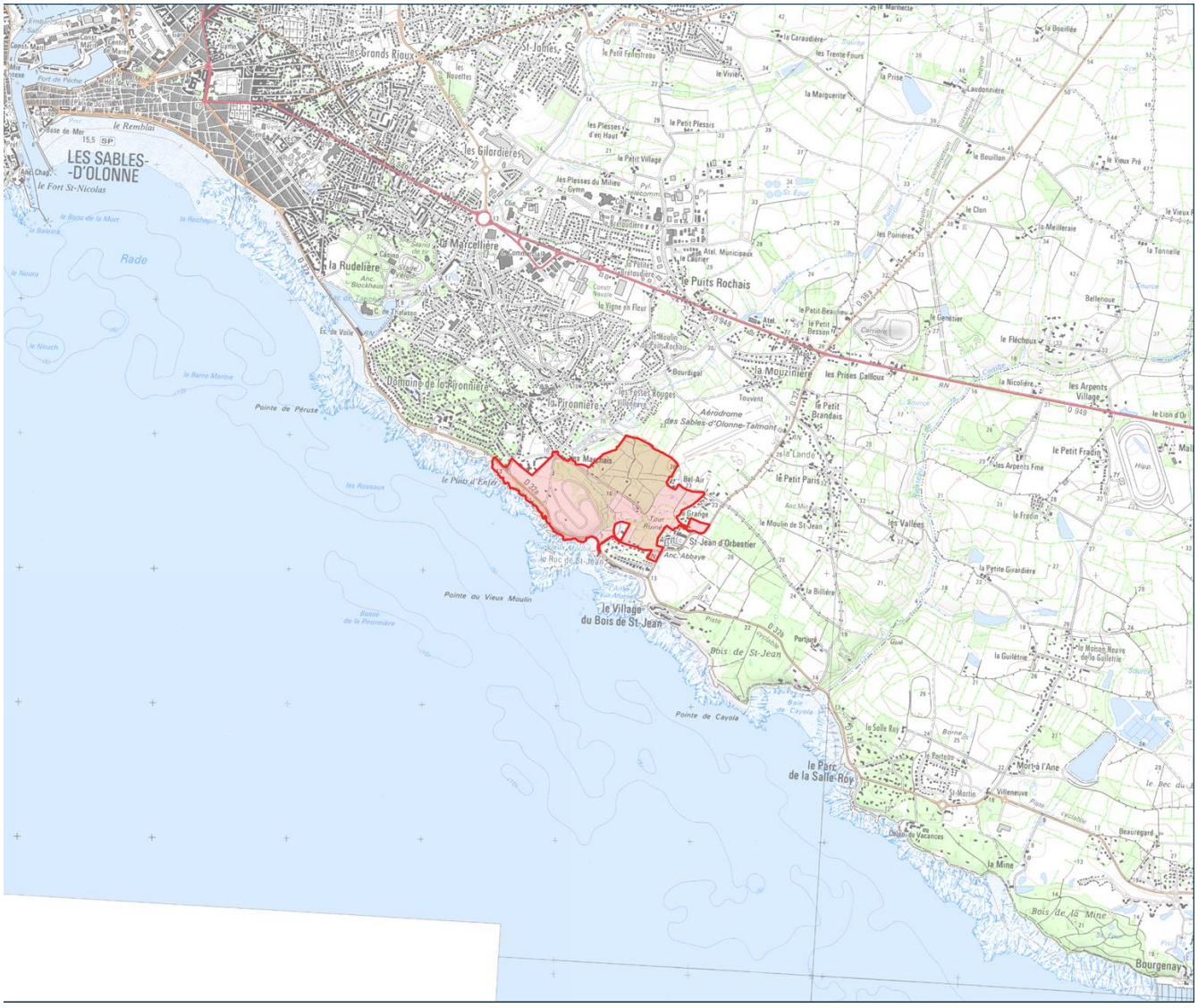
Direction départementale
des territoires et de la mer

PRÉFET
DE LA VENDÉE
Liberté
Égalité
Fraternité

Annexes de l'Arrêté N°26-DDTM85-xxx
portant octroi d'une autorisation de coupe, arrachage et enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées, de destruction de spécimens d'espèces animales protégées et de destruction, altération et dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées

Le préfet de la Vendée,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite,

Annexe 1 : Localisation du projet de renaturation de l'ancien circuit automobile et du parking du Puits d'Enfer



19, rue Montesquieu – BP 60827
85021 La Roche-sur-Yon Cedex
Tél. : 02 51 44 32 32 – Télécopie : 02 51 05 57 63 – Mél. : ddtm@vendee.gouv.fr
Ouverture au public : du lundi au vendredi, de 09h00 à 12h00 et de 14h00 à 16h30

Annexe 2 : MR01 : Intégration des cycles biologiques de la faune et la flore dans le travaux et l'exploitation ;

MR01 : Intégration des cycles biologiques de la faune et de la flore dans le travaux et l'exploitation

E	R	C	A	R3.1a et b: Adaptation de la période des travaux sur l'année

Description de la mesure

Adapter le chantier dans le temps et dans l'espace pour minimiser les impacts sur les espèces animales et végétales, notamment celles protégées dont la destruction et la perturbation intentionnelle sont interdites.

