Caraïbes Environnement Développement

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AVIS DU CNPN ET MEMOIRE EN REPONSE

DISPOSITIF D'ACCROISSEMENT DE CAPACITE - CENTRE PENITENTIAIRE DE BAIE-MAHAULT

29/04/2022

APIJ
AGENCE PUBLIQUE POUR L'IMMOBILIER DE LA JUSTICE

Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s)	G. LEBLOND, S. DE LAVIGNE, A. SOUDIEUX
Fonction	Écologue (faune) / Écologue (flore) / Chef de projet
Version	VT2
Référence CED	E2FJ-R0246/22/AS

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
VT2	22/04/2022	G. LEBLOND, S. DE LAVIGNE, A. SOUDIEUX	A. SOUDIEUX	
VF2	29/04/2022	-	APIJ	Version finalisée

DESTINATAIRES

Nom	Entité
C. IVANOVSKY, A. TISSOT	APIJ

LISTE DES PIÈCES

TOME 1 – PIÈCES COMMUNES AU DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PIÈCE A – INTRODUCTION ET CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

PIÈCE B - DESCRIPTION DU PROJET

PIÈCE C - PROPRIÉTÉ DU SITE D'AMÉNAGEMENT DU PROJET

PIÈCE D - NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE

TOME 2 – RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

TOME 3 – ÉTUDE D'IMPACT VALANT DOCUMENT D'INCIDENCE DU PROJET SUR LA RESSOURCE EN EAU

TOME 4 – DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION AU TITRE DES ARTICLES L. 411-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

TOME 5 – TÉLÉ DÉCLARATION RELATIVE À LA PROCÉDURE ICPE

TOME 6 – CAHIERS DE REPONSES AUX AVIS

SOMMAIRE

1 - AVIS DU CNPN 4

2 - REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE A L'AVIS EMIS PAR LE CNPN 6

2.1 - Introduction 6

2.2 - Réponses apportées par le Maître d'Ouvrage 7

2.2.1 - Raison impérative d'intérêt public majeur et recherche de solutions alternatives 7

2.2.2 - Etat initial 7

2.2.3 - Les enjeux et impacts des travaux et de l'activité du centre 8

2.2.4 - Analyse critique des mesures ERC 19

2.2.5 - Réserves de l'avis du CNPN 21

2.3 - Annexe 1 : Mesure de compensation C1 28

1 - AVIS DU CNPN

AVIS DU CONSEIL NATIONAL DE LA PROTECTION DE LA NATURE

art. L411-1 et L411-2 du livre IV du code de l'environnement

Référence Onagre du projet : n°2021-12-39x-01505 Référence de la demande : n°2021-01505-031-001

Dénomination du projet : DAC - centre pénitentiaire de Baie-Mahault

Demande d'autorisation environnementale - Date de mise à disposition :

Lieu des opérations : -Département : Guadeloupe -Commune(s) : 97122 - Baie-Mahault.

Bénéficiaire : Agence publique pour l'immobilier de la justice

MOTIVATION ou CONDITIONS

Contexte

L'extension du centre pénitentiaire de Baie-Mahault est située à proximité immédiate de milieux humides et forêts marécageuses, d'une grande importance écologique qui lui ont valu des reconnaissances multiples (classement en parc national, zone Ramsar, TDENS, …).

La demande porte néanmoins sur la marge de cet ensemble remarquable, à proximité immédiate de l'établissement sur une emprise foncière de 3,3 hectares, dont 11 700 m² en zone naturelle constituée de prairies humides pâturées, de marais partiellement remblayés et de forêt marécageuse remarquable, bien que plus ou moins dégradés. La zone humide est longée à l'ouest par la rivière la ravine Digue. Il n'en demeure pas moins que les impacts liés aux travaux et à l'activité du centre sont réels et à considérer bien au-delà de la seule emprise.

Raison impérative d'intérêt public majeur et recherche de solutions alternatives

Si le premier critère est correctement renseigné, le second ne l'est pas, puisque le pétitionnaire ne présente aucun projet alternatif sérieux sous le prétexte que les réserves foncières sur l'ile pour un tel établissement sont rares et limitées, et que l'agrandissement fait l'économie de l'emprise existante.

Etat initial

L'aire d'étude ne se limite heureusement pas à la seule emprise stricte (3,3 ha) mais s'étend à une aire rapprochée (12,6 ha) et à une aire éloignée qui porte sur 1416 hectares. Les inventaires portent sur un certain nombre de groupes comme les chiroptères, groupe le plus impacté avec les oiseaux et l'herpétofaune. A noter les espèces remarquables : le Monophylle des petites Antilles (endémique), la Sérotine de Guadeloupe (également endémique), l'Artibeus jamaïcensis, Noctilio laporinus, le Molosse commun, qui gîtent et vivent dans l'actuel pénitentier, sans que l'on connaisse précisément leurs effectifs, ni leur répartition. L'évaluation des populations de chaque espèce dans les bâtiments actuels avant travaux n'est en effet pas connue. On peut aussi regretter l'absence d'inventaires de la faune des cours d'eau et marais (ichtyofaune, carcinofaune et entomofaune).

Les enjeux et impacts des travaux et de l'activité du centre

L'impact direct concerne 1,10 hectare d'habitats naturels humides (1.100 m² de marais, 3.200 m² de prairies humides et 7.400 m² de prairies pâturées). Il n'est pas précisé dans le dossier le séquençage des travaux, ni la circulation des engins qui pourraient impacter au-delà des espaces cités ci-dessus. Au titre des effets indirects, il est important de prévoir les éventuelles incidences des travaux sur le fonctionnement hydraulique global du secteur qui pourrait impacter la forêt humide et les mangroves, ainsi que les éventuels impacts sur les écoulements d'eau et la faune aquatique des ravines. La gestion des déchets générée par l'importance des travaux doit aussi être prise en considération à la fois comme potentielle source de pollution et comme source de nuisance aux habitats et aux espèces protégées. Il en va de même du stockage de la terre végétale qui ne devra pas partir par ruissellement vers la zone humide. L'éclairage du site, du fait d'obligations sécuritaires, va impacter fortement la faune nocturne vivant dans la forêt marécageuse et les marais alentours. Enfin un certain nombre d'arbres seront abattus, alors qu'ils constituent des sites d'alimentation et de gîtes pour chiroptères et oiseaux notamment.

La séquence Eviter-réduire-compenser

Les mesures d'évitement se limitent à épargner quelques arbres à enjeu et la forêt marécageuse.

MOTIVATION ou CONDITIONS

Les mesures de réduction visent à densifier le projet pour limiter les impacts surfaciques, à adapter le calendrier des travaux en fonction de la reproduction des oiseaux et des chiroptères, à opérer les opérations de défrichement et de déboisement progressivement, à être accompagné d'un écologue pour la mise en oeuvre de certaines de ces opérations, de lutter contre les EEE de flore, procéder à l'utilisation de revêtements perméables notamment sur les aires de stationnement de véhicules, à délocaliser les chiroptères avant la destruction des bâtiments, réduire sensiblement l'éclairage tant pendant le chantier que pendant l'activité du centre pénitentiaire avec usage de casquettes dirigeant le flux lumineux vers le sol… sans oublier le recueil des eaux de pluie par le biais de fossés, des dispositifs de stockage de produits polluants, l'interdiction d'utilisation des produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien du centre.

Les mesures compensatoires sont de nature diverse :

- Ex-situ : la restauration écologique de terrains dégradés à proximité immédiate des travaux sur 15 000 m² de zones humides, soit un ratio de 3/1, avec restauration de forêts marécageuses et confortement de la trame verte et bleue, action jugée pertinente et bien située.
- In-situ : végétalisation des zones non urbanisées et installation de gîtes à Molosses communs sur les bâtiments.

Analyse critique de ces mesures

le dimensionnement écologique de la compensation ne tient pas compte de plusieurs points comme : 1- les espèces qui ne sont pas soumises à dérogation, car pas ou mal inventoriées (entomofaune, ichtyofaune, herpétofaune notamment) et l'absence de quantification des chiroptères directement impactés ; 2 - la valeur écologique parfois exceptionnelle des habitats naturels et des espèces qui seront affectés par ces travaux et les forts enjeux écologiques du site environnant ; 3 - la forte pollution lumineuse perturbant les espèces nocturnes ; 4 - les impacts inconnus non suffisamment évalués ; et enfin 5 - le temps de la fonctionnalité écologique effective atteinte par les plantations pour la faune qui va prendre plus de 20-30 ans au minimum. C'est pourquoi le CNPN estime que le ratio doit être porté à 5/1 et non 3/1, soit 2,5 hectares ;

- la compensation de gîtes à chiroptères à base de nichoirs artificiels : cette mesure est d'une part sous-estimée en l'absence de la connaissance de la population concernée et correspond plutôt à une mesure d'accompagnement tant que l'architecture des nouveaux bâtiments n'offrira pas dans leur toiture, les murs ou dans les caves des gîtes pérennes favorables à ce groupe d'espèces. Les bâtiments devraient être conçus de manière à accueillir la faune ailée. Il suffit de consulter un certain nombre d'ouvrages et demander l'assistance du groupe chiroptères de Guadeloupe ;
- la gestion de la zone humide marécageuse devrait faire l'objet d'un plan de gestion renouvelable tous les 10 ans et la gestion des mesures compensatoires être assurée par un gestionnaire compétent comme le Parc National de Guadeloupe tout proche. La durée des mesures de compensation pour un équipement impactant définitivement et durablement l'espace naturel, et du fait de la nature des mesures visant la reconstitution de milieux boisés à croissance lente, devrait être de 50 ans avec des mesures de suivis de 30 ans.

Le management environnemental du chantier est une nécessité pour les raisons énumérées. Il doit durer au moins pendant les travaux d'une part, puis se prolonger jusqu'à l'effectivité du programme des plantations (remplacement des plants morts) sur au moins cinq ans pour vérifier que leur croissance est satisfaisante. Le Parc National de la Guadeloupe devrait participer à ce programme de réhabilitation des milieux humides et de plantations et apporter son expertise sur les bonnes conditions de restauration de la forêt marécageuse.

C'est pourquoi le CNPN accorde un avis favorable à la demande de dérogation sous les réserves suivantes :

- les différentes mesures proposées doivent être inscrites dans l'arrêté préfectoral d'autorisation en plus des recommandations ci-dessous ;
- le formulaire cerfa doit être complété à minima des espèces impactées comme les oiseaux, reptiles et amphibiens connus impactés ;
- les rejets d'eaux usées et résiduelles doivent faire l'objet d'actions spécifiques de réduction pour éviter toute pollution des cours d'eau et de la zone humide et prévenir la dégradation de la faune aquatique non prise en compte (ichtyofaune et carcinofaune) ;
- les éléments remarquables comme les arbres à conserver doivent faire l'objet d'un signalement (balisage), et les conducteurs de travaux formés à la gestion du chantier par l'écologue chargé du suivi des travaux pour réduire les risques ;
- autre mesure de réduction : aucun des matériaux ne doit atteindre, ni affecter les habitats naturels et notamment les zones humides toutes proches. En ce sens les sols devront être protégés immédiatement à la fin des travaux ;

MOTIVATION ou CONDITIONS
- les travaux de défrichement/déboisement et sur les bâtiments où se reproduisent les molosses doivent être réalisés non seulement hors des périodes de reproduction des espèces d'oiseaux, chiroptères, herpétofaune, mais aussi en période sèche ; - des précautions particulières devront être prises avec l'aide de spécialistes pour procéder à la délocalisation des colonies de chiroptères qui devront au préalable être estimées ; - les nouveaux bâtiments devront être conçus pour accueillir durablement des gîtes pour la faune chiroptérologique puisqu'ils ont sû accueillir avec le temps des colonies viables ; - l'éclairage permanent du site devra absolument être réduit de manière à ce qu'il n'affecte pas la forêt marécageuse toute proche et la zone humide ; - la principale mesure compensatoire doit restaurer 2,5 hectares d'habitat forestier à base de plantations, soit un ratio de 5/1. Elle doit contribuer à la restauration écologique du bassin versant vers une restauration naturelle de la forêt marécageuse. C'est pourquoi elle devrait faire l'objet d'une gestion durable par le parc national qui pourrait être chargé de la rédaction du plan de gestion et dans la mesure du possible, de sa mise en oeuvre sur une durée de 50 ans ; - l'utilisation des produits phytosanitaires doit être interdite ; - s'il s'avérait que les mesures ERC mises en oeuvre ne remplissaient pas leur objectif en matière de biodiversité impactée (à l'issue d'une période de 3 ans), des mesures réparatrices devraient compléter celles-ci.
Par délégation du Conseil national de la protection de la nature : Nom et prénom du délégataire : Michel Métais
AVIS : Favorable [_] **Favorable sous conditions [X]** **Défavorable [_]**
Fait le : 1er mars 2022 Signature :

2 - REPONSES DU MAITRE D'OUVRAGE A L'AVIS EMIS PAR LE CNPN

2.1 - Introduction

Par un avis rendu le 23 décembre 2021, référencé 2021-12-39x-01505, le Conseil national de la protection de la nature (CNPN) a émis un avis favorable à la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées présentée par l'APIJ agissant au nom et pour le compte de l'Etat – ministère de la Justice.

Néanmoins, le CNPN assorti son avis de quelques réserves.

Le présent mémoire permet à l'APIJ d'apporter des précisions.

2.2 - Réponses apportées par le Maître d'Ouvrage

2.2.1 - Raison impérative d'intérêt public majeur et recherche de solutions alternatives

Remarque du CNPN :

Le pétitionnaire ne présente aucun projet alternatif sérieux sous le prétexte que les réserves foncières sur l'ile pour un tel établissement sont rares et limitées, et que l'agrandissement fait l'économie de l'emprise existante.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Dans la continuité du programme immobilier pénitentiaire, une recherche foncière a été menée sur l'ensemble du territoire guadeloupéen visant à la création de places de détention supplémentaires.

Les recherches engagées n'ont pas permis d'aboutir à la sélection d'un site d'implantation.

Il a ainsi été privilégié l'accroissement de capacité du centre pénitentiaire de Baie-Mahault.

Les données d'entrée étaient notamment les suivantes :

- Optimisation de la gestion des ressources humaines avec mutualisation des fonctions ;
- Prise en compte des enjeux / contraintes hydrauliques ;
- Densification du projet pour réduire l'artificialisation des sols ;
- Contrainte d'inondabilité à l'est du site.

Ce souci de densification, par dérogation au programme générique de construction des établissements pénitentiaires, était nourri par la connaissance fine du site et des contraintes environnementales.

Un seul scénario d'occupation est apparu pertinent et de nature à satisfaire la demande.

Aucun scénario permettant d'éviter l'impact sur les zones et espèces protégées n'a été identifié.

Ce scénario prend ainsi pleinement en compte l'enjeu hydraulique développé dans l'étude d'impact au paragraphe 3.5.4.3 du tome 3 – étude d'impact valant document d'incidence du projet sur la ressource en eau. Le projet n'affectera pas l'écoulement de la ravine. Le projet ne prévoit aucun aménagement et aucune modification du lit mineur de la ravine. Les conditions d'écoulement des eaux dans la ravine seront identiques avant, pendant et après la réalisation du projet. Cette démonstration est présentée dans le dossier d'étude d'impact.

2.2.2 - Etat initial

Remarque du CNPN :

L'évaluation des populations de chaque espèce dans les bâtiments actuels avant travaux n'est en effet pas connue. On peut aussi regretter l'absence d'inventaires de la faune des cours d'eau et marais (ichtyofaune, carcinofaune et entomofaune).

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

- Chiroptères

La population de Molosses communs au sein des bâtiments a été estimée à une centaine d'individus (Cf. Partie *3.4.3.2 Les Mammifères du site*).

Cette information sera précisée dans les tableaux de synthèse disponibles dans le rapport.

Concernant la Tadaride du Brésil, comme indiqué, sa présence au sein des bâtiments semble peu probable, bien que cette espèce puisse nicher dans des constructions humaines, elle préfère les grottes avec de grandes pièces et de hauts plafonds sont les principaux habitats de repos (Wilkins, 1989).

- Faune piscicole

La carte des habitats naturels identifie des milieux potentiellement humides (Prairie humide ou marais, Marais herbacés) sur les limites extérieures et sur une surface très retreinte. Toutefois, au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée, il n'y a pas d'eau filante ou stagnante et la densité de la végétation rend ces milieux non propices à l'accueil de poissons ou crustacés. Les experts écologues n'ont pas identifié d'enjeux pour ces groupes d'espèces.

- Entomofaune

Les insectes n'ont pas fait l'objet d'inventaires compte-tenu des milieux présents au sein de l'aire d'étude non propices à l'accueil de telles espèces. Par ailleurs, il est à noter que seules trois espèces d'insectes sont protégées en Guadeloupe : le Dynaste hercule (*Dynastes hercules*), la Mélipone de la Guadeloupe (*Melipona variegatipes Gribodo*) et la Protoneure de Romane (*Protoneura romanae*). Au regard des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée, les deux premières espèces ne pouvaient être présentes, enfin, la Protoneure de Romane est une espèce forestière donc les chances de la contacter étaient très réduites. L'expert faune a été vigilant lors de ses prospections et aucune observation n'a été réalisée.

2.2.3 - Les enjeux et impacts des travaux et de l'activité du centre

Remarque du CNPN :

Il n'est pas précisé dans le dossier le séquençage des travaux, ni la circulation des engins qui pourraient impacter au-delà des espaces cités ci-dessus.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Le chantier sera réalisé en 2 phases :

- Phase 1 : réalisation des zones extérieures notamment du parking et des ouvrages de gestion des eaux pluviales du site pour contrôler le rejet des EP dans le milieu naturel puis des bâtiments hors enceinte pénitentiaire (QSL et LPHE).
- Phase 2 : prise de possession des bâtiments QSL et LPHE par l'établissement pénitentiaire, démolition des bâtiments existant sur la zone du chantier et réalisation des bâtiments en enceinte + connexion au centre pénitentiaire existante.

On note également une phase préparatoire amont d'abattage des arbres en fin de saison humide en fonction de la date d'obtention de l'arrêté.

Concernant la phase chantier, l'estimation des flux liés aux travaux est la suivante :

- Horaires de chantier : 7 h – 15 h ;
- Flux de camions : entre 3 et 10 camions en fonction des phases ;
- En période de pointe 2 à 3 camions entre 7 h et 11 h et entre 5 à 6 camions entre 11h et 15h ;
- Flux compagnon : entre 30 et 120 compagnons.

Ainsi, le flux de poids lourds générés par les travaux du DAC représente au plus fort de l'activité du chantier :

- À l'heure de pointe du matin (HPM) : 2 à 3 camions ;
- A l'heure de pointe du soir (HPS) : il n'y aura pas d'impact en raison de l'arrêt du chantier plus tôt dans la journée (15h).

Les plans de circulation des camions sur le site du projet et à l'extérieur du site et les zone de stockage des déchets sont insérées ci-contre et aux pages suivantes.

Phase 1

Réalisation paking + city stade + QSL et LPHE

Zone de terrassement et Base vie

Emprise travaux phase 1

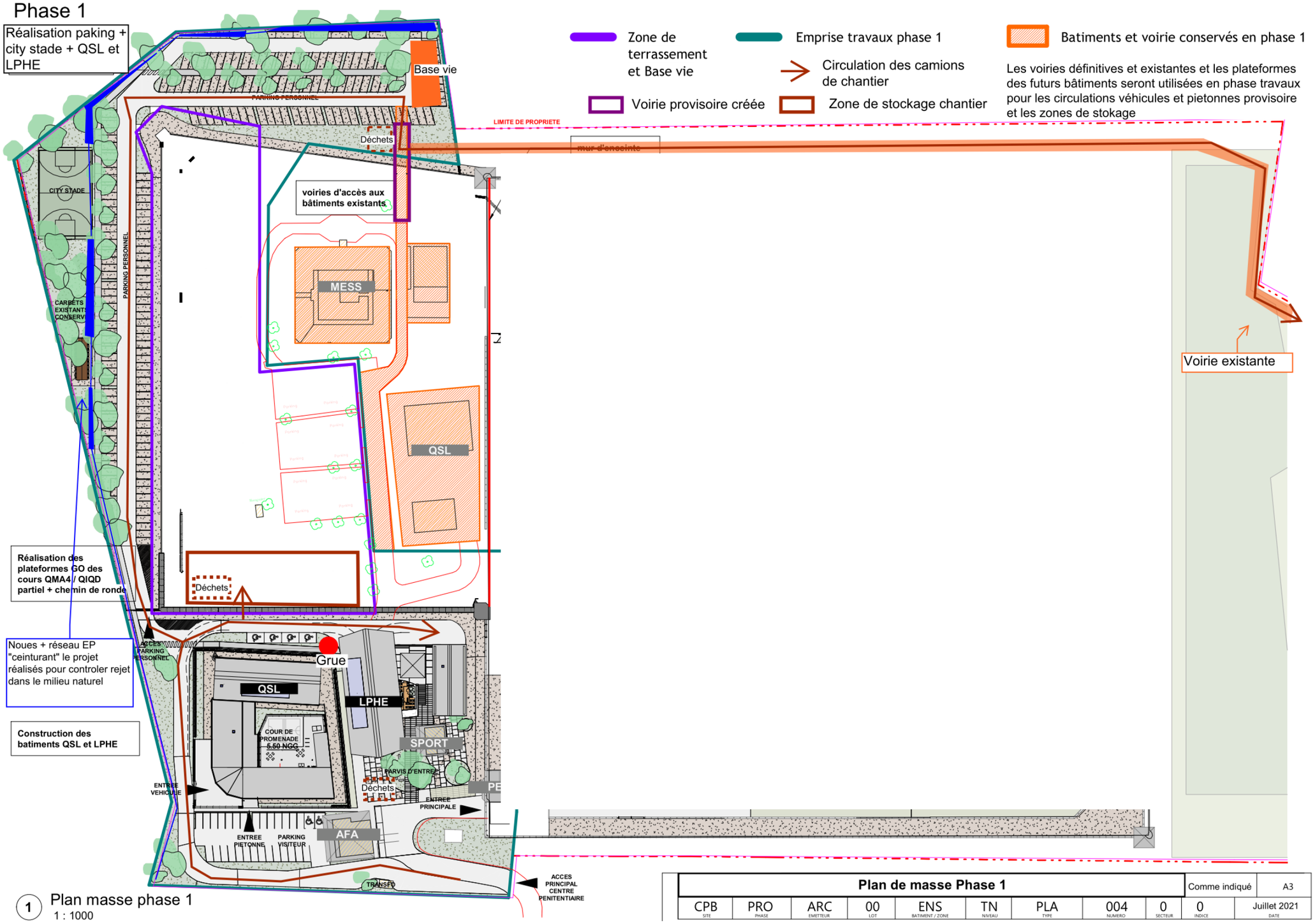
Circulation des camions de chantier

Voirie provisoire créée

Zone de stockage chantier

Batiments et voirie conservés en phase 1

Les voiries définitives et existantes et les plateformes des futurs bâtiments seront utilisées en phase travaux pour les circulations véhicules et pietonnes provisoire et les zones de stokage



1 Plan masse phase 1
1 : 1000

Plan de masse Phase 1										Comme indiqué	A3
CPB	PRO	ARC	00	ENS	TN	PLA	004	0	0	Juillet 2021
SITE	PHASE	EMETTEUR	LOT	BATIMENT / ZONE	NIVEAU	TYPE	NUMERO	SECTEUR	INDICE	DATE

Phase 2

Réalisation bâtiments en enceinte

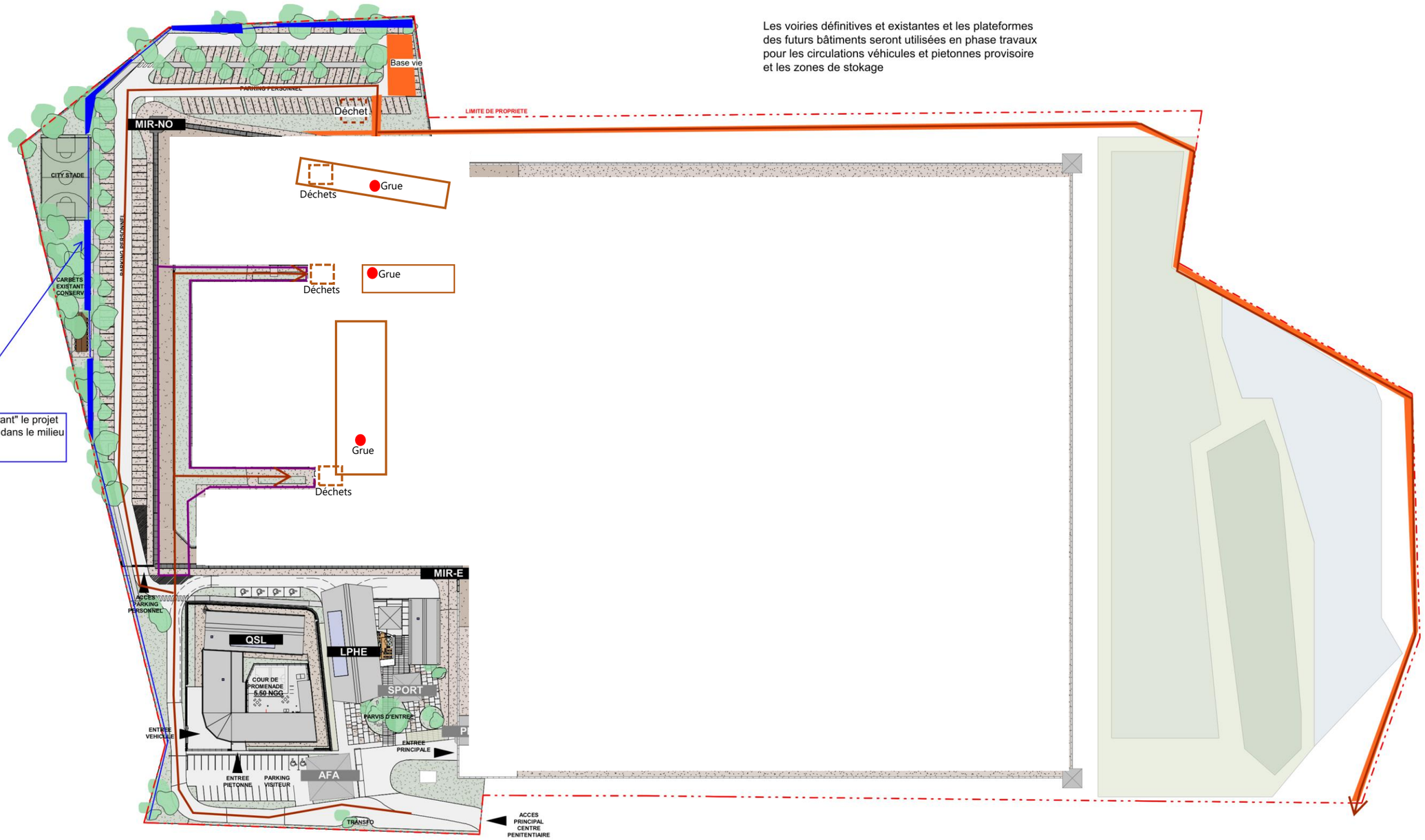
Voirie existante

Voirie provisoire créée

Circulation des camions de chantier

Zone de stockage chantier en dehors futur voirie ou plateforme

Les voiries définitives et existantes et les plateformes des futurs bâtiments seront utilisées en phase travaux pour les circulations véhicules et pietonnes provisoire et les zones de stokage



Noues + réseau EP "ceinturant" le projet réalisés pour controler rejet dans le milieu naturel

Remarque du CNPN :

Au titre des effets indirects, il est important de prévoir les éventuelles incidences des travaux sur le fonctionnement hydraulique global du secteur qui pourrait impacter la forêt humide et les mangroves, ainsi que les éventuels impacts sur les écoulements d'eau et la faune aquatique des ravines. La gestion des déchets générée par l'importance des travaux doit aussi être prise en considération à la fois comme potentielle source de pollution et comme source de nuisance aux habitats et aux espèces protégées. Il en va de même du stockage de la terre végétale qui ne devra pas partir par ruissellement vers la zone humide. L'éclairage du site, du fait d'obligations sécuritaires, va impacter fortement la faune nocturne vivant dans la forêt marécageuse et les marais alentours.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Les réponses concernant ces demandes sont présentes dans le tome 3 étude d'impact valant document d'incidence loi sur l'eau du dossier d'autorisation environnementale.

✓ **Impacts sur le fonctionnement hydraulique**

L'analyse de l'impact du projet (phase travaux et exploitation) sur le fonctionnement hydraulique global du secteur est détaillé aux paragraphes 5.3.4.2. et 5.5.3. du tome 3 du dossier d'autorisation environnementale. Une synthèse est insérée ci-après.

La période de chantier est toujours une phase délicate, car elle peut être une source de pollutions pour les milieux naturels. Les pollutions générées, généralement ponctuelles et temporaires, peuvent avoir plusieurs origines :

- Le lessivage des zones en cours de terrassements (apport de matières en suspension, relargage de polluants),
- La formation de matières en suspension issues des stocks de matériaux ou de la circulation des engins,
- Le rejet direct d'eaux de lavage ou d'eaux usées provenant des installations de chantier,
- L'utilisation des matériaux de construction (ciment, béton, sables, graviers, plastiques, bois, etc.),
- Une mauvaise gestion des déchets,
- Les éventuels rejets d'hydrocarbures provenant des engins de travaux publics, en cas de fuite, lors de leur ravitaillement ou leur entretien.

Il est important de noter que la construction du dispositif d'accroissement de capacité n'affectera pas l'écoulement de la ravine Digue car aucun aménagement n'est prévu dans son lit mineur. Aucune modification du lit mineur de la ravine Digue n'est projetée. Les conditions d'écoulement dans cette ravine resteront identiques à l'état actuel.

Les mesures mises en place sont les suivantes :

- Les axes d'écoulements des eaux seront préservés. La phase 1 du chantier permettra de créer les fossés périphériques permettant de collecter et stocker les eaux pluviales protégeant les milieux naturels de tout rejet non géré issu du chantier.
- Les conditions météorologiques seront surveillées et le chantier suspendu en cas de fortes pluies.
- L'ensemble du personnel sera sensibilisé au risque d'inondation. Des zones refuges hors d'eau seront identifiées.

Les conditions d'emploi et de stockage des produits potentiellement polluants seront réglementées sur le site. Ces produits seront stockés sur des aires prévues à cet effet, étanches et hors zones inondables. Aucun engin ou aucun stockage ne sera entreposé en zone inondable.

Les dispositions à prendre en phase chantier sont les suivantes :

- Bacs de rétention pour le stockage des produits inflammables,
- Enlèvement régulier des bidons d'huile usagée,
- Création de fossés autour de l'aire de stationnement des engins pour limiter les déversements accidentels,
- Nettoyage des engins avant sortie sur les voies publiques,
- Entretien courant des engins sera effectué sur les installations de chantier,
- Les éventuels approvisionnements de carburant auront lieu sur des aires adéquates,
- Les travaux hydrauliques seront autant que possible réalisés en priorité.

Les éventuelles aires de stockage de carburant et les centrales d'élaboration du béton seront entourées de fossés collecteurs des eaux de ruissellement pour éviter toute dispersion.

Des kits de dépollution seront à disposition afin de limiter les conséquences d'une éventuelle pollution accidentelle telle qu'une rupture de flexible ou une fuite de carburant.

En cas de venue d'eaux lors des travaux, l'entreprise travaux mettra en œuvre si nécessaire des drainages temporaires : par drains entourés d'une épaisseur suffisante de matériaux drainant ou par la mise en place d'une couche de matériaux drainant.

Enfin, des mesures sont prises afin de limiter l'envol de poussières (arrosage…) au niveau du chantier.

L'ensemble de ces mesures en phase chantier permettra de limiter l'impact du projet sur la ressource en eau, en prévenant les pollutions éventuelles.

Après travaux, le risque concerne essentiellement le rejet des eaux pluviales issues du site d'un point de vue quantitatif (augmentation du débit rejeté du fait de l'imperméabilisation du site) ou qualitatif (rejet de polluant dans les eaux). Il est important de noter que les eaux du site ne seront pas de nature à être fortement chargées en termes de pollution. En effet, le trafic, principale source de pollution, n'étant pas assez important sur la zone du projet.

Le projet prévoit la création d'un réseau de collecte et les ouvrages de stockage et de traitement des eaux pluviales composé :

- De fossés enherbés, de canalisations permettant la collecte et le transite des eaux pluviales,
- D'un bassin de rétention et les fossés permettant le stockage des eaux avant rejet au milieu naturel.

Le premier rôle du bassin est de contenir le débit des eaux pluviales ruisselantes, généré par le projet en enceinte, de manière à conserver en sortie un débit de fuite et éviter une surcharge ponctuelle des exutoires situés en aval. Le projet respecte donc le principe de non-aggravation de la situation actuelle.

Le stockage des eaux pluviales dans le bassin et les fossés enherbés permettra également de décanter les eaux de ruissellement et ainsi de traiter la plus grande part de la pollution pluviale liée au lessivage des sols par temps de pluie (MES).
En cas de pollution accidentelle, les pollutions déversées sur les surfaces imperméables ruisselleront puis seront collectées par le réseau d'eaux pluviales créé. L'ouvrage spécifique de rejet sera réalisé avec un obturateur manuel de type vanne à guillotine afin de permettre de confiner cette pollution accidentelle dans l'attente d'une intervention de dépollution.

Une seconde vanne sera implantée au niveau de la sortie de la branche du réseau collectant les eaux de l'enceinte. Elle permettra le cas échéant de collecter les eaux d'incendies

Ainsi, le projet prévoit, dans son aménagement, d'intégrer des principes d'assainissement remédiant aux impacts négatifs prévisibles sur le fonctionnement hydraulique du secteur. De plus, le projet futur respecte les bassins versants actuels et leur exutoire.

L'ensemble de ces mesures permettra de limiter l'impact du projet sur la ressource en eau, en prévenant les pollutions éventuelles.

✓ **Gestion des déchets**
Concernant la gestion des déchets, le paragraphe 5.3.10. du tome 3 du dossier d'autorisation environnementale traite de l'impact des déchets et des mesures associées. Une synthèse est insérée ci-après.

Ainsi, le projet prévoit, dans son aménagement, d'intégrer des principes d'assainissement remédiant aux impacts négatifs prévisibles. De plus, le projet futur respecte les bassins versants actuels et leur exutoire.

L'ensemble de ces mesures permettra de limiter l'impact du projet sur la ressource en eau, en prévenant les pollutions éventuelles.

La réalisation des travaux d'aménagement sera à l'origine de la production de déchets de chantier : déchets de démolition de bâtiments et de voiries, déchets des opérations de construction, emballages et autres déchets de chantier divers.

En raison des caractéristiques et de l'ancienneté des bâtiments concernés, des diagnostics techniques amiante ont été réalisés sur les bâtiments existants en amont des opérations de déconstruction, afin de vérifier la présence d'amiante (Dossier technique amiante (DTA) du Bâtiment Semi-Liberté Nord du CP de Baie Mahault réalisé par la CEDEC en 2009 et Dossier technique amiante (DTA) du MESS du personnel du CP de Baie Mahault réalisé par la CEDEC en 2009).

L'aménagement du dispositif d'accroissement de capacité du centre pénitentiaire comprend des opérations de démolition sur des bâtiments où la présence d'amiante est avérée.

Un diagnostic portant sur les déchets issus des futurs travaux a également été réalisé par Caraïbes Environnement Développement en juin 2018, afin de quantifier les volumes de déchets issus des opérations de démolition préalables des bâtiments du quartier de semi-liberté (QSL), locaux syndicaux et MESS du centre pénitentiaire de Baie-Mahault.

Ce diagnostic constitue l'étape préalable indispensable à la préparation et la réalisation de l'opération de déconstruction afin de planifier la gestion des déchets.

La qualification et la quantification des matériaux présents dans l'ensemble des bâtiments ont été réalisées.

Seuls les éléments solidaires de la structure des bâtiments (incluant les parties mobiles suivantes : portes, fenêtres et volets) ont été quantifiés.

Une estimation des gisements de déchets issus de l'opération de démolition de bâtiments du centre pénitentiaire de Baie Mahault conformément à l'Arrêté du 19 décembre 2011 relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition de catégories de bâtiments est présenté dans les tableaux pages suivantes.

Concernant les déchets amiantés, un bureau d'étude spécialisé (CEDEC) a été mandaté par l'APIJ pour réaliser le diagnostic amiante des bâtiments.

Après expertise, le diagnostic conclut à la non-présence de matériaux et produits contenant de l'amiante non friable dans le Bâtiment Semi-Liberté Nord et le MESS du personnel.

Les travaux seront également à l'origine de la production de déchets spéciaux (câblages, huiles, etc.) et de déchets industriels banals (plastiques, métaux, bois, etc.) mais également de déchets produits par les ouvriers du chantier (déchets de type ordures ménagères).

Les opérations de débroussaillage et d'abattage d'arbres seront également génératrices de déchets verts.

L'impact potentiel du projet est considéré comme moyen.

Groupe	Déchets de démolition	Localisation des matériaux dans le bâtiment	Qté		Observations concernant les opérations particulières à envisager lors de la démolition et les éventuelles possibilités de réemploi
			Unités (kg, ml, m², u)	Tonnes	
Matériaux ou déchets inertes (DI)	Mélanges bitumineux (sans goudron)	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Terres (hors terre végétale non polluées)	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Béton et pierre	Murs et dalles de sol en béton armé	**500,0 kg/m²**	**2 057,21**	
		Murs en parpaings	**200,0 kg/m²**	**79,20**	
	Tuile et briques	Toits	**40,0 kg/m²**	**NC**	
	Céramique (carrelage, faience et sanitaires)	Carrelage pièces sèches + cuisine	**10,0 kg/m²**	**10,94**	
		Douche	**30,0 kg/unité**	**0,33**	
		Lavabo	**20,0 kg/unité**	**0,42**	
		WC	**30,0 kg/unité**	**0,33**	
	Verre sans menuiserie	Fenêtre, porte et panneaux	**10,0 kg/m²**	**0,13**	*Sans Objet*
	Verre avec menuiserie	Baie vitrée	**16,0 kg/m²**	**3,78**	*Sans Objet*
	Brique verre	Brique verre mur	**68,75 kg/m²**	**0,00**	*Sans Objet*
	Mélanges de DI listés ci-dessus sans DND	Enduit + Peinture (sans amiante) Plafonds et Murs pièces sèches et humides	**NC**	**NC**	-
	Autres déchets inertes	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*

Groupe	Déchets de démolition		Localisation des matériaux dans le bâtiment	Qté		Observations concernant les opérations particulières à envisager lors de la démolition et les éventuelles possibilités de réemploi
				Unités (kg, ml, m², u)	Tonnes	
Matériaux ou déchets non dangereux (DND)	Plâtre	Enduit + support	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
		Complexes plâtre + isolant	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Bois	Non traités	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
		Faiblement adjuvantés	Parois contreplaqué	**5,5 kg/m²**	**0,02**	
			Bois lambris/faux plafonds	**6,0 kg/m²**	**0,00**	
			Bois plinthes	**0,3 kg/ml**	**0,00**	
			Poutre bois 0,05*0,07	**2,8 kg/ml**	**0,53**	
			Bois Charpente	**40,0 kg/m²**	**4,40**	
			Portes + fenêtres + volets	**15,0 kg/m²**	**0,86**	
			Divers meubles en bois	**1,0 kg/m²**	**0,05**	
			Escalier	**36,0 kg/m²**	**0,00**	
	Papier		Papier	**280,0 kg/m²**	**0,00**	
	Métaux	Acier	Acier du Béton armé	**Hypothèse 2 % de métal dans le béton armé**	**33,37**	Acier inclu dans le béton armé
			Structure acier fenêtre	**10,14 kg/m²**	**0,09**	-
			Garde-corps acier	**8,0 kg/ml**	**0,00**	-
			Barreaux acier creux carré	**2,59 kg/ml**	**0,83**	-
			Barreaux fer forgé plein carré	**7,11 kg/ml**	**0,00**	-
			Barreaux acier plein rond 0,01m diamètre	**0,63 kg/ml**	**0,00**	-
			Barreaux acier plein 0,01m torsadé	**0,8 kg/ml**	**0,00**	-
			Barbelés concertina (2kg/ml) en ml	**2,0 kg/ml**	**0,36**	-
			Poutre en L (0,05*0,05)	**3,07 kg/ml**	**0,00**	-
			Poutre en I (0,2*0,1)	**18,62 kg/ml**	**12,94**	-
			Poutre en I (0,1*0,05)	**6,14 kg/ml**	**13,08**	-
			Poutre en U (0,065*0,16)	**21,0 kg/ml**	**0,00**	-
			Grilles de regards en fonte	**15,0 kg/unité**	**0,42**	
			Porte métal (unité)	**40,0 kg/unité**	**0,00**	-
			Porte blindée acier (m²)	**100,0 kg/m²**	**0,20**	-
			Volet roulant (3*4m)	**120,0 kg/unité**	**5,70**	-
			Tuyau acier (0,075m de diamètre)	**14,49 kg/ml**	**0,00**	
			Tuyau acier (0,15m de diamètre)	**36,61 kg/ml**	**3,29**	
			Circuit Eau	**3,0 kg/ml**	**0,00**	
			Faux plafond métallique	**4,0 kg/m²**	**0,00**	-
			Boîtes aux lettres	**2,0 kg/unité**	**0,00**	-
			Evier inox	**5,0 kg/unité**	**0,11**	-
			Grillage motif cloche	**10,47 kg/m²**	**1,26**	-
			Grillage	**4,0 kg/m²**	**1,71**	-
			Tôles perforées 0,002 ép 30 % vide	**11,06 kg/m²**	**0,23**	-
			Tôles toiture	**7,0 kg/m²**	**18,96**	-
			Escalier métallique	**70,0 kg/m²**	**0,00**	

Groupe	Déchets de démolition		Localisation des matériaux dans le bâtiment	Qté		Observations concernant les opérations particulières à envisager lors de la démolition et les éventuelles possibilités de réemploi
				Unités (kg, ml, m², u)	Tonnes	
Matériaux ou déchets non dangereux (DND)	Métaux	Alu	Rampe et gardes-corps Alu	6,0 kg/ml	0,00	-
			Barreaux alu (0,015*0,015) creux	0,5 kg/ml	0,00	-
			Portes Aluminium	17,0 kg/m²	1,10	-
			Menuiseries Lames Alu	12,0 kg/m²	0,00	-
			Struture support alu faux plafond	5,0 kg/m²	0,00	-
			Tourelle de ventilation	101,0 kg/unité	0,10	
			Evier cuisine	4,0 kg/unité	0,00	-
		Cuivre	Câbles électriques	0,02 kg/ml	0,01	
	Plastiques	PVC	Plastique issu des gaines de câbles électrique	0,1 kg/ml	0,00	
			Goulotte plastique "passage câbles" en PVC	0,1 kg/ml	0,01	
			Canalisations PVC (Eaux Usées, Eaux Pluviales) pour diam. 50mm	0,5 kg/ml	0,00	
			Canalisations PVC (Eaux Usées, Eaux Pluviales) pour diam. 100 mm	1,6 kg/ml	0,04	
			Panneaux plexiglas	7,0 kg/m²	0,00	
			Faux-plafond PVC	1,5 kg/m²	0,46	
	Complexes d'étanchéité sans goudron	Bitume Elastomère	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Isolants	Laine minérale	Dalles de plafond acoustique	2,0 kg/m²	0,00	
		Plastiques alvéolaires	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
		Autres	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Revêtements de sols	Lino	LINO	11,0 kg/m²	0,00	
	DEEE non dangereux	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Mélanges de DND listés ci-dessus	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Végétaux	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Terre végétale	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Autres DND	Verre de menuiseries	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	DEEE non dangereux	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Mélanges de DND listés ci-dessus	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Végétaux	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Terre végétale	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Autres DND	Verre de menuiseries	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*

Groupe	Déchets de démolition		Localisation des matériaux dans le bâtiment	Qté		Observations concernant les opérations particulières à envisager lors de la démolition et les éventuelles possibilités de réemploi
				Unités (kg, ml, m², u)	Tonnes	
Matériaux ou déchets dangereux (DD)	Amiante	Amiante lié à des matériaux inertes	Enduit + Colle de carrelage + carrelage + revêtement mural	10,0 kg/m²	NC	
			Enduit + Peinture	1,0 kg/m²	NC	
		Autres types d'amiante lié	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
		Amiante friable	Tuyaux en amiante ciment diam 250	110,74 kg/ml	NC	
			Tuyaux en amiante ciment diam 150	43,98 kg/ml	NC	
	Mélange btumineux contenant du goudron		*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Complexe d'étanchiété contenant du goudron		*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Peintures contenant des substances dangereuses		Sans Objet	Sans Objet	Sans Objet	Sans Objet
	Bois traité contenant des substances		Sans Objet	Sans Objet	Sans Objet	Sans Objet
	Chauffes eaux		Chauffe eau solaire	80,0 kg/unité	0,08	
	Equipe de clim contenant des fluides frigorigènes		Unités de climatisation	35,0 kg/unité	1,12	
	Sources lumineuses		Eclairage	1,0 kg/unité	0,60	
	Autres DEEE		Paraboles Canalsat	4,0 kg/unité	NC	
			Panneau électrique	3,0 kg/unité	0,56	
			Prises éléctriques et interrupteurs	0,08 kg/unité	0,01	
	Terres contenant des substances dangereuses		*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*	*Sans Objet*
	Autres DD		Poteaux EDF 8m	138,0 kg/unité	0,10	

Afin de limiter les impacts sur la faune et flore locale, un plan de gestion de tous les déchets générés par le chantier sera établi avant l'exécution des travaux.

L'objectif premier est de limiter la production de déchets. Tout sera mis en œuvre dans cette optique.

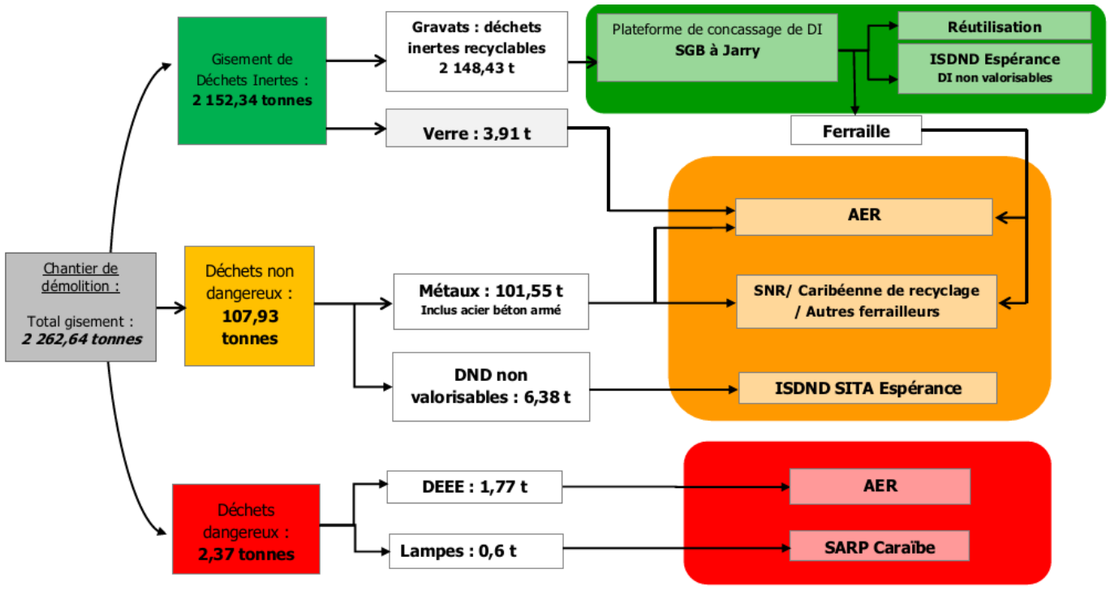
Les déchets industriels banals (bois, cartons, etc.) ainsi que les résidus métalliques seront collectés de manière séparée en vue d'une valorisation ultérieure.

Les déchets présentant un risque particulier pour l'environnement seront être collectés dans des contenants adaptés et évacués régulièrement par une entreprise agréée sur un site autorisé pour traitement. Des bennes permettant de faire le tri seront mises en œuvre dans des zones dédiées du chantier avec des affichages associés.

Les zone de stockage des déchets sont localisées sur les plans aux pages précédentes.

Un réemploi sur site des déblais sera privilégié afin de limiter les rotations de camions d'évacuation des déblais excédentaires ; ces déblais excédentaires ne pourront être évacués pour stockage que sur des sites régulièrement autorisés pour les recevoir.

L'identification des filières de gestion des déchets réalisée dans le cadre du diagnostic portant sur les déchets issus des futurs travaux. Le synoptique de la gestion des déchets de démolition de bâtiment du centre pénitentiaire est le suivant (source : diagnostic déchets, CED - juin 2018) :



L'ensemble des mesures seront donc prises lors du chantier afin de limiter les risques de pollution et de nuisances aux habitats locaux.

Concernant le stockage des terres végétales à l'Est, il est important de rappeler que dans le cadre des études préalables aux travaux, réalisées par le groupement de conception-réalisation, la quantité des remblais à mettre œuvre sur le terrain à l'est et le nivellement du projet ont été travaillés afin suivre au maximum le terrain naturel, tout en respectant les exigences de sécurité liées au caractère pénitentiaire du projet.

À terme, l'objectif est de recréer les jardins agricoles comme actuellement sur ces emprises à l'Est du site. Ainsi, rapidement, l'utilisation de ces emprises permettront de limiter le ruissellement vers l'aval. Il ne s'agira pas d'un tas de terre nu.

Lors du chantier des fossés périphériques temporaires de protection seront réalisés afin de canaliser les eaux et bloquer tous rejet de terre végétale par ruissellement vers l'aval.

Enfin, il convient également de rappeler que la réutilisation des déblais sur site notamment le stockage des terres à l'Est permet de limiter la consommation de ressources naturelles extérieures au site, de limiter le transport des terres et donc le trafic routier source de nuisances aux riverains et d'impacts environnementaux (sécurité, émissions de gaz à effet de serre, nuisances pour les riverains …).

✓ **Eclairage du site**

L'éclairage du site, a fait l'objet d'une étude poussée lors de la conception du projet, prenant en compte les obligations sécuritaires, les enjeux pour la faune locale et les nuisances éventuelles aux riverains. La mesure R9 : Réduction de la pollution lumineuse (trame noire) a été développée en ce sens.

Afin de limiter l'incidence du projet et notamment éviter d'éclairer la zone humide et la lisière de la forêt, des dispositions spécifiques d'éclairage sont donc mis en œuvre.

Plusieurs dispositions sont mises en œuvre afin de respecter l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

Le choix des éclairages s'est orienté sur des luminaires LED étanches du type VETR46W de chez SUNLUX, fixés sur le mur d'enceinte à 4m de hauteur. Ces luminaires seront équipés de casquettes permettant de diriger le flux lumineux vers le bas (ULR <1% et un CIE n°3 >95%).

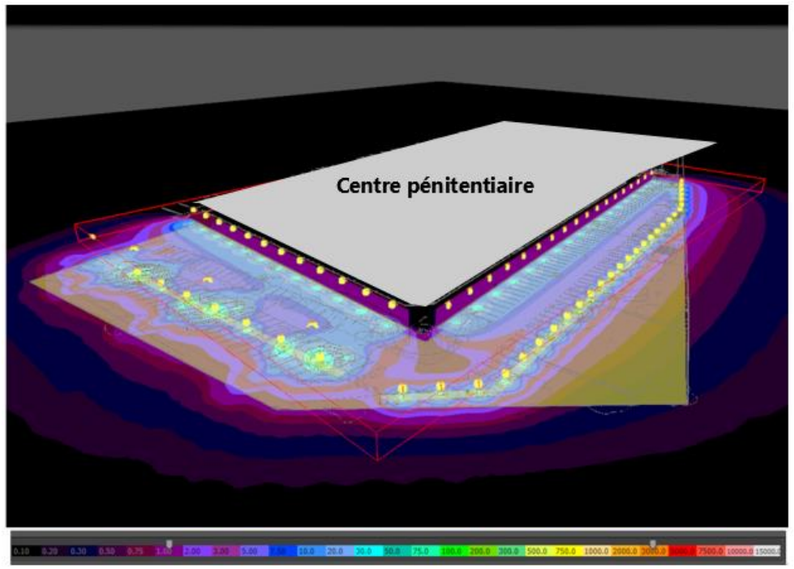
Le parking personnel sera équipé de candélabres de 7 m d'une puissance de 35W type street Led de marque SUNLUX sur le cheminement piétons PMR couvert sera équipé de hublots étanches type HUSAT LED de puissance 9W de marque SUNLUX.

Les luminaires du parking respecteront tous les points de l'arrêté du 27 décembre 2018. La GTC du site permettra la gestion de l'éclairage à des heures prédéfinies.

De plus, le maître d'ouvrage s'est engagé à utiliser des lumières au spectre rouge. Elles sont perçues par les humains comme aussi intenses que les lumières blanches. Toutefois, ces lumières ont des conséquences moins néfastes sur la modification du comportement des chiroptères.

Enfin, le plan masse du projet permet néanmoins de limiter l'impact sur la mangrove puisque les stationnements du personnel et le city stade, moins impactant en termes de pollution lumineuse, sont situés à proximité immédiate de celle-ci.

Ci-contre le plan implantation des luminaires extérieurs avec rendu fausses couleurs.



Remarque du CNPN :

Enfin un certain nombre d'arbres seront abattus, alors qu'ils constituent des sites d'alimentation et de gîtes pour chiroptères et oiseaux notamment.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Au total 42 arbres seront détruits à l'ouest de la zone d'étude ainsi qu'un bosquet de Mangles médailles. Les 2 fromagers à ELC fort (monuments biologiques) sont préservés.

Au total, 28 individus correspondant à 5 essences différentes : Manguier (2 individus), Amandier (15), Ficus (1), Peltophorum (4), Mahot grande feuille (4) seront abattus. Ces arbres sont pour certains de grands diamètres marquant l'identité paysagère du lieu. D'autres, bien qu'exotiques, ont un rôle capital en tant qu'habitat pour la faune (Anolis de Guadeloupe, Fer de lance commun, Brachyphylle des Antilles, Tyran gris, Tourterelle à queue carrée, Sporophile rouge-gorge, Quiscale merle, etc.). Ils participent également sous forme de pas japonais à la circulation des chiroptères et de l'avifaune… Ils ont des fonctionnalités importantes dans le maintien du sol, dans la limitation du ruissellement, le stockage du Co2, l'ombrage…

→ Impact négatif, très fort, LT, direct

9 individus à ELC faible seront détruits lors de la phase de travaux (Suretier (1), Moringa (1), Cocotiers (7)).

→ Impact négatif, faible, LT, direct

Sur les 42 individus abattus, on compte 5 Tulipiers du Gabon. Cette espèce est considérée comme EEE et toxique pour certains insectes. Son abattage permet de lutter contre sa propagation.

→ Impact positif, faible, LT, direct

Un massif de *Pterocarpus officinalis* en limite de zone d'extension risque d'être impacté en phase travaux. Bien que non protégé, cette espèce a un ELC fort.

→ Impact négatif, fort, LT, direct

Aucun arbre ne sera abattu sur la zone Est.

→ Impact nul

La ***Mesure d'accompagnement A1 (Management environnementale du chantier)*** intègre la mise en défens les arbres (Fromagers et arbres dans les jardins sur la zone Est) qui représentent des enjeux pour la faune notamment en termes de nourrissage pour les chiroptères.

2.2.4 - Analyse critique des mesures ERC

Remarque du CNPN :

Le dimensionnement écologique de la compensation ne tient pas compte de plusieurs points comme :

1- les espèces qui ne sont pas soumises à dérogation, car pas ou mal inventoriées (entomofaune, ichtyofaune, herpétofaune notamment) et l'absence de quantification des chiroptères directement impactés ;

2 - la valeur écologique parfois exceptionnelle des habitats naturels et des espèces qui seront affectés par ces travaux et les forts enjeux écologiques du site environnant ;

3 - la forte pollution lumineuse perturbant les espèces nocturnes ;

4 - les impacts inconnus non suffisamment évalués ;

5 - le temps de la fonctionnalité écologique effective atteinte par les plantations pour la faune qui va prendre plus de 20-30 ans au minimum

C'est pourquoi le CNPN estime que le ratio doit être porté à 5/1 et non 3/1, soit 2,5 hectares ;

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Sont présentées ci-après les éléments de réponses aux 5 points avancés dans l'avis du CNPN concernant le dimensionnement écologique de la mesure de compensation, tel que présenté dans le dossier de demande de dérogations aux espèces protégées (dossier CNPN en tome 4 du dossier).

L'ensemble des études menées durant l'élaboration du dossier de demande d'autorisation environnementale unique (incluant notamment l'étude d'impact et le dossier CNPN), en lien avec les nombreux échanges avec la DEAL et les experts locaux (cf détail d'élaboration de la mesure en annexe), ont ainsi abouti au calcul d'un ratio de 3/1 soit une restauration de forêt marécageuse sur 1,5 ha (pour un impact résiduel de la forêt marécageuse de 0,5 ha).

L'APIJ entend la demande du CNPN d'augmenter le ratio de compensation au regard du caractère particulier du site, enjeu lié à la préservation de la mangrove sur le territoire. La possibilité de cette augmentation a dû être confirmée par les experts naturalistes, afin d'identifier si des emprises favorables étaient disponibles en continuité de la mesure compensatoire proposée. Les études menées par ces experts ont pu affirmer la possibilité d'augmenter la zone de forêt marécageuse restaurée, à 2,5 ha. Ceci permet donc de porter le ratio à 5/1.

L'analyse des experts a également permis de positionner la zone additionnelle de forêt marécageuse (1,00 ha) à réaliser dans le cadre de la mesure de compensation.

La carte ci-dessous illustre le positionnement de la zone de forêt marécageuse à restaurer : en hachuré blanc la zone initialement proposée (1,5 ha) et en hachuré rose la zone additionnelle proposée (1,0 ha) portant le total à 2,5 ha.

La mesure de compensation sera donc modifiée pour intégrer cet ajout (Cf. les compléments apportés au dossier (tome 3 et tome 4).

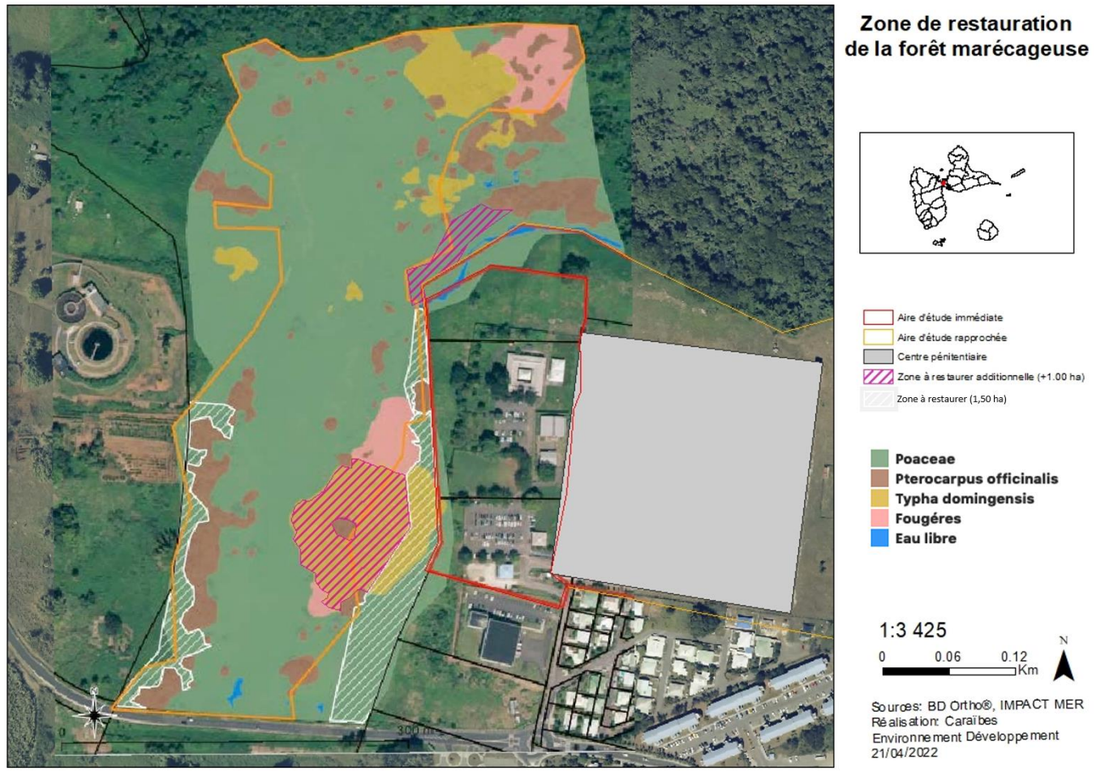


Figure 1: Zone de restauration de la forêt marécageuse

Concernant les 5 points avancés dans l'avis du CNPN justifiant l'augmentation du ratio, il est à noter que ceux-ci ont été explorés au moment de l'établissement du ratio initialement proposé, et telle que présentés dans le tome 4 :

1- La carte des habitats naturels identifie des milieux potentiellement humides (Prairie humide ou marais, Marais herbacés) sur les limites extérieures et sur une surface très retreinte. Toutefois, au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée, il n'y a pas d'eau filante ou stagnante et la densité de la végétation rend ces milieux non propices à l'accueil de poissons ou crustacés. Les experts écologues n'ont pas identifié d'enjeux pour ces groupes d'espèces.

Les insectes n'ont pas fait l'objet d'inventaires compte-tenu des milieux présents au sein de l'aire d'étude. Par ailleurs, il est à noter que seules 3 espèces d'insectes sont protégées en Guadeloupe : le Dynaste hercule (*Dynastes hercules*), la Mélipone de la Guadeloupe (*Melipona variegatipes Gribodo*) et la Protoneure de Romane (*Protoneura romanae*). Vu les habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée, les 2 premières espèces ne pouvaient être présentes, enfin, la Protoneure de Romane est une espèce forestière donc les chances de la contacter étaient très réduites. L'expert faune a été vigilant lors de ses prospections et aucune observation n'a été réalisée.

Concernant l'herpétofaune, elle a bien fait l'objet d'investigations et les résultats figurent dans le rapport, dans la partie 3.2.7.3 « Herpétofaune » et 3.4.3.3 « Herpétofaune sur le site » du tome 4 (demande de dérogation espèces protégées).

2 - La valeur écologique des habitats naturels et des espèces a été prise en compte dans l'estimation du ratio en le doublant par rapport à ce que prévoyait le SDAGE.

3- Il y a effectivement pollution lumineuse compte-tenu des contraintes liées à la sureté de la zone. Il est à noter que l'aménagement paysager au sein du DAC permettra de constituer un écran végétal puisque les arbres et arbustes sont positionnés sur les limites nord et ouest.

4- L'étude d'impact et le dossier de dérogation espèces protégées avaient pour ambition de définir l'ensemble des impacts et de proposer les mesures adaptées.

5- Un suivi faune flore au sein de la zone de restauration est prévu afin de comparer ces résultats avec un site témoin au sein du massif de forêt marécageuse au nord du centre pénitentiaire. Il s'agira d'apprécier la réduction de l'écart de richesse spécifique au fil du temps.

Remarque du CNPN :

La compensation de gîtes à chiroptères à base de nichoirs artificiels : cette mesure est d'une part sous-estimée en l'absence de la connaissance de la population concernée et correspond plutôt à une mesure d'accompagnement tant que l'architecture des nouveaux bâtiments n'offrira pas dans leur toiture, les murs ou dans les caves des gîtes pérennes favorables à ce groupe d'espèces. Les bâtiments devraient être conçus de manière à accueillir la faune ailée. Il suffit de consulter un certain nombre d'ouvrages et demander l'assistance du groupe chiroptères de Guadeloupe.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

La mesure de compensation de gîtes à chiroptères à base de nichoirs artificiels est issue d'échanges avec la DEAL, au regard des enjeux pénitentiaires du projet. Pour des raisons sanitaires et de sécurité, il n'est pas envisageable de proposer une architecture des nouveaux bâtiments offrant dans leur toiture, les murs ou dans les caves des gîtes pérennes favorables à ce groupe d'espèces. En effet, sont proscrits dans les programmes de construction pénitentiaire la création de lieu de cache (d'armes, de contrebandes, ...) ou permettant la grapinablité de certains murs et facilitant ainsi les risques d'évasion.

La mesure C3 vise à proposer sur la zone un habitat favorable à l'accueil des chiroptères présents au sein des bâtiments détruits : Molosse commun et Tadaride du Brésil (présence potentielle). Le modèle choisi offre la possibilité d'accueillir ces 2 espèces. De plus, il est surdimensionné par rapport aux populations présentes puisqu'il « peut accueillir des colonies de reproduction importantes et est adaptée pour les Molosses communs ainsi que la Tadaride du Brésil » (GOMES, 2014). Or, la colonie actuelle dénombre environ 100 individus. Ces espèces sont concernées par la demande de dérogation espèce protégée.

Remarque du CNPN :

La gestion de la zone humide marécageuse devrait faire l'objet d'un plan de gestion renouvelable tous les 10 ans et la gestion des mesures compensatoires être assurée par un gestionnaire compétent comme le Parc National de Guadeloupe tout proche. La durée des mesures de compensation pour un équipement impactant définitivement et durablement l'espace naturel, et du fait de la nature des mesures visant la reconstitution de milieux boisés à croissance lente, devrait être de 50 ans avec des mesures de suivis de 30 ans.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Le plan de gestion sera élaboré et mis en place sur une durée de 30 ans. Le bilan sera établi au bout de ces 30 ans. A la suite de cette période si les objectifs de la compensation ne sont pas atteints au regard des critères de performance définis, le délai pourra être prolongé.

Le Parc national a été consulté dans le cadre de l'élaboration de la mesure de compensation C1.

Remarque du CNPN :

Le management environnemental du chantier est une nécessité pour les raisons énumérées. Il doit durer au moins pendant les travaux d'une part, puis se prolonger jusqu'à l'effectivité du programme des plantations (remplacement des plants morts) sur au moins cinq ans pour vérifier que leur croissance est satisfaisante. Le Parc National de la Guadeloupe devrait participer à ce programme de réhabilitation des milieux humides et de plantations et apporter son expertise sur les bonnes conditions de restauration de la forêt marécageuse.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Le management environnemental du chantier sera assuré pendant les travaux (cf §2.5 relatif aux réserves du CNPN).

Un entretien des plantations sur le domaine pénitentiaire sera réalisé dans le cadre de l'exploitation du centre pénitentiaire.

La mesure de compensation C1 fera l'objet de son propre suivi (dito dossier d'étude d'impact et le dossier de dérogation des espèces protégées).

2.2.5 - Réserves de l'avis du CNPN

Réserve du CNPN

Les différentes mesures proposées doivent être inscrites dans l'arrêté préfectoral d'autorisation en plus des recommandations ci-dessous ;

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

L'autorité compétente veillera à inscrire l'ensemble des mesures proposées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation. Les différentes mesures proposées seront inscrites dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Réserve du CNPN

Le formulaire cerfa doit être complété à minima des espèces impactées comme les oiseaux, reptiles et amphibiens connus impactés

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Lors des échanges préparatoires avec la DEAL, il avait été convenu d'analyser les impacts sur toutes les espèces protégées mais de ne reporter dans le formulaire Cerfa que les espèces sur lesquelles des incidences résiduelles demeuraient à l'issue des mesures d'évitement et de réduction.

Le CERFA sera mis à jour et transmis à l'autorité compétente avant la phase de participation du public et la décision.

Le formulaire a été repris pour intégrer la demande de l'avis CNPN en y intégrant les espèces protégées impactées connues.

Réserve du CNPN :

Les rejets d'eaux usées et résiduelles doivent faire l'objet d'actions spécifiques de réduction pour éviter toute pollution des cours d'eau et de la zone humide et prévenir la dégradation de la faune aquatique non prise en compte (ichtyofaune et carcinofaune).

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Comme précisé dans le paragraphe 5.6.3. du tome 3 du dossier d'autorisation environnementale, le centre existant dispose d'un raccordement au réseau de collecte de l'assainissement collectif en amont d'une station de relevage appartenant au concessionnaire (Syndicat Mixte de Gestion de l'Eau et de l'Assainissement de Guadeloupe).

Le projet ne prévoit donc pas de traitement sur place (via la mise en place d'une station de traitement autonome), ni de rejet des eaux usées vers le milieu naturel en aval, mais le raccordement au réseau de gestion des eaux usées collectif. L'intégralité des effluents sera donc évacuée vers la station communale.

Avant rejet sur les stations de relevage, un dégrilleur vertical sera installé sur le réseau d'eaux usées du site afin de broyer les éléments plus épais présents dans les eaux usées.

L'autorisation de raccordement du Syndicat Mixte de Gestion de l'Eau et de l'Assainissement de Guadeloupe est insérée en annexe 2 du dossier d'autorisation environnementale.

Aucun impact vers le milieu aquatique et les espèces qui le fréquentent n'est donc à prévoir.

Réserve du CNPN :

Les éléments remarquables comme les arbres à conserver doivent faire l'objet d'un signalement (balisage), et les conducteurs de travaux formés à la gestion du chantier par l'écologue chargé du suivi des travaux pour réduire les risques.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

La Mesure d'accompagnement A1 (Management environnementale du chantier) intègre également la mise en défens les arbres (Fromagers et arbres dans les jardins sur la zone Est) qui représentent des enjeux pour la faune notamment en termes de nourrissage pour les chiroptères.

Comme précisé dans la Charte Chantier à Faibles Nuisance de l'APIJ, jointe au tome 3 du dossier d'autorisation environnementale (annexe 1), les compagnons intervenant sur le chantier seront sensibilisés aux problématiques environnementales via :

- Livret d'accueil de chantier vert

Document succinct, présentant les moyens que l'entreprise mettra en œuvre pour s'assurer de la qualité environnementale sur le chantier, pour limiter les impacts du chantier et réduire les risques de pollution, conformément aux dispositions de la charte Chantier à Faibles Nuisances de l'APIJ. Le Livret d'accueil de Chantier vert décrit les méthodes, les moyens de contrôle et les actions que l'entreprise met en œuvre pour limiter les impacts et réduire les risques de l'activité du chantier sur l'environnement. Ce document sera élaboré avant tous travaux, en phase préparation du chantier et remis au maître d'ouvrage pour approbation. Le Livret d'accueil sera ensuite remis par l'entreprise à chaque compagnon, y compris les sous-traitants.

- Formation et information du personnel de chantier

Avant tout travail sur le chantier, tout nouvel intervenant sera formé par le responsable Chantier à Faibles Nuisances (responsable environnement) au respect des exigences du chantier à faibles nuisances. Le programme de cette formation sera établi en accord avec le maître d'œuvre et les entreprises sous-traitantes en amont du démarrage des travaux. Le responsable de l'entreprise s'engage à permettre à tout nouvel arrivant d'assister à cette formation et à vérifier sa participation effective à ladite formation. Lors de cette formation, le livret d'accueil chantier vert sera remis au nouvel arrivant.

- Signalétique environnementale

Le responsable environnement disposera à l'entrée du chantier, sur les lieux de passage et à proximité des cantonnements des panneaux rappelant les consignes à respecter et les principales exigences relatives au bruit et au tri des déchets et au zones sensibles. Ces panneaux, réalisés par le responsable environnement, seront maintenus en bon état de propreté durant la totalité du chantier. Dans ce cadre, les bennes à déchets seront clairement identifiées par des pictogrammes très explicites des déchets qui y sont collectés.

Réserve du CNPN :

Autre mesure de réduction : aucun des matériaux ne doit atteindre, ni affecter les habitats naturels et notamment les zones humides toutes proches. En ce sens les sols devront être protégés immédiatement à la fin des travaux ;

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Le maitre d'ouvrage confirme qu'aucun matériau n'affectera les habitats naturels et les zones humides.

Les emprises au sol non revêtues dans le cadre du projet, seront revégétalisés (enherbés ou protégés) dès réalisation des terrassements afin de limiter l'érosion et les ruissellements chargés vers l'aval.

De plus, le réseau de gestion des eaux pluviales sera réalisé en première phase des travaux. Ainsi, les éventuelles eaux de ruissellement seront captées par ces fossés, et si souillées, elles seront pompées et évacuées vers un centre de traitement adapté.

Réserve du CNPN :

Les travaux de défrichement/déboisement et sur les bâtiments où se reproduisent les molosses doivent être réalisés non seulement hors des périodes de reproduction des espèces d'oiseaux, chiroptères, herpétofaune, mais aussi en période sèche ;

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Le planning des travaux y compris les phases de terrassement est adapté aux conditions météorologiques et écologiques :

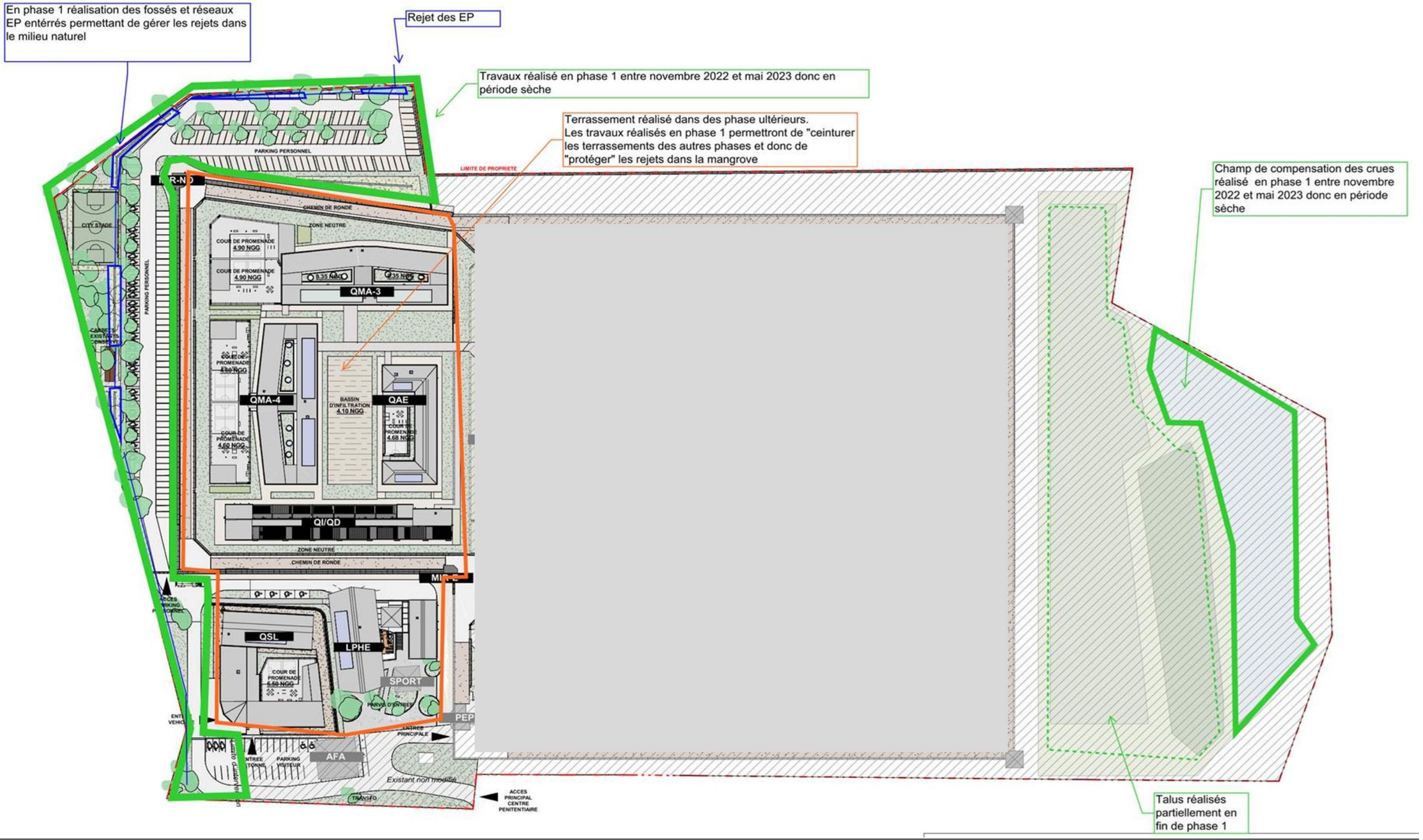
- **PERIODE PREPARATOIRE** : abattages des arbres en octobre et novembre 2022 (selon la date d'obtention de l'arrêté) :
    - **Période de reproduction** : les travaux d'abattages d'arbres seront réalisés prioritairement hors période de reproduction de l'avifaune (mesure R2 développée dans le dossier). Ils s'effectueront pendant les mois où l'activité reproductrice est moindre : d'août à février.
    - **Saison** : Il s'agit ici de la fin de la saison humide, ces travaux pourront néanmoins être réalisés car le risque d'érosion après les défrichements en cas de fortes pluies sera limité lors de la phase chantier :
        - La géomorphologie globale du site correspond à celle d'une terrasse alluviale (la topographie présente une pente générale très faible vers la ravine la Digue correspondant à l'aval du site) ;
        - Les bois abattus ne constituent pas des bois denses sur le site, mais des arbres parsemés sur les emprises du DAC. Ces arbres n'offrent actuellement pas ou peu de protection contre l'érosion en cas de fortes pluies.
        - Pour la réalisation des travaux, une vigilance accrue des conditions météorologiques sera réalisée une semaine en amont, puis la veille et le matin même du jour des interventions. En cas d'annonce de pluies importantes, l'intervention sera repoussée.

- **PERIODE 1 TERRASSEMENT** (en vert sur le plan ci-après) : zones extérieures sans bâtiment à construire, essentiellement les voiries et les parkings à l'ouest et au nord ainsi que la zone de compensation des crues à l'est. Les terrassements liés au parking, noues et fossés de gestion des eaux pluviales localisés le long de la limite de propriété en phase 1 seront réalisés pendant la période sèche entre décembre 2022 et mai 2023.

- **PERIODE 2 TERRASSEMENT** : zone centrale où les bâtiments seront construits. Différentes phases de terrassement sont prévues, en fonction des plateformes des bâtiments à construire. Lors des travaux, ces zones seront protégées des écoulements du fait de la présence des fossés et noues périphériques réalisées en phase 1. De plus, les eaux pluviales de ces zones seront drainées vers ces fossés en amont de tout rejet vers le milieu naturel.

- **PERIODE DE DEMOLITION DES BATIMENTS EXISTANTS** (MESS et QSL) : hors période de reproduction soit entre aout et février.

Le plan détaillant les différentes phases de terrassement nécessaires à la réalisation des travaux est inséré à la page suivante.


En phase 1 réalisation des fossés et réseaux EP entérrés permettant de gérer les rejets dans le milieu naturel
Rejet des EP
Travaux réalisé en phase 1 entre novembre 2022 et mai 2023 donc en période sèche
Terrassement réalisé dans des phase ultérieurs.
Les travaux réalisés en phase 1 permettront de "ceinturer les terrassements des autres phases et donc de "protéger" les rejets dans la mangrove
Champ de compensation des crues réalisé en phase 1 entre novembre 2022 et mai 2023 donc en période sèche
Talus réalisés partiellement en fin de phase 1
PARKING PERSONNEL
LIMITE DE PROPRIETE
CHEMIN DE RONDE
ZONE NEUTRE
COUR DE PROMENADE 4.90 NGG
QMA-3
QMA-4
QAE
BASSIN D'INFILTRATION 4.10 NGG
QI/QD
QSL
LPHE
SPORT
AFA
Existant non modifié
ACCES PRINCIPAL CENTRE PENITENTIAIRE

Réserve du CNPN :

Des précautions particulières devront être prises avec l'aide de spécialistes pour procéder à la délocalisation des colonies de chiroptères qui devront au préalable être estimées

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

La mesure R6 « délocalisation des chiroptères gîtant dans les bâtiments » présentée dans le dossier d'autorisation environnementale (Tome 3 et Tome 4) précise le déroulé de l'intervention :

- ✓ Identification précise et préalable des trous ou fissures par lesquels les animaux ont accès au bâtiment.
- ✓ Réalisation de l'opération en dehors de la période de reproduction de la colonie soit entre août et janvier, seule époque de l'année où en Guadeloupe il semble y avoir une pause dans la reproduction chez le Molosse commun.
- ✓ Tout système d'exclusion doit être laissé en place pendant une durée minimum de 8 jours afin d'être certain que plus aucun animal n'est présent au gîte. L'obstruction des trous d'entrées et de sorties utilisés par les animaux pouvant alors être réalisée après ce délai.
- ✓ Toute exclusion sera compensée par la mise en place d'un gîte artificiel dans lequel les animaux pourront se réfugier. La mise en place d'un gîte artificiel doit se réaliser au minimum 1 mois avant l'opération d'exclusion afin que les animaux aient le temps de découvrir ce dernier.

L'ensemble de ses interventions sera réalisé par une personne habilitée pour la manipulation des chiroptères.

Réserve du CNPN :

Les nouveaux bâtiments devront être conçus pour accueillir durablement des gîtes pour la faune chiroptérologique puisqu'ils ont sû accueillir avec le temps des colonies viables.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Comme dit précédemment, la mesure de compensation de gîtes à chiroptères à base de nichoirs artificiels est issue d'échanges avec la DEAL, au regard des enjeux pénitentiaires du projet. Pour des raisons sanitaires et de sécurité, il n'est pas envisageable de proposer une architecture des nouveaux bâtiments offrant dans leur toiture, les murs ou dans les caves des gîtes pérennes favorables à ce groupe d'espèces. En effet, sont proscrits dans les programmes de construction pénitentiaire la création de lieu de cache (d'armes, de contrebandes, ...) ou permettant la grapinablité de certains murs et facilitant ainsi les risques d'évasion.

La mesure proposée permettra d'accueillir durablement des gîtes au sein du domaine pénitentiaire.

Réserve du CNPN :

L'éclairage permanent du site devra absolument être réduit de manière à ce qu'il n'affecte pas la forêt marécageuse toute proche et la zone humide.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

L'arrêté de 2018 concernant les nuisances lumineuses, formule des exigences sur 3 volets :

- Article 2 : périodes d'extinction et d'allumage des éclairages extérieurs et intérieurs (bâtiments et infra) dans les périodes d'inactivité, selon les types de bâtiment ou d'équipement,
- Article 3 : caractéristiques des luminaires
- Article 3 : densité de flux lumineux sur les surfaces éclairées

Les prescriptions sur les caractéristiques des luminaires et densités de flux sont bien intégrées aux projets pénitentiaires portés par l'APIJ. Quant aux périodes allumage/extinction, l'activité des centres pénitentiaires étant continue (24h/24), l'exigence d'extinction ne peut s'appliquer de facto.

Le plan masse du projet permet néanmoins de limiter cet impact sur la mangrove, les stationnements du personnel et city stade, moins impactant en termes de pollution lumineuse, étant à proximité immédiate de celle-ci. De surcroit, la mise en place de végétalisation du DAC vise à créer un masque végétal afin de réduire au maximum la pollution lumineuse sur la zone humide.

Des précisions sur l'éclairage prévue dans le cadre de cette opération ont été apportées dans le paragraphe précédent en page 18 du présent mémoire en réponse.

Réserve du CNPN :

La principale mesure compensatoire doit restaurer 2,5 hectares d'habitat forestier à base de plantations, soit un ratio de 5/1. Elle doit contribuer à la restauration écologique du bassin versant vers une restauration naturelle de la forêt marécageuse. C'est pourquoi elle devrait faire l'objet d'une gestion durable par le parc national qui pourrait être chargé de la rédaction du plan de gestion et dans la mesure du possible, de sa mise en œuvre sur une durée de 50 ans ;

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

L'APIJ entend la demande du CNPN d'augmenter le ratio de compensation au regard du caractère particulier du site, enjeu lié à la préservation de la mangrove sur le territoire. La possibilité de cette augmentation a dû être confirmée par les experts naturalistes, afin d'identifier si des emprises favorables étaient disponibles en continuité de la mesure compensatoire proposée. Les études menées par ces experts ont pu affirmer la possibilité d'augmenter la zone de forêt marécageuse restaurée, à 2,5 ha. Ceci permet donc de porter le ratio à 5/1.

Le plan de gestion sera élaboré et mis en place sur une durée de 30 ans. Le bilan sera établi au bout de ces 30 ans. A la suite de cette période si les objectifs de la compensation ne sont pas atteints au regard des critères de performance définis, le délai pourra être prolongé.

Le Parc national a été consulté dans le cadre de l'élaboration de la mesure de compensation C1.

Réserve du CNPN :

L'utilisation des produits phytosanitaires doit être interdite.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Le maitre d'ouvrage confirme que l'utilisation de produit phytosanitaire est interdite sur le chantier. Elle est également interdite lors des travaux et entretien des aménagements en phase exploitation du centre pénitentiaire.

Réserve du CNPN :

S'il s'avérait que les mesures ERC mises en œuvre ne remplissaient pas leur objectif en matière de biodiversité impactée (à l'issue d'une période de 3 ans), des mesures réparatrices devraient compléter celles-ci.

Réponse du Maitre d'Ouvrage :

Les différentes mesures proposées seront inscrites dans l'arrêté préfectoral d'autorisation dont l'application relève des différentes personnes concernées, dont la maitrise d'ouvrage.

Annexes

LISTE DES ANNEXES :

- Annexe 1 : Mesure de compensation C1

2.3 - Annexe 1 : Mesure de compensation C1

C1.1a	Milieux naturels	C1 : Création / renaturation de milieux

C1 : Restauration de zone humide

Description

Compte tenu des observations géologiques, hydrogéologiques et hydrologiques faites sur le terrain et des aménagements du projet, une mesure compensatoire a été prévue pour compenser le remblaiement des zones humides.

Cette mesure compensatoire et corrective consiste en la restauration de zones de forêt marécageuse dégradée à proximité de l'aire d'étude immédiate. Tel que décrit dans le paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, plusieurs facteurs peuvent expliquer la régression de la forêt marécageuse dans la zone :

- ✓ Perturbation du fonctionnement hydrologique, en particulier l'augmentation du niveau d'eau sur le site qui résulte d'aménagements au sein du bassin versant à une échelle beaucoup plus vaste que celle du projet (création de piste, de la RN 11, de STEP, l'urbanisation et les systèmes d'assainissement défaillants). La restauration de la continuité écologique à l'échelle du bassin-versant complèterait cette mesure et contribuerait à une restauration naturelle de la forêt marécageuse. Il est pour cela nécessaire qu'elle soit portée au bon niveau de gouvernance (acteurs concernés, d'acquisition des données (étude hydraulique), faisabilité technique, coût, …).
- ✓ L'augmentation et la pollution de l'eau favorisent certaines espèces qui limitent le développement de la forêt marécageuse

Plus de détails sont fournis dans le diagnostic écologique complémentaire réalisé dans le cadre de la définition de la mesure de compensation associée au projet (Impact Mer, 2021). Ce rapport est disponible en annexe. Notons que la mesure proposée ici est adaptée à l'impact du projet sur le milieu et qu'aucune route ne sera implantée au sein de la zone humide.

La carte suivante présente la zone de restauration potentielle identifiée qui s'étend sur environ 13,00 ha à proximité immédiate du foncier du centre pénitentiaire.

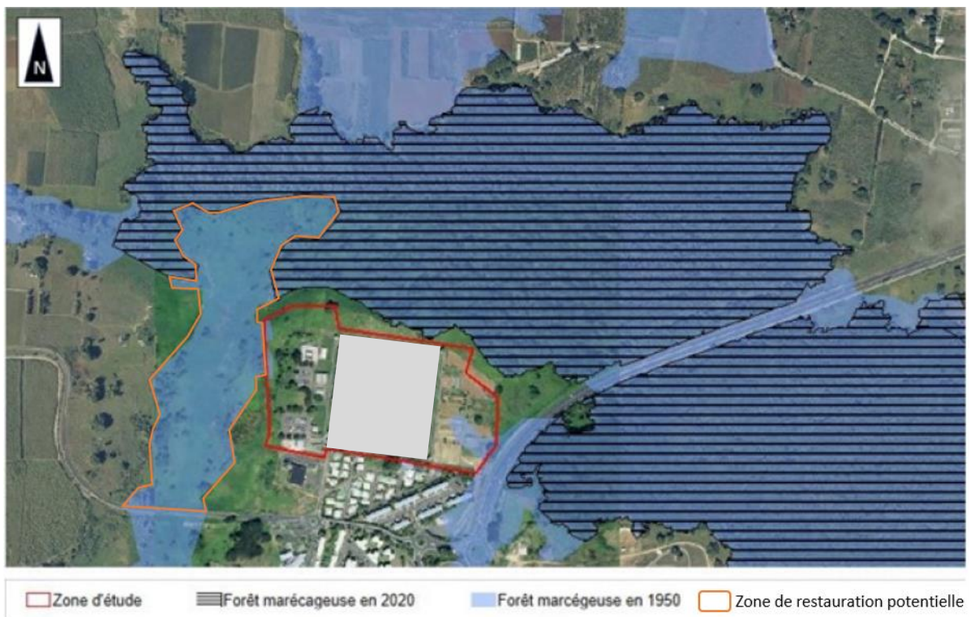


Figure 2 : Zone proposée pour une reconstitution de la forêt marécageuse

- **Méthodologie de définition du ratio de compensation**

La restauration des zones humides boisées concerne une superficie environ **5 fois supérieure à celle impactée** (4 300 m²) soit une surface de 25 000 m². Ce coefficient a été établi à dire d'experts par Gilles LEBLOND, expert faunistique reconnu, plus de 20 ans d'expérience aux Antilles dans le domaine et Président du CSRPN de la Guadeloupe.En général, les ratios surfaciques pour les mesures de compensation liées aux zones humides sont estimés de manière empirique et générale. Il n'y a pas eu aux Antilles françaises une réflexion ou une décision institutionnelle aboutie prenant en compte les spécificités des zones humides tropicales ni la prise en compte des échelles insulaires.

Le ratio de compensation de 5 a été déterminé en tenant compte des éléments suivants :

- ✓ Le ratio de 1,5 défini par le SDAGE qui ne prend pas en compte le rôle écosystémique de ces habitats pour la faune.
- ✓ Le ratio minimum de 2 proposé par le CNPN (29/05/2018) pour la compensation d'une prairie humide pâturée sans enjeux.
- ✓ La dégradation de la zone humide lié au développement de l'infrastructure.
- ✓ La perte de l'habitat.
- ✓ Le rôle d'alimentation important de la zone humide pour les chiroptères molossidés, mormopidés, noctilionidés.
- ✓ L'impact fort de la pollution lumineuse (projecteurs liés à la sécurité) du projet sur ce milieu.
- ✓ L'échelle pertinente pour réaliser la mesure.

- ✓ L'avis du CNPN du 01/03/2022

En revanche, ce ratio n'a pas été estimé plus important compte tenu de :

- ✓ L'absence de boisement sur l'emprise impactée.
- ✓ La fréquentation limitée par les populations migratoires.
- ✓ L'absence de la Sérotine de la Guadeloupe dans l'aire d'étude rapprochée puisque le milieu impacté par le projet n'est pas un habitat de l'espèce (Cf. paragraphe 2.3.3.2 du tome 4).

- **Intérêt de la mesure**

Le but de cette mesure est de renforcer ce réservoir de biodiversité de grand intérêt (trame verte et bleue) qui a été dégradé en plantant du Mangle médaille sur 1,5 ha. Dans les Antilles, la forêt marécageuse à *Pterocarpus officinalis* constitue la principale formation végétale « climacique' » en milieu côtier inondable peu salé (MIGEOT, 2011). C'est un habitat forestier d'intérêt écologique et patrimonial. En 1998, BONHEME *et al.* estimaient à 2 600 ha la surface de l'ensemble des massifs forestiers Guadeloupéens sur la base de la cartographie effectuée par RIOUX *et al.* En 1984. La cause principale de la déforestation de ce type de massifs est l'urbanisation (création de zones industrielles, d'aéroports ou encore de grands axes routiers…). Dans une moindre mesure la culture de madère en sous-bois participe également à sa déforestation.

La restauration de la forêt marécageuse serait alors favorable aux espèces faunistiques forestières à enjeu local de conservation modéré à très fort et plus particulièrement le Monophylle des Petites Antilles, le Fer de lance commun, le Noctilion pêcheur et la Paruline caféiette.

Figure 3: Forêt marécageuse dégradée

- **Acteurs contactés pour la mise en œuvre de cette mesure**

La **DEAL**, consultée pour la mise en place de cette mesure en tant que référente sur ces questions environnementales. La DEAL a transmis des retours d'expériences locaux sur la restauration de la forêt marécageuse, intégrés à la mesure.

France Domaine, car les parcelles identifiées sont situées sur le domaine public qui sera conditionnée par la signature d'une convention de mise à disposition, Le projet de convention est en cours de rédaction, celui-ci sera transmis dans les prochains mois pour validation et compléments à la DEAL et à France Domaine.

Le **Parc National de la Guadeloupe** (via M. Modeste SALIGNAT) consulté pour la mise en œuvre de cette mesure ayant de l'expérience en restauration de forêt marécageuse sur la commune des Abymes. En 2016, ils ont entrepris la réalisation d'une pépinière en pleine nature sur site.
Une visite de restauration de site a été organisée par le Parc, en présence de Mme la Directrice, pour alimenter la mesure proposée. L'équipe du Parc s'est montrée très favorable à cette mesure de restauration dans la forêt marécageuse, présentée préalablement par l'équipe.

L'**ONF de Guadeloupe** (Mme Caroline FOURCADE, Mme Stéphanie SCHANDENE et M. FELLMANN), contacté pour sa connaissance de la zone de compensation pré-identifiée et son évolution ces dernières années. L'ONF de Guadeloupe a pris contact avec L'ONF de Martinique ayant mené un projet de reconstitution expérimentale de la forêt marécageuse (dite "mangrove palustre") en 2016.

L'**Université des Antilles** (Dr. Daniel IMBERT) ayant mené, dans le cadre du projet Interreg et Valorisation des Écosystèmes Humides Littoraux de l'Espace Caraïbes, un projet de Restauration du couvert forestier dans les espaces inondables d'arrière-mangrove : Comment faciliter le retour de la forêt à *Pterocarpus* (IMBERT *et al.*, 2011).

Le **Muséum d'Histoire Naturelle**, Laboratoire Biologie des Organismes et Ecosystèmes Aquatiques, ayant mis en place l'Observatoire Hommes-Milieux (OHM) Littoral Caraïbe qui travaille sur les trajectoires des sociaux-écosystèmes. Le Dr. Pascal-Jean LOPEZ, directeur de l'OHM, propose des analyses moléculaires de la biodiversité (bactéries, archées et eucaryotes) des eaux de surfaces et des mesures de la pollution.

Le **Conservatoire du Littoral** (M. Jérémy AMIOT) a également été consulté puisque ce type de milieu fait partie des sites qui pourraient appartenir au Conservatoire du Littoral à plus ou moins long terme.

CDC Biodiversité : ayant travaillé sur le Projet CAYOLI : gestion des espaces naturels et restauration écologique du Grand Port Maritime de Guadeloupe qui a permis d'aboutir au LIFE Résilience d'adaptation au changement climatique par la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature.

Le **Grand Port Maritime de Guadeloupe** (Mme Sita NARAYANAN, Directrice de l'Aménagement et de l'Environnement), pour obtenir les données de suivi du projet CAYOLI.

Nature & Développement (Dr. Mélanie HERTEMAN), ce cabinet est spécialisé dans l'étude d'écosystèmes, l'expertise environnementale et la conduite de projet en écologie qui pourrait potentiellement être gestionnaire de la mesure. Mme HERTEMAN, Docteure en Ecologie, se consacre

au suivi et à la protection des écosystèmes tropicaux tels que les mangroves, les zones humides et les milieux aquatiques.

Impact Mer, cabinet d'expertise, de conseil et de R&D expérimenté en environnement terrestre, littoral et marin en milieu tropical qui pourrait potentiellement être gestionnaire de la mesure. Outre ses principales activités (AMO, MOE, suivis & évaluation environnementale…), Impact Mer apporte son expérience dans le cadre de réflexions globales à l'échelle des territoires : planification territoriale, plans de gestion, stratégies de filières et Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC).

Ces retours d'expérience seront précieux pour garantir le succès de la mesure. Cette mesure pourra être mise en œuvre en partenariat avec les acteurs cités ci-dessus. Le maître d'ouvrage pourra **déléguer cette mission à l'un des acteurs ci-dessus ou à un bureau d'étude qui se chargera de sa mise en œuvre** (contact partenaires, élaboration de l'itinéraire technique, mise en place du suivi, etc.).

Afin d'ajouter une dimension pédagogique et sociale, le porteur de projet pourra solliciter le lycée agricole ou des entreprises de chantiers de réinsertion ou de Travaux d'Intérêt Général pour la mise en œuvre et/ou l'entretien de la pépinière ainsi que pour la plantation et/ou l'entretien des plants, comme suggéré par le Parc National.

- **Phasage de mise en œuvre de la restauration**

1. **Réunion avec la DEAL** et **France Domaine** pour aborder les modalités de mise en place de la mesure sur un site propriété de l'Etat.
2. **Identification de la zone de plantation** : État initial de la zone de restauration potentielle par un expert spécialiste de la forêt marécageuse pour identifier le site le plus propice à la restauration selon les conditions pédologiques, hydrologiques, topographiques, etc. Cette étape a été réalisée en avril 2021, le rapport est disponible en annexe du tome 4. Le présent itinéraire a été ajusté selon les recommandations de l'expert (Jonathan MIGEOT, Impact Mer). Deux zones propices à la restauration ont été identifiées afin d'atteindre la surface à compenser (Cf. zones hachurées en blanc sur la carte ci-dessous). Il s'agit de créer un nouveau boisement suffisamment étendu au sud-est de la zone de restauration potentielle et de regarnir la marge extérieure de la zone boisée (en marron sur la carte) au sud-ouest de la zone de restauration potentielle.

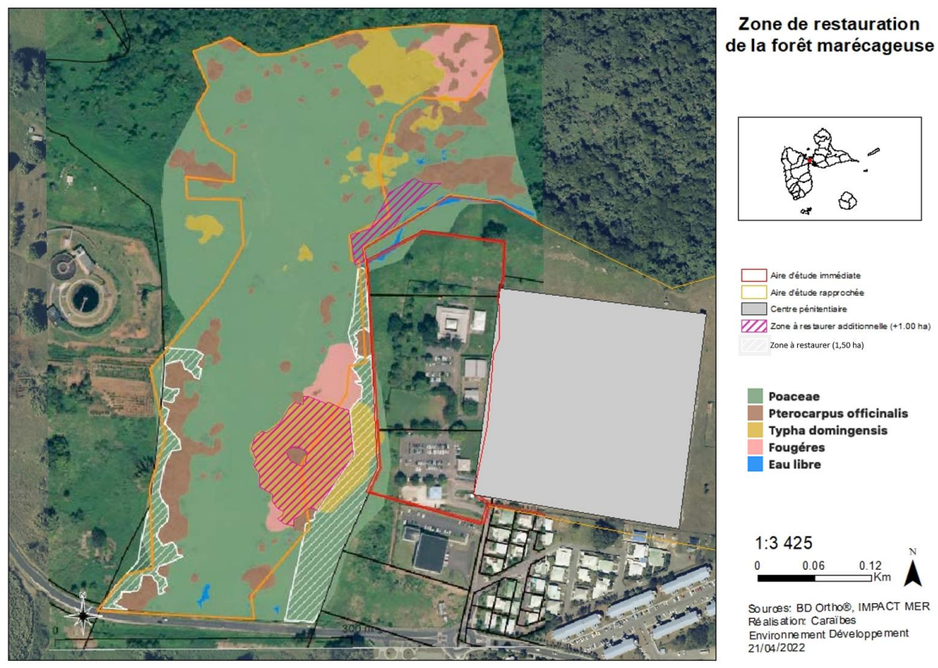
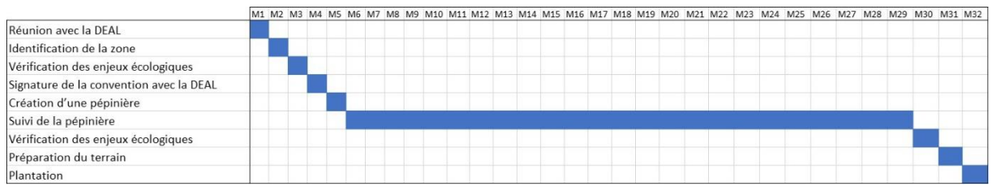


Figure 4: Proposition de positionnement des 1,5 ha de plantations réparties sur 2 zones (hachures blanches) en fonction conditions édaphiques et du plan cadastral (cadastre en noir et emprise du projet en rouge) ; regarnis des patchs de forêt marécageuses existants au sud-ouest et création d'un boisement au sud-est (Source : Impact Mer, 2021)

3. **Vérification des enjeux écologiques** : Repérage par un expert naturaliste de la zone retenue afin d'affiner la localisation de la zone à restaurer selon les enjeux présents (présence/absence d'espèces patrimoniales, état du milieu, etc.) ainsi que le mode d'intervention à privilégier. Cette étape a été réalisée, le rapport de l'expert est disponible en annexe. Il apparait que la mesure sera favorable à plusieurs espèces patrimoniales. De plus, la localisation de la zone de restauration sud-est permettra de constituer un écran végétal vis-à-vis du projet contribuant ainsi à maintenir la trame noire.
4. **Signature d'une convention d'affectation – Etat / Ministère de la Justice**
5. **Création d'une pépinière pour 10 000 plants à proximité immédiate de la zone à restaurer** : Préparation du site, mise en place de bâches, installation de cadres rectangulaires de 3,0 x 1,5 m posés sur la bâche, remplissage des cadres par des pots de 5 L de terreau, mise en place de graines ou plantules prélevés sur place afin d'avoir un génotype local et adapté à la zone qui permettra éventuellement un meilleur taux de reprise et d'implantation du Mangle médaille. Celle-ci sera adaptée aux conditions locales (climatiques, pédologiques, etc.). Les plants seront arrosés si nécessaire selon l'hydrographie et l'hydrologie (facteur limitant responsable de mortalité). Pour 10 000 plants, il faut prévoir une surface d'environ 500 m².
6. **Suivi de la pépinière** pendant 2 ans jusqu'à obtenir des plants de 0,50 à 1,50 m. Le suivi permet de remplacer les plants morts. La hauteur des plants dépend de la végétation existante, si la végétation est de type prairial, des plants de 50 cm seront suffisants, en revanche, sur des prairies à Typha, des plants de 1,50 m devront être implantés.

7. **Vérification des enjeux écologiques** : Repérage et matérialisation sur le terrain de la zone à planter par un expert naturaliste de la zone à planter afin de confirmer les éléments du précédent diagnostic et formuler des recommandations au besoin.
8. **Sensibilisation des usagers** : Il est primordial de travailler avec les usagers du site (éleveurs, pécheurs de crabes) afin qu'ils comprennent la démarche pour assurer son succès. Si les usagers ne comprennent/n'acceptent pas, il y aura des détériorations qui entraineront l'échec de la plantation.
9. **Préparation du terrain** : Réalisation de layons, désherbage par bandes à la débroussailleuse ou de façon aléatoire (2 pas entre chaque arbre et chaque bande). Mettre en défens les plantations (clôture) afin d'éviter les dégâts importants pouvant être commis par du bétail errant. Les éventuels déchets au sein de la zone seront traités et valorisés via les filières adaptées.
10. **Plantation** : Réalisation de trous à la tarière et mise en place des plants à une densité de 4 000 arbres par hectare.
11. **Entretien régulier** à adapter selon le développement de la végétation herbacée concurrente et les lianes. Celui-ci sera à réaliser tous les deux mois à la débroussailleuse et à la main au plus près des plants afin de ne pas les endommager, au minimum pendant 3 ans.
12. **Suivi** : Remplacement des plants morts pendant 5 à 10 ans (environ 5%/an) et avis d'expert sur l'état de la plantation afin d'optimiser sa réussite



Ce calendrier ne présente pas les phases 11 et 12.

Pépinière *Jeunes plants de 4 ans*

Cette restauration s'accompagnera d'autres mesures complémentaires :

- ✓ Suivis faune flore après plantation pour apprécier l'efficacité de la mesure et comparaison avec un site témoin (Cf. A2)
- ✓ Sensibilisation et information du public par la mise en place de panneaux discrets et intégrés au paysage pour informer sur le caractère patrimonial des zones humides
- ✓ Le traitement des occupations illicites (pâturage de bovins) sur le site et dans son environnement proche afin de garantir la pérennité de la mesure de restauration.

- **Résultats attendus**

Afin d'assurer la réussite de cette mesure, le maître d'ouvrage a mis en œuvre de nombreux moyens en amont : diagnostics faisant intervenir des experts de ce type de milieu, intégration à l'itinéraire technique des retours d'expérience de l'ensemble des acteurs ayant travaillé sur cette thématique dans un contexte similaire. Il est à noter qu'un suivi faunistique et floristique est prévu pendant 30 ans, avec un bilan au bout de 30 ans en vue d'une éventuelle prolongation du suivi si nécessaire.

Incidence(s) ciblée(s)

Destruction de zones humides

Coût estimatif

230 000 €

Modalité(s) de suivi

- Compte-rendu de l'expert botaniste
- Compte-rendu de l'expert naturaliste
- Surface restaurée
- Suivi du succès de restauration (rapports) :
  - Nombre de plants remplacés
  - Taux de survie (%)
  - Hauteur moyenne des plants (cm)
- Suivi faune flore pour apprécier l'efficacité de la mesure et comparaison avec un site témoin (Cf. Mesure A2)