier blanc et dans une moindre mesure le Palétuvier noir (qui affectionne les sols argileux) seraient adaptés pour repeupler les parties les moins inondées de ce site.

Les parties les plus inondées sont plus propices au Palétuvier rouge.

Une visite en fin de saison sèche serait cependant nécessaire afin de vérifier le niveau d'inondation du site à cette période.

Pour une éventuelle intervention, il serait impératif de réaliser des défrichements et assurer un entretien régulier pour éviter le développement des herbacées.

Nb : les conditions écologiques conviennent sur certaines zones (salinité 3g/L) au Mangle médaille (*Pterocarpus officinalis*) non présent actuellement sur le site. Sa présence sur la zone avant la modification anthropique de la baie est pressentie par plusieurs experts. À l'instar de ce que réalise l'ONF sur le site d'Acajou les Mangles, cette espèce pourrait faire partie d'un éventuel programme de restauration écologique du site.

### 3 Protocoles de plantation

Des protocoles de plantation ont été mis au point pour chacun des sites retenus en phase 1. Les informations rassemblées dans les fiches sont issues de l'expertise d'Impact Mer, des analyses de terrain, du Guide de Restauration des Mangroves du Pôle Relais des Zones Humides Tropicales et de l'ouvrage Arbres des Petites Antilles de B. Rollet *et coll.*

Les plantations peuvent avoir lieu à partir de propagules ou graines directement implantées sur site ou élevées en pépinière. La plantation de plants issus de pépinières peut favoriser la réussite de la restauration notamment en limitant la prédation des graines et plantules qui peut être importante en milieu naturel.

La plantation doit être réalisée aléatoirement en respectant un écart régulier entre les plants ou grappe de plants. Le guide technique du PRZHT présente ainsi les deux techniques de plantation (Figure 13). Une distance d'1,5 m est recommandée entre les plants uniques et 1,2 m entre les grappes. La technique de plantation par grappe semble avoir plusieurs avantages mais nécessite la plantation de beaucoup plus de plants.




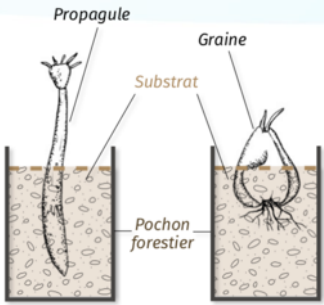
Figure 13. Plantation aléatoire de semis isolés à gauche et plantation par grappes de semis (environ 5 individus) à droite ; Source : PRZHT, 2018

Ainsi pour chacun des 5 sites une fiche synthétique rassemble :

- la délimitation du terrain
- le choix des espèces
- la préparation du terrain
- la collection des propagules, plants et séances
- la mise en pépinière
- la période propice à la plantation
- la plantation
- l'entretien
- le protocole de suivi et calendrier de mise en œuvre



## Site 7 : ZI Lézarde nord

Site 7 : ZI Lézarde nord		
Délimitation du terrain à planter	Choix des espèces	
<p><b>S = 3 498 m<sup>2</sup> – Foncier : Domaine publique affectation Cdl</b></p> 	<p><input type="checkbox"/> <b><i>Rhizophora mangle</i></b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b><i>Avicennia germinans</i></b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b><i>Laguncularia racemosa</i></b></p> <p><input type="checkbox"/> <b><i>Pterocarpus officinalis</i></b></p>	
Préparation du terrain		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Défrichage de la strate herbacée à Herbe de Guinée.</li> <li>Utilisation de débroussailleuses ou de faux, éviter les engins trop lourds afin d'éviter tout tassement du sol et/ou la création d'ornières</li> </ul>		
Collecte des propagules, plants ou semences		
<input type="checkbox"/> Propagules	<input type="checkbox"/> Plants	<input checked="" type="checkbox"/> Semences
<p><b>Stade de maturité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Au sol ou dans les branches en les secouant légèrement</li> </ul>	<p><b>Période de l'année propice :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de graines toute l'année pour les deux espèces</li> <li>Pics de fructification entre juin et septembre pour <i>A. germinans</i> et de février à août puis octobre pour <i>L. racemosa</i></li> </ul>	<p><b>Zone de collecte ou fournisseur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans la mangrove contiguë au site</li> </ul>
Mise en pépinière		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Choisir un site de mise en pochon/pot proche afin de limiter les transports, par exemple dans ou en bordure de la mangrove attenante</li> <li>Choisir des pots ou pochons biodégradables (éviter le plastique)</li> <li>Utiliser du substrat adapté aux espèces : sol du lieu de prélèvement, mélange de sable et de vase ; attention si le site est fragile et/ou protégé pour le prélèvement de sol</li> <li>Retirer régulièrement les plants malades</li> <li>Favoriser la circulation de l'air et utiliser une combrière si absence de couvert forestier</li> <li>Possibilité d'élevage chez un professionnel (pépinière privée ou ONF) dans le respect des conditions naturelles de croissance (pas d'engrais ni pesticides nocifs pour les zones humides)</li> </ul>		 <p style="text-align: center;">Positionnement des propagules ou des graines dans les pots/pochons (source : PRZHT, 2018)</p>