Phasage vis-à-vis des habitats et de la flore :

Les travaux doivent être réalisés préférentiellement en période de dormance de la flore, de manière à minimiser les impacts par destruction d'individus dans le cadre des travaux.

Au regard des enjeux floristiques sur les emprises du projet, des mesures d'accompagnement sont prévues afin de récupérer la banque de graines des surfaces impactées.

Au vu de la complexité du projet et des nombreuses actions à réaliser, les périodes sensibles ont été prises en compte au maximum sans garantir une absence de de travaux pendant l'optimum floristique.

Tableau 66: Phasage des travaux vis à vis de la flore

Périodes de sensibilité des insectes											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
		Optimum floristique									

Légende : Rouge : période de sensibilité forte (période de nidification)
Orange : période de sensibilité moyenne
Vert : période non sensible

Phasage vis-à-vis des oiseaux :

Afin de supprimer tout impact sur les oiseaux pouvant nicher au sein des emprises chantier, un phasage des travaux devra être mis en place en faveur de ce groupe. Les œufs et les nids de la plupart des espèces d'oiseaux étant en effet protégés (*article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009*), il est indispensable que le maître d'ouvrage adapte son chantier pour tenir compte des contraintes réglementaires.

Tableau 67: Phasage des travaux vis à vis de l'avifaune nicheuse

Périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse											
Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
		Nidification					Intervention possible sur les habitats				

Phasage vis-à-vis des amphibiens :

MR01 : Intégration des cycles biologiques de la faune et de la flore dans le travaux et l'exploitation

Les amphibiens étant en dehors des emprises chantier, ce groupe biologique n'est pas une contrainte pour le phasage des travaux.

<u>Phasage vis-à-vis des reptiles :</u>

Ce phasage temporel permettra de limiter au maximum les risques de destruction d'individus de reptiles, les périodes de sensibilités sont les suivantes :

- la période d'hivernage, qui s'étend de mi-octobre à mars ;
- la période d'accouplement, qui commence dès la sortie d'hivernage, en avril, et qui se termine vers le mois de mai ;
- la période de ponte et d'incubation, qui s'étend du mois de mai à la fin du mois d'août, quand les juvéniles commencent à sortir.

En fonction des conditions climatiques, ces périodes peuvent légèrement être décalées et ainsi se chevaucher les unes aux autres. Si des dérangements ont lieu lors de ces périodes sensibles, les risques de destruction d'individus sont importants.

Afin de limiter au maximum ce risque de destruction d'individus, il est ainsi préconisé de réaliser les interventions sur les habitats de ces espèces à partir de mi-août et jusqu'à mi-octobre et lors de bonnes conditions météorologiques. L'ensemble des individus est en effet mobile durant cette période, permettant leur fuite lors des travaux.

Tableau 68: Phasage des travaux vis-à-vis des reptiles

Périodes de sensibilité des reptiles											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hivernage			*Accouplement, ponte et incubation*							*Hivernage*	

<u>Phasage vis-à-vis des insectes</u>

Sur l'emprise chantier, les criquets des dunes et de Jago, ainsi que le Cardinal sont présents, ces espèces patrimoniales non protégées sont prises en compte au maximum dans le phasage des travaux, sans toutefois garantir une absence de travaux sur la période estivale.

Tableau 69: Phasage des travaux vis à vis des insectes

Périodes de sensibilité des insectes											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
					Période d'activité						

