

# Protéger

Le génie des plantes en action !

## État d'avancement du projet « PROTÉGER » Bilan de l'année 2021

**Coordinatrice :** Labbouz Lucie – Parc national de la Guadeloupe

**Date de rédaction :** Janvier 2022

## Table des matières

<b>Préambule.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Objectifs du projet PROTÉGER – phase 2.....</b>	<b>3</b>
<b>2 Volet administratif et financier.....</b>	<b>3</b>
2.1 Gouvernance du projet.....	3
2.2 Point financier au 31/12/2021.....	5
2.3 Vers un allongement de la durée du projet.....	7
<b>3 Volet « recherche scientifique et technique ».....</b>	<b>8</b>
3.1 Fin des expérimentations et les premiers résultats.....	8
3.2 Fin du retour d’expérience Caraïbe.....	14
<b>4 Actions de communication.....</b>	<b>14</b>
4.1 Communication internet.....	14
4.2 Communication scientifique.....	18
4.3 Communication institutionnelle.....	19
4.4 Presse et médias.....	19
<b>5 Partenariats avec les communes.....</b>	<b>20</b>
<b>6 Documents en annexe.....</b>	<b>21</b>

*Crédits photos : @PNG sauf mention contraire*

## Préambule

Le projet « PROTÉGER » a pour objectif la promotion et le développement du génie végétal dans les rivières de Guadeloupe. Sa seconde phase (2019-2022) est pilotée par le Parc national de la Guadeloupe, en partenariat avec l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE), et l'Université des Antilles (UA). Elle est financée par l'Union Européenne via son Fonds Européen de Développement Régional (FEDER), par l'Office Français pour la Biodiversité (OFB) et par les 3 partenaires du projet sur fonds propres.

Ce rapport présente les avancées du projet sur les plans administratif, financier et scientifique pour l'année 2021. Les documents mentionnés dans ce bilan et ne figurant pas en annexe peuvent être communiqués sur demande, en s'adressant à : [projet.proteger@guadeloupe-parcnational.fr](mailto:projet.proteger@guadeloupe-parcnational.fr).

## 1 Objectifs du projet PROTÉGER – phase 2

Ce projet de promotion et de développement du génie végétal sur les rivières de Guadeloupe vise à préserver la biodiversité des milieux aquatiques tout en protégeant la population et leurs biens des risques encourus lors des crues de rivière ou des événements cycloniques.

La première phase du projet conduite par le Parc national de la Guadeloupe de 2016 à 2018, visait à mettre en place une typologie des ripisylves de Guadeloupe et d'en extraire les espèces locales les plus adaptées au maintien des berges de cours d'eau. Les résultats de la première phase du projet ont permis de définir 12 types de ripisylves et de retenir 30 espèces à fort potentiel pour une utilisation en génie végétal.

L'objectif de la phase 2 du projet « PROTÉGER » (2019-2022) vise à une caractérisation plus précise des espèces sélectionnées lors de la phase 1 et à une définition des techniques d'ingénierie écologique utilisables sur les berges des cours d'eau de Guadeloupe.

## 2 Volet administratif et financier

La gestion administrative et financière du projet est assurée par la responsable du projet PROTÉGER, en poste depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019 et en étroite collaboration avec les instances de gouvernances installées au cours du premier semestre 2019.

### 2.1 Gouvernance du projet

Deux instances de gouvernance garantissent le bon déroulement et la bonne gestion de cette seconde phase du projet « PROTÉGER ». Un Comité Technique (COTECH) qui réunit les trois partenaires copilotes du projet (PNG, INRAE, UA), et décide des orientations techniques du projet et un Comité de Pilotage regroupe annuellement les acteurs de la gestion et de la préservation des cours d'eau en Guadeloupe, ainsi que les financeurs, et propose des orientations stratégiques du projet.

- **Rencontres du Comité Technique**

Quatre rencontres « classiques » du Comité Technique ont eu lieu au cours de l'année 2021, en présentiel ou par visio conférence les 23 mars, 16 juin, 13 juillet et 24 novembre, conformément au rythme trimestriel défini (relevés de décisions disponibles sur demande). Un cinquième Comité Technique a eu lieu le 9 septembre 2021 suite à la démission de l'ingénieur de recherche en charge du projet à INRAE, au 31/08/2021 (recrutement UA).



*L'équipe projet en réunion de Comité Technique, de gauche à droite : E. Mira, R. Tournebize, A. Rousteau, M. Robert,, A. Evette + L. Labbouz sur la photo de droite*

Ces Comités ont notamment échangé et statué, sur :

- le fonctionnement de l'équipe projet, et des instances de gouvernance ;
- le volet administratif (point sur les conventions, les remontées de dépenses, l'utilisation des différentes lignes budgétaires du projet, etc.) ;
- le suivi et le déroulement des différentes expérimentations menées dans le cadre du projet (définition, validation des protocoles, analyse des résultats, etc.) ;
- la mise en place des chantiers pilote et école ;
- les possibilités et la fin du « Retours d'expérience » de génie végétal dans la Caraïbe en lien avec la situation sanitaire ;
- la stratégie de communication du projet et de publication et de diffusion des résultats.

#### • **Rencontre du Comité de pilotage**

Initialement prévu en fin d'année 2021, le troisième comité de pilotage du projet n'a pu avoir lieu au vu de la situation sociale et sanitaire. Celui-ci est donc repoussé à une date ultérieure non définie. Ce troisième comité de pilotage sera l'occasion de présenter les résultats de l'étude sur les capacités des espèces à bouturer, et plus généralement de faire un point sur l'ensemble des travaux menés au cours des 3 années de mise en œuvre de la seconde phase du projet.

#### • **L'équipe projet « PROTÉGER »**

La mise en œuvre opérationnelle de ce projet est assurée par une « équipe projet » constituée, des principaux interlocuteurs concernés dans chacune des structures partenaires :

Parc national de la Guadeloupe	ROBERT Marie	Chargée de mission « milieux aquatiques » - service Patrimoines
Parc national de la Guadeloupe	LABBOUZ Lucie	Responsable du projet « PROTÉGER » - phase 2 – service Patrimoines
INRAE – Centre Antilles Guyane	TOURNEBIZE Régis	Ingénieur d'études
INRAE – Centre Lyon Grenoble Auvergne Rhône Alpes	EVETTE André	Chercheur et ingénieur et en ingénierie écologique
Université Antilles	ROUSTEAU Alain	Enseignant chercheur en botanique et phytoécologie tropicale
INRAE – Centre Lyon Grenoble Auvergne Rhône Alpes	MIRA Eléonore –en contrat UA à partir du 01/09/2021	Ingénieur de recherche, recrutée sur le projet

Les membres de l'équipe projet échangent de manière régulière par courriel, visioconférence ou via l'utilisation d'une plateforme « Cloud » partagée.

L'ingénieure de recherche recrutée sur le projet, Eléonore MIRA, initialement recrutée par le Centre INRAE Antilles Guyane a été affectée administrativement au Centre INRAE Lyon Grenoble Auvergne Rhône Alpes au 1<sup>er</sup> janvier 2021. Elle a quitté ses fonctions à INRAE au 31 août 2021 pour un recrutement au 1<sup>er</sup> septembre 2021 à l'UA.

## 2.2 Point financier au 31/12/2021

	Coût total de l'action	dont auto-financement	dont financement OFB	dont financement FEDER)
Personnel permanent	264 711,11 €	194 819,33 €	0,00 €	69 891,78 €
Personnel non permanent	315 283,24 €	0,00 €	74 250,00 €	241 033,24 €
Fonctionnement	53 534,92 €	0,00 €	0,00 €	53 534,92 €
Déplacements	28 878,00 €	0,00 €	0,00 €	28 878,00 €
Communication	171 939,00 €	0,00 €	55 000,00 €	116 939,00 €
Dépenses de prestation de service externe	16 960,00 €	0,00 €	0,00 €	16 960,00 €
Équipement	52 946,00 €	0,00 €	0,00 €	52 946,00 €
Location	20 750,00 €	0,00 €	20 750,00 €	0,00 €
Frais de gestion	50 024,12 €	0,00 €	0,00 €	50 024,12 €
<b>Total</b>	<b>975 026,39 €</b>	<b>194 819,33 €</b>	<b>150 000,00 €</b>	<b>630 207,06 €</b>

*Plan de financement initial du projet*

PNG	INRAE	UA	TOTAL
555 703,48 €	348 509,28 €	70 813,64 €	975 026,39 €
57%	36%	7%	

*Dépenses prévisionnelles des différents partenaires pour le projet*

Les dépenses effectuées par le Parc national de la Guadeloupe et par les partenaires INRAE sont comptabilisées dans le tableau ci-dessous. En revanche, les dépenses effectuées par l'Université des Antilles pour les années 2019, 2020 et 2021 n'ont pas encore fait l'objet d'une remontée de dépenses consolidée.

	Montant estimé dépensé 31/12/2021	% réalisé par rapport au coût total de l'action
Personnel non permanent	372 000 €	118%
Personnel permanent	150 000 €	77%
Communication	58 000 €	34%
Équipement	33 000 €	62%
Frais de gestion	45 000 €	90%
Déplacements / missions / colloques	25 000 €	54%
Location	23 000 €	62%
Dépenses de prestation de service externe		
<b>Total</b>	<b>706 000 €</b>	<b>72%</b>

*Dépenses 2021 pour l'ensemble des partenaires pour le projet (sauf Université des Antilles – non communiquées)*

Après trois années de projet sur les trois années et demie dédiées à cette seconde phase, les dépenses s'élèvent à environ 70 % de l'enveloppe globale. **Cette consommation d'environ deux tiers des dépenses à six mois avant la fin du projet, indique une légère sous-consommation de l'enveloppe budgétaire du projet.**

Une première demande de paiement a été déposée auprès des services instructeurs FEDER en juillet 2020, qui n'a toujours pas donné lieu à paiement au 31 décembre 2021, entraînant des avances de trésorerie considérables pour l'ensemble des partenaires du projet.

Par ailleurs, sur les autres postes de dépenses, il est à noter :

- une sur-consommation des lignes « personnels non permanents » affectés au projet, identifiée dès le début du projet ;

- une sur-consommation de la ligne « frais de gestion » calculée sur la base du temps des personnels permanents affectés au projet (implication plus importante des partenaires !) ;

- une sous-consommation des lignes « communication » : suite au recrutement d'un prestataire en charge de la Communication, une stratégie nouvelle a été mise en place, avec pour cœur de cible les élus et décideurs (voir paragraphe « Communication » ci-dessous), et certaines actions prévues initialement à destination du grand public ont été revues à la baisse (notamment la diffusion de spots publicitaires sur des chaînes grand public, qui représente une enveloppe de 40 000€.)

- une sous consommation de la ligne « déplacements missions colloques » qui s'explique par l'annulation d'un grand nombre de conférences, déplacements et d'annulation de mission en raison de la crise sanitaire.

Une modification du plan de financement sera nécessaire pour l'année 2022 pour rééquilibrer le budget initial prévisionnel établi en 2017 :

- le basculement d'une partie de la ligne « Communication » vers la ligne « Personnel », pour permettre le renouvellement du poste de responsable de projet jusqu'à la fin de la phase 2 (voir ci-dessous) ;

- le basculement de la ligne « location » vers la ligne « prestation extérieure », les actions concernées ayant été réalisées par des prestataires extérieurs et non en interne à INRAE comme prévu initialement.

### 2.3 Vers un allongement de la durée du projet

Initialement prévue en trois ans, cette seconde phase du projet repose sur la réalisation d'expérimentations d'une part et sur la réalisation de chantiers pilote d'autre part.

Avant de réaliser les expérimentations de grande ampleur qui se sont terminées à l'été 2021, le Comité Technique du projet avait décidé de mettre en place des expérimentations préliminaires (d'une durée de deux fois trois mois) afin de calibrer l'expérimentation à plus grande échelle. Les résultats des expérimentations ont pour parti été publiés dans des revues scientifiques et techniques. Les autres travaux sont en cours de finalisation, les articles seront publiés en 2022.

Au delà des expérimentations, des chantiers pilote seront mis en place *in-situ*, en partenariat avec la Région Guadeloupe (appui technique apporté par le Comité Technique du projet sur le volet Génie Végétal). Sur la rivière Lézarde (Petit-Bourg), deux chantiers de petite taille de confortement de berges seront effectués. Un chantier école de formation sera mis en place en amont de la réalisation des chantiers sur la rivière Lézarde pour former l'entreprise en charge des travaux à l'utilisation de ces nouvelles techniques de génie végétal. Pour différentes raisons, non imputables au projet, ces chantiers, qui auraient dû avoir lieu en 2019 seront lancés en 2022.

Par ailleurs, la crise sanitaire a également impacté le projet : absence de l'ingénieur de recherche du projet, retard dans la livraison de matériaux entraînant un décalage dans la mise en œuvre des expérimentations, etc.

Pour ces différentes raisons, un allongement de la durée du projet au 30 juin 2022 (conventionnement jusqu'au 31 décembre 2022) a été demandé auprès des services instructeurs FEDER en octobre 2020

Un avenant a été émis par les services instructeurs FEDER en novembre 2021, signé par le Parc national de la Guadeloupe, et en attente de signature par le FEDER au 31 décembre 2021.

### 3 Volet « recherche scientifique et technique »

#### 3.1 Fin des expérimentations et les premiers résultats

L'objectif scientifique principal du projet vise à évaluer les possibilités d'utilisation d'espèces indigènes de Guadeloupe en génie végétal pour la protection des berges des cours d'eau (caractérisation de leurs traits racinaires, aériens, etc.)

En 2019, à partir d'une liste d'espèces sélectionnées lors de la phase 1 du projet, le Comité Technique a établi une liste de 44 principales espèces à tester, jugées « à potentiel » pour le génie végétal.

Différentes expérimentations ont été réalisées sur ces espèces, elles visaient notamment à évaluer leur capacité de bouturage, qui révèle une importance prioritaire au vue de la grande utilisation de boutures dans la mise en place d'ouvrages de génie végétal. Il s'agissait également de connaître les facultés de croissance des systèmes aériens et racinaires des espèces sélectionnés, caractéristiques également essentielles à leur utilisation dans des ouvrages de génie végétal.

Compte tenu du manque de connaissances disponibles dans la littérature concernant la capacité de bouturage des espèces cibles, une expérimentation préliminaire avait été réalisée en 2019, avec pour objectif de tester rapidement les capacités de bouturage des espèces avec et sans hormone de bouturage, sans caractérisation de traits morphologiques.

#### Ces expérimentations ont permis d'orienter la suite des recherches du projet :

- pour les espèces ayant bouturé, des expérimentations à plus grande échelle sur le bouturage ont été menées, et ont permis de caractériser les taux de reprise et traits morphologique de croissance aériens et racinaires , avec une expérimentation sur les ligneux et une autre sur les herbacées;

- pour 6 espèces de légumineuses n'ayant pas bouturé, une portant sur le développement morphologique des plantules a été menée, afin de connaître les capacités de germination et les itinéraires de culture de plusieurs légumineuses de Guadeloupe. Cette expérimentation a également caractérisé les traits fonctionnels d'intérêt en génie végétal. Elle a été mise en place en fin d'année 2020 et s'est achevée en 2021.

Les rapports de ces expérimentations préliminaires sont disponibles sur le site internet du projet « PROTÉGER » : <https://genie-vegetal-caraiibe.org/ressources-et-documentation/> (Rubrique « Vous êtes chercheur ? »)



Mise en place des expérimentations sur le bouturage ci-dessus, et sur le bouturage ci-contre





- **Expérimentation « Bouturage » à grande échelle**

Cette expérimentation concernait les espèces pour lesquelles les tests préliminaires se sont avérés concluants (arbres, arbustes et herbacées ayant bouturé au cours des expérimentations préliminaires). Elle avait pour objectif de caractériser leur croissance, leur production de biomasse et leurs traits racinaires, ce qui a permis de définir leurs modalités d'utilisation de ces espèces dans les ouvrages de génie végétal.



Expérimentation bouturage à grande échelle, sur le site de l'INRAE Centre Antilles-Guyane (Crédit @De Danieli - PROTEGER)

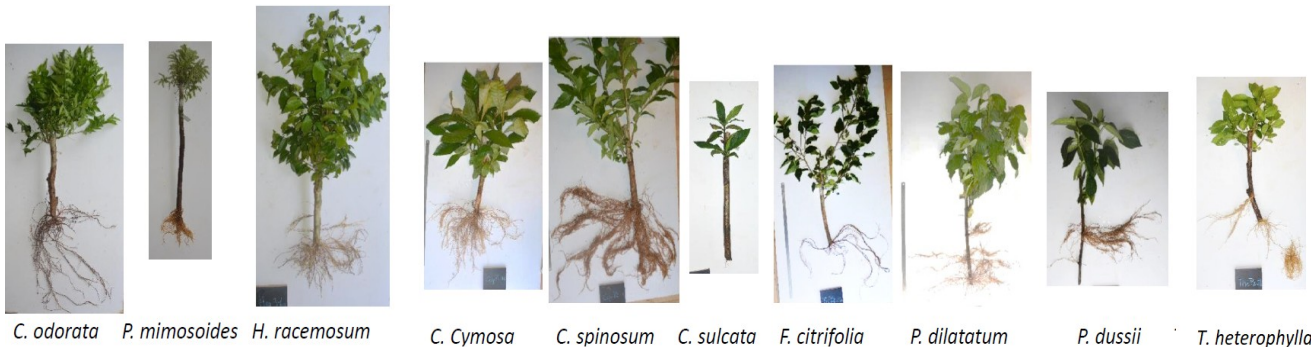
- **11 espèces ligneuses ou semi ligneuses**

Les boutures des espèces suivantes ont été récoltées entre les mois d'août et de novembre 2020 et ont été laissées 6 mois en terre :

Espèces	Noms vernaculaires	Hauteur approximative
<i>Cedrela odorata</i>	Kajou amè, Acajou amer	15 m
<i>Chimarrhis cymosa</i>	Bwa Rézoli, Résolu	15 m
<i>Citharexylum spinosum</i>	Bwa karé, Bois carré	8 m
<i>Cordia sulcata</i>	Maho gran fèy, Mahot grande feuille	15 m
<i>Ficus citrifolia</i>	Figyé modi, Figuier blanc	15 m
<i>Homalium racemosum</i>	Akoma, Acomat-hêtre	15 m
<i>Lonchocarpus punctatus</i>	Savonnèt, Savonette	15 m
<i>Phyllanthus mimosoides</i>	Foujè bata, Fougère bâtard	2 m
<i>Piper dilatatum</i>	Malenbé, Ké (a) rat	2 m
<i>Piper dussii</i>	Ké (a) rat	2 m
<i>Tabebuia heterophylla</i>	Pwayé, Poirier	15 m



*Excavation d'une bouture de bois carré*



*C. odorata P. mimosoides H. racemosum C. Cymosa C. spinosum C. sulcata F. citrifolia P. dilatatum P. dussii T. heterophylla*

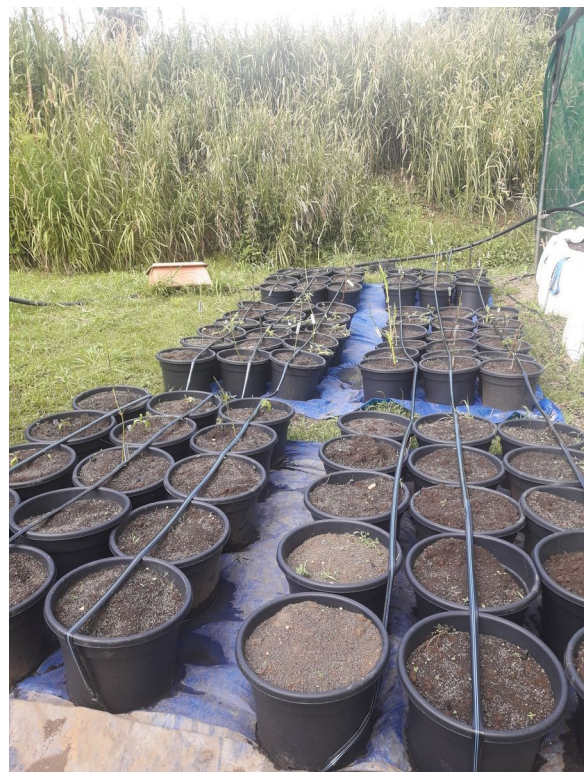
*Boutures ligneuses à l'excavation*

A l'excavation, 6 espèces ont présenté des taux de bouturage supérieures à 50 %, deux espèces un taux de reprise compris entre 30 % et 50 %, et 3 espèces un taux de reprise inférieur à 30 %.

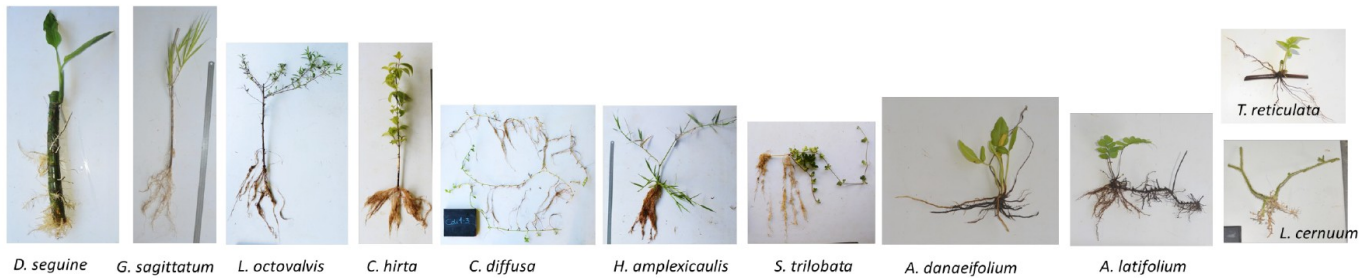
- **12 espèces herbacées ou fougères**

Les boutures des espèces suivantes ont été récoltées entre les mois de novembre 2020 et de janvier 2021 et ont été laissées 3 mois en terre.

Espèces	Nom vernaculaire	Type	Hauteur approximative
<i>Acrostichum danaeifolium</i>	Fougère dorée	fougère	3 m
<i>Adiantum latifolium</i>	-	fougère	0,5 m
<i>Clidemia hirta</i>	Bonbon blé	arbuste	1 m
<i>Commelina diffusa</i>	Kiraj, Zèb gra	herbe	0,2 m
<i>Dieffenbachia seguine</i>	Kann dlo	herbe	1,5 m
<i>Gleichenella pectinata</i>	Fougère calumet	fougère	1 m
<i>Gynerium sagittatum</i>	Wozo dend, canne flèche	herbe	2 m
<i>Hymenachne amplexicaulis</i>	Zès ké (a) rat, Trompetilla	herbe	1,5 m
<i>Ludwigia octovalvis</i>	Jiwof ma	herbe	1,5 m
<i>Lycopodium cernuum</i>	Lycopode massue	fougère	0,3 m
<i>Sphagneticola trilobata</i>	Zéb soley, Herbe soleil	herbe	0,5 m
<i>Thelypteris reticulata</i>	Foujè	fougère	1 m



Expérimentation bouturage « herbacées » avant excavation



Boutures herbacées à l'excavation

A l'excavation, 8 espèces ont présenté des taux de bouturage supérieures à 50 %, deux espèces un taux de reprise compris entre 30 % et 50 %, et 2 espèces un taux de reprise inférieur à 30 %.

Les analyses sont actuellement en cours pour caractériser les traits morphologiques racinaires et aériens, et permettre de déterminer quelles seront les espèces qui pourront être utilisées sur les chantiers de génie végétal, et pour quelles techniques et selon quelles modalités.

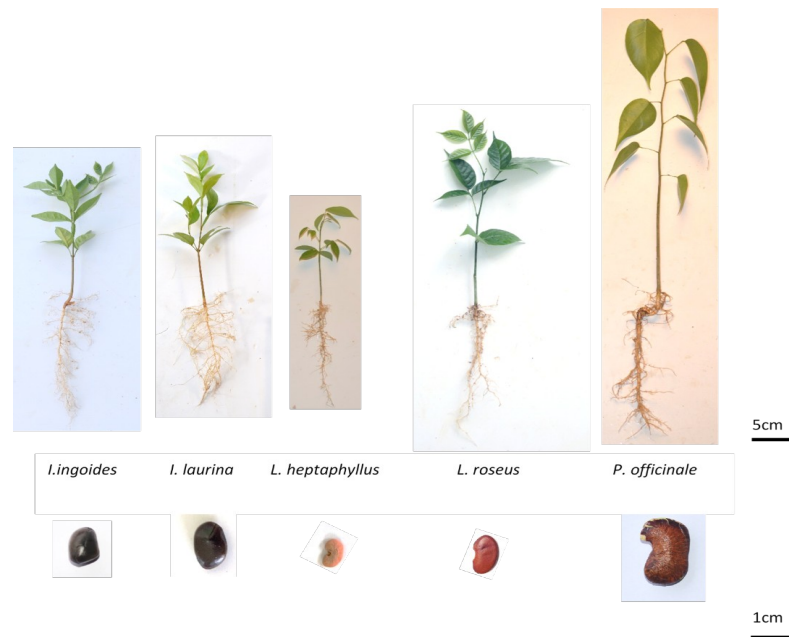
● **Expérimentation « Plantules »**

Pour des espèces ligneuses structurant les ripisylves ne bouturant pas, l'utilisation de plantules représente une possibilité d'enrichir le panel d'espèces indigènes utilisables en génie végétal. L'objectif de cette expérimentation était d'obtenir une connaissance fine des caractéristiques liées à leur développement, à leur croissance et à l'installation de leur système racinaire, notamment dans les premiers mois.

Les 6 espèces de légumineuses choisies pour cette expérimentation répondent aux critères suivants :

- arbres
- caractère structurant de plusieurs types de ripisylve
- graines disponibles en quantité, faciles d'accès pour la collecte et germant à priori facilement et rapidement (critère opérationnel pour une utilisation future dans des chantiers de génie végétal).

Espèces	Nom vernaculaire
<i>Hymenaea courbaril</i>	Koubari, Courbaril
<i>Inga ingoides</i>	Pwa dou (mawon), Pois doux poilu
<i>Inga laurina</i>	Pwa dou rivyè, Pois doux petites feuilles
<i>Lonchocarpus heptaphyllus</i>	Savonnette grand-bois
<i>Lonchocarpus roseus</i>	Savonnet Bwa, Savonnette bois
<i>Pterocarpus officinale</i>	Mang rivyè, Mangle médaille



Excavation de plantules (sauf courbaril)

L'analyse des résultats de cette expérimentation a permis de sélectionner 5 espèces qui pourront être utilisées sur les chantiers de génie végétal sous forme de graine, pour différentes raisons :

- ***Inga ingoides*** a une croissance lente et faible investissement dans le système racinaire. Espèce néanmoins utilisable en génie végétal pour augmenter la diversité spécifique des ouvrages.
- ***Inga laurina*** a une croissance rapide, investit dans son système racinaire. Utilisation intéressante en GV.
- ***Lonchocarpus heptaphyllus*** a un développement racinaire et aérien lent, un investissement dans le système racinaire limité. Cette espèce présente des inconvénients pour une utilisation en génie végétal.
- ***Lonchocarpus roseus*** a une croissance moyenne et un faible investissement dans son système racinaire. Développement rapide de son système aérien. Enjeu de conservation important: classé CR (UICN 2019). Espèce ripicole utile pour augmenter la diversité dans les ouvrages et devant être favorisée pour sa conservation.
- ***Pterocarpus officinalis*** a une croissance très rapide, et un investissement équivalent dans son système racinaire et aérien. L'utilisation intéressante en génie végétal.

Certaines espèces ne sont pas strictement ripicoles et pourront par ailleurs être utilisées pour des projets de restauration sur des sites autres que les berges de rivière.

### 3.2 Fin du retour d'expérience Caraïbe

Le volet « retour d'expérience Caraïbe » de ce projet a cherché à recenser et caractériser l'ensemble des techniques existantes en milieu tropical. Des connaissances et des compétences sur le génie végétal ont été développées dans des territoires similaires à la Guadeloupe, et notamment dans l'arc antillais, mais très peu diffusées. Plusieurs experts et chercheurs de différents territoires caribéens ont été contacté pour échanger de la mise en œuvre du génie végétal sur leurs territoires.

Ces prises de contact visaient d'une part à pouvoir capitaliser les retours d'expériences de chacun, et d'autre part à créer un réseau caribéen sur la thématique pour pouvoir diffuser et partager les résultats du projet « PROTÉGER ».

Des missions consacrées à ces retours d'expérience tout au long de la vie du projet ont été annulées en raison de la crise sanitaire. La fin du projet étant imminente, il a été décidé par le Comité Technique de ne pas poursuivre les travaux sur cette thématique, pour permettre une clôture du projet principalement axée, pour le volet scientifique, sur la fin de l'analyse des résultats des expérimentations, leur vulgarisation et la mise en œuvre d'un premier chantier en génie végétal (voir ci-dessous).

Un tableau récapitulatif des acteurs rencontrés est annexé au présent rapport (Annexe 1) et retrace l'ensemble des actions initiées et contacts pris avec des chercheurs, entreprises et gestionnaires aux États-Unis, à Sainte-Lucie, à Porto-Rico, au Honduras, en Colombie, en Dominique, à Trinidad-et-Tobago, et en Martinique.

## 4 Actions de communication

La stratégie de Communication du projet, a été actualisée en 2020, et a pu se poursuivre et s'amplifier au cours de l'année 2021, grâce à l'accompagnement réalisé par le prestataire Biloba Communication. De nombreuses actions de communication ciblées ou grand public ont pu être réalisées.



### 4.1 Communication internet

- **Site internet du projet**

Le site internet trilingue du projet a été régulièrement mis à jour (actualités, et documents ressources).

<https://genie-vegetal-caraibe.org>

Il est disponible en accès direct depuis la page d'accueil du site internet du Parc national de la Guadeloupe.

Le site contient des informations générales concernant le génie végétal et les rivières et ripisylves de Guadeloupe, ainsi que plus de précisions sur le projet "PROTÉGER", et notamment sur les expérimentations menées dans le cadre du projet ou encore sur les espèces utilisables en génie végétal en Guadeloupe.

Le site est régulièrement optimisé pour garantir un niveau d'utilisation maximal et des bonnes performances en terme de vitesse, d'ergonomie et de confort pour l'utilisateur.

<https://genie-vegetal-caraibe.org/>



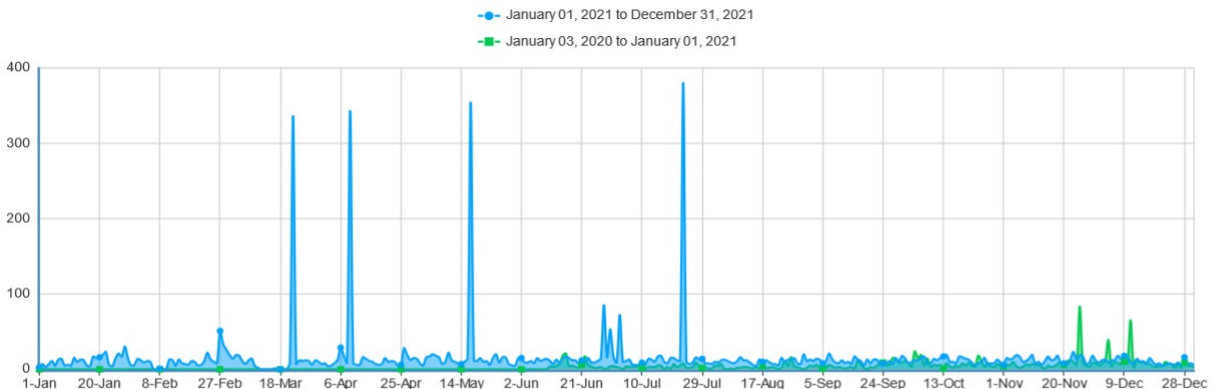
Performances

▲ 0-49    ■ 50-89    ● 90-100

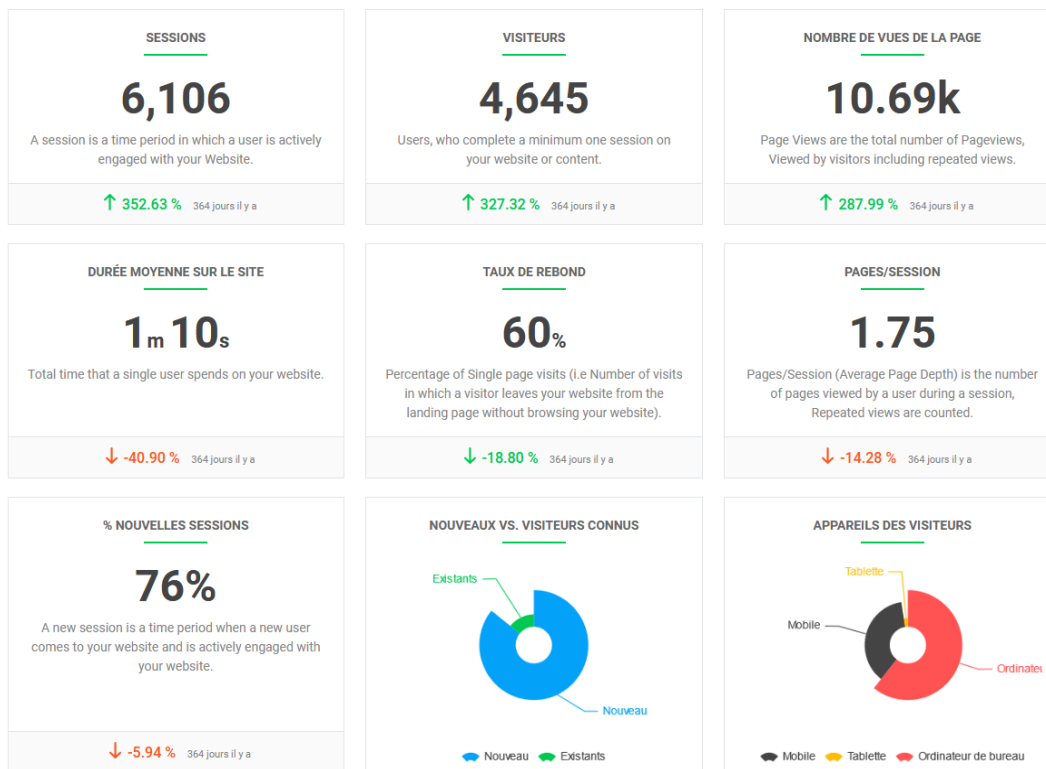
*Note issue de l'outil Pagespeed Insights notant les performances des sites sur 100 – à la même période en 2020, le site avait une note de 91/100*

Sur l'année 2021, le site internet du projet a été visité 5582 fois, soit en moyenne près de 500 fois par mois (contre 2747 en 2020, soit 44 fois par mois).

**5,582** vs 1,247



*Nombre de vues du site internet « PROTEGER » pour l'année 2021 (statistiques au 31/12/2021)*



Statistiques du site internet « PROTÉGER » en 2021 (statistiques arrêtés au 31 décembre)

Le site internet du projet a été utilisé près de 5800 fois en 2021, pour plus de 440 utilisateurs dont plus de 85 % de visiteurs « nouveaux ».

40 % des visiteurs consultent plus d'une page, et le nombre total de vues (y compris les différentes vues d'une même page) s'élèvent à plus de 10200.

On observe 4 pics d'activités sur le site internet, corrélés aux événements suivants :

- mars : retombées médiatiques de la conférence de presse organisée fin février et de la diffusion de l'émission « clin d'œil à la vie » sur la radio Guadeloupe la première (voir partie Médias ci-dessous)
- avril : parution de l'article de vulgarisation scientifique dans le magazine « Sciences Eaux et Territoires »
- mai : diffusion de l'article de vulgarisation scientifique dans le magazine « Sciences Eaux et Territoires » sur les réseaux sociaux
- juin - juillet 2021: présentation du projet à 4 colloques nationaux et internationaux (voir partie 4.2 Communication scientifique ci-après)

### ● Réseaux sociaux

Le projet « PROTÉGER » est représenté sur les réseaux sociaux Facebook, LinkedIn et sur le réseau scientifique ResearchGate.

L'embauche du prestataire Biloba Communication a permis d'assurer des publications nombreuses et régulières autour de l'actualité du projet, des techniques de génie végétal, des espèces étudiées, des communications faites dans le cadre du projet, ou encore de relayer des actualités en lien avec les thématiques concernées.



La notoriété et l'audience du projet ont augmenté, le nombre de personnes touchées par les publications sur les réseaux sociaux également.

Statistiques au 31/12/2021	Facebook 2020	Facebook 2021	Evolution	Linkedin 2020	Linkedin 2021	Evolution
Nombre d'articles / posts	12	97	x 7	6	18	x 3
Fréquence moyenne de publication	1 fois / mois	2 fois par semaine		1 fois / 2 mois	1,5 fois par mois	
Nombre d'utilisateurs atteints	8880	19 279	+217 %	Données non disponibles	5938	-
Nombre d'interactions	987	3 600	+365 %	Données non disponibles	-	-
Nombre d'abonnés	144	439	+305%	154	289	-
Nombre de mention « j'aime »	135	513	+380%	Données non disponibles	212	-

#### Statistiques des réseaux sociaux Facebook et LinkedIn

Par ailleurs, certains articles publiés sur les réseaux sociaux ont été partagés par différents partenaires (FEDER, Parc national de la Guadeloupe, INRAE, Centre de Ressources « Génie Écologique », etc.)

#### ● Lettre d'information du projet

Trois lettres d'information du projet ont été diffusées fin janvier, avril et septembre 2021 auprès du réseau des partenaires du projet, régulièrement actualisée. L'inscription aux lettres d'information est réalisable en ligne sur le site internet du projet. La prochaine lettre d'information sera diffusée à la fin du mois de janvier 2022.

Les lettres d'information sont disponibles sur le [site internet du projet](#) et annexée au présent rapport (voir Annexe 4 – lettres d'information du projet).

#### ● Films et autres supports numériques

Le premier film de présentation du projet réalisé en 2020 a été sous-titré en anglais et en espagnol.

Un film plus centré sur les aspects scientifiques du projet a été réalisé par S. De Danielli (INRAE) et diffusé sur le site internet du projet et sur la [page Youtube du Parc national de la Guadeloupe](#), en français, anglais et espagnol.





Un film de présentation du projet a également été réalisé par l'Union Européenne dans le cadre d'une série de huit épisodes intitulée « Lewop sé nou oci ». Le film sera diffusé avec l'ensemble des autres épisodes en 2022.

Un podcast a également été enregistré sur le projet « PROTÉGER », pour intégrer la série « [L'Europe au fil de l'eau](#) », réalisé par l'Agence Nationale de Cohésion des Territoires, diffusé en fin d'année 2021.

#### 4.2 Communication scientifique

##### ● Colloques et séminaires

Les travaux du projet Protéger et les résultats des expérimentations ont été présentés lors des colloques internationaux suivants :

<p>- 5ème conférence internationale sur le génie végétal (<i>5th International Conference on Soil, Bio- and Eco-Engineering</i>), juin 2021, à Bern – Suisse : présentation orale par visioconférence ;</p>	
<p>- 3ème congrès sur la restauration, la réhabilitation et la re-naturation, (<i>Québec RE3 Conference Reclaim Restore Rewild</i>), juin 2021, à Québec - Canada : poster ;</p>	
<p>- Rencontre annuelle de l'Association pour la conservation et la biologie tropicale (<i>2021 Annual meeting Association of Tropical Biology and Conservation</i>), présentation orale par visio-conférence ; juillet 2021, dématérialisé</p>	
<p>- 11ème rencontre du réseau REVER « restaurer et s'enraciner » (<i>Réseau d'Échanges et de Valorisation en Écologie de la Restauration</i>) à Gap : présentation orale en présentiel, juillet 2021, Gap</p>	
<p>- Colloque International sur l'Agriculture Durable (Simposio Internacional sobre Desarrollo Agropecuario Sostenible), présentation orale par visio-conférence – novembre 2021, Cuba.</p>	

Les présentations, abstracts et posters présentés lors de ces différents événements sont disponibles en ligne [sur le site internet du projet](#). (liste complète des actions de communication en Annexe 2 – Séminaires et colloques).

##### ● Articles scientifiques et de vulgarisation

Par ailleurs, un article scientifique a été publié dans la revue *Journal of Tropical Forest Science* portant sur les sciences, la technologie et le développement des forêts tropicales, ayant un facteur d'impact 0,65. L'article intitulé « *Control of native species asexual propagation for soil bioengineering applied to riverbank protection in the west indies* » est disponible en ligne : <https://www.jstor.org/stable/27039921>

Un article de vulgarisation portant sur la phase 2 du projet a par ailleurs été publié dans le Hors série n°75 du magazine *Science, eaux et territoires* (<http://www.set-revue.fr/quelles-especes-utiliser-pour-le-genie-vegetal-aux-antilles>) (voir Annexe 3 Article SET phase 2).

Un troisième article portant sur l'expérimentation sur les plantules a été soumis en 2021 à la revue *Sustainability* portant sur l'environnement et ayant un facteur d'impact de 3,2. Sa publication est prévue début 2022.

#### 4.3 Communication institutionnelle

De nombreuses présentations du projet ont été réalisées dans différents contextes, et auprès des partenaires suivants, 2021, parmi lesquelles :

- Office Français pour la biodiversité local et national (janvier et juillet 2021)
- Conseil d'administration, Conseil Scientifique et Conseil Économique Social et Culturel du Parc national de la Guadeloupe
- Assises Outre-mer de la Biodiversité (novembre 2021)
- Webinaire « Prévention des inondations » (novembre 2021)

Les actions de communication suivantes se sont par ailleurs poursuivies au cours de l'année 2021 :

- présentation du projet disponible dans l'espace « accueil public » du siège du Parc national de la Guadeloupe ;
- échanges avec le grand public lors des sorties terrain.

#### 4.4 Presse et médias

L'extraction des premières boutures de l'expérimentation à grande échelle sur le bouturage a été l'occasion d'organiser une conférence de presse en février 2021.

Cette conférence a été relayée largement dans les médias locaux (Guadeloupe la 1ère, canal 10, RCI, etc.) et dans différents articles presse, reportages radio ou télévisuel, dont le journal télévisé de 20h sur Guadeloupe la 1ère.

Le projet a également fait l'objet d'épisodes dans les émissions de radio « Clin d'oeil à la vie » et « C'est naturel » diffusées sur Guadeloupe la 1ère.

Par ailleurs, une campagne de communication « grand public » a été initiée en 2021, et se poursuivra en 2022, qui a donné lieu à la publication d'un publiereportage dans les magazines :

- Karumag – hors série Juillet – Août
- Anform – simple page dans le magazine septembre-octobre
- Anform -double page dans le magazine novembre-décembre



Annnonce presse parue dans les magazines Anform, et à paraître en 2022 dans le magazine « Maisons créole »

Enfin, le projet a fait l'objet d'une double page dans l'e-mag « Outre-mer Grandeur Nature », diffusé numériquement, notamment auprès des sénateurs et députés (numéro 6 - juillet-août 2021).

## 5 Partenariats avec les communes

Dans le cadre de ses missions d'accompagnement aux communes et de mise en place d'une politique concertée de protection de mise en valeur et de développement durables des territoires, le Parc national de la Guadeloupe signe avec les communes partenaires des Conventions d'application de la Charte de territoire.

Annexée à ces chartes de territoires, des « fiches actions » déclinent des opérations concrètes qui seront menées sur les territoires.

Le projet « PROTÉGER » a été mis en avant dans le cadre des partenariats de 4 communes : Basse-Terre, Gourbeyre, Petit-Bourg, Trois-Rivière. Les actions proposées vont de l'accompagnement à la mise en œuvre d'un chantier de formation, à la réalisation d'un inventaire des sites susceptibles de faire l'objet de travaux de génie végétal en bord de rivière.

Le projet de **Promotion et Développement du Génie Écologique sur les Rivières de Guadeloupe** ou projet « **PROTÉGER** » vise à **préserver la biodiversité des milieux aquatiques de Guadeloupe, tout en protégeant la population et leurs biens** des risques encourus lors des crues de rivière ou des événements cycloniques, grâce à l'utilisation de **techniques de génie végétal**.

### Un constat alarmant...

En Guadeloupe, **les rivières et les forêts qui les bordent sont très dégradées**, principalement à cause d'interventions humaines sur les milieux (aménagement, pollutions, travaux réalisés en génie civil). Les écosystèmes altérés sont alors colonisés par des espèces exotiques envahissantes, des plantes qui ne sont pas natives de Guadeloupe et qui représentent une menace pour la biodiversité de l'archipel. Il est donc nécessaire de mettre en place des solutions pour **lutter contre la dégradation des milieux aquatiques** tout en garantissant des rivières sûres pour les habitants, notamment en cas de crue.

### Qu'est-ce que le génie végétal ?

Le **génie végétal** désigne l'ensemble des techniques utilisant des **végétaux et leurs propriétés mécaniques** dans les ouvrages de construction en **imitant les modèles naturels efficaces**. C'est une alternative plus respectueuse de l'environnement et moins coûteuse comparée aux **techniques de génie civil**, habituellement utilisées, qui ont un **impact fortement négatif sur le bon fonctionnement des écosystèmes**.

Il permet de répondre à deux problématiques : la **préservation** de la biodiversité et la **restauration** des milieux dégradés ainsi que la **protection** des biens et des personnes.

### Quel avenir pour le projet « PROTÉGER » ?

Les analyses, recherches et expérimentations scientifiques menées dans le cadre du projet permettent d'affirmer qu'il est possible de **faire du génie végétal en Guadeloupe avec des espèces locales**. La Région Guadeloupe va lancer prochainement **les premiers chantiers pilotes** utilisant des techniques de génie végétal et va ainsi réaliser des « **tests** » **grandeur nature**.

L'enjeu de demain sera ensuite de **former et d'accompagner les acteurs du territoire** (les collectivités, les bureaux d'étude, les entreprises de travaux...) à l'utilisation de ces techniques et sa mise en œuvre sur le territoire, avant de pouvoir être exporté, à terme, à l'ensemble des **Petites Antilles**.



## 6 Documents en annexe

Les documents suivants, mentionnés dans le corps de texte, sont annexés au présent rapport. Sauf avis contraire établi sur demande, les documents restent à usage interne **et ne doivent pas faire l'objet de transmission en externe** à ce stade de l'avancée du projet.

Annexe 1	Tableau récapitulatif des actions menées dans le cadre du « Retour d'expériences Caraïbe »
Annexe 2	Tableau récapitulatif des séminaires et colloques
Annexe 3	Article SET phase 2
Annexe 4	Lettres d'information du projet T1 2021, T2 2021, T3 2021

Les annexes sont téléchargeables via le lien suivant jusqu'au 17 mars 2022 : <https://serolane.parcnational.fr/?022adccfb55ed6a>

Elles seront ensuite disponibles sur demande adressée à [projet.proteger@guadeloupe-parcnational.fr](mailto:projet.proteger@guadeloupe-parcnational.fr).