## Période propice à la plantation

- Afin de maximiser les chances de reprise des plants, la période de plantation ne doit pas se trouver pendant la saison sèche, période où la demande climatique est extrême. En effet, pendant la saison sèche la faible pluviométrie et le fort ensoleillement peuvent entraîner un abaissement de la nappe et ainsi provoquer sécheresse et sur-salure du sol qui seront autant de facteurs qui impacteront les plantules.
- La plantation est donc plutôt recommandée en saison humide, bien que les déplacements sur site y soient moins aisés. Dès le mois de juillet pour les années dans la normales et plus tard pour les années où le déficit pluviométrique persisterait en juillet.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
-------	------	------	-------	-----	------	--------	------	------	------	------	------

## Plantation

- **Matériel à prévoir**  
Pelles, brouette, piquets, liens, eau (suivant les conditions édaphiques), mètre.
- **Espacement entre les plants / grappes**  
Plantation des plants aléatoire avec un espacement de 1,5 m entre chaque plants individuels (densité de 4444 plants /ha) soit environ **1 555 plants** pour cette parcelle ou 1,2 m entre les grappes de plants soit environ **2 430 grappes** pour cette parcelle, si cette technique devait être choisie.
- **Répartition des espèces**  
À l'image de la mangrove connexe, *A. germinans* et *L. racemosa* peuvent être plantés en mélange sur cette parcelle. Plutôt planter *A. germinans* sur les buttes argileuses et dans les zones les plus exondées.
- **Trous**  
Le trou dans lequel le jeune plant est planté doit correspondre à 1,5 fois la taille du pain racinaire
- **Plantation**  
En cas de plantation de plants élevés en pépinière, retirer le pot et placer le plant dans le trou puis recouvrir la motte de terre (ou vase). Placer un tuteur au pied de chaque plant. Le tuteur permettra le maintien du plant si il est trop fin et surtout de le repérer lors de l'entretien des plantations visant à retirer les herbacées étouffant les plants.  
En cas de semis direct, gratter le sol et y déposer plusieurs graines. Un piquet pourra également être implanté pour les mêmes raisons que précédemment.

## Entretien

- Couper / arracher l'herbe autour des plants tous les mois à tous les deux mois suivant la vitesse de croissance de l'herbe. Répéter l'entretien tant que les plants n'ont pas largement dépassés la hauteur de la strate herbacée lorsqu'elle est présente.
- Attention de ne pas endommager les plants lors de l'entretien
- Des regarnis peuvent avoir lieu en remplacement des plants morts. Pour cela, veiller à avoir des plants disponibles en pépinière, même après la réalisation des plantations.

## Protocole de suivi et calendrier de mise en œuvre

- **Protocole**  
Trois paramètres intéressants peuvent être mesurés assez simplement :  
Taux de survie : (nombre de plants survivants / nombre initial de plants) x 100  
Taux de recouvrement : % de recouvrement des plants par rapport à la surface du sol, estimation  
Croissance moyenne : somme des hauteurs / nombre de plants  
Ces trois variables peuvent être calculées pour l'ensemble des plants mais aussi bien penser à différencier chaque espèce, notamment pour la croissance.  
La superficie de la parcelle n'étant pas trop importante, ces paramètres peuvent être calculés pour sur tous les plants.
- **Fréquence**  
Le protocole de suivi peut être réalisé à divers pas de temps suivant les moyens disponibles. A minima, un premier suivi six mois après la plantation peut être réalisé avant un second un an

après plantation puis tout les ans.

- **Période de l'année**

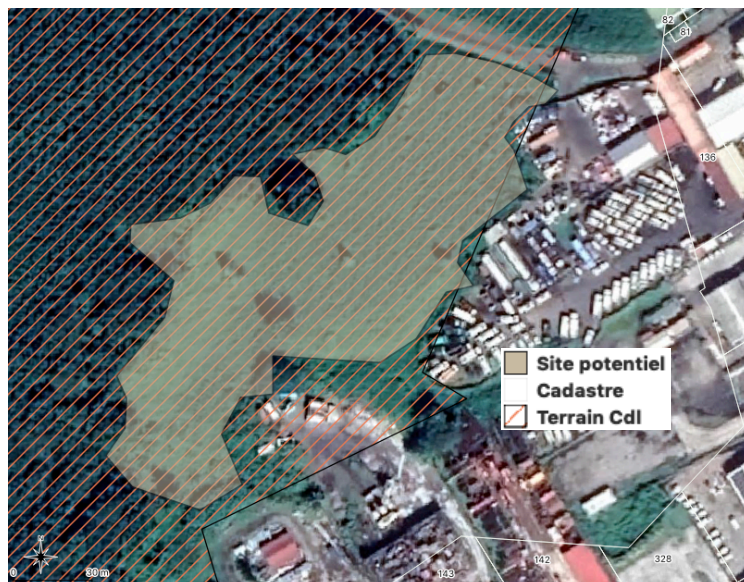
La période la plus appropriée correspond à la fin de la saison humide. Cela permettra de bien identifier les plants morts qui n'auront pas survécu à la saison sèche précédente. Ils seront alors aisément repérable par l'absence de feuillage malgré les conditions environnementales favorables.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
-------	------	------	-------	-----	------	--------	------	------	------	------	------