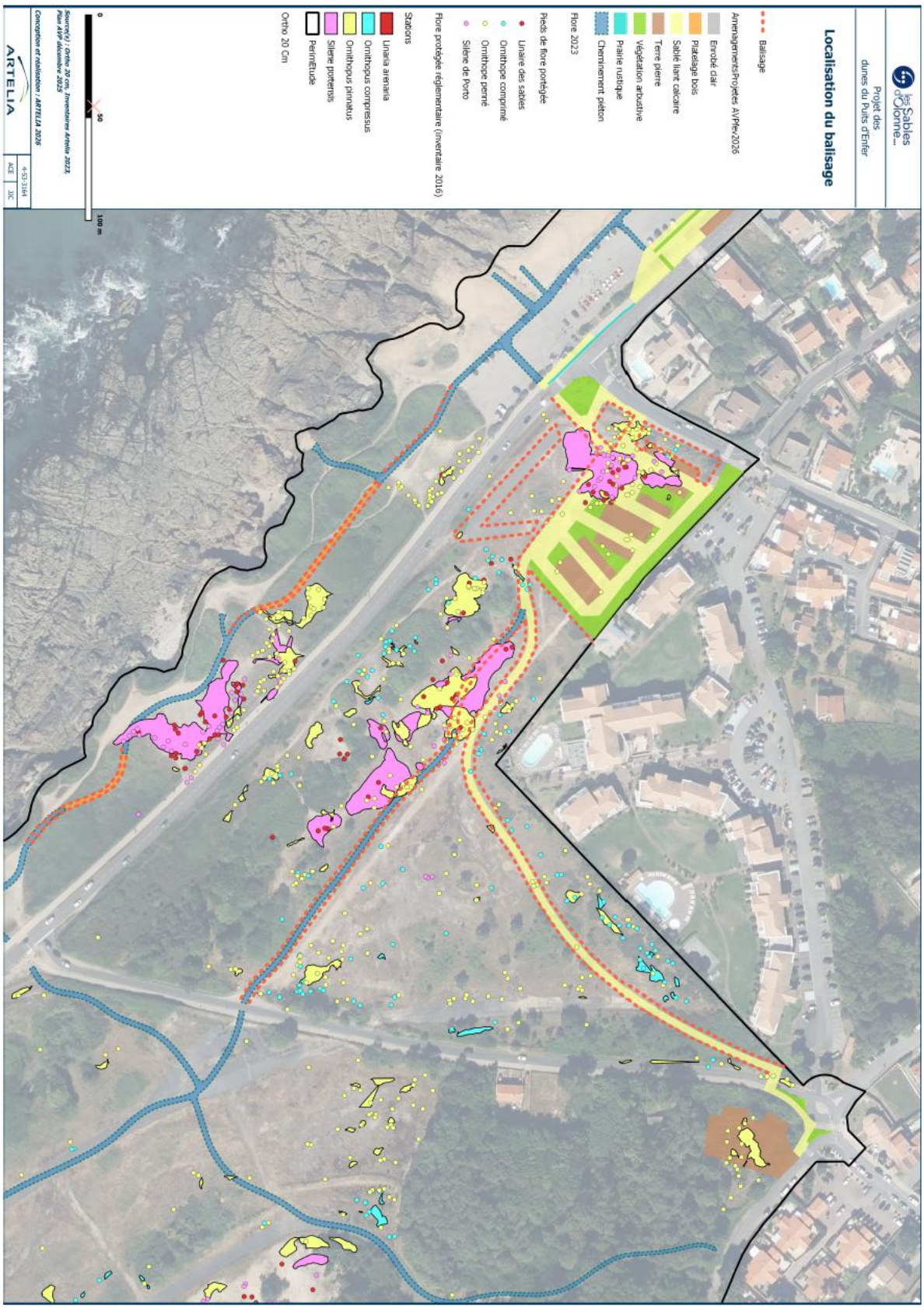
De forts enjeux faune sont présents sur la totalité de l'emprise des travaux, impactant grandement le phasage des travaux, mis en œuvre afin d'intervenir au maximum sur les périodes les moins sensibles. Une description du déroulement du chantier est présentée sous forme d'image plus bas, afin de visualiser les périodes des différentes actions du chantier. Le phasage des travaux a été optimisé pour éviter au maximum les impacts, mais des incidences peuvent subsister au vu de la complexité des actions à mettre en œuvre.

MR01 : Intégration des cycles biologiques de la faune et de la flore dans le travaux et l'exploitation

Périodes de travaux											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
		Sans travaux (hors récolte des graines Macc01 et 02)									

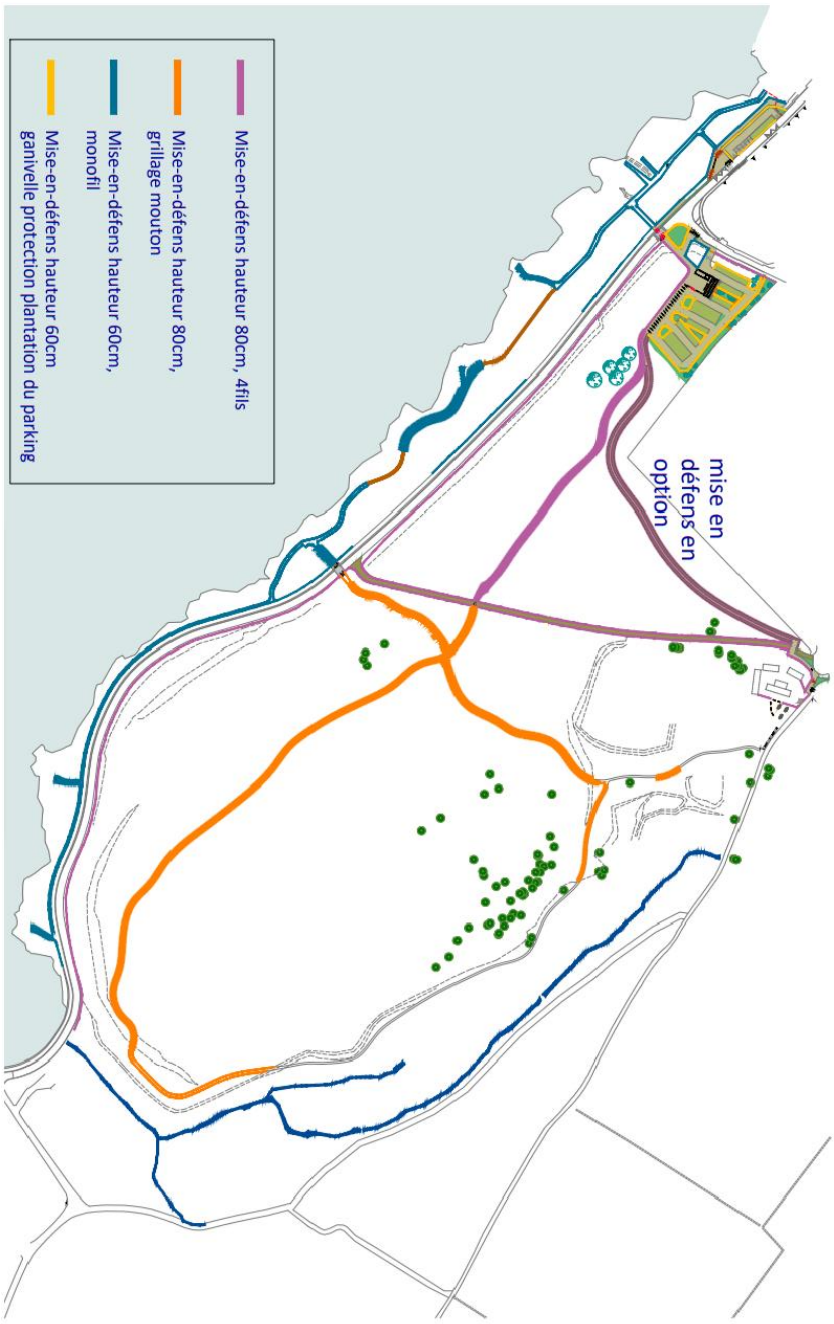
Annexe 3 : MR05 – Balisage préventif et mise en défens

