



**ACCORD CADRE PORT DE ST MALO - TERMINAL DU NAYE - REALISATION D'ETUDE
SCIENTIFIQUES, ENVIRONNEMENTALES, SOCIO-ECONOMIQUES,
ARCHITECTURALES, PAYSAGERES ET URBAINES**

LOT N°1 : ÉTUDES NATURALISTES ET ENVIRONNEMENTALES

**Marché subséquent N°1 ; étude faune, flore, et
milieux naturels terrestres sur le site portuaire**



Date : Février 2023

Objet rapport d'étude :	Accord cadre port de Saint-Malo - Terminal du Naye. Étude faune, flore, et milieux naturels terrestres sur le site portuaire – chiroptère et flore - rapport de phase 2	
Rédacteurs : M. Roche, C. Demartini, L. Berger	Validation : Sylvain Chauvaud	
Titre : Chargés d'études en écologie, Cheffe de projet réglementaire	Titre : Gérant	
Date : 15/11/2022	Date : 15/11/2022	
Reprise suite aux commentaires de la Région et de SAFEGE		
Version 4 - en date du : 20/02/2023		

Sauf mention contraire, la source étant alors indiquée, l'ensemble des clichés photographiques figurant dans ce document a été réalisé sur le site d'étude par TBM environnement et durant la période de ce travail.

SOMMAIRE

1	PRESENTATION DU PROJET	6
	Contexte	6
	Présentation de la zone d'étude.....	6
2	PHASE 1 : REALISATION DES INVENTAIRES.....	8
	méthodologie des inventaires	8
2.1.1	Périodicité des inventaires	8
2.1.2	Flore protégée et invasive.....	8
2.1.3	Chiroptères.....	8
	Résultats des inventaires	12
2.1.4	Espèces floristiques.....	12
2.1.5	Chiroptères.....	18
	Évaluation des enjeux écologiques (flore et chiroptères)	23
2.1.6	Enjeux Flore.....	23
2.1.7	Enjeux chiroptères	23
3	PHASE 2 : IDENTIFICATION DES EFFETS ET MESURES ERC-A-S.....	24
	Rappel des enjeux écologiques	24
3.1.1	Emprise du projet et des inventaires menés.....	24
3.1.2	Flore	24
3.1.3	Faune - chiroptères	26
	Evaluation des impacts bruts du projet sur les espèces protégées et EVEC.....	26
3.1.4	Méthodologie.....	26
3.1.5	Impacts bruts sur la flore	27
3.1.6	Impacts bruts sur la faune - Chiroptères.....	28
	Mesures d'évitement, de réduction et impacts résiduels	30
3.1.7	Mesures d'évitement	30
3.1.8	Mesures de réduction	32
3.1.9	Mesures d'accompagnement.....	34
3.1.1	Mesures de suivi	39
3.1.2	Impacts résiduels	39
	ANNEXES.....	40
	BIBLIOGRAPHIE.....	43

Liste des figures :

Figure 1 : Détecteur Pettersson D240X (à gauche) - Oscillogramme et sonogramme d'émissions ultrasonores de Chiroptères (à droite)	9
Figure 2 : Détecteur/enregistreur SM2BAT+ (à gauche) - Exemple de mesure de l'activité chiroptérologique sur une session d'écoute passive (à droite).	10
Figure 3 : Exemples de milieux artificialisés présents sur le site	12
Figure 4 : Statice de Salmon à l'est de la cale du Naye	13
Figure 5 : Pied de Criste marine	13
Figure 6 : Herbe de la Pampa <i>Cortaderia selloana</i>	14
Figure 7 : Sénéçon cinéraire <i>Senecio cineraria</i>	15
Figure 8 : Buddléia de David <i>Buddleja davidii</i>	15
Figure 9 : Eléagnus <i>Elaeagnus x submacrophylla</i>	16
Figure 10 : Vergerette <i>Conyza sp.</i> (à gauche), Passerage didyme <i>Coronopus didymus</i> (à droite)	16
Figure 11 : Vue sur l'emplacement (fléchage orange) du SM2-1 (à gauche) et du SM2-2 (à droite)	21
Figure 12 : Nombre de contacts/heure pour chaque espèce contactée par le SM2-2	21
Figure 13 : Vues sur les arbres présents dans et en périphérie du périmètre d'étude	22
Figure 14 : Vues sur le rempart	22
Figure 15 : Etat existant. Source : Ville de Saint-Malo	29
Figure 16 : Gîtes pour colonies et pour individu isolé de chauve-souris. Source : Wildcare	35
Figure 17 Suggestion de design de cavité artificielle au sein d'arbres morts. Source : www.ancienttreeforum.com	35
Figure 18 : Mesures pour l'éclairage. Source : https://www.eurometropolemetz.eu/	37

Liste des cartes :

Carte 1 et Carte 2 : Localisation de la zone d'étude et de l'emprise projet	7
Carte 3 : Localisation des points d'écoute active et des détecteurs/enregistreurs SM2 au sein du périmètre d'étude	11
Carte 4 : Localisation de la flore patrimoniale présente dans la zone d'étude	13
Carte 5 : Localisation de la flore exotique envahissante présente dans la zone d'étude	17
Carte 6 : Nombre de contacts de Chiroptère par point d'écoute	20
Carte 7 : Nombre d'espèce(s) de Chiroptère(s) contactée(s) par point d'écoute	20
Carte 8 : Emprise projet et zone d'étude.	24
Carte 9 : Emplacement du pied de Statice de Salmon.	25

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Liste des chiroptères recensés et leurs différents statuts de bioévaluation	18
Tableau 2 : Liste des espèces de chiroptères contactées au cours du mois de juillet 2018, avec leur occurrence sur l'ensemble des points d'écoute et les valeurs brutes et pondérées (selon Barataud, 2014) de l'activité (nb de contacts/heure) rapporté en pourcentage	19

1 PRÉSENTATION DU PROJET

CONTEXTE

La présente mission consiste en la réalisation d'un inventaire initial floristique et chiroptérologique, ainsi qu'une analyse des effets du projet au niveau du Terminal Ferry du Naye de Saint-Malo sur ces compartiments.

En effet, les infrastructures terrestres du terminal du Naye n'ayant plus la capacité d'accueillir correctement les nouveaux ferries, la Région Bretagne prévoit de moderniser cet espace en vue d'optimiser la gestion des espaces fret et passager sur ce terminal.

Les travaux concerneront le remplacement de l'outillage d'accès passagers et piétons du poste n°2, l'aménagement et l'extension sur le terre-plein, ainsi que la réfection de la gare maritime et des espaces connexes.

Selon la demande du cahier des charges, la commande passée par la région Bretagne s'est déroulée en deux phases :

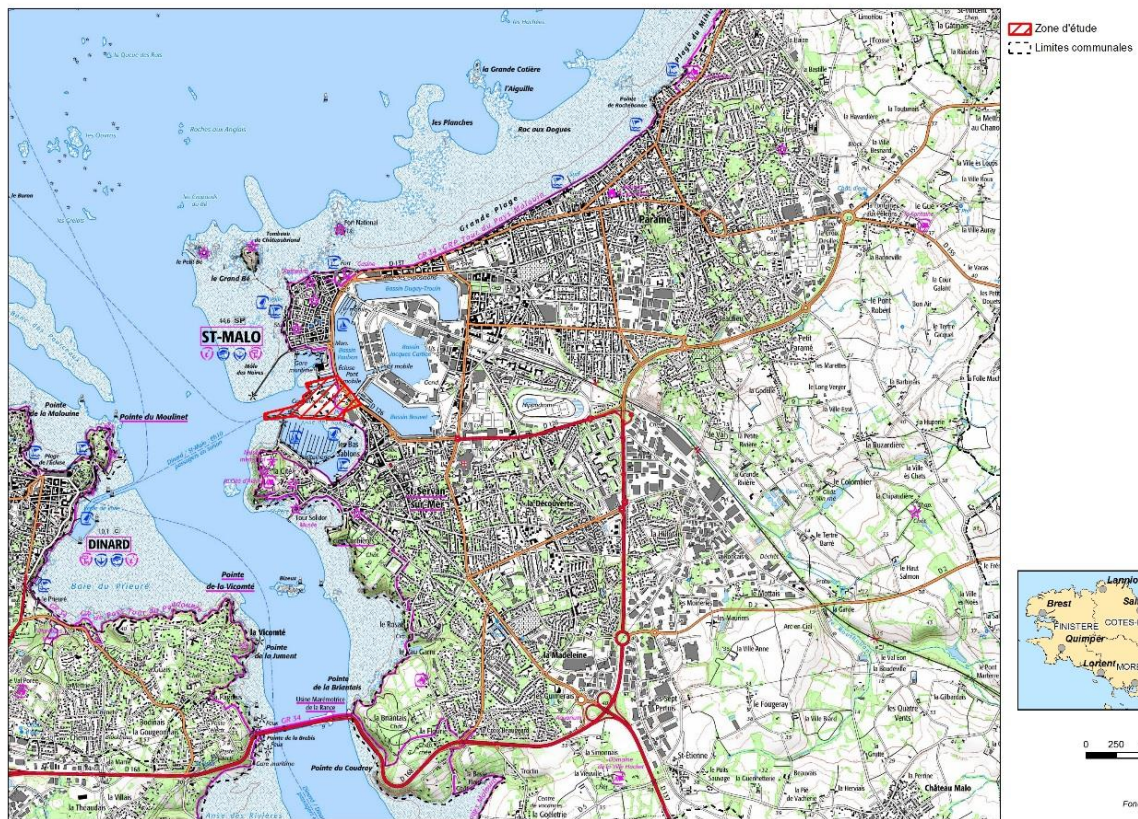
- Phase 1 : identification de la présence :
 - des **espèces végétales protégées** qui pourraient être détruites lors des travaux,
 - des **espèces végétales invasives** dont la propagation pourrait être favorisée par les travaux,
 - des **chauves-souris** (chiroptères) : certaines espèces utilisant des sites construits.
- Phase 2 : analyse des effets du projet et proposition de mesures à mettre en place pour éviter, réduire et compenser les incidences du projet si des espèces végétales protégées et de chauves-souris sont localisées au sein du périmètre d'étude.

PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Ces missions doivent se dérouler au niveau du Terminal Ferry du Naye et de l'écluse du Naye (cf. Cartes page suivante).

La surface évaluée est de 14,5 ha dont 1,13 ha d'espaces non artificialisés.

LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE
PROJET DE MODERNISATION DU TERMINAL FERRIES DU NAYE DE SAINT-MALO



LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE L'EMPRISE DU PROJET
PROJET DE MODERNISATION DU TERMINAL FERRIES DU NAYE DE SAINT-MALO



Carte 1 et Carte 2 : Localisation de la zone d'étude et de l'emprise projet

2 PHASE 1 : RÉALISATION DES INVENTAIRES

MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES

2.1.1 Périodicité des inventaires

Un premier passage sur site a été réalisé le 28 juin 2018 par Charlotte Demartini, chargée d'études écologiques spécialisée en habitats et flore, afin d'effectuer l'inventaire des espèces végétales protégées et invasives présentes sur le site.

