

RÉHABILITATION ÉCOLOGIQUE DU SITE DE POINTE ALLÈGRE-NOGENT.

RAPPORT TECHNIQUE : TRAVAUX D'ÉRADICATION DES JACINTHES D'EAU ET LAITUES D'EAU : 13 au 28 février 2023.

1. Contexte

La Guadeloupe a adopté et approuvé en avril 2022 la stratégie régionale relative aux espèces exotiques envahissantes en Guadeloupe. Cette stratégie comporte 5 axes dont l'axe IV est l'organisation de la lutte contre les EEE établies sur le territoire et la restauration des écosystèmes. Un des objectifs de cet axe a été de hiérarchiser les espèces les plus préoccupantes sur le territoire, cette [liste](#) est disponible sur le site internet de la DEAL.

Le site de Pointe Allègre-Nogent est un espace naturel sensible, propriété du département sur 90 % de sa surface et du conservatoire du littoral sur la frange littorale (environ 10 %).

Cette zone humide, pâturée est une zone de refuge pour l'avifaune migratrice, elle renferme des espèces végétales patrimoniales caractéristiques des zones humides.

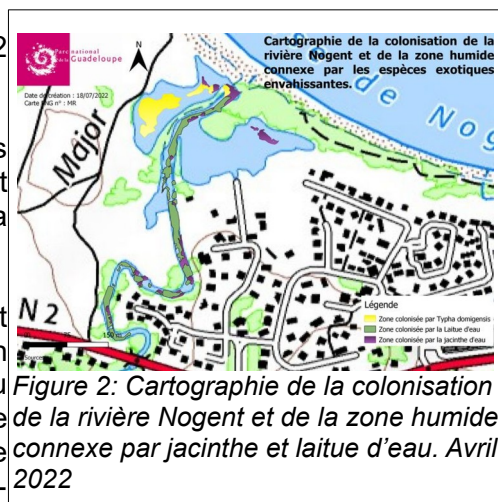
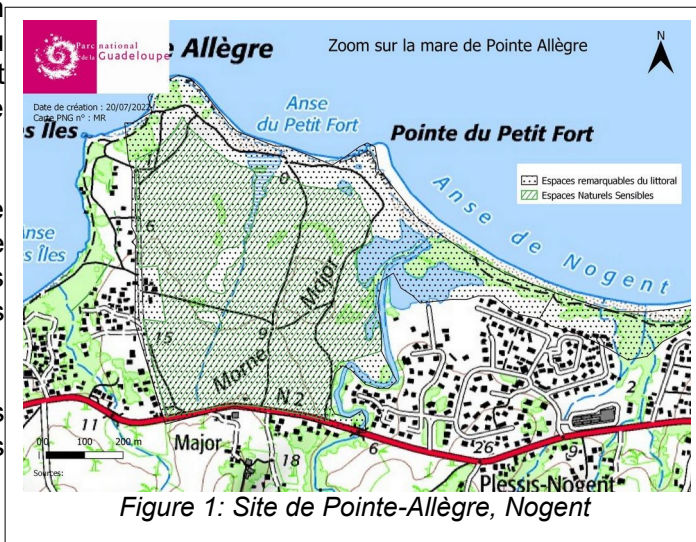
Elle est également colonisée par des espèces exotiques envahissantes préoccupantes : *Typha domingensis*, *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*, *Salvinia molesta* et *Bambusa vulgaris*.

Ces EEE remplacent les espèces patrimoniales des zones humides, accélèrent la fermeture des zones humides et engendrent une disparition du milieu mare et prairie humide.

La superficie colonisée par ces EEE était en avril 2022 d'environ 8 500 m² pour jacinthe d'eau et laitue d'eau.

Depuis, la tempête Fiona (novembre 2022) a permis d'évacuer une grande partie des jacinthes d'eau et laitue d'eau de la rivière de Nogent réduisant la superficie à traiter à 500 m².

Le Parc national de la Guadeloupe, en partenariat avec la commune de Sainte-Rose (convention d'application de la charte du 11 mars 2022) a obtenu un financement du ministère de l'Environnement et de l'office de l'eau Guadeloupe pour déployer un plan de lutte contre les EEE végétales sur le site de Pointe-Allègre Nogent.



2. Protocole d'éradication

La **laitue d'eau** (*Pistia stratiotes*) et la **jacinthe d'eau** (*Eichhornia crassipes*) possèdent un système racinaire qui ne s'ancre pas dans le substrat et leur reproduction se fait uniquement par multiplication végétative.



Figure 4: Jacinthe d'eau

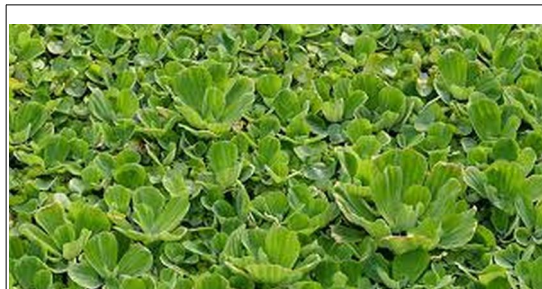


Figure 3: Laitue d'eau




Le PNG préconise pour l'éradication de ces espèces un arrachage manuel. Les différents plants seront donc évacués du milieu à la main (fourche/râteau) à l'aide d'une embarcation (rivière profonde) sur l'ensemble de la surface colonisée. Pour réussir l'éradication, il est important d'enlever l'ensemble des plants ou morceaux de plants. En effet, ces deux espèces ont une capacité de reprise importante à partir de ces micro-boutures. L'éradication se déroulera en deux temps : un premier passage qui aura pour objectif d'enlever tous les plants dans les règles de l'art puis quatre passages pour s'assurer de la disparition de l'ensemble des individus.

Les déchets végétaux sont stockés dans une benne sur site durant la période des travaux pour évacuer l'excédant d'eau des plantes. Ils sont ensuite évacués du site pour être séchés sur plateforme puis ensachés en bigbag pour être traités.

3. Planning des travaux

a. Inventaire « État des lieux » avant travaux

Des inventaires sur les taxons avifaune, entomofaune et flore ont été réalisés respectivement par les associations naturalistes To Ti Jon, Bivouac Naturaliste et Gwadabotanica.

Avifaune	Entomofaune	Flore
		
Dates de passage 23 et 25 janvier 2023	Dates de passage 28 janvier 2023	Dates de passage 28-19/12/2022 04-05-10-12-17-19-24-25-29/01/2023
Espèces recensées 34	Espèces recensées 63	Espèces recensées 169
Espèces protégées 30	Espèces protégées 0	Espèces protégées 0
Liste rouge UICN 2 espèces EN (<i>aigrette bleue</i> , <i>bécasseau sanderling</i>) 2 espèces VU (<i>grande aigrette</i> , <i>pélican</i> <i>Brun</i>)	Liste rouge UICN 0	Liste rouge UICN 1 espèce EN (<i>Coccoloba venosa</i>) 2 espèces VU (<i>Hymenaea courbaril</i> , <i>Machaerium lunatum</i>)
Espèces Exotiques Envahissantes 0	Espèces Exotiques Envahissantes 3	Espèces Exotiques Envahissantes 8

Les données liées à ces inventaires sont déposées sur la plateforme régionale karunati.

b. Travaux d'éradication

Les travaux ont été effectués sur site du 13 au 28 février 2023. Ils ont été réalisés par le prestataire de service GardenDesign, les agents communaux de la commune de Sainte-Rose, les agents du Parc national de la Guadeloupe, les membres de l'Association des Solidarités du Nord Basse-Terre, AtoutRoots.

Jour	Actions
Lundi 13 février 2023	Mise en place du chantier : benne /embarcation
Mardi 14 février 2023	Arrachage des jacinthes d'eau de l'embouchure de la rivière de Nogent
Mercredi 15 février 2023	Suite arrachage des jacinthes d'eau de l'embouchure de la rivière de Nogent
Jeudi 16 février 2023	Arrachage des laitues d'eau dans la rivière de Nogent et arrachage des jacinthes d'eau dans la zone connexe en rive droite de la rivière de Nogent. Prélèvements d'échantillons pour analyse de bioaccumulation pesticides/métaux lourds dans les déchets végétaux.
Vendredi 17 février 2023	Suite arrachage des laitues d'eau dans la rivière de Nogent et arrachage des jacinthes d'eau dans la zone connexe en rive droite de la rivière de Nogent. Évacuation de la benne de 7 mètres ³ contenant les déchets végétaux de la rivière Nogent
Mardi 28 février 2023	Évacuation des déchets végétaux de la zone humide connexe pour séchage sur plateforme

Les services de la Déal Guadeloupe (Police de l'eau et Ressources Naturelles) ont réalisé une visite de chantier le vendredi 17 février 2023.

c. Retour en image sur les différentes étapes.