## Site 8 : ZI Lézarde sud

### Délimitation du terrain à planter

**S = 12 066 m<sup>2</sup> - Foncier : Domaine publique affectation Cdl**



### Choix des espèces

- Rhizophora mangle*
- Avicennia germinans*
- Laguncularia racemosa*
- Pterocarpus officinalis*

### Préparation du terrain

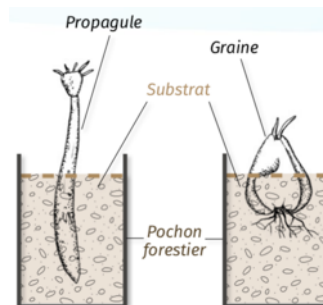
- Défrichage de la strate herbacée.
- Utilisation de débroussailleuses ou de faux, éviter les engins trop lourds afin d'éviter tout tassement du sol et/ou la création d'ornières.

### Collecte des propagules, plants ou semences

<input type="checkbox"/> Propagules	<input type="checkbox"/> Plants	<input checked="" type="checkbox"/> Semences
<b>Stade de maturité :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au sol ou dans les branches en les secouant légèrement</li> </ul>	<b>Période de l'année propice :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence de graines toute l'année pour les deux espèces</li> <li>• Pics de fructification entre juin et septembre pour <i>A. germinans</i> et de février à août puis octobre pour <i>L. racemosa</i></li> </ul>	<b>Zone de collecte ou fournisseur :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans la mangrove contiguë au site</li> </ul>

### Mise en pépinière

- Choisir un site de mise en pochon/pot proche afin de limiter les transports, par exemple dans ou en bordure de la mangrove attenante
- Choisir des pots ou pochons biodégradables (éviter le plastique)
- Utiliser du substrat adapté aux espèces : sol du lieu de prélèvement, mélange de sable et de vase ; attention si le site est fragile et/ou protégé pour le prélèvement de sol
- Retirer régulièrement les plants malades
- Favoriser la circulation de l'air et utiliser une combrière si absence de couvert forestier
- Possibilité d'élevage chez un professionnel (pépinière privée ou ONF) dans le respect des conditions naturelles de croissance (pas d'engrais ni pesticides nocifs pour les zones humides)



Positionnement des propagules ou des graines dans les pots/pochons  
(source : PRZHT, 2018)

## Période propice à la plantation

- Afin de maximiser les chances de reprise des plants, la période de plantation ne doit pas se trouver pendant la saison sèche, période où la demande climatique est extrême. En effet, pendant la saison sèche la faible pluviométrie et le fort ensoleillement peuvent entraîner un abaissement de la nappe et ainsi provoquer sécheresse et sur-salure du sol qui seront autant de facteurs qui impacteront les plantules.
- La plantation est donc plutôt recommandée en saison humide, bien que les déplacements sur site y soient moins aisés. Dès le mois de juillet pour les années dans la normales et plus tard pour les années où le déficit pluviométrique persisterait en juillet.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
-------	------	------	-------	-----	------	--------	------	------	------	------	------

## Plantation

- **Matériel à prévoir**  
Pelles, brouette, piquets, liens, eau (suivant les conditions édaphiques), mètre.
- **Espacement entre les plants / grappes**  
Plantation des plants aléatoire avec un espacement de 1,5 m entre chaque plants individuels (densité de 4 444 plants /ha) soit environ **5 363 plants** pour cette parcelle ou 1,2 m entre les grappes de plants soit environ **8 379 grappes** pour cette parcelle, si cette technique devait être choisie.
- **Répartition des espèces**  
À l'image de la mangrove connexe, *A. germinans* et *L. racemosa* peuvent être plantés en mélange sur cette parcelle. Plutôt planter *A. germinans* sur les buttes argileuses et dans les zones les plus exondées.
- **Trous**  
Le trou dans lequel le jeune plant est planté doit correspondre à 1,5 fois la taille du pain racinaire
- **Plantation**  
En cas de plantation de plants élevés en pépinière, retirer le pot et placer le plant dans le trou puis recouvrir la motte de terre (ou vase). Placer un tuteur au pied de chaque plant. Le tuteur permettra le maintien du plant si il est trop fin et surtout de le repérer lors de l'entretien des plantations visant à retirer les herbacées étouffant les plants.  
En cas de semis direct, gratter le sol et y déposer plusieurs graines. Un piquet pourra également être implanté pour les mêmes raisons que précédemment.