Un second passage a été effectué le 18 juillet 2018 par Michaël Roche, conducteur de l'étude, afin d'une part d'évaluer les potentialités de gîte pour les Chauves-souris, et d'autre part d'identifier la présence de celles-ci lors d'inventaires acoustiques.

2.1.2 Flore protégée et invasive

L'inventaire de la flore vasculaire a été réalisé sur l'ensemble de la zone d'étude, afin de localiser les éventuelles espèces patrimoniales (espèces protégées, déterminantes ZNIEFF, inscrites sur les listes rouges et/ou rares) et espèces exotiques envahissantes (Quéré *et al.* 2016, Quéré & Geslin 2016, Haury & Clergeau, 2014).

Une liste aussi complète que possible de la flore vasculaire de la zone d'étude a ainsi été dressée, dans laquelle, le cas échéant, les espèces remarquables sont identifiées et font l'objet d'une évaluation patrimoniale.

Le référentiel taxonomique utilisé pour nommer les espèces est celui élaboré par le Conservatoire Botanique National de Brest (R.N.F.O. : Référentiel des Noms d'usage de la Flore de l'Ouest de la France, 2016 - <http://www.cbnbrest.fr/RNFO/>).

2.1.3 Chiroptères

2.1.3.1 Ecoute active

La méthode d'identification acoustique retenue est celle mise au point par Michel Barataud sur la base des informations apportées par l'écoute des signaux en modes hétérodyne et expansion de temps (Barataud, 2014).

2.1.3.1.1 Principe

Le recensement s'effectue à l'aide d'un détecteur à ultrasons (modèle Pettersson D240X). Cet appareil permet une écoute en mode hétérodyne et en mode expansion de temps :

- le **mode hétérodyne** est basé sur la comparaison entre les sons entrant par le microphone et la bande passante de réception de l'appareil variant à l'aide d'un oscillateur commandé par le potentiomètre principal. Les sons entendus ne correspondent donc pas aux signaux émis par les chauves-souris mais à des sons différentiels. Cette technique permet d'identifier le maximum d'énergie des signaux souvent localisés en fin d'émission, c'est-à-dire la fréquence terminale ;
- le **mode expansion de temps** repose sur l'enregistrement des ultrasons sur une large bande de fréquence stockée dans la mémoire interne de l'appareil. Le temps d'enregistrement est limité à 1,8 secondes en temps réel. L'appareil restitue cette séquence ralentie d'un facteur 10 que l'observateur peut écouter sur le moment ou enregistrer pour la réécouter ultérieurement. En effet, l'ensemble des espèces n'est pas toujours identifiable directement sur le terrain ; aussi des enregistrements sonores sont réalisés sur site

grâce au lecteur enregistreur ZOOM H2. Leur analyse sur ordinateur a posteriori, grâce à un logiciel spécifique (BatSound), permet de préciser ou de confirmer les espèces contactées sur site, notamment pour les Murins et les Pipistrelles de Kuhl/Nathusius. Il convient toutefois de noter que certains sons ne permettent pas de discriminer l'espèce contactée.

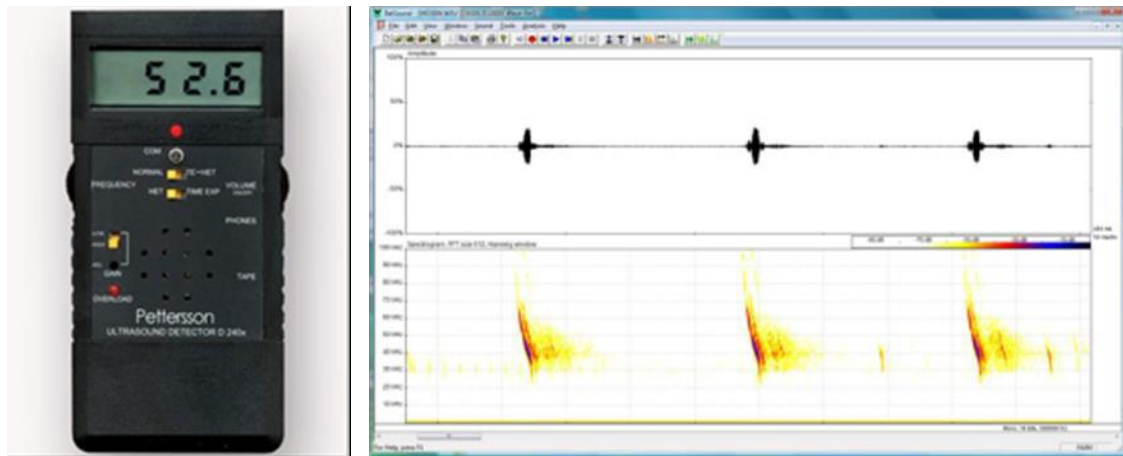


Figure 1 : Détecteur Pettersson D240X (à gauche) - Oscillogramme et sonogramme d'émissions ultrasonores de Chiroptères (à droite)

2.1.3.1.2 Protocole

Les chiroptères ont été inventoriés grâce à des points d'écoute standardisés adaptés du programme Vigie-Chiro (<http://vigenature.mnhn.fr/page/protocole-pedestre>). Les points d'écoute ont été régulièrement répartis sur l'aire d'étude de manière à échantillonner tous les milieux et contextes.

La durée des points d'écoute est de 6 minutes, conformément au protocole national. Cette durée est fixe pour l'ensemble des points, afin de faciliter l'approche quantitative relative du peuplement de chiroptères par secteur et milieu prospecté. Les prospections se déroulent entre + 30 minutes et + 3h30 minutes après l'heure légale de coucher du soleil.

Au cours de chaque point d'écoute, le nombre de contacts par espèce est noté. Un contact correspond à l'occurrence acoustique d'une espèce par tranche de cinq secondes, multipliée par le nombre d'individus (de cette même espèce) audibles en simultanée (limite appréciable = 5 individus). Pour chaque point d'écoute, un indice d'activité (nombre de contacts acoustiques par unité de temps) peut ainsi être calculé. Ces résultats quantitatifs expriment une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Ils sont exprimés en nombre de contacts par heure.

L'analyse des résultats permet d'apprécier la capacité d'accueil des différents habitats à l'intérieur du périmètre d'étude.

2.1.3.2 Ecoute passive

Cette méthode implique la pose de détecteurs/enregistreurs passifs de type SM2BAT+ qui sont laissés en place et enregistrent en continu les émissions de chiroptères. Le SM2BAT+ est un détecteur d'ultrasons automatique hautes fréquences à enregistrement direct, qui permet d'obtenir des données spécifiques et quantitatives (nombre de contact par unité de temps).

Cette méthode permet de recenser certaines espèces discrètes difficiles à contacter grâce aux écoutes actives et/ou de suivre l'activité chiroptérologique dans la durée sur un point précis. Les résultats obtenus diffèrent donc (et complètent) ceux des écoutes actives.

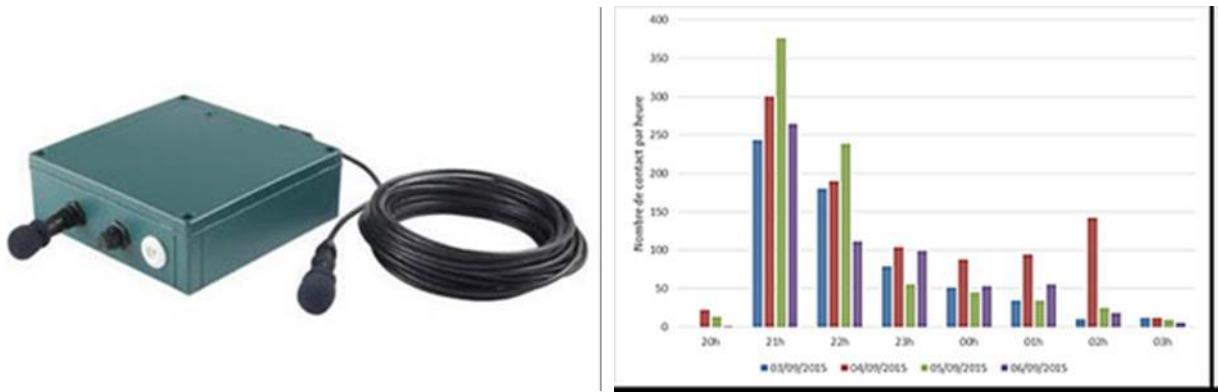


Figure 2 : Détecteur/enregistreur SM2BAT+ (à gauche) - Exemple de mesure de l'activité chiroptérologique sur une session d'écoute passive (à droite).

Dans le cadre de cette étude, deux appareils ont été placés sur la zone en juillet durant une nuit. Leur localisation est donnée sur la carte page suivante où ils sont représentés par une étoile rose.

2.1.3.3 Choix des stations

L'effort d'échantillonnage a été porté sur l'ensemble de la zone d'étude avec une attention particulière sur les milieux apparaissant plus favorables pour les chiroptères (lisières arborés et arbustives, parc arboré, etc.).

La carte suivante localise l'ensemble des points d'écoute réalisés au cours des prospections.

2.1.3.4 Recherche de gîtes potentiels

Une visite diurne des formations boisées a été entreprise lors de la visite de juillet. Celle-ci a permis la recherche de gîtes potentiellement favorables pour l'accueil de chauves-souris en période de reproduction et/ou d'hivernage.

Dans le même sens, une attention particulière a été portée à la recherche de gîtes au niveau des bâtiments du Terminal du Naye. Les combles des bâtiments n'étant pas accessibles, une recherche crépusculaire (heure d'émergence) de chauve-souris à l'envol depuis lesdits bâtiments a été réalisée.

LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE ACTIVE CHIROPTÈRE ET DES ENREGISTREURS AUTOMATIQUES
PROJET DE MODERNISATION DU TERMINAL FERRIES DU NAYE DE SAINT-MALO



Carte 3 : Localisation des points d'écoute active et des détecteurs/enregistreurs SM2 au sein du périmètre d'étude

RÉSULTATS DES INVENTAIRES

2.1.4 Espèces floristiques

2.1.4.1 Description générale

La liste globale des espèces végétales recensées dans la zone d'étude est présentée en annexe du présent document. Il est à noter que bien que l'effort de prospection ait été important, cet inventaire ne peut se vouloir exhaustif. En effet, certaines espèces discrètes ou à développement irrégulier sont susceptibles d'être passées au travers des investigations.

L'inventaire mené en 2018 a permis de répertorier **99 taxons floristiques** au sein de la zone d'étude. Il s'agit majoritairement d'espèces qui sont communes et bien réparties en Ile-et-Vilaine. Les taxons sont communs notamment dans les milieux plus ou moins rudéralisés et les milieux transformés par l'homme (pelouses tondues de bords de routes...) (Figure 3).



Figure 3 : Exemples de milieux artificialisés présents sur le site

La flore du Massif armoricain, la flore vasculaire de Basse-Normandie de Provost et Flora Gallica ont permis la détermination des espèces.

2.1.4.2 Espèces patrimoniales

Le Statice de Salmon *Limonium binervosum* et la Criste marine *Crithmum maritimum* figurent à l'article 1 de l'arrêté du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire. Leur cueillette est réglementée en Ile-et-Vilaine : le Statice de Salmon est mentionné à l'article 1 et à l'article 4, et la Criste marine à l'article 3.