Figure 5: Lundi 13 février 2023 : embouchure de la rivière Nogent avant intervention



figure 6 : 14-15-16 février 2023 : Travaux d'éradication des jacinthes d'eau en embouchure de la rivière Nogent à l'aide d'une embarcation. Stockage des déchets dans la benne. La pelle permet de transférer les déchets de l'embarcation à la benne pour soulager les équipes.



Figure 7: Vidage de l'embarcation



Figure 8: Impact du travail de la pelle sur le site, embouchure rivière



Figure 9: vendredi 17 février 2023 : évacuation de la benne, embouchure rivière



Figure 10: éradication jacinthes d'eau dans la zone humide connexe en rive droite de la rivière de Nogent





Figure 11: Stockage et évacuation des déchets verts, zone humide connexe : 28 janvier 2023

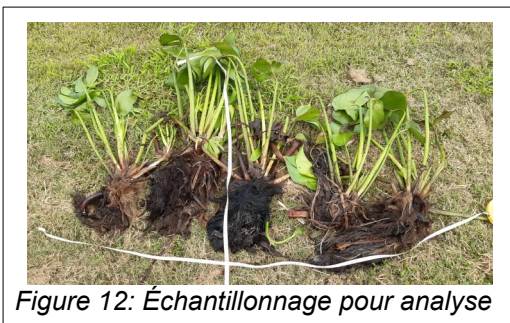


Figure 12: Échantillonnage pour analyse



Figure 13: Analyse des échantillons (PTMC)

5. Suivi de l'efficacité des travaux et gestion des déchets

a. Contrôles de reprise des EEE.

Plusieurs visites de contrôle ont été réalisées par le PNG et Gwada Botanica suite à l'éradication. Le tableau détaille ci-dessous les jours de passage et les observations réalisées.

Une semaine après les travaux (1 mars 2023), l'avifaune est de retour dans la zone humide connexe

Jour	Observations
Mercredi 1 mars 2023	Pas de reprise d'espèces observées. Retour d'oiseaux (<i>Bulbucus ibis</i>) dans la zone humide connexe et de plantes inféodées au milieu aquatique comme le nénuphar blanc et jonc sp.
Mercredi 31 mai 2023	Pas de reprise d'espèces observées
Vendredi 4 août 2023	Pas de reprise d'espèces observées
Mercredi 4 octobre 2023	Présence de quelques pieds (juvéniles) de laitues d'eau à l'embouchure de la rivière Nogent.

Figure 14: Retour des *Bubulcus ibis*



7 mois après l'intervention d'éradication, le retour de pieds juvéniles de laitue d'eau (*Pistia stratiotes*) est observé par l'association gwada botanica.



Figure 15: Plantes juvéniles de laitue d'eau, embouchure rivière Nogent

Le Parc national de la Guadeloupe évalue au cours du premier trimestre 2024 l'ampleur de la reprise de l'espèce dans le milieu. En fonction de sa densité, deux solutions de gestion seront proposées :

- Faible densité : le pôle marin gèrera en interne l'enlèvement de ces plants
- Forte densité : le PNG proposera aux membres du copil de mettre en œuvre une opération Koudmen.

Le Copil sera informé de la solution retenue.

b. Résultat des analyses de bioaccumulation.

L'association PTMC (M.Dulormne) a été mandatée par le PNG pour réaliser les études de bioaccumulation des produits cités ci-dessous dans les plants de jacinthes d'eau.

Métaux lourds (ML) finalement dosés

Aluminium (Al), Arsenic (As)*2, Baryum (Ba), Cadmium (Cd), **Chrome (Cr)**, **Cobalt (Co)**, Cuivre (Cu), Lithium (Li), **Manganèse (Mn)**, Nickel (Ni), Titane (Ti), Zinc (Zn)

Nutriments dosées

Phosphore (P), Azote total (N), Potassium (K)

Pesticides organochlorés et synergisant dosées

Chlordecol*, Chlordecone, Chlordecone 5b Hydro*, Piperonyl Butoxide (POB)*, Polychlobiphényle (PCB)*, Bisphénol A*

L'échantillonnage a été réalisé sur 3 sites (embouchure rivière, rivière, zone humide connexe). L'analyse est effectuée en séparant le système racinaire du système aérien de la plante dans l'objectif de définir une bioaccumulation différente en fonction de la partie de la plante.

Le rapport d'analyse est joint en annexe de ce document.

Les résultats indiquent que les jacinthes concentrent :

- de 9 000 (Ba) à 400 000 fois (Mn) plus les métaux lourds que la concentration dans l'eau.
- de 2 à 10 fois plus dans les parties racinaires que les parties aériennes.
- les valeurs d'aluminium dépassent le seuil de toxicité de 50mg/kg pour les sols (non normé)
- les autres métaux lourds concentrés respectent la norme AFNOR « amendement sol ».
- le chlordécone est présent dans l'ensemble de la plante à un taux de 4,3 µg/kg.

c. Gestion des déchets.

Selon la réglementation en vigueur et l'article L541-7-1 du Code de l'environnement, tout producteur ou, à défaut, tout détenteur de déchets est tenu de caractériser ses déchets et en particulier de déterminer s'il s'agit de déchets dangereux ou de déchets qui contiennent des substances figurant sur la liste de l'annexe IV du règlement (UE) 2019/1021 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants, ou qui sont contaminés par certaines d'entre elles.

Selon la réglementation en vigueur et l'article R541-8 du code environnement, les déchets verts que représentent les jacinthes d'eau et laitues d'eau extraites lors ce projet de restauration écologique

- ne sont pas :
 - des déchets POP, car la concentration en chlordécone (substances figurant sur la liste de l'annexe IV du règlement (UE) 2019/1021 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants), est inférieure à 50 mg/kg (limites de concentration fixées par ladite annexe).
 - ne sont pas :
 - des déchets dangereux, car les métaux lourds concentrés dans ces plantes sont inférieurs aux seuils de l'annexe III de la directive 2008/98/ CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets.

Selon la norme AFNOR NF-U44-051 au titre des amendements organiques, les résultats des analyses faites sur les déchets verts que représentent les jacinthes d'eau, laitues d'eau, typha et salvinie extraites lors ce projet de restauration écologique :

- sont compatibles avec une valorisation en compostage.
- Cependant la norme AFNOR ne prend pas en considération la concentration d'aluminium. Un consensus scientifique informe cependant sur la toxicité de la concentration en aluminium à partir de 50 mg d'aluminium transférable pour les sols.

Le conseil scientifique du PNG et l'administration ont donc décidé conjointement que les déchets produits dans le cadre de cette restauration seraient traités comme déchets dangereux selon l'ADEME et envoyés en traitement dans une structure agréée.

6. Évaluation budgétaire

La superficie traitée dans le cadre de cette semaine de travaux est de 200 m² selon la cartographie jointe.

L'équipe a été composée au minimum de 3 agents de l'entreprise Gardendesign, de 3 agents communaux, de 3 membres de l'association ASNBT, d'1 membre de l'association AtoutRoots, de 2 agents du PNG.

Poste sites de dépenses	Coût (€ TTC)
Prestation de service incluant la location de bennes, l'embarcation, les 3 agents, le traitement des déchets	17 468,50
Location mini-pelle pour ouverture et fermeture journalière de l'accès au site	1 649,50
Cartographie orthophotographie + sectorisation des zones d'interventions : évaluation chantier	3 564,23
Cartographie orthophotographie :Post-Fiona	569,63
Cartographie orthophotographie :Récolement travaux	1 367,10
Temps agents des personnels communaux	2 183,32
Temps agents des personnels du PNG	3440
Temps agents des associations	Bénévolat
Inventaires des associations naturalistes	4 298,00
Achat de matériel	468,06
Analyse des produits bio accumulés dans les déchets végétaux	5 465,00
TOTAL	40 473,34

Le projet se poursuivra en 2024 avec le traitement de l'EEE typha dans la rivière Nogent, ainsi que du typha et des salvinies dans la mare de la Pointe Allègre.



Bivouac
Naturaliste

Les associations partenaires du projet



Les établissements partenaires du projet

Les financeurs du projet



Parc national de la Guadeloupe

ANNEXE 1 : Cartographie des zones de traitement de la Jacinthe d'eau