## Entretien

- Couper / arracher l'herbe autour des plants tous les mois à tous les deux mois suivant la vitesse de croissance de l'herbe. Répéter l'entretien tant que les plants n'ont pas largement dépassés la hauteur de la strate herbacée lorsqu'elle est présente.
- Attention de ne pas endommager les plants lors de l'entretien.
- Des regarnis peuvent avoir lieu en remplacement des plants morts. Pour cela, veiller à avoir des plants disponibles en pépinière, même après la réalisation des plantations.
- Accès devrait être facilité à l'avenir par la construction du sentier du projet Réciprocité.

## Protocole de suivi et calendrier de mise en œuvre

- **Protocole**  
Trois paramètres intéressants peuvent être mesurés assez simplement :  
Taux de survie : (nombre de plants survivants / nombre initial de plants) x 100  
Taux de recouvrement : % de recouvrement des plants par rapport à la surface du sol, estimation  
Croissance moyenne : somme des hauteurs / nombre de plants  
Ces trois variables peuvent être calculées pour l'ensemble des plants mais aussi bien penser à différencier chaque espèce, notamment pour la croissance.  
La superficie de la parcelle est assez grande, ces paramètres pourront donc être calculés sur des échantillons. Les sous-parcelles d'échantillonnage pourront être positionnées le long de transects ou placées aléatoirement sur la parcelle.
- **Fréquence**


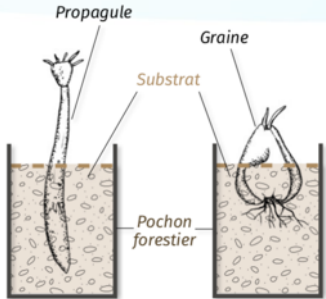
Le protocole de suivi peut être réalisé à divers pas de temps suivant les moyens disponibles. A minima, un premier suivi six mois après la plantation peut être réalisé avant un second un an après plantation puis tout les ans.

- **Période de l'année**

La période la plus appropriée correspond à la fin de la saison humide. Cela permettra de bien identifier les plants morts qui n'auront pas survécu à la saison sèche précédente. Ils seront alors aisément repérable par l'absence de feuillage malgré les conditions environnementales favorables.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
-------	------	------	-------	-----	------	--------	------	------	------	------	------

## Site 16 : Port Cohé ouest

Site 16 : Port Cohé ouest		
Délimitation du terrain à planter	Choix des espèces	
<p><b>S = 1 096 m<sup>2</sup> Foncier : Domaine public (21) affectation Cdl en cours</b></p> 	<p><input checked="" type="checkbox"/> <b><i>Rhizophora mangle</i></b></p> <p><input type="checkbox"/> <b><i>Avicennia germinans</i></b></p> <p><input type="checkbox"/> <b><i>Laguncularia racemosa</i></b></p> <p><input type="checkbox"/> <b><i>Pterocarpus officinalis</i></b></p>	
Préparation du terrain		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de préparation particulière à prévoir</li> </ul>		
Collecte des propagules, plants ou semences		
<input checked="" type="checkbox"/> Propagules	<input type="checkbox"/> Plants	<input type="checkbox"/> Semences
<p><b>Stade de maturité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Au sol ou dans les branches en les secouant légèrement</li> </ul>	<p><b>Période de l'année propice :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de graines toute l'année</li> <li>Pic de fructification entre août et septembre pour <i>R. mangle</i></li> </ul>	<p><b>Zone de collecte ou fournisseur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans la mangrove contiguë au site</li> </ul>
Mise en pépinière		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Choisir un site de mise en pochon/pot proche afin de limiter les transports, par exemple dans ou en bordure de la mangrove attenante</li> <li>Choisir des pots ou pochons biodégradables (éviter le plastique)</li> <li>Utiliser du substrat adapté aux espèces : sol du lieu de prélèvement, mélange de sable et de vase ; attention si le site est fragile et/ou protégé pour le prélèvement de sol</li> <li>Retirer régulièrement les plants malades</li> <li>Favoriser la circulation de l'air et utiliser une combrière si absence de couvert forestier</li> <li>Possibilité d'élevage chez un professionnel (pépinière privée ou ONF) dans le respect des conditions naturelles de croissance (pas d'engrais ni pesticides nocifs pour les zones humides)</li> </ul>		 <p style="text-align: center;">Positionnement des propagules ou des graines dans les pots/pochons (source : PRZHT, 2018)</p>
Période propice à la plantation		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Afin de maximiser les chances de reprise des plants, la période de plantation ne doit pas se trouver pendant la saison sèche, période où la demande climatique est extrême. En effet, pendant la saison sèche la faible pluviométrie et le fort ensoleillement peuvent entraîner un abaissement de la nappe et ainsi provoquer sécheresse et sur-salure du sol qui seront autant de</li> </ul>		

facteurs qui impacteront les plantules.

- La plantation est donc plutôt recommandée en saison humide, bien que les déplacements sur site y soient moins aisés. Dès le mois de juillet pour les années dans la normales et plus tard pour les années où le déficit pluviométrique persisterait en juillet.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
-------	------	------	-------	-----	------	--------	------	------	------	------	------

## Plantation

- **Matériel à prévoir**  
Pelles, brouette, piquets, liens, eau (suivant les conditions édaphiques), mètre.
- **Espacement entre les plants / grappes**  
Plantation des plants aléatoire avec un espacement de 1,5 m entre chaque plants individuels (densité de 4444 plants /ha) soit un maximum de **487 plants** pour cette parcelle ou 1,2 m entre les grappes de plants soit un maximum de **761 grappes** pour cette parcelle, si cette technique devait être choisie.
- **Répartition des espèces**  
À l'image de la mangrove connexe, *R. mangle* peut être planté seul sur cette parcelle. La régénération naturelle est en cours ce site. *R. mangle* colonise une ancienne formation de *L. racemosa* qui a dépérié suite au passage du cyclone Dean en 2007 et probablement à un changement des conditions hydrauliques (niveau d'eau plus élevé). La plantation peut ici accélérer la fermeture du couvert par *R. mangle*.
- **Trous**  
Le trou dans lequel le jeune plant est planté doit correspondre à 1,5 fois la taille du pain racinaire
- **Plantation**  
En cas de plantation de plants élevés en pépinière, retirer le pot et placer le plant dans le trou puis recouvrir la motte de terre (ou vase). Placer un tuteur au pied de chaque plant. Le tuteur permettra le maintien du plant s'il est trop fin.  
En cas de semis direct, les propagules peuvent être plantées dans la vase selon le schéma présenté au paragraphe « mise en pépinière ». Un piquet pourra également être implanté pour les mêmes raisons que précédemment.

## Entretien

- Pas d'entretien particulier à prévoir, au regard des conditions écologiques aucune strate herbacée ne devrait se développer.
- Des regarnis peuvent avoir lieux en remplacement des plants morts. Pour cela, veiller à avoir des plants disponibles en pépinière, même après la réalisation des plantations.

## Protocole de suivi et calendrier de mise en œuvre

- **Protocole**  
Trois paramètres intéressants peuvent être mesurés assez simplement :  
Taux de survie : (nombre de plants survivants / nombre initial de plants) x 100  
Taux de recouvrement : % de recouvrement des plants par rapport à la surface du sol, estimation  
Croissance moyenne : somme des hauteurs / nombre de plants  
La superficie de la parcelle n'étant pas trop importante, les trois paramètres peuvent être calculés pour tous les plants.
- **Fréquence**  
Le protocole de suivi peut être réalisé à divers pas de temps suivant les moyens disponibles. A minima, un premier suivi six mois après la plantation peut être réalisé avant un second un an après plantation puis tout les ans.
- **Période de l'année**  
La période la plus appropriée correspond à la fin de la saison humide. Cela permettra de bien identifier les plants morts qui n'auront pas survécu à la saison sèche précédente. Ils seront alors aisément repérable par l'absence de feuillage malgré les conditions environnementales favorables.

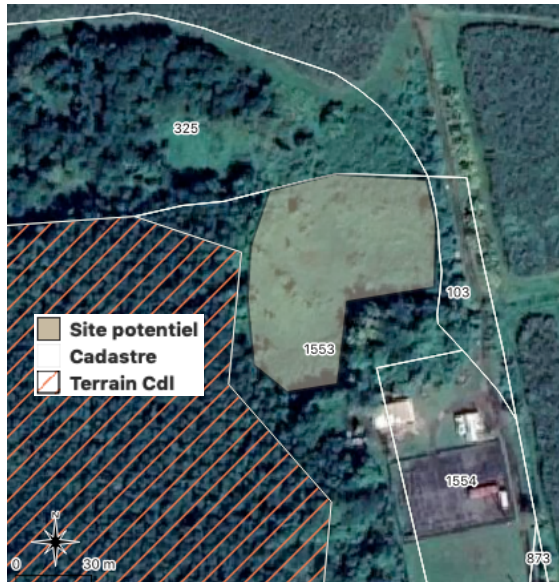
Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
-------	------	------	-------	-----	------	--------	------	------	------	------	------



## Site 20 : Cocotte nord

### Délimitation du terrain à planter

S = 4 551 m<sup>2</sup> - Foncier : 50 pas géométriques (1553) Fdl affectation ONF



### Choix des espèces

- Rhizophora mangle*
- Avicennia germinans*
- Laguncularia racemosa*
- Pterocarpus officinalis*

### Préparation du terrain

- Défrichage de la strate herbacée.
- Utilisation de débroussailleuses ou de faux, éviter les engins trop lourds afin d'éviter tout tassement du sol et/ou la création d'ornières.

### Collecte des propagules, plants ou semences

Propagules

Plants

Semences

#### Stade de maturité :

- Au sol ou dans les branches en les secouant légèrement

#### Période de l'année propice :

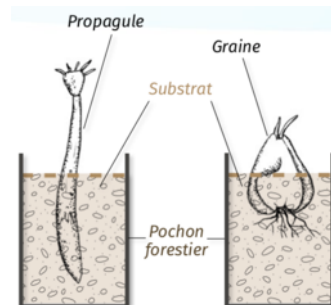
- Présence de graines toute l'année pour *L. racemosa*
- Pics de fructification entre février et août puis octobre pour *L. racemosa*

#### Zone de collecte ou fournisseur :

- Dans la mangrove contiguë au site

### Mise en pépinière

- Choisir un site de mise en pochon/pot proche afin de limiter les transports, par exemple dans ou en bordure de la mangrove attenante
- Choisir des pots ou pochons biodégradables (éviter le plastique)
- Utiliser du substrat adapté aux espèces : sol du lieu de prélèvement, mélange de sable et de vase ; attention si le site est fragile et/ou protégé pour le prélèvement de sol
- Retirer régulièrement les plants malades
- Favoriser la circulation de l'air et utiliser une combrière si absence de couvert forestier
- Possibilité d'élevage chez un professionnel (pépinière privée ou ONF) dans le respect des conditions naturelles de croissance (pas d'engrais ni pesticides nocifs pour les zones humides)



Positionnement des propagules ou des graines dans les pots/pochons  
(source : PRZHT, 2018)

## Période propice à la plantation

- Afin de maximiser les chances de reprise des plants, la période de plantation ne doit pas se trouver pendant la saison sèche, période où la demande climatique est extrême. En effet, pendant la saison sèche la faible pluviométrie et le fort ensoleillement peuvent entraîner un abaissement de la nappe et ainsi provoquer sécheresse et sur-salure du sol qui seront autant de facteurs qui impacteront les plantules.
- La plantation est donc plutôt recommandée en saison humide, bien que les déplacements sur site y soient moins aisés. Dès le mois de juillet pour les années dans la normales et plus tard pour les années où le déficit pluviométrique persisterait en juillet.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
-------	------	------	-------	-----	------	--------	------	------	------	------	------

## Plantation

- **Matériel à prévoir**  
Pelles, brouette, piquets, liens, eau (suivant les conditions édaphiques), mètre.
- **Espacement entre les plants / grappes**  
Plantation des plants aléatoire avec un espacement de 1,5 m entre chaque plants individuels (densité de 4 444 plants /ha) soit environ **2 022 plants** pour cette parcelle ou 1,2 m entre les grappes de plants soit environ **3 160 grappes** pour cette parcelle, si cette technique devait être choisie.
- **Répartition des espèces**  
Les conditions édaphiques semblent favorables à la plantation monospécifique de *L. racemosa*. L'observation de la mangrove connexe indique qu'*A. germinans* pourrait également être implanté, dans une moindre densité, sur les zones les moins inondées. Des espèces de forêt mésophile pourraient également être plantées sur les talus pour reformer une forêt d'arrière mangrove.
- **Trous**  
Le trou dans lequel le jeune plant est planté doit correspondre à 1,5 fois la taille du pain racinaire
- **Plantation**  
En cas de plantation de plants élevés en pépinière, retirer le pot et placer le plant dans le trou puis recouvrir la motte de terre (ou vase). Placer un tuteur au pied de chaque plant. Le tuteur permettra le maintien du plant si il est trop fin et surtout de le repérer lors de l'entretien des plantations visant à retirer les herbacées étouffant les plants.  
En cas de semis direct, gratter le sol et y déposer plusieurs graines. Un piquet pourra également être implanté pour les mêmes raisons que précédemment.

## Entretien

- Couper / arracher l'herbe autour des plants tous les mois à tous les deux mois suivant la vitesse de croissance de l'herbe. Répéter l'entretien tant que les plants n'ont pas largement dépassés la hauteur de la strate herbacée lorsqu'elle est présente.
- Attention de ne pas endommager les plants lors de l'entretien.
- Des regarnis peuvent avoir lieu en remplacement des plants morts. Pour cela, veiller à avoir des plants disponibles en pépinière, même après la réalisation des plantations.
- Accès devrait être facilité à l'avenir par la construction du sentier du projet Réciprocité.

## Protocole de suivi et calendrier de mise en œuvre

- **Protocole**  
Trois paramètres intéressants peuvent être mesurés assez simplement :  
Taux de survie : (nombre de plants survivants / nombre initial de plants) x 100  
Taux de recouvrement : % de recouvrement des plants par rapport à la surface du sol, estimation  
Croissance moyenne : somme des hauteurs / nombre de plants  
Ces trois variables peuvent être calculées pour l'ensemble des plants mais aussi bien penser à différencier chaque espèce, notamment pour la croissance.  
La superficie de la parcelle n'étant pas trop importante, les trois paramètres peuvent être calculés pour tous les plants.

- **Fréquence**


Le protocole de suivi peut être réalisé à divers pas de temps suivant les moyens disponibles. A minima, un premier suivi six mois après la plantation peut être réalisé avant un second un an après plantation puis tout les ans.

- **Période de l'année**

La période la plus appropriée correspond à la fin de la saison humide. Cela permettra de bien identifier les plants morts qui n'auront pas survécu à la saison sèche précédente. Ils seront alors aisément repérable par l'absence de feuillage malgré les conditions environnementales favorables.

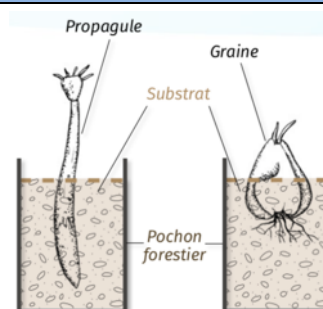
Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
-------	------	------	-------	-----	------	--------	------	------	------	------	------

## Site 21 : Rivière Pierre

Site 21 : Rivière Pierre		
Délimitation du terrain à planter	Choix des espèces	
<p><b>S = 16 641 m<sup>2</sup> - Foncier : 50 pas géométriques (1276) Fdl affectation ONF et domaine publique affectation Cdl</b></p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b><i>Rhizophora mangle</i></b></li>   <li><input checked="" type="checkbox"/> <b><i>Avicennia germinans</i></b></li>   <li><input checked="" type="checkbox"/> <b><i>Laguncularia racemosa</i></b></li>   <li><input checked="" type="checkbox"/> <b><i>Pterocarpus officinalis</i></b></li> </ul>	
Préparation du terrain		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Défrichement de la strate herbacée.</li> <li>Utilisation de débroussailleuses ou de faux, éviter les engins trop lourds afin d'éviter tout tassement du sol et/ou la création d'ornières</li> </ul>		
Collecte des propagules, plants ou semences		
<input checked="" type="checkbox"/> Propagules	<input type="checkbox"/> Plants	<input checked="" type="checkbox"/> Semences
<p><b>Stade de maturité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Au sol ou dans les branches en les secouant légèrement</li> </ul>	<p><b>Période de l'année propice :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de graines toute l'année pour les trois espèces de palétuviers</li> <li>Pics de fructification entre juin et septembre pour <i>A. germinans</i>, de février à aout puis octobre pour <i>L. racemosa</i> et entre aout et septembre pour <i>R. mangle</i></li> <li>Pour <i>P. officinalis</i>, pics de fructification en mars - avril et en septembre – octobre</li> </ul>	<p><b>Zone de collecte ou fournisseur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dans la mangrove contiguë au site</li> <li>Dans la forêt marécageuse du Galion (commune de La Trinité) pour <i>P. officinalis</i></li> </ul>

## Mise en pépinière

- Choisir un site de mise en pochon/pot proche afin de limiter les transports, par exemple dans ou en bordure de la mangrove attenante
- Choisir des pots ou pochons biodégradables (éviter le plastique)
- Utiliser du substrat adapté aux espèces : sol du lieu de prélèvement, mélange de sable et de vase ; attention si le site est fragile et/ou protégé pour le prélèvement de sol
- Retirer régulièrement les plants malades
- Favoriser la circulation de l'air et utiliser une combrière si absence de couvert forestier
- Possibilité d'élevage chez un professionnel (pépinière privée ou ONF) dans le respect des conditions naturelles de croissance (pas d'engrais ni pesticides nocifs pour les zones humides)



Positionnement des propagules ou des graines dans les pots/pochons

(source : PRZHT, 2018)

## Période propice à la plantation

- Afin de maximiser les chances de reprise des plants, la période de plantation ne doit pas se trouver pendant la saison sèche, période où la demande climatique est extrême. En effet, pendant la saison sèche la faible pluviométrie et le fort ensoleillement peuvent entraîner un abaissement de la nappe et ainsi provoquer sécheresse et sur-salure du sol qui seront autant de facteurs qui impacteront les plantules.
- La plantation est donc plutôt recommandée en saison humide, bien que les déplacements sur site y soient moins aisés. Dès le mois de juillet pour les années dans la normales et plus tard pour les années où le déficit pluviométrique persisterait en juillet.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
-------	------	------	-------	-----	------	--------	------	------	------	------	------

## Plantation

- **Matériel à prévoir**  
Pelles, brouette, piquets, liens, eau (suivant les conditions édaphiques), mètre.
- **Espacement entre les plants / grappes**  
Plantation des plants aléatoire avec un espacement de 1,5 m entre chaque plants individuels (densité de 4444 plants /ha) soit environ **7 396 plants** pour cette parcelle ou 1,2 m entre les grappes de plants soit environ **11 5568 grappes** pour cette parcelle, si cette technique devait être choisie.
- **Répartition des espèces**  
La zone de restauration est formée de zones herbacées inondées et de massifs de mangrove toujours en place. Il s'agit ici de refermer la mangrove et réalisant des plantations sur les zones herbacées. Au regard des conditions édaphiques actuelles du site, *R. mangle*, *A. germinans* et *L. racemosa* peuvent être plantés en fonction des conditions locales. *R. mangle* dans les zones les plus inondées, *L. racemosa* dans les zones les moins salées des zones peu inondées et *A. germinans* sur les plus exondées.  
Les conditions écologiques conviennent sur certaines zones (salinité 3 g/L) au Mangle médaille (*Pterocarpus officinalis*) non présent actuellement sur le site. Sa présence sur la zone avant la modification anthropique de la baie est pressentie par plusieurs experts. À l'instar de ce que réalise l'ONF sur le site d'Acajou les Mangles, cette espèce pourrait faire partie d'un éventuel programme de restauration écologique du site. Dans ce cas, les zones les moins salées pourraient être plantées avec des *P. officinalis*.
- **Trous**  
Le trou dans lequel le jeune plant est planté doit correspondre à 1,5 fois la taille du pain racinaire
- **Plantation**  
En cas de plantation de plants élevés en pépinière, retirer le pot et placer le plant dans le trou puis recouvrir la motte de terre (ou vase). Placer un tuteur au pied de chaque plant. Le tuteur permettra le maintien du plant si il est trop fin et surtout de le repérer lors de l'entretien des plantations visant à retirer les herbacées étouffant les plants.  
En cas de semis direct, gratter le sol et y déposer plusieurs graines. Un piquet pourra également être implanté pour les mêmes raisons que précédemment.

Des buttes argileuses peuvent être formées pour la plantation des plants de *P. officinalis*.

## Entretien

- Couper / arracher l'herbe autour des plants tous les mois à tous les deux mois suivant la vitesse de croissance de l'herbe. Répéter l'entretien tant que les plants n'ont pas largement dépassés la hauteur de la strate herbacée lorsqu'elle est présente.
- Attention de ne pas endommager les plants lors de l'entretien.
- Des regarnis peuvent avoir lieu en remplacement des plants morts. Pour cela, veiller à avoir des plants disponibles en pépinière, même après la réalisation des plantations.

## Protocole de suivi et calendrier de mise en œuvre

- **Protocole**

Trois paramètres intéressants peuvent être mesurés assez simplement :

Taux de survie : (nombre de plants survivants / nombre initial de plants) x 100

Taux de recouvrement : % de recouvrement des plants par rapport à la surface du sol, estimation

Croissance moyenne : somme des hauteurs / nombre de plants

Ces trois variables peuvent être calculées pour l'ensemble des plants mais aussi bien penser à différencier chaque espèce, notamment pour la croissance.

La superficie de la parcelle est assez grande, ces paramètres pourront donc être calculés sur des échantillons. Les sous-parcelles d'échantillonnage pourront être positionnées le long de transects ou placées aléatoirement sur la parcelle.

- **Fréquence**

Le protocole de suivi peut être réalisé à divers pas de temps suivant les moyens disponibles. A minima, un premier suivi six mois après la plantation peut être réalisé avant un second un an après plantation puis tout les ans.

- **Période de l'année**

La période la plus appropriée correspond à la fin de la saison humide. Cela permettra de bien identifier les plants morts qui n'auront pas survécu à la saison sèche précédente. Ils seront alors aisément repérable par l'absence de feuillage malgré les conditions environnementales favorables.

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
-------	------	------	-------	-----	------	--------	------	------	------	------	------

## **4 Perspectives**

### **4.1 Phase 3 : Estimation du coût de chaque opération de plantation**

Chaque opération (préparation du terrain, matériel, élevage des plants, plantation, entretien et prestations) fera l'objet d'une estimation financière détaillée.

## 5 Bibliographie

Impact Mer, Géodesis, BirdWatching Martinique, Université des Antilles, MIO, LEMAR, ECOLAB 2020. Evaluation de l'état de santé des mangroves de Martinique - Phase 3 : Mise en œuvre des descripteurs et cartographie de l'état de santé des mangroves. Rapport pour : Conservatoire du littoral, 74 pp (hors annexes)

Pole Relais Zone Humides Tropicales, 2018. La restauration de Mangrove, synthèse des éléments clés à considérer pour tout chantier de restauration. Guide technique, 32 p.

Rollet B., 2010. Arbres des Petites Antilles. Tome 2 : Description des espèces. 866 p. Ed. ONF.

- FIN -