Si le Statice de Salmon a été observé uniquement le long de la jetée à l'est de la cale du Naye (Figure 4 et Carte 4) **situé en dehors du périmètre projet**, la Criste marine se distribue de manière plus diffuse sur l'ensemble de la zone d'étude. Elle se développe dans les interstices des surfaces goudronnées, ou sur les parois des murs (Figure 5). Cette dernière espèce est commune sur le littoral d'Ile-et-Vilaine.



Figure 4 : Statice de Salmon à l'est de la cale du Naye



Figure 5 : Pied de Criste marine

FLORE PATRIMONIALE
PROJET DE MODERNISATION DU TERMINAL FERRIES DU NAYE DE SAINT-MALO




 Zone d'étude
 Emprise du projet
 Flore patrimoniale
 Statice de Salmon - *Limonium binervosum*



0 25 50
m

Carte réalisée par TBM 2023
Sources : Région Bretagne, TBM
Fond cartographique : IGN, 2014

Carte 4 : Localisation de la flore patrimoniale présente dans la zone d'étude

2.1.4.3 Espèces invasives

6 espèces ont été identifiées comme possédant un caractère invasif dans la zone d'étude et dont le statut varie d'invasive à surveiller à invasive avérée. Le tableau suivant récapitule la liste de ces espèces rencontrées lors des prospections sur le terrain.

Nom français	Nom scientifique	Statut	Commentaire
Herbe de la pampa	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	IA1i	Invasive avérée
Séneçon cinéraire	<i>Senecio cineraria</i> DC.	IA1i	Invasive avérée
Buddleja du père David, Arbre aux papillons	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	IP2	Invasive potentielle
Eléagnus	<i>Elaeagnus x submacrophylla</i> Servett.	IP5	Invasive potentielle
Vergerettes	<i>Conyza canadensis</i> / <i>floribunda</i> / <i>sumatrensis</i>	AS5	À surveiller
Passerage didyme	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.	AS5	À surveiller

1 : Statut extrait de la Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne, QUÉRÉ & GESLIN (CBN de Brest), 2016. **Invasive avérée** : Plante non indigène ayant dans son territoire d'introduction un impact négatif sur la biodiversité. **Invasive avérée émergente** : Plante au caractère envahissant bien identifié, dont on découvre régulièrement de nouvelles stations envahissantes mais encore en nombre relativement limité. **Invasive potentielle** : Plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique est telle qu'elle risque de devenir une espèce invasive avérée justifiant à ce titre des actions préventives et curatives. **À surveiller** : plante non indigène ne présentant pas de caractère envahissant avéré dans les milieux naturels ou semi-naturels mais susceptible de développer ces caractères.

2.1.4.3.1 Invasives avérées

- **Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana***

Description :

L'herbe de la Pampa appartient au groupe des Poacées. Très imposante, elle peut atteindre 3 m de hauteur pour 1,20 m de largeur. Elle possède des feuilles longues (plus de 1 m de long), étroites et coupantes. Les fleurs sont de grandes panicules plumeuses et très denses, longues de 20 à 40 cm, de couleurs blanche ou crème. La floraison a lieu en automne, et les graines, qui se comptent par millions, sont disséminées par le vent.

Répartition dans le site d'étude :

L'herbe de la Pampa est une espèce ornementale très appréciée en raison de sa résistance et de sa floraison exubérante. Un seul pied a été rencontré sur le site d'étude.



Figure 6 : Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana*

- **Séneçon cinéraire *Senecio cineraria***

Description :

Le Séneçon cinéraire est un arbrisseau persistant de la famille des Astéracées, mesurant de 50 à 70 cm de hauteur. Il possède des feuilles alternes, découpées-lobées, laineuses et gris argentées. L'inflorescence est un capitule en corymbe très dense de fleurs jaunes. Les fruits sont des akènes à aigrettes, ce qui permet une dissémination par le vent sur de longue distance. C'est une plante rustique qui supporte aussi bien le froid que les excès de salinité.

Répartition dans le site d'étude :

Cette espèce se développe au niveau des zones goudronnées du Terminal Ferry et à l'ouest de l'écluse.



Figure 7 : Séneçon cinéraire *Senecio cineraria*

2.1.4.3.2 Invasives potentielles

- **Buddléia de David *Buddleja davidii***

Description :

Cet arbuste de 2 à 5 mètres de hauteur originaire du centre de la Chine fut très prisé en tant que plante ornementale. Les feuilles sont caduques à semi caduques, opposées et lancéolées. Les fleurs, des panicules denses, sont parfumées et de couleur pourpre à lilas à cœur jaune orangé, elles attirent les papillons qui se nourrissent du nectar. La floraison est longue, de fin juin à début octobre. Cette espèce a tendance à s'échapper des jardins à coloniser des friches urbaines et des milieux artificialisés.



Figure 8 : Buddléia de David *Buddleja davidii*

Répartition dans le site d'étude :

Cette espèce, peu présente sur le site, a été rencontrée principalement au sein de haies ornementales. Un pied a été observé au niveau de la station à Statice de Salmon.

- Eléagnus *Elaeagnus x submacrophylla*

Description :

Arbuste de la famille des Elaeagnacées, il est utilisé pour l'ornement des haies. Il peut atteindre une hauteur de 2 à 4 m et possède des feuilles persistantes, vertes, simples et alternes. Sa floraison a lieu en fin d'automne et présente des fleurs tubulées blanches. Ses fruits sont des drupes, toxiques pour les humains mais prisés par les oiseaux qui sont donc un vecteur important pour sa dissémination.

Répartition dans le site d'étude :

Cet arbuste est largement utilisé comme haie au sein de la zone d'étude.



Figure 9 : Eléagnus *Elaeagnus x submacrophylla*

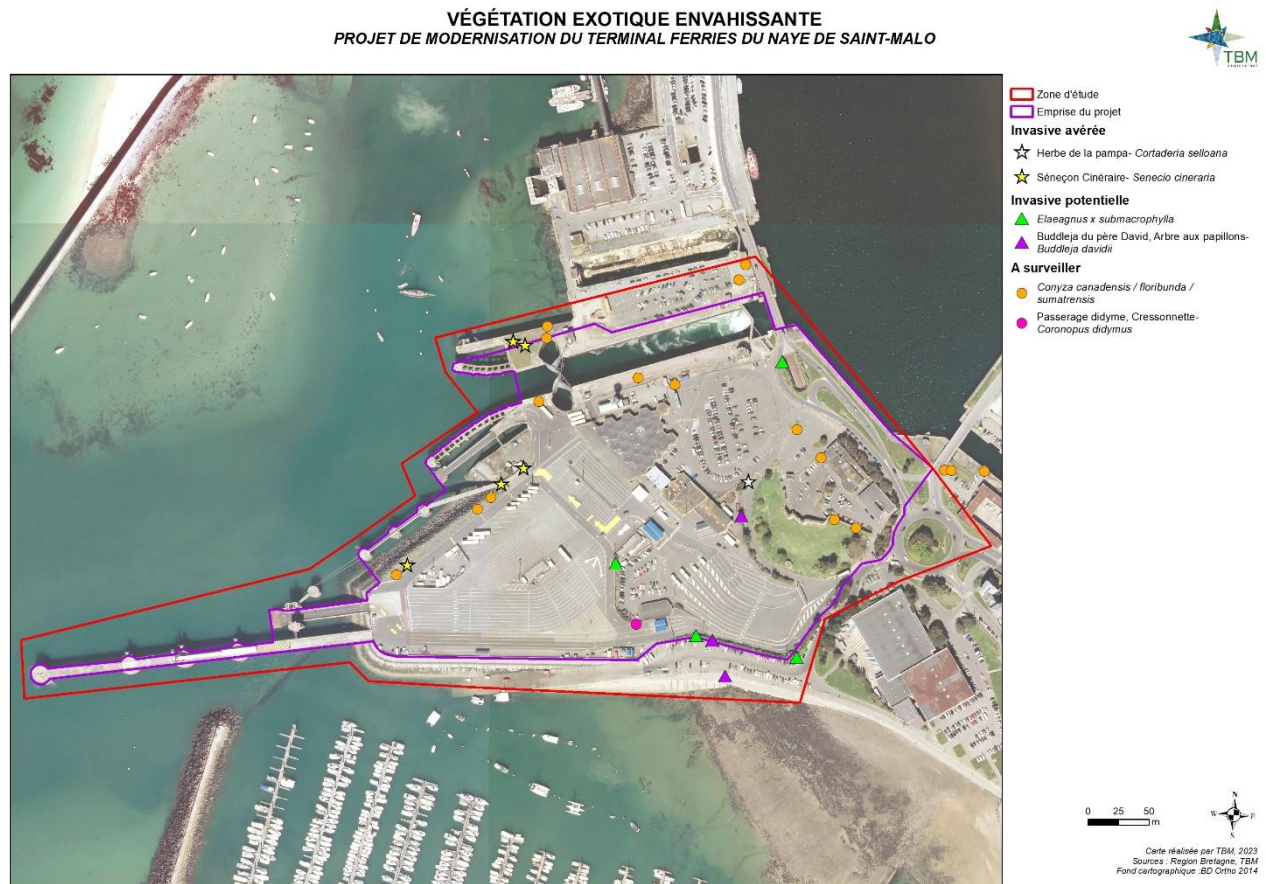
2.1.4.3.3 Espèces à surveiller

Il faut aussi noter la présence de deux espèces à caractère invasif à surveiller dans la zone d'étude : il s'agit d'une Vergerette, déterminée uniquement au niveau du genre, et du Passerage didyme *Coronopus didymus*. Les Vergerettes sont largement disséminées, mais généralement sans impact majeur sur la flore indigène. Sur le site, une seule touffe de Passerage didyme a été observée, le long d'un trottoir au sud-est du terminal du Naye. Compte tenu de sa très faible représentation sur la zone d'étude, cette espèce ne pose pas de problème particulier.



Figure 10 : Vergerette *Conyza* sp. (à gauche), Passerage didyme *Coronopus didymus* (à droite)

La localisation de l'ensemble de ces espèces exotiques envahissantes situées dans la zone d'étude est présentée sur la Carte ci-dessous.



Carte 5 : Localisation de la flore exotique envahissante présente dans la zone d'étude

2.1.5 Chiroptères

Les prospections au détecteur à ultrasons couplées à l'analyse des sons des enregistreurs automatiques ont permis la détection de trois espèces à l'intérieur du périmètre d'étude.

2.1.5.1 Description générale

La liste des trois taxons contactés au sein de la zone d'étude est donnée dans le tableau suivant. Ces espèces de chiroptères sont protégées sur le territoire national par l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Tableau 1 : Liste des chiroptères recensés et leurs différents statuts de bioévaluation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN ¹	ZNIEFF ²	TVB ³	SCAP ⁴	LR BZH ⁵	LR Fr ⁶	DH ⁷	Berne ⁸	LR Eur ⁹
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	-	-	-	LC	NT	IV	II	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	-	-	-	LC	LC	IV	II	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	-	-	-	LC	NT	IV	III	LC

1 : Protection Nationale : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
2 : Statut Bretagne Espèce déterminante ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique).
3 : Espèces de cohérence de la TVB (Trame Verte et Bleue) de Bretagne.
4 : Espèces prioritaires SCAP (Stratégie de Création d'Aires Protégées) en Bretagne. Circulaire du 13 août 2010. 1+ : réseau insuffisant (bonnes connaissances de l'espèce). 1- : réseau insuffisant (mauvais état de connaissance de l'espèce/habitat - espèce trop marginale). 2+ : Réseau à renforcer (bonne connaissance de l'espèce). 3 : Réseau d'aires protégées satisfaisant.
5 : Liste rouge régionale et responsabilité biologique régionale pour les Mammifères de Bretagne (CSRPN, 2015)
6 : Liste Rouge de France : NT : Quasi menacé. LC : Préoccupation mineure. NA : Non applicable.. UICN France, MNHN, SFEPM, ONCFS (2017).
7 : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE). Annexe 2 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation. Annexe 4 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.
8 : Convention de Berne du 19/09/1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Convention adoptée par la France le 22/08/1990 (Décret n° 90-756). Annexe 2 : espèces strictement protégées. Annexe 3 : espèces dont l'exploitation est réglementée
9 : Liste Rouge Europe : VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. UICN. 2012. Liste rouge européenne des espèces menacées. <http://www.iucnredlist.org/initiatives/europe>.

Ces trois espèces anthropophiles font l'objet d'une courte monographie dans les paragraphes ci-dessous.

La **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* est répandue et abondante sur l'ensemble du territoire métropolitain mais présente des densités moins importantes en Corse. Il s'agit d'une espèce ubiquiste, s'installant dans tous les milieux, notamment les zones urbaines où elle est bien souvent la plus contactée de toutes les chauves-souris. Ses gîtes d'hiver et d'été se composent préférentiellement de bâtiments mais aussi de cavités d'arbres. En hiver, il est rare de la voir dans des cavités souterraines. De régime alimentaire opportuniste, elle chasse partout avec une préférence pour les milieux humides où elle attrape des Diptères, Lépidoptères, Coléoptères, etc. Cette espèce émerge particulièrement tôt, dès le crépuscule. A l'échelle nationale, le programme Vigie-Chiro a récemment mis en évidence un déclin marqué de la Pipistrelle commune (Kerbiriou *et al.*, 2015). Dans la continuité de ce constat, elle vient d'être inscrite comme espèce quasi menacée sur la nouvelle liste rouge des mammifères de France (UICN France *et al.*, 2017).

En Bretagne, la Pipistrelle commune est présente partout, sur le continent comme sur la plupart des îles. Il s'agit de l'espèce la mieux répartie et la plus abondante de la région (GMB, 2015). Ce dernier point est confirmé par la dominance des contacts dans la présente étude concernant cette espèce. Enfin, contrairement au constat fait à l'échelle nationale, l'évolution des populations pour cette région semble stable (Dubos, 2016).

La **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii* occupe une grande partie du territoire métropolitain avec des lacunes dans le nord et l'est. Ses effectifs augmentent vers le Sud de son aire pour devenir majoritaire par rapport aux autres Pipistrelles. Typiquement anthropophiles, elle montre une nette attirance pour les

milieux urbains (villes, villages, etc.) et les environs où elle est attirée par les éclairages publics. Elle exploite également divers territoires de chasse en milieu naturel, les espaces ouverts à boisés où elle prospecte les lisières. Concernant ses gîtes d'hiver et d'été, elle choisit prioritairement des bâtiments où elle se loge sous les charpentes, les bardages, entre les poutres, etc. La Pipistrelle de Kuhl est opportuniste, sélective et adaptable ce qui lui permet d'accéder à un large spectre de proies.

En Bretagne, cette espèce d'affinité plutôt méridionale est présente sur l'ensemble du territoire mais dans des densités moindres à l'Ouest de la région. Contrairement à l'espèce précédente, la Pipistrelle de Kuhl voit une nette tendance à l'augmentation de ses effectifs aussi bien à l'échelle nationale (Kerbirou *et al.*, 2015) que régionale (Dubos, 2016), le réchauffement climatique semblant lui être favorable.

La **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus* occupe une grande partie de l'Europe et se rencontre partout sur le territoire métropolitain et en Corse. Il s'agit d'une espèce de plaine, rarement contactée ou observée au-dessus de 800 mètres d'altitude. Cette chauve-souris montre une grande plasticité dans le choix de ses territoires de chasse avec une préférence pour les milieux ouverts mixtes type bocage, zones humides, parcs et vergers mais également les éclairages urbains. Le régime alimentaire de cette espèce opportuniste se compose de nombreux taxons appartenant à diverses familles (coléoptères, lépidoptères, trichoptères, diptères, etc.). Pour ses gîtes d'estivages, elle plébiscite les bâtiments (combles, murs disjoints, sous les habillages d'ardoises et de bois, etc.) et très rarement les cavités arboricoles ou les nichoirs. En hiver, elle se dissimule le plus souvent seule ou en petit groupe dans des anfractuosités diverses et des lieux difficiles à prospecter (isolation, toiture, grenier, appentis, etc.), parfois sur ses sites de reproduction.

La Sérotine commune est présente partout en Bretagne excepté sur les îles situées à l'Ouest (Ouessant, Molène et Sein). Tout comme la Pipistrelle commune, elle décline fortement à l'échelle nationale (Kerbirou *et al.*, 2015), ce qui lui vaut d'être inscrite comme espèce quasi menacée sur la nouvelle liste rouge des mammifères de France (UICN France *et al.*, 2017). Ce constat est valable à l'échelle de la région Bretonne où la tendance d'évolution des populations est à la baisse (Dubos, 2016).

Seuls les enregistreurs automatiques ont permis d'enregistrer quelques contacts de cette dernière espèce.

2.1.5.2 Ecoutes actives (indice d'activité et occurrence)

Seules deux espèces ont été contactées en écoute active. Le tableau ci-dessous indiquent le pourcentage de stations occupées par les différentes espèces et leur activité brute respective pour la session de juillet.

Tableau 2 : Liste des espèces de chiroptères contactées au cours du mois de juillet 2018, avec leur occurrence sur l'ensemble des points d'écoute et les valeurs brutes et pondérées (selon Barataud, 2014) de l'activité (nb de contacts/heure) rapporté en pourcentage

Nom d'espèce	% stations occupées	Indice d'activité brute	Indice d'activité brut pondéré	% activité brute pondéré
Aucune espèce	18,18%	-	-	-
Pipistrelle commune	81,82%	250,91	250,91	96,50%
Pipistrelle de Kuhl	18,18%	9,09	9,09	3,50%

La Pipistrelle commune confirme sa réputation d'espèce abondante et ubiquiste puisqu'elle représente 96,5% de l'activité brute pondérée, et occupe plus de 80% des stations d'échantillonnage. Elle est suivie par un autre taxon anthropophile, la Pipistrelle de Kuhl, espèce ubiquiste affiliée aux lisières (chasse) et milieux périurbains (chasse, gîtes).

Pour avoir une vision synthétique et globale des résultats, les cartes pages suivantes indiquent le nombre de contacts obtenus par point d'écoute ainsi que la richesse spécifique obtenue lors de la session de prospection. De manière générale, le maximum de contact sur l'ensemble des écoutes a été obtenu sur les quelques lisières et le parc arboré situé en contrebas des murailles. L'activité dans ces secteurs est principalement due à la Pipistrelle commune.

NOMBRE DE CONTACTS DE CHIROPTÈRES PAR POINTS D'ÉCOUTE
PROJET DE MODERNISATION DU TERMINAL FERRIES DU NAYE DE SAINT-MALO



Carte 6 : Nombre de contacts de Chiroptère par point d'écoute

NOMBRE D'ESPÈCES DE CHIROPTÈRES CONTACTÉES PAR POINTS D'ÉCOUTE
PROJET DE MODERNISATION DU TERMINAL FERRIES DU NAYE DE SAINT-MALO



Carte 7 : Nombre d'espèce(s) de Chiroptère(s) contactée(s) par point d'écoute

2.1.5.3 Ecoutes passives (indice d'activité et occurrence)

Les prospections menées avec les deux enregistreurs automatiques SM2 ont permis de contacter les trois espèces de chauves-souris décrites précédemment.

Chaque appareil a été placé pendant une nuit entière, l'un au centre de la plateforme du Terminal du Naye (SM2-1) et l'autre en bordure du périmètre, dans une allée bordée d'arbres et arbustes (SM2-2). Leur localisation précise est donnée en Carte 3.



Figure 11 : Vue sur l'emplacement (fléchage orange) du SM2-1 (à gauche) et du SM2-2 (à droite)

De manière générale, l'activité en fonction de l'emplacement apparaît très variable et seul l'appareil placé dans l'allée a mis en évidence une activité importante.

2.1.5.3.1 Résultats de l'appareil placé sur la plateforme du Terminal du Naye (SM2-1)

L'enregistreur automatique placé sur la plateforme n'a permis d'enregistrer qu'un unique contact de Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* en transit à 01h16 au cours de la nuit d'écoute.

L'unique contact enregistré par cet appareil illustre le manque d'attractivité du Terminal du Naye pour ce groupe particulièrement sur les espaces artificialisés ne présentant aucun espace arboré.

2.1.5.3.2 Résultats de l'appareil placé dans l'allée bordée d'arbres et arbustes (SM2-2)

La figure ci-dessous illustre le nombre de contacts obtenu par heure et par espèce au cours de la nuit pour la station d'échantillonnage située dans l'allée.

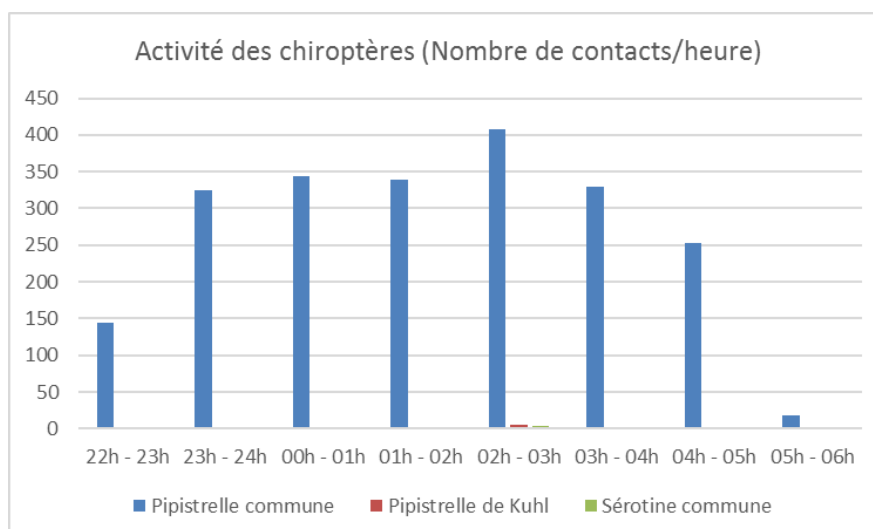


Figure 12 : Nombre de contacts/heure pour chaque espèce contactée par le SM2-2

L'activité et la diversité d'espèce au niveau des lisières arborées et arbustives situées en bordure du périmètre d'étude sont bien plus importantes. L'activité est essentiellement due à la Pipistrelle commune, ce qui confirme encore une fois son statut d'espèce anthropophile abondante, suivie par la Pipistrelle de Kuhl puis la Sérotine commune.

2.1.5.4 Recherche de gîtes avérés/potentiels

Les prospections menées en juillet ont mis en avant les très faibles potentialités d'accueil en ce qui concerne les gîtes arboricoles. De fait, parmi les quelques arbres situés à l'Est du périmètre d'étude, aucune fissure ni cavité n'a été observée.



Figure 13 : Vues sur les arbres présents dans et en périphérie du périmètre d'étude

Dans le même sens, l'observation directe et la prospection crépusculaire au détecteur d'ultrasons n'ont pas permis de mettre en évidence de gîte au niveau des bâtiments situés dans le périmètre d'étude. Les taxons anthropophiles contactés semblent occuper les bâtiments en périphérie du site d'étude, plus favorables avec présence de combles. Enfin, une attention particulière a été portée au niveau des remparts qui présentent de nombreux interstices. Encore une fois, aucun gîte n'a été détecté.



Figure 14 : Vues sur le rempart

Il apparaît donc qu'aucun gîte avéré n'a été recensé lors des prospections à l'intérieur du périmètre d'étude.

ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES (FLORE ET CHIROPTÈRES)

2.1.6 Enjeux Flore

Les espèces floristiques recensées dans la zone d'étude sont communes des milieux artificialisés et ne présentent pas d'enjeu particulier, à l'exception du Statice de Salmon *Limonium binervosum* et de la Criste marine *Crithmum maritimum* qui figurent à l'article 1 de l'arrêté du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire. Du fait de leur statut, de leur distribution à l'échelle du Département et de leur répartition sur le site d'étude (présence ponctuelle le long de la jetée à l'est de la cale du Naye pour le Statice et présence ponctuelle au niveau des interstices des surfaces goudronnées pour la Criste), ces deux espèces présentent un enjeu très faible.

À noter également la présence de certaines plantes exotiques à caractère envahissant sur le site d'étude (Arbre aux papillons, Sénéçon cinéraire, Herbe de la Pampa, Vergerette...). Pendant les travaux, des précautions devront être prises afin d'éviter la propagation des espèces concernées, en particulier celles classées comme **invasives avérées** (éviter notamment la dissémination des graines). Les vergerettes, notées comme « espèce à surveiller » sont bien disséminées sur le site. Toutefois, étant généralement sans impact majeur sur la flore indigène, aucune précaution particulière n'est à prévoir pour cette espèce au cours des travaux.

2.1.7 Enjeux chiroptères

La présence de trois espèces de chiroptères a été mise en avant dans la zone d'étude. Cette diversité apparaît très faible et se compose quasi-exclusivement de Pipistrelles commune et de Kuhl qui sont des taxons anthropophiles et ubiquistes. Ces dernières trouvent des conditions d'accueil favorables dans les bâtiments périphériques (voir sur le site d'étude) aussi bien l'été que pour l'hibernation. Elles chassent essentiellement dans les milieux urbains (lampadaire, etc.) et péri-urbains (parcs boisés, etc.), mais exploitent également les lisières des rares linéaires boisés et bosquets situés sur la partie Est de la zone d'étude. Concernant ces mêmes espèces, les contacts obtenus en milieu ouvert correspondent dans la grande majorité des cas à de rares individus en transit.

De manière générale, la forte artificialisation et la quasi-absence de corridors boisés limitent fortement les capacités d'accueil et de dispersion de la zone d'étude. De plus, celle-ci apparaît peu attractive pour les chauves-souris en termes de territoire de chasse (milieux fortement artificialisés) mais également de gîtes.

Ainsi, les enjeux concernant ce groupe peuvent être considérés comme faibles le secteur directement concerné par les travaux. Les lisières et allées boisées situées en limite est et non concernées par les travaux de réaménagement, présentent le plus d'intérêt pour les chiroptères. En effet, la quasi-totalité de l'activité a été relevée sur ce secteur. Cette dernière est principalement due à la Pipistrelle commune suivie par la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.

3 PHASE 2 : IDENTIFICATION DES EFFETS ET MESURES ERC-A-S

RAPPEL DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

3.1.1 Emprise du projet et des inventaires menés

La zone d'étude correspond à la zone d'inventaires, menés en 2018.

L'emprise projet correspond à la zone du projet du terminal du Naye, actualisée en 2022.

LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DE L'EMPRISE DU PROJET
PROJET DE MODERNISATION DU TERMINAL FERRIES DU NAYE DE SAINT-MALO



Carte 8 : Emprise projet et zone d'étude.

3.1.2 Flore

Au vu des inventaires réalisés sur le site le 28 juin 2018 et des données bibliographiques, les données récoltées ont permis d'identifier les enjeux au droit de l'aire d'étude du projet. La composante du projet concerne essentiellement la partie terrestre du projet (réaménagement du terreplein, démolition / réfection gare, etc.).

Par ailleurs, une zone arborée en entrée du terminal est présente. Un diagnostic phytosanitaire a été réalisé par le bureau d'étude AUBEPINE.

>> Cf. Annexe 2

Au regard de la flore, le site est très artificialisé. La faible présence d'espaces végétalisés, la fréquentation et la gestion du site réduisent les possibilités d'implantation d'espèces d'intérêt patrimonial.

Ainsi, aucune espèce n'est protégée, ni n'a d'intérêt patrimonial sur l'emprise de l'aire d'étude.

Seule la Criste marine *Crithmum maritimum* figure à l'article 1 de l'arrêté du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire. Du fait de son statut, de sa distribution à l'échelle du Département et de sa répartition sur le site d'étude (présence ponctuelle au niveau des interstices des surfaces goudronnées), elle présente un enjeu très faible.

Le Statice de Salmon *Limonium binervosum*, identifié le long de la jetée à l'est de la cale du Naye n'est pas présent dans l'emprise projet.



Carte 9 : Emplacement du pied de Statice de Salmon.

Les enjeux sont principalement liés aux Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) avec la présence de 6 espèces identifiées comme possédant un caractère invasif dans la zone d'étude et dont le statut varie d'invasive à surveiller à invasive avérée. Les espèces classées comme invasives avérées sont l'Herbe de la Pampa *Cortaderia selloana* et le Sénéçon cinéraire *Senecio cineraria*. On retrouve ensuite le Buddléia de David *Buddleja davidii* qui, classé comme espèce invasive potentielle, présente un pouvoir de dispersion élevé.

A noter que les vergerettes, notées comme « espèce à surveiller » sont bien disséminées sur le site. Toutefois, étant généralement sans impact majeur sur la flore indigène, aucune précaution particulière n'est à prévoir pour cette espèce au cours des travaux.

Ainsi, les enjeux liés à la flore du site sont nuls. Seules les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) doivent ici être prises en compte.

Facteur	Niveau d'enjeu
Flore -espèces protégées et patrimoniales	Nul
Flore – EVEE	Moyen

3.1.3 Faune - chiroptères

Au vu des inventaires réalisés sur le site le 18 juillet 2018, les données récoltées ont permis d'identifier les enjeux au droit de l'aire d'étude du projet. La composante du projet concerne essentiellement la partie terrestre du projet (réaménagement du terreplein, démolition / réfection gare, etc.).

Les conclusions de cet inventaire ont permis de mettre en évidence la faible utilisation du site par les chiroptères. Ceci est lié à la forte artificialisation et à la quasi-absence de corridors boisés qui limitent fortement les capacités d'accueil et de dispersion dans ce secteur.

La présence de trois espèces de chiroptères a toutefois été mise en avant dans la zone d'étude. L'activité est essentiellement liée à la présence de la Pipistrelle commune et, dans une moindre mesure, à celle de la Pipistrelle de Kuhl. La présence de la Sérotine commune a également été notée ponctuellement. Ces trois espèces sont protégées au titre des individus et de leurs habitats (aires de repos et sites de reproduction).

Le site est principalement exploité comme zone de chasse notamment au niveau des lisières et allées boisées situées en limite Est. Bien qu'aucun gîte n'ait été identifié, des individus peuvent potentiellement trouver refuge au sein des interstices du fort mais également sous la toiture de l'ancienne gare maritime.

Globalement, les enjeux liés aux chiroptères sur le site sont négligeables dans la zone d'étude et faibles au niveau des alignements d'arbres et des combles des bâtiments.

Facteur	Niveau d'enjeu
Faune - chiroptères	Faible

EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES ET EVEE

3.1.4 Méthodologie

L'évaluation des impacts attendus est réalisée en confrontant les effets des différentes composantes techniques du projet aux niveaux d'enjeux écologiques définis à l'issue du diagnostic de l'état initial.

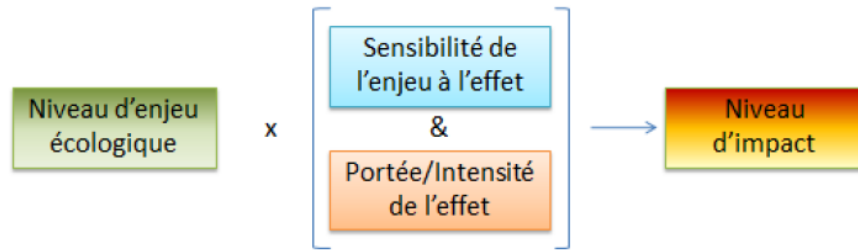
Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque espèce et habitat d'espèce protégée, selon une échelle à six niveaux :

Nul	Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort
-----	--------	-------	------------	------	-----------

Cette échelle dépend du niveau de protection des espèces identifiées, des statuts de rareté aux échelles nationale et régionale ainsi que des enjeux stationnels.

De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Ainsi, l'effet maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort ; si l'on résume via une métaphore statistique : « la perte ne peut excéder la mise en jeu ».

Pour chaque composante du projet, le niveau d'impact sur le milieu naturel dépend : du niveau d'enjeu écologique concerné (voir l'état initial), de la sensibilité de l'enjeu à l'effet et de la portée (ou intensité) dudit effet. L'appréciation des niveaux d'impacts peut être schématisée ainsi :



Il faut noter que les effets décrits ci-après peuvent affecter les espèces protégées et leurs écosystèmes de manière isolée, mais ils sont fréquemment associés et peuvent alors agir de manière synergique. Dans ce cas, les impacts réels peuvent atteindre un niveau supérieur à la somme des impacts individuels. De même, les effets peuvent avoir des conséquences variables selon l'échelle considérée : habitat, écosystème, paysage, etc.

3.1.5 Impacts bruts sur la flore

La flore existante ne présente pas d'enjeu, hormis les espèces exotiques envahissantes qui pourraient se disperser lors de la phase de travaux et dans une moindre mesure lors de la phase d'exploitation.

Les aménagements terrestres comprendront :

- La reconstruction du bâtiment gare ;
- Le réaménagement complet des terre-pleins ;
- Le réaménagement interface Ville / port ;
- L'équipement des quais avec des installations électriques permettant l'alimentation des navires à quai (« Courant de quai ») ;
- L'installation de panneaux photovoltaïques sur le toit de la gare (option).

En phase travaux et d'exploitation, le niveau de sensibilité de l'enjeu vis-à-vis du projet et sa portée sont « nuls » concernant l'aspect « flore protégée et patrimoniale ». Ainsi, le niveau d'impact est **nul**.

Les travaux peuvent toutefois être source de dispersion d'EVEE. C'est pourquoi, le niveau de sensibilité de l'enjeu vis-à-vis du projet et sa portée sont évalués à un niveau « **moyen** » en phase chantier.

En phase d'exploitation, sans gestion particulière (phase chantier et phase exploitation), le risque de dispersion sera similaire à l'état actuel au vu de l'artificialisation de la zone et des usages du site. Ainsi, le niveau d'impact en phase d'exploitation est **moyen** également.

En conclusion, les impacts bruts du projet sur la flore protégée et patrimoniale sont considérés comme NULS.

En conclusion, les impacts bruts du projet sur les EVEE sont considérés comme MOYEN.

Facteur	Phase	Niveau d'enjeu	Portée des impacts identifiés	Sensibilité aux impacts identifiés	Niveau d'impact brut
Flore - espèces protégées et patrimoniales	Travaux et exploitation	Nul	• Risque de destruction ou de dégradation d'espèce : nuls au regard de l'absence d'espèce concernée (cf. inventaires de 2018)	Nul	Nul
Flore - EVEE	Travaux et exploitation	Moyen	• Risque de dispersion et dissémination d'espèces : moyen	Moyen	Moyen

3.1.6 Impacts bruts sur la faune - Chiroptères

Conformément à l'évaluation réalisée en 2018, les habitats du site (alignement d'arbres, bâti peu favorable, etc.) sont peu favorables à la présence de gîte pour les trois espèces identifiées. De plus, lors des inventaires, aucun arbre ne présentait de cavités ou d'anfractuosités favorables à l'accueil de ces chauves-souris. Ces espèces, d'affinités anthropiques, pourraient occuper le bâti ou les interstices du fort et des environs, mais cela est peu certain au vu du faible intérêt écologique du site et des inventaires ayant été menés.

En l'absence d'habitat de reproduction et de repos, ces espèces ne font l'objet que de mesures de prévention dans le cas où depuis les inventaires de 2018, ces espèces aient pu s'installer dans le bâti existant.

La phase travaux, notamment la période de démolition, correspond à la phase qui aura potentiellement le plus d'incidences sur les chiroptères : destruction de sites de repos potentiels, perturbation de la zone de chasse.

Toutefois, au vu des enjeux du site (absence de gîtes et de zones de repos), le niveau de sensibilité de l'enjeu vis-à-vis du projet et sa portée sont faibles en phase travaux.

En phase exploitation, l'éclairage aux abords des zones les plus fréquentées par les chiroptères (alignement d'arbres et douves) seront gérés en partie par la ville de Saint Malo.

Les préconisations de la ville pour les types d'éclairage sont les suivantes :

- Pour garder une uniformité du matériel, des mats acier cylindro conique d'une hauteur de 10 mètres seront posées sur la voie ;
- Des lanternes fonctionnelles de forme simple, tel que celles existantes (Digistreet médium), équipées de plateau à leds pour éclairer et assurer la sécurité de tous les espaces et ceci en fonction des usages seront disposées ;
- La valeur cible d'éclairement sous chaussée sera de 22 lux uniformité mini 0.4, valeur cible pour voie piétonne et cyclable 7 lux moyen ;
- Il est également prévu un abaissement au cœur de la nuit programmé dans les lanternes : -30% de 21h30 à 00h00, -50% de 00h00 à 5h30, -30% de 5h30 à 6h 00 ;

Le balisage au sol devra respecter l'arrêté du 21 décembre 2019 mentionnant l'absence d'éclairage en direction du ciel. Il devra être fiable et supporter un trafic lourd. Nous conseillons l'absence d'éclairage et de le remplacer par un système de réflecteur.

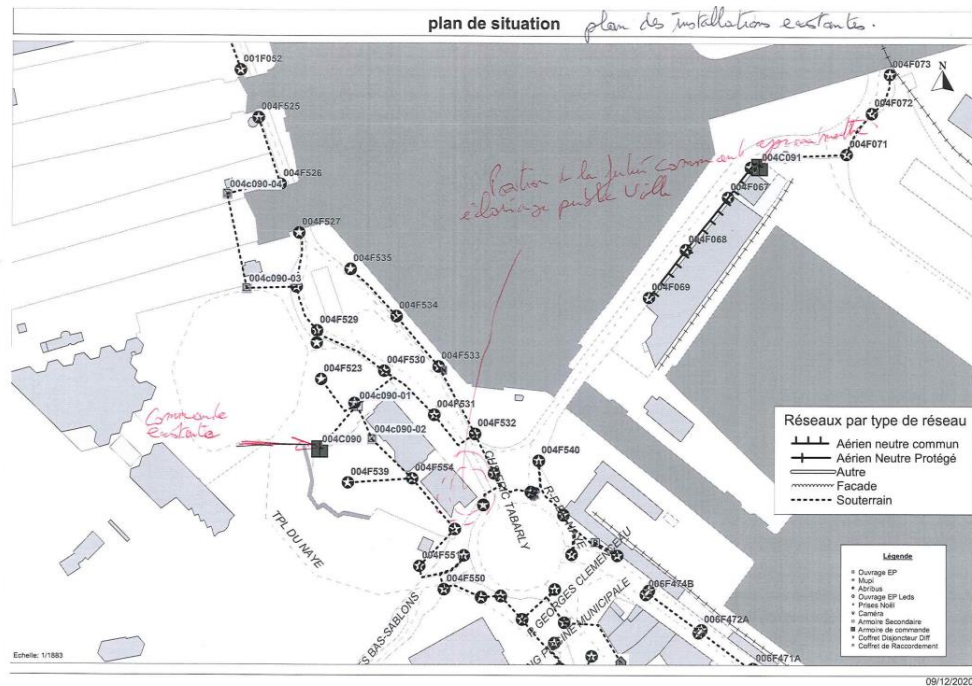


Figure 15 : Etat existant. Source : Ville de Saint-Malo

En conclusion, en phase travaux comme en phase d'exploitation, les impacts bruts du projet sur les chiroptères sont considérés comme FAIBLES.

Facteur	Phase	Niveau d'enjeu	Portée des impacts identifiés	Sensibilité aux impacts identifiés	Niveau d'impact brut
Chiroptère	Travaux	Faible	- Risque de destruction ou de perturbation d'espèces en phase travaux : très faible au regard des inventaires de 2018 ; - Risque de perturbation d'habitat : faible au regard des opérations d'abattage des arbres près du fort mais conservation de l'alignement d'arbres en entrée du terminal ; - Risque de destruction de gîte potentiel : très faible au regard de l'absence de gîte observé lors des inventaires de 2018.	Faible	Faible
	Exploitation		- Eclairage sur le terminal : inchangé au vu des obligations de sureté du site : nul ; - Eclairage public au abords d terminal – gestion ville : similaire à l'existant avec un balisage supplémentaire : très faible ; - Plantation d'arbres jeunes sur les espaces publics en dehors de la ZAR : très faible.	Faible à nul	Faible à nul

MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

3.1.7 Mesures d'évitement

ME1 : Evitement des zones à préserver						
Type				Phase concernée		
E	R	C	A	Etudes	Travaux	Exploitation
Composante(s) projet concernée(s)				Travaux terrestres	Travaux maritimes	Réaménagement du terreplein
Thématique				Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine Milieu humain
Descriptif Un inventaire préalable à la phase chantier permettra de réactualiser les données d'inventaire. Les espèces contactées à enjeux seront géolocalisées et des mesures complémentaires pourront être prises selon les enjeux. A la suite de cet inventaire et lorsque cela est possible, un balisage à l'aide de rubalise/piquets/bombe de peinture ou autre technique, des zones à préserver (notamment les arbres en entrée du site) sera réalisé par un bureau d'étude spécialisé ou une association compétente. Ce balisage sera vérifié tout au long du chantier par l'écologue en charge du suivi environnemental. Ce dernier vérifiera le bon respect de cette mesure d'évitement.						
Effet de la mesure L'objectif est d'éviter de détruire les habitats d'intérêt écologique tout au long du chantier : flore et potentiel habitat à chiroptères.						
Modalités de suivis Cette mesure sera intégrée dans les contrats passés avec les différents prestataires. Sa prise en compte sera contrôlée par la Région et/ou l'AMO en charge du suivi environnemental.						
Coût Le coût de cette mesure est intégré dans le coût global du projet.						

ME2 : Evitement temporaire des enjeux							
Type				Phase concernée			
E	R	C	A	Etudes	Travaux	Exploitation	
Composante(s) projet concernée(s)				Travaux terrestres	Travaux maritimes	Réaménagement du terreplein	
Thématique				Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
Descriptif Afin d’éviter tout risque de perturbation voir de destruction d’espèces de chiroptères, il est conseillé de réaliser le démarrage des travaux de démolition en dehors des périodes de reproduction : c’est-à-dire entre mai et début août et en dehors des périodes d’hibernation. L'idéal serait donc courant septembre/octobre. Si ces travaux se poursuivent sur les périodes de reproduction et/ou d'hivernage, l'activité de démolition devra être maintenue en continu. Dans le cas contraire, la mesure de réduction MR2 devra être mise en œuvre avant toute reprise des travaux de démolition durant ces périodes.							
Effet de la mesure L’objectif est d’éviter de détruire les individus de chauves-souris, espèce protégée, pouvant être présents au sein des combles, des ouvrages (fissures), ou tout autre habitat potentiel étant amené à être détruit lors de la phase travaux.							
Modalités de suivis Cette mesure sera intégrée dans les contrats passés avec les différents prestataires. Sa prise en compte sera contrôlée par la Région et/ou l'AMO en charge du suivi environnemental.							
Coût Le coût de cette mesure est intégré dans le coût global du projet.							

3.1.8 Mesures de réduction

MR1 : Limiter la dispersion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)				
Type				Phase concernée
E	R	C	A	
				Etudes
				Travaux
				Exploitation
Composante(s) projet concernée(s)				
				Travaux terrestres
				Travaux maritimes
				Réaménagement du terreplein
Thématique				
				Milieu physique
				Milieu naturel
				Paysage et patrimoine
				Milieu humain
Descriptif Afin de limiter la dispersion des EVEE ayant été identifiées sur le site, une opération d'arrachage de ces stations sera engagée en amont des travaux et à une période favorable. En effet, il est conseillé de mener cette opération avant que les espèces ne soient en graines. C'est pourquoi, il est conseillé de le faire entre février et juin. Cette mesure consiste à réaliser un premier passage permettant de mettre à jour les données de l'inventaire de 2018 et de vérifier si les stations ont évolué. Dans un second temps, un balisage des stations des EVEE avérées et potentielles à l'aide de rubalises/piquets/bombes de peinture ou autre technique sera réalisé. Les EVEE identifiées à ce jour et concernées par cette opération sont les suivantes : • Herbe de la pampa • Sénéçon cinéraire • Buddleia du père David, Arbre aux papillons Enfin, les stations balisées seront à éliminer et à exporter vers les filières agréées. Lors de cette phase, il est important que l'entreprise soit attentive à ne pas disperser les plants pour éviter toute dissémination. Un nettoyage des machines et des outils à la suite de ces opérations est impératif.				
Effet de la mesure L'objectif est de limiter la dispersion des EVEE du site et d'éliminer les stations présentes.				
Modalités de suivis Cette mesure sera intégrée dans les contrats passés avec les différents prestataires. Sa prise en compte sera contrôlée par la Région et/ou l'AMO en charge du suivi environnemental.				
Coût Le coût de cette mesure est intégré dans le coût global du projet.				

MR2 : Prévenir la présence de chiroptères en amont du démarrage des travaux					
Type				Phase concernée	
E	R	C	A	Etudes	Travaux
Composante(s) projet concernée(s)				Travaux terrestres	Travaux maritimes
Thématique				Milieu physique	Milieu naturel
					Paysage et patrimoine
					Milieu humain
Descriptif Lors des inventaires menés sur le site en 2018, il est apparu que les chiroptères observés exploitent le site principalement en zone de chasse. Toutefois, il n'est pas exclu qu'ils puissent ponctuellement utiliser les combles des bâtis et des fissures des bâtiments (tel que le fort), comme zone de repos (gîte pour individu isolé par exemple) avant le démarrage des travaux. Il est donc conseillé de réaliser une mise à jour des inventaires sur ce volet et notamment une visite au sein des bâtiments (si accès possible au niveau des combles) pour vérifier l'absence de gîte avant chantier. Si un ou plusieurs individus sont observés lors de cet inventaire, un protocole devra être mis en place et sera transmis aux services de l'Etat.					
Effet de la mesure Cette mesure permet de s'assurer de l'absence de chiroptères avant le démarrage des travaux.					
Modalités de suivis Cette mesure sera intégrée dans les contrats passés avec les différents prestataires. Sa prise en compte sera contrôlée par la Région et/ou l'AMO en charge du suivi environnemental.					
Coût Le coût de cette mesure est intégré dans le coût global du projet.					

3.1.9 Mesures d'accompagnement

MA1 : Promouvoir les espaces végétalisés sur le terre-plein				
Cette mesure doit être mise en œuvre suivant les prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).				
Type				Phase concernée
E	R	C	A	
Composante(s) projet concernée(s)				Etudes
				Travaux
				Exploitation
Thématique				Milieu physique
				Milieu naturel
				Paysage et patrimoine
				Milieu humain
Descriptif Les travaux sur le terre-plein prévoient des aménagements perméables. En effet, des espaces végétalisés supplémentaires vont être créés majoritairement au sein des parkings visiteurs. Les espaces végétalisés actuels en entrée de site vont être remaniés (douve du fort). Il est également prévu de replanter des arbres au nord-ouest du fort. L'ABF a été consulté en 2021. Sa consultation a débouché sur une réserve concernant la végétalisation du site, jugée discordant avec l'histoire du site. La ville a ensuite été consultée notamment pour les espaces publics réaménagés dans le cadre du projet de la Région. Ses prescriptions sont les suivantes : • Ambiance végétale : - L'image du projet à la livraison - Privilégier engazonnement plutôt que semi le long des cheminements piéton (afin de ne pas être invasif). - Identifier clairement les espaces fleuris et engazonnés afin de faciliter l'entretien. - Eviter semi au pied des arbres (difficulté d'entretien, croissance du semi incertaine) - La solution mélange fleuri nécessitera irrémédiablement un apport de semi à moyen terme. Contre sens avec le principe durable - Privilégier des arbres jeunes à la plantation - Préciser les conditions d'entretiens des roseaux. Si restent en eau difficile à entretenir. - Souhait de limiter l'abatage d'arbres existants → SemBreizh transmet le diag. phytosanitaire déjà réalisé - Point de vigilance sur le choix de l'essence <i>Hippophae salicifolia</i> (présence d'épine). A voir si adapté à proximité des stationnements Pour l'ensemble de ces aménagements, il est préconisé de choisir des espèces indigènes, certifiées « végétal local ».				
Effet de la mesure Cette mesure permet d'améliorer les capacités d'accueil de la faune (entomofaune et indirectement mammifères, avifaune) et de rendre perméable le terreplein (gestion des eaux à ciel ouvert).				
Modalités de suivis Cette mesure sera intégrée dans les contrats passés avec les différents prestataires. Sa prise en compte sera contrôlée par la Région et/ou l'AMO en charge du suivi environnemental.				
Coût Le coût de cette mesure est intégré dans le coût global du projet.				

MA2 : Installation de gîtes à chiroptères							
Type				Phase concernée			
E	R	C	A	Etudes	Travaux		Exploitation
Composante(s) projet concernée(s)				Travaux terrestres	Travaux maritimes	Réaménagement du terreplein	
Thématique				Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain

Descriptif

Les inventaires ont identifié la présence de chiroptères sur le site mais l’absence de gîte. L’installation de gîtes à chiroptères sera réalisée si la présence de chiroptères dans les combles des bâtiments est constatée (repos ou hivernage) lors du passage de l’écologue avant travaux. Ces gîtes seront posés sur le bâtiment ou dans les arbres à proximité.

Ainsi, il sera possible d’installer des gîtes à chiroptères pour des individus isolés ou des colonies au sein des combles du futur bâti et/ou sur la façade. Les exemples suivants pourront être mis en place :

- Gîtes à poser sur le bâti ou sur les arbres présents (solution préférentielle) :



Figure 16 : Gîtes pour colonies et pour individu isolé de chauve-souris. Source : Wildcare

- Création de gîte à partir des arbres à abattre (suivant leur diamètre) :

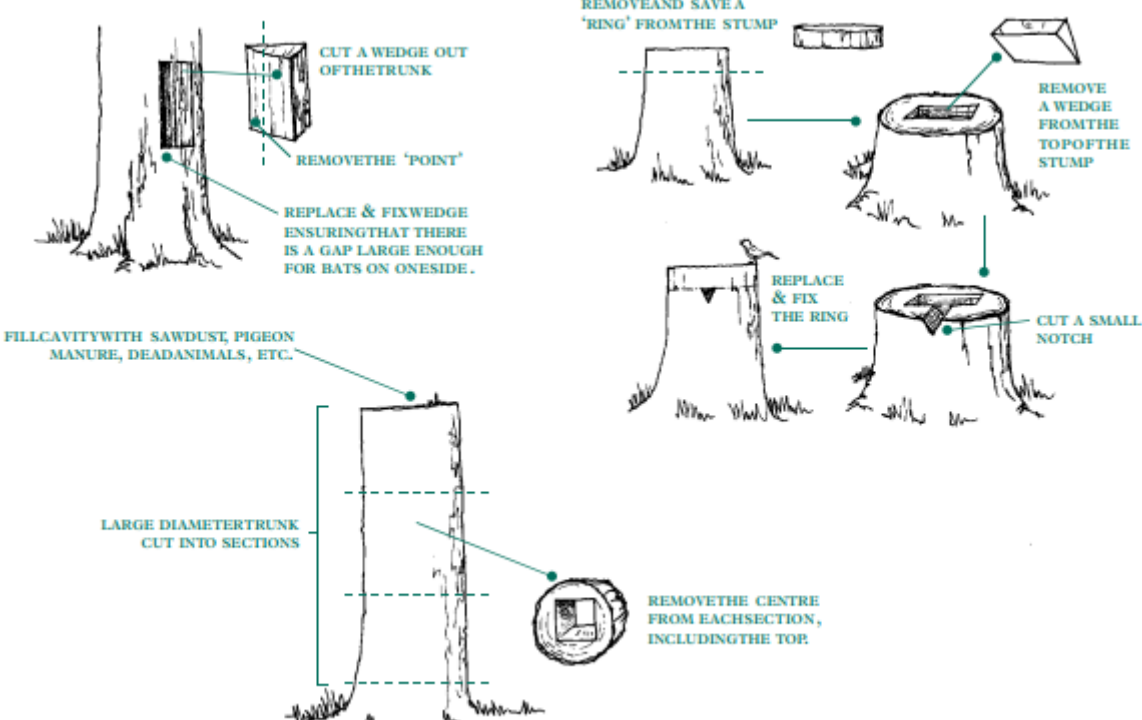


Figure 17 Suggestion de design de cavité artificielle au sein d’arbres morts. Source : www.ancienttreeforum.com

Autres sources à consulter : • Aménagements au sein du bâti ou sur le bardage > Guide CEREMA 2018 https://erc.drealnpdc.fr/preservation-des-chiropteres-et-isolation-thermique-des-batiments/ • Cavités artificielles : https://ancienttreeforum.co.uk/wp-content/uploads/2015/03/Veteran-Trees-A-Guide-to-Good-Management-almost-complete.pdf
Effet de la mesure Cette mesure permet d'améliorer les capacités d'accueil des chiroptères sur le site notamment en période de reproduction.
Modalités de suivis Cette mesure sera intégrée dans les contrats passés avec les différents prestataires. Sa prise en compte sera contrôlée par la Région et/ou l'AMO en charge du suivi environnemental.
Coût Le coût de cette mesure est intégré dans le coût global du projet.

MA3 : Schéma d'éclairage adapté aux chiroptères

Cette mesure dépend des obligations de sureté sur le site du Terminal du Naye.

Type				Phase concernée			
E	R	C	A	Etudes	Travaux		Exploitation
Composante(s) projet concernée(s)				Travaux terrestres	Travaux maritimes	Réaménagement du terreplein	
Thématique				Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain

Descriptif

Les inventaires ont identifié la présence de chiroptères sur le site mais l'absence de gîte. Afin de préserver les zones de quiétude et de chasse pour ces espèces, il est proposé de limiter les éclairages au sein des zones de chasse.

L'alignement d'arbres en entrée de site est aujourd'hui utilisé par ces espèces. Il est donc préconisé d'éviter les sources lumineuses dans cette zone.

L'objectif est donc :

- ✓ Diminuer l'intensité lumineuse (impacts à partir de 0.1 lux sur certaines espèces)
- ✓ Choisir des couleurs de spectre les plus chaudes
- ✓ Limiter l'étendue du halo et le tenir éloigné de tout habitat favorable (ex : alignement d'arbres, groupement d'arbres)
- ✓ Orienter la lumière vers le sol pour éviter l'extension de la pollution par voie atmosphérique
- ✓ Eteindre l'éclairage durant les pics d'activité des espèces (premières et dernières heures de la nuit).

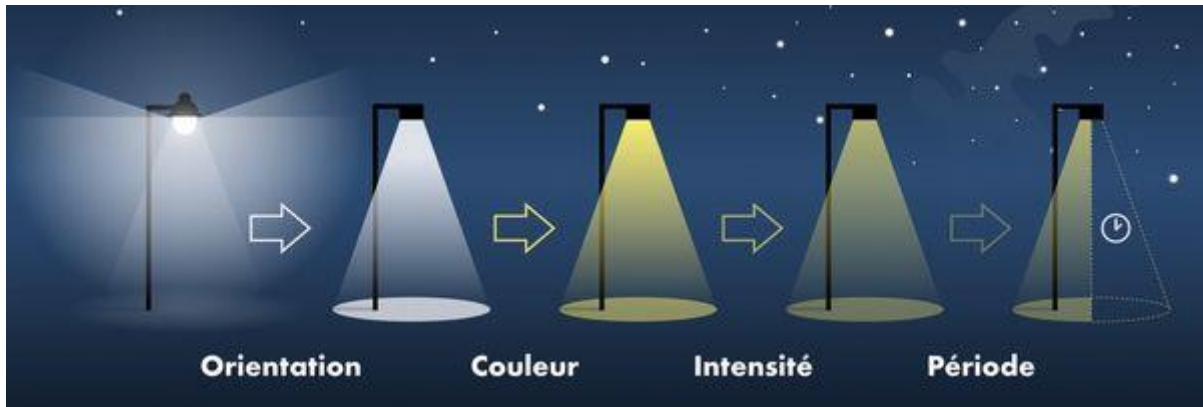


Figure 18 : Mesures pour l'éclairage. Source : <https://www.eurometropolemetz.eu/>

Comme mentionné précédemment, des réglementations liées à l'éclairage, pour la sureté du site doivent être respectées. En revanche, la mise en place du balisage est décoratif. Bien que celui-ci respecte l'arrêté du 21 décembre 2019, il est conseillé d'éviter d'ajouter d'autres sources lumineuses au droit des zones en dehors de la ZAR si celles-ci ne sont pas nécessaires. Cela permet de conserver des zones non éclairées au niveau des espaces végétalisés.

Pour une question de pollution lumineuse et d'économie d'énergie, il serait préférable de mettre en place des systèmes de réflexion plutôt que du balisage électrique.

Effet de la mesure

Cette mesure permet d'améliorer les capacités d'accueil des chiroptères sur le site mais aussi de limiter la perturbation de ce groupe d'espèce lors de ces déplacements en périphérie.

Cette mesure est applicable dans les limites du périmètre du terminal du Naye (pas d'actions possibles sur la voiries communales) et en application des règles de sureté portuaire et frontalière.

Modalités de suivis

Cette mesure sera intégrée dans les contrats passés avec les différents prestataires. Sa prise en compte sera contrôlée par la Région et/ou l'AMO en charge du suivi environnemental.

Coût

Le coût de cette mesure est intégré dans le coût global du projet.

3.1.1 Mesures de suivi

MS1 : Suivi environnemental de chantier				
Type	Phase concernée			
Suivi	Etudes	Travaux		Exploitation
Composante(s) projet concernée(s)	Travaux terrestres	Travaux maritimes	Réaménagement du terreplein	
Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
Descriptif Le suivi environnemental de chantier devra permettre de vérifier si l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction est bien respecté. Ainsi, l'entreprise en charge du suivi devra : • Entreprendre le balisage des espèces protégées (si identification lors de la mise à jour des inventaires) des arbres à préserver et des EVEE. • Vérifier le respect des mesures tout au long du chantier, pour limiter la dispersion des EVEE et la protection des espèces floristiques sur le site en application de la MR1. L'entreprise validera le choix des espèces implantées dans les zones végétalisées afin de s'assurer que celles-ci soient compatibles avec les enjeux du territoire (cf. MA1). Au besoin, les naturalistes seront en capacité d'intervenir lors d'identification d'espèces (notamment chiroptères) si présence dans les ouvrages/bâtis au moment des travaux. Un protocole de sauvegarde / plan d'action sera mis en place selon le contexte.				
Effet de la mesure Cette mesure permet de s'assurer que le chantier n'aura pas d'incidence significative sur les espèces (flore et chiroptères).				
Modalités de suivis Cette mesure sera intégrée dans les contrats passés avec les différents prestataires. Sa prise en compte sera contrôlée par la Région et/ou l'AMO en charge du suivi environnemental.				
Coût Le coût de cette mesure est intégré dans le coût global du projet.				

3.1.2 Impacts résiduels

Au vu des enjeux initiaux et des mesures ERCAS, les impacts résiduels sont faibles à négligeables. L'ensemble des mesures exposées précédemment permettent de réduire considérablement le risque de dispersion des EVEE, de s'assurer de l'absence d'enjeu sur les aspects : flore protégée, présence de gîtes à chiroptères.

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des espèces floristiques présentes dans la zone d'étude

(Les espèces considérées comme « invasives avérées » ou « invasives potentielles » sont en rouge, celles considérées comme espèces « à surveiller » apparaissent en orange)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Acer platanoides</i> L.	Érable plane, Plane
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	Agrostide stolonifère
<i>Aira caryophylla</i> L.	Canche caryophyllée
<i>Aira praecox</i> L.	Canche printanière
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron rouge, Fausse Morgeline
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune, Herbe de feu
<i>Atriplex halimus</i> L.	Halime, Arroche halime
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link subsp. <i>barbata</i>	Avoine barbue
<i>Ballota nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	Ballote noire
<i>Bellis perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>	Pâquerette
<i>Beta vulgaris</i> L.	Betterave commune, Bette-épinard
<i>Bromus diandrus</i> Roth	Brome à deux étamines
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Buddleja du père David, Arbre à papillon
<i>Calendula officinalis</i> L.	Souci officinal, Souci des jardins
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	Liset, Liseron des haies
<i>Catapodium maritimum</i> (L.) C.E.Hubb.	Scléropoa marin
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Limoine
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs, Chardon des champs
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs, Vrillée
<i>Conyza canadensis</i> / <i>floribunda</i> / <i>sumatrensis</i>	Vergerette
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.	Passerage didyme, Herbe cressonnette
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	Herbe de la pampa, Herbe des pampas
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires
<i>Crithmum maritimum</i> L.	Criste marine, Fenouil marin, Perce-pierre
<i>Cymbalaria muralis</i> P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	Cymbalaire, Ruine de Rome, Cymbalaire des murs
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage, Daucus carotte
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>gummifer</i> (Syme) Hook.f.	Carotte à gomme
<i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Diploaxis vulgaire, Roquette jaune
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
<i>Elaeagnus x submacrophylla</i> Servett.	Eléagnus
<i>Elymus pycnanthus</i> (Godr.) Melderis	Chiendent du littoral
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire
<i>Festuca gr. rubra</i>	Fétuque
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron, Herbe collante
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium à feuilles molles
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée
<i>Iris foetidissima</i> L.	Iris fétide, Iris gigot, Glaïeul puant
<i>Juncus bufonius</i> L.	Jonc des crapauds
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole, Escarole
<i>Lagurus ovatus</i> L.	Lagure queue-de-lièvre, Gros-minet
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lavatera arborea</i> L.	Mauve en arbre
<i>Limonium binervosum</i> (G.E.Sm.) C.E.Salmon	Statice de Salmon, Statice de l'ouest
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>maritima</i>	Matricaire maritime
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Luzerne tachetée
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline, Minette
<i>Melilotus albus</i> Medik.	Méililot blanc
<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb.	Lepture courbé
<i>Parietaria judaica</i> L.	Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée
<i>Picris echinoides</i> L.	Picride fausse Vipérine
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Pin maritime, Pin mésogéen
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>	Plantain Corne-de-cerf
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé, Petit plantain
<i>Plantago major</i> L.	Plantain majeur, Gros plantain, Grand plantain
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L.	Polycarpon à quatre feuilles, Polycarpe à quatre feuilles
<i>Polypodium vulgare</i> / <i>interjectum</i>	Polypode
<i>Populus alba</i> L.	Peuplier blanc
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Pourpier potager, Pourpier rouge
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante, Quintefeuille
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	Chêne vert
<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>	Chêne pédonculé, Gravelin
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante
<i>Rubus</i> sp.	Ronce
<i>Rumex crispus</i> L.	Rumex crépu
<i>Sagina maritima</i> G.Don	Sagine maritime
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir, Sampéchier
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	Scrophulaire à feuilles de Germandrée
<i>Sedum acre</i> L.	Poivre de muraille, Orpin acre
<i>Sedum album</i> L.	Orpin blanc
<i>Sedum telephium</i> L. subsp. <i>telephium</i>	Herbe de saint Jean
<i>Senecio cineraria</i> DC.	Séneçon Cinéraire
<i>Senecio viscosus</i> L.	Séneçon visqueux
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun, Séneçon vulgaire
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron épineux
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron potager, Laiteron lisse
<i>Spergularia rupicola</i> Lebel ex Le Jol.	Spergulaire des rochers
<i>Tamarix gallica</i> L.	Tamaris de France, Tamaris commun
<i>Tamus communis</i> L.	Sceau de Notre Dame
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn.	Torilis à fleurs glomérulées, Torilis noueuse
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. subsp. <i>campestre</i>	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
<i>Trifolium scabrum</i> L.	Trèfle rude, Trèfle scabre
<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>	Pissenlit
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Nombril de vénus, Oreille-d'abbé
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque, Grande ortie
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verveine officinale
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	Vulpie queue-de-rat, Vulpie Queue-de-souris

Annexe 2

Cartographie de l'étude phytosanitaire réalisé par Aubépine

BIBLIOGRAPHIE

- ABBAYES H. (DES), CLAUSTRES G., CORILLION R. & DUPONT P., 1971 - *Flore et végétation du Massif armoricain. I. Flore vasculaire*. Presses universitaires de Bretagne, Saint-Brieuc, 1226 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 pages.
- BARATAUD M., 2014 - Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. 2ème éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 344 pages.
- DUBOS T., 2016. Observatoire des Chauves-souris de Bretagne. Bilan final, 35 pages.
- GMB, 2015. Atlas des mammifères de Bretagne. Ed. Locus Solus, 304 pages.
- HAURY J. & CLERGEAU PH., 2014 - *Espèces invasives en Bretagne. Plantes et vertébrés continentaux*. Agrocampus Ouest / MNHN. Région Bretagne. 144 p.
- KERBIRIOU C. ET AL., 2015. Vigie-Chiro : 9 ans de suivi des tendances des espèces communes. Symbiose, nouvelle série n°34 & 35, 4 pages.
- MULLER S. (COORD.) 2004 - *Plantes invasives en France*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 168 p.
- PROVOST M., 2013 - *Flore vasculaire de Basse-Normandie. Tome 1*. Presses Universitaires de Caen. Broché. 410 p.
- QUERE E., MAGNANON S., BRINDEJONC O. & DISSEZ C., 2016 - *Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. Brochure. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p.
- QUERE & GESLIN J., 2016 - *Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne*. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes.
- SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE (COORD. TISON J.-M. & DE FOUCAULT B.), 2014 - *Flora Gallica - Flore complète de la France*. Éditions Biotope, 1195 p.

TBM environnement

Siège social :

2 rue de Suède-Bloc 3 - 56400 AURAY

Tel 02.97.56.27.76 - Fax 02.97.29.18.89

contact@tbm-environnement.com

www.tbm-environnement.com