MR05 : Balisage préventif et mise en défens				
E	R	C	A	R2.1 h : Balisage préventif et mise en défens des stations d'espèces protégées et des zones à enjeux écologiques
Description de la mesure				Plusieurs zones ont été identifiées comme présentant des enjeux. Il s'agit des zones sur le tracé ou à proximité immédiate où des espèces végétales protégées ou habitats sensibles ont été inventoriées. L'objectif de cette mesure est donc d'éviter que les entreprises en charge des travaux ne dégradent accidentellement les milieux d'intérêt non concernés par le projet mais situés à proximité immédiate des zones chantier, notamment des pistes. Une partie des enjeux floristique est concentrée à l'ouest de l'aire d'étude sur les emprises de la future aire de stationnement et des cheminements. Ainsi, afin de réduire au maximum les impacts sur les espèces végétales protégées, un balisage sera réalisé sur : - Le pourtour de l'aire de stationnement ; - Le futur cheminement cyclable (en prenant compte 1.5m de chaque côté du futur tracé pour la circulation des engins en phase chantier) - Le futur cheminement piéton (en prenant compte 1.5m de chaque côté du futur tracé pour la circulation des engins en phase chantier) - Le cheminement piéton côtier Le balisage mis en place devra donc nécessairement être respecté par les entreprises en charge des travaux pour éviter ces impacts potentiels temporaires. Ce balisage sera matérialisé par l'installation de rubalise et fera l'objet d'une attention particulière lors des visites chantier. L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique du chantier assistera les entreprises pour la mise en place du balisage. 

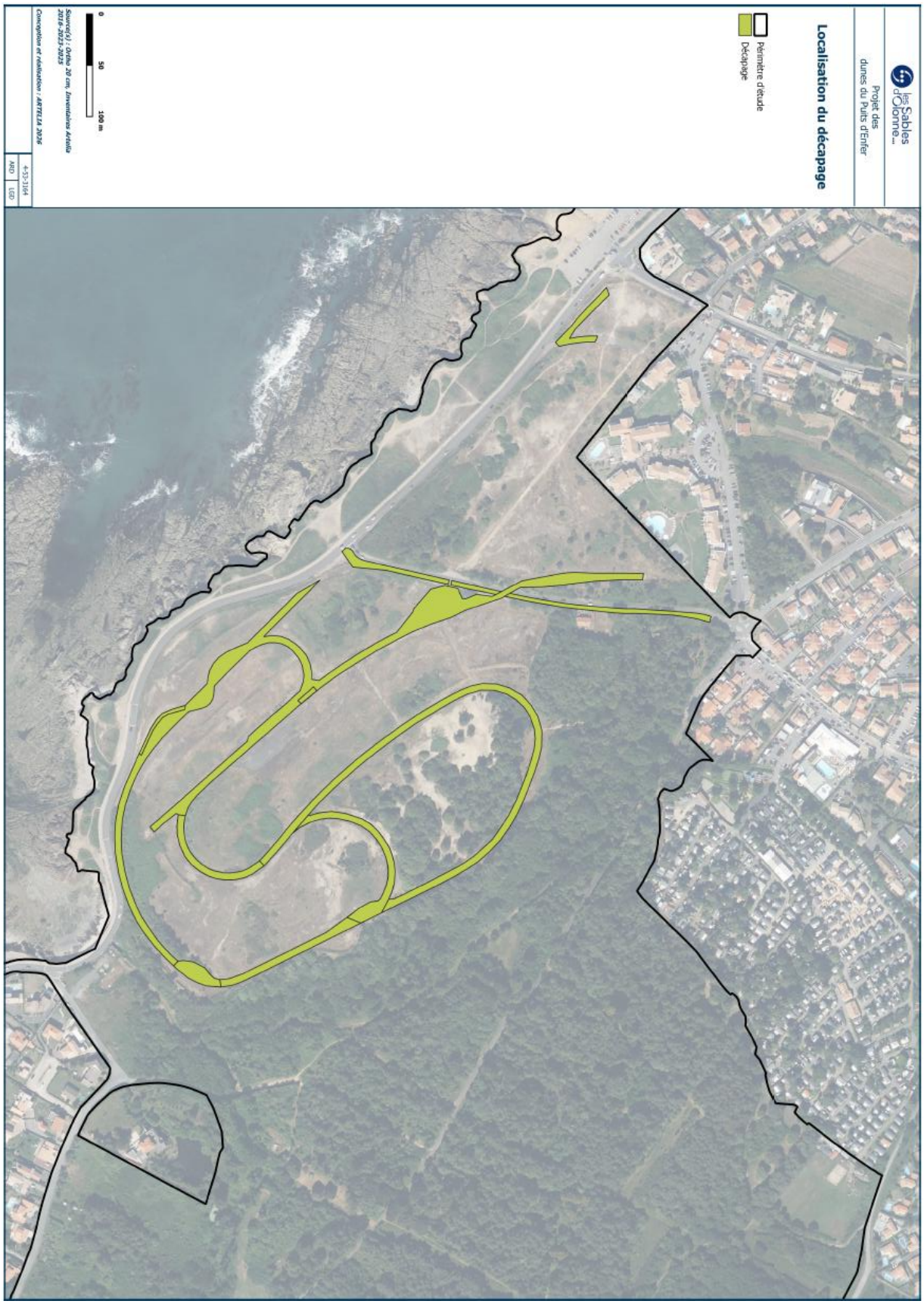


Annexe 4 : MR6 : Maîtrise de la fréquentation et adaptation des mises en défens

MR06 : Maitrise de la fréquentation et adaptation des mises en défens				
E	R	C	A	R2.1j : Clôture spécifique
Description de la mesure				Cette mesure vise plusieurs objectifs : **La lutte contre le piétinement et l'érosion** : le passage répété des marcheurs compacte le sol, empêchant l'infiltration de l'eau et la respiration des racines. Cela permet également de protéger la flore qui est détruite mécaniquement par la fréquentation. **La préservation des zones de quiétude** en limitant le dérangement, et permettant ainsi aux espèces de se déplacer et réaliser leur cycle biologique. La mise en place de barrière le long du cheminement piéton permettra ainsi de canaliser le public sur ce chemin qui parcourt le site, tout en conservant des zones de quiétude pour la faune et la flore permettant leur développement. Néanmoins, la pose de cette barrière peut entrainer un effet de fragmentation, si l'aménagement n'est pas adapté pour le passage de la petite faune terrestre. Afin de répondre aux enjeux de déplacement de la faune et la canalisation du public, les mises en défens sont adaptées selon les secteurs. Ainsi, en cœur de site, du grillage à mouton est installé, afin d'éviter toute intrusion dans les milieux naturel. A proximité de la falaise et du projet d'aire de stationnement, ce seront des mises en défens basse avec des fils pour canaliser le public sur le cheminement. Cf schéma **Adaptation des mises en défens :** La mise en place de clôtures peut devenir un obstacle à la petite faune terrestre si celles-ci ne sont pas adaptées. **Ainsi cette mesure préconise un espacement minimal des mailles de 10 à 12 cm, afin de laisser passer les lapins ou hérissons.**
Modalités de mise en œuvre				Les mises en défens seront installées par l'entreprise travaux grâce à des minipelles pour la plantation des piquets, les engins circuleront sur les futurs tracés et devront respecter un plan de circulation afin de ne pas créer d'impacts supplémentaires sur les milieux naturels où aucune intervention n'est prévue. L'installation est prévue en novembre-décembre, cette période pourra être revue selon l'avancement du projet, en concertation avec l'écologue en charge du suivi de chantier.



Annexe 5 : MC01 localisation du décapage



Annexe 6 : MAcc01 : Restauration de la végétation littorale au droit de l'ancien parking du puits d'enfer

Macc 01 : Restauration de la végétation littorale au droit de l'ancien parking du puits d'enfer				
E	R	C	A	A5.a : Action expérimentale de génie écologique
Description de la mesure				<u>La mise en place d'un projet expérimental unique aux Sables d'Olonne</u> Le secteur de l'ancien parking du Puits d'Enfer offre l'opportunité d'un **projet expérimental unique** de renaturation des pelouses sommitales. Opportunité que nous souhaitons saisir et qui permettra de comparer les différentes techniques utilisant le « coco» et le « Sand stabilizer » Avec la maille coco la dynamique de végétation est généralement plus lente parce que la maille ne favorise pas la formation de voile microbien et donc l'arrivée de bryophytes. L'apport organique de la maille n'est, dans le cas présent, pas un critère dans la mesure où l'on apporte de la Terre de bruyère. L'avantage de la maille coco est l'absence de nécessité de procéder à un enlèvement, la maille se dégrade au fil du temps, progressivement, lorsque la végétation a repris. Généralement, la dégradation de la maille de coco prend entre 3 et 5 ans. La seconde technique, récemment mise au point et en cours de test par l'ONF dans le département des Landes notamment, concerne l'utilisation d'un filet en fibres naturelles biodégradables appelé « Sand stabiliser » employé actuellement de façon expérimentale comme brise-vent (et non à plat) de façon à lutter contre l'érosion éolienne. Il s'agit d'un filet principalement adapté aux dunes mobiles et à l'avantage d'être de filière française. Il permet de piéger le sable et son impact environnemental est considéré comme très faible (durée de vie compris entre 6 mois et deux ans s'il est constitué de fibres de laine ou en toile de jute). L'utilisation de ce filet à plat, pourrait être envisagée sur le site de l'ancien parking, toujours à titre expérimental. D'autres tests vont être réalisés, à plat pour la stabilisation de pans de falaise, avec un autre type de matériaux (filet de chanvre 100% naturel), sur la commune de Saint-Jean-de-Luz.  *Figure 113: filet coco (haut), filet Sand stabilizer (bas)*

Macc 01 : Restauration de la végétation littorale au droit de l'ancien parking du puits d'enfer				
E	R	C	A	A5.a : Action expérimentale de génie écologique

Une dernière technique, initialement proposée dans le rapport transmis en 2018 n'a pas été retenue car elle utilise la technique de « l'enkamat ». L'intérêt de l'enkamat réside, certes, dans sa capacité à favoriser très rapidement, durant l'hiver, la formation du voile microbien à Cyanobactéries, ce qui n'est pas le cas de la maille coco. Vis-à-vis de l'apport de matière organique et azotée, les Cyanobactéries sont plus productives et permettent la mise en place d'une végétation plus rapidement. A Saint Hilaire en Vendée, des expérimentations ont montré qu'en partant d'une quantité de graines excessivement faible (10 graines par espèces semées) on passe en première année à 5% de recouvrement et à 40% la deuxième année. L'inconvénient majeur de l'enkamat est son aspect visuel, sa nature de matériau provenant du pétrole, et la nécessité d'un retrait précautionneux deux ans après sa mise en place car non biodégradable.

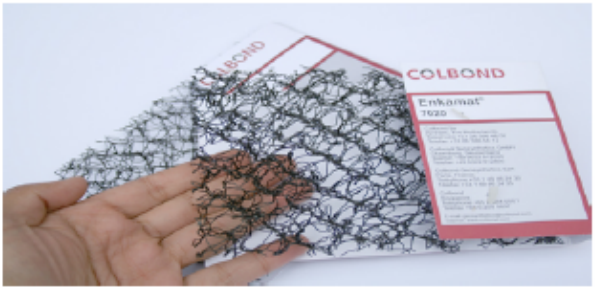


Figure 114: Enkamat, technique non retenue [http://www.designenbretagne.com]

Un damier expérimental pour la restauration des pelouses sommitales est donc proposé à la place de l'ancien parking, Boulevard de Lattre de Tassigny. Ainsi, après décaissement de la couche de surface de l'ancien parking (passage à 15 places), quatre techniques sont avancées, toujours à titre expérimentale :

- ✓ Régalage de terre de Bruyère suivi d'un semi et de la pose d'un filet coco
- ✓ Régalage de terre de Bruyère avec installation d'un piège à graines puis la mise en place d'un filet coco
- ✓ Scarification / décompactage simple sans semis ni pose de filet ou de pièges à graines
- ✓ Scarification / décompactage simple puis régalage de terre de Bruyère

Enfin, sur deux petites portions du damier, il est proposé d'installer le Sand Stabilizer à plat (ou tout autre matériau naturel de filière française), à la place du filet coco.

La **terre de bruyère** (origine Maine et Loire / Sarthe) offre de nombreux avantages. C'est une terre qui est acide, légère, drainante et pauvre en nutriments. Cependant, elle n'est pas forcément idéale pour lutter contre l'érosion littorale car elle est trop légère et peut facilement être emportée par le vent. La mise en place d'un filet coco après le régalage va, ainsi, permettre de la « maintenir » en place.

La scarification et/ou le décompactage du sol va permettre de griffer et d'ouvrir superficiellement le sol sur quelques millimètres, (jusqu'à 2 cm) pour créer des microfissures et/ou des zones de sols nus et/ou des microdépréssions favorables à la germination des graines. La scarification va également permettre de réduire la concurrence des espèces dominantes, améliorer l'ancrage des semence locales et accélérer la recolonisation de la végétation sur sols de faible épaisseur. La technique de la scarification doit être gérer prudemment de façon à éviter un risque d'érosion accrue par l'augmentation du ruissellement, notamment. Elle doit ainsi être superficielle et localisée.

Macc 01 : Restauration de la végétation littorale au droit de l'ancien parking du puits d'enfer				
E	R	C	A	A5.a : Action expérimentale de génie écologique
				La scarification en mosaïque telle que proposée dans le damier va permettre de créer une hétérogénéité favorable à la biodiversité sans accentuer le risque d'érosion. Les principes de la pose du filet biodégradable et de la mise en place du piège à graines sont présentés pages suivantes.

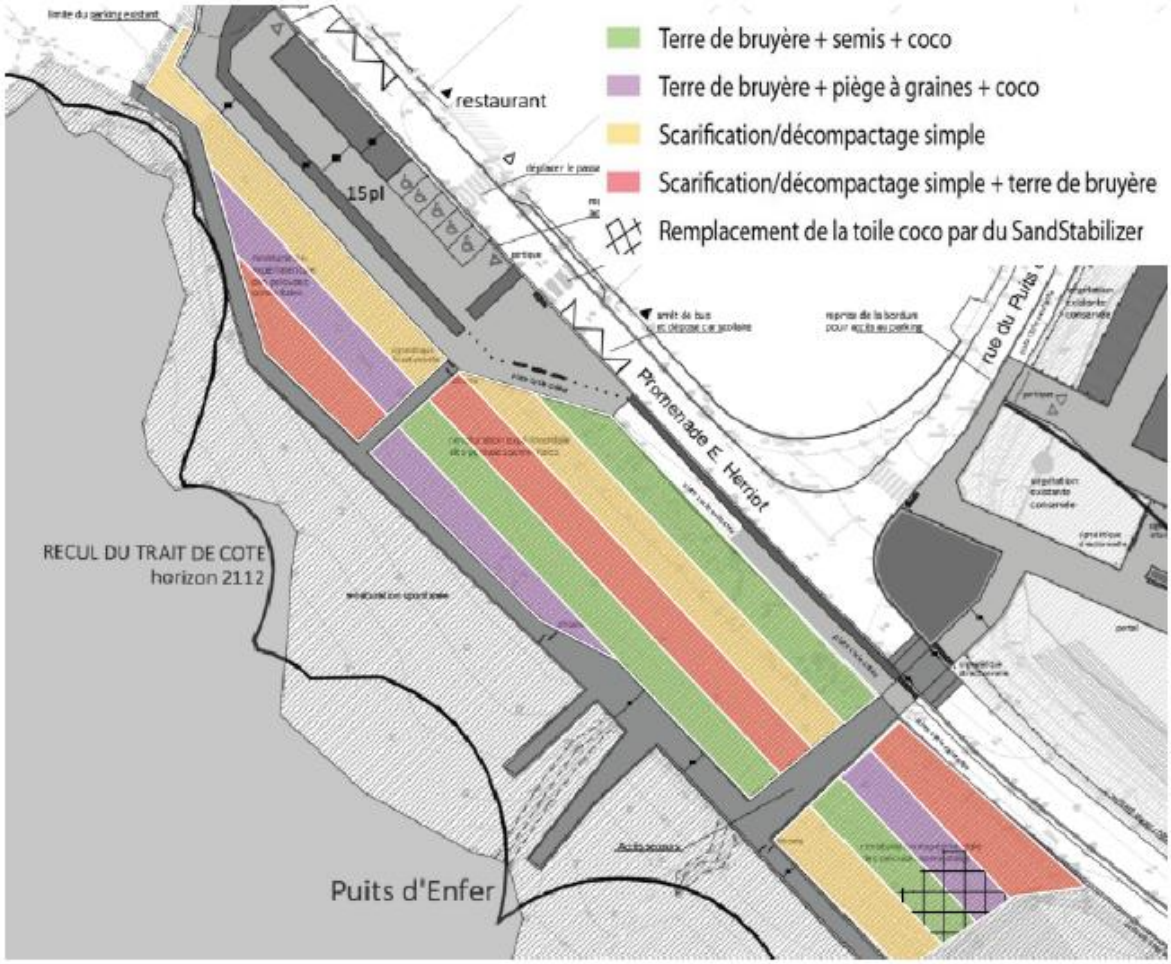


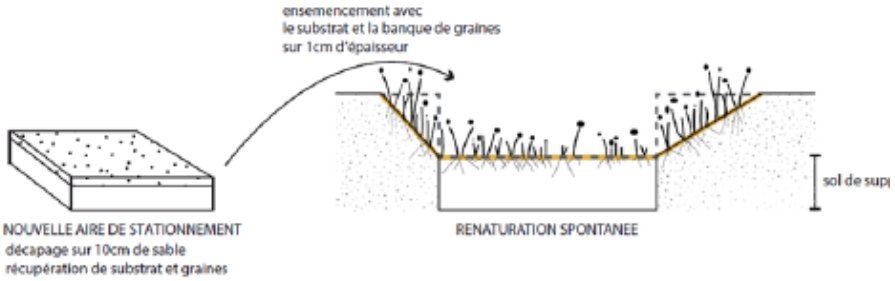
Figure 115: Damier expérimental de renaturation de la végétation de falaise littorale

Annexe 7 : MAcc02 : Transplantation des espèces protégés et patrimoniales au droit de l'ancien circuit automobile ;

MAcc02 : Transplantation des espèces protégées et patrimoniales au droit de l'ancien circuit automobile				
E	R	C	**A**	R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel
Description de la mesure				La mesure de déplacement des espèces floristiques proposée ici concerne les 4 espèces impactée par la création de l'aire de stationnement, à savoir l'Ornithope comprimé, l'Ornithope penné, la Silène des ports et la Linaire des sables. Le Lys maritime n'est pas concerné étant donné que la station est évitée. La future aire de stationnement située côté ouest du domaine de l'Estran est actuellement colonisée par *Ornithopus pinnatus, Ornithopus compressus, Linaria arenaria et Silene portensis*, ces quatre espèces bénéficient d'un statut de protection dans les Pays de La Loire : ✓ *Ornithopus pinnatus et compressus* sont des thérophytes des champs, milieux incultes, sables arides en bord de cours d'eau, bords de chemins, talus ; ce sont des plantes xérophiles, de milieux siliceux, oligotrophes. Habitat : *Helianthemion guttatii*. Leur période de floraison est comprise entre avril à Juin / juillet. ✓ *Linaria arenaria* espèce thérophyte à floraison printanière. Habitat : dunes grises des côtes atlantiques. Sa période de floraison est comprise entre mai et septembre. ✓ *Silene portensis* espèce thérophyte à floraison printanière. Habitat : dunes grises des côtes atlantiques. Sa période de floraison est comprise entre juin et septembre. Ces espèces thérophytes de milieux sableux ont une caractéristique importante : leur cycle biologique s'effectue en grande partie l'hiver et leur floraison est relativement précoce (peut débuter dès avril). Totalement adaptées aux conditions thermo-xérophiles leur développement se fait sur la saison humide. De même, ces 4 espèces sont caractéristiques des sables nus ou remaniés. Ces données sont importantes pour les transferts de populations à venir. La description étape par étape de la mesure est donc présentée ci-dessous. <u>Décapage de la future aire de stationnement</u>. La future aire de stationnement accueillant des plantes protégées sera décapée sur une épaisseur de 10 cm fin août/début septembre, à la fin de la floraison des espèces citées plus haut. <u>Régalage du sable décapé.</u> Ce sable pourvu en graines sera ensuite étalé (épaisseur à déterminer en phase ultérieure) sur les zones à restaurer (piste de l'ancien circuit automobile notamment qui sera préalablement décapée sur une partie). Il n'y aura aucun stockage : le retrait du sable sur la future aire de stationnement et le régalage du sable seront simultanés. L'opération se déroulera à l'aide d'une pelle mécanique munie d'un godet plat et d'engins avec remorques.

Une bâche de protection sera installée au fond de la remorque des camions pour ne pas créer de contamination avec les éléments de la benne.

Le produit de décapage est régalé sur une épaisseur de 1 cm minimum pour inoculer le sable vierge par les microorganismes (Cyanobactéries) afin qu'ils jouent rapidement leur rôle de fixateur. La banque de graines d'Ornithope penné, Ornithope comprimé, Linaire des sables et Silène des ports sera en grande partie redistribuée augmentant favorablement leur population.



Préconisations :

Le décapage des 10 cm des différentes emprises sableuses (aires de stationnement) **ne peut pas être stocké**, pour préserver la qualité germinative des graines de la banque. Le produit de décapage doit être immédiatement régalé sur son site d'accueil.

Ces espèces Thérophytes d'hiver germent systématiquement lors d'une période pluvieuse avec abaissement de la température au niveau du sol autour de 7°C entre la fin août et la fin septembre.

Pour que le transfert des plantes soit efficace, il faut que les fruits et graines des différentes espèces soient tombés au sol. Ces espèces de milieu rapidement sec (dès la fin du printemps) ont un cycle très court dont les plus tardives se terminent en juillet. Il est donc tout à fait possible de procéder à ce transfert sauf période exceptionnelle, à partir du 15 août sans pour autant dépasser la fin septembre.

Quant à la possibilité de replantation à proximité, elle est tout à fait impossible dans la mesure où certaines plantes comme les ornithopes sont des espèces à racines plus ou moins pivotantes qui ne peuvent être récoltées en motte. De plus, les Fabacées en général supportent mal les transplantations lorsqu'elles sont à racines nues. C'est le cas de l'ajonc et du genêt par exemple.

MAcc02 : Transplantation des espèces protégées et patrimoniales au droit de l'ancien circuit automobile				
E	R	C	**A**	R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel
Description de la mesure				Afin d'accompagner le régalage du sable sur l'ancien circuit automobile, un semis de graines d'espèces végétales typiques des dunes grises pourra également être effectué. Le prélèvement de ces graines pourra être réalisé directement sur le site du Puit d'Enfer, afin de récupérer une banque locale de graines. L'étude présente également des méthodes complémentaires de prélèvements des graines. Ainsi, pour réaliser ce semis plusieurs étapes sont nécessaires : **Choix du site pour la récolte de graines** La récolte des graines devra se faire au sein des secteurs les plus caractéristiques des dunes grises. L'idée de récolter des graines au sein même du site permet de préserver l'identité génétique locale, d'éviter les introductions inadaptées d'espèces et de renforcer la résilience du milieu. **Choix de la période pour la récolte des graines :** Selon les espèces, les périodes optimales de récoltes des graines au sein d'une dune grise peuvent différer. Ainsi, la meilleure période pour la récolte de graines des graminées, des petites vivaces et des espèces pionnières (Sedum acre, Gaillet jaune, etc.) se situe entre fin août et fin septembre. La période optimale de récolte des graines pour les arbrisseaux et les plus grandes vivaces (Liseron des dunes, Immortelle des dunes, Panicaut de mer, Raisin de mer, etc.), se situe entre septembre et octobre. Ainsi, la période optimale pour la récolte des graines se situe fin août. **Récolte de graines** Plusieurs méthodes, présentées ci-dessous, sont possibles pour la récolte des graines ; ✓ La **méthode manuelle**, probablement la plus utilisée qui permet d'être très sélectif et d'éviter la présence de sable ou de débris. L'inconvénient c'est qu'elle demande un peu plus de temps que les méthodes suivantes. Principe : saisir l'inflorescence entre les doigts et la secouer doucement au-dessus d'un sac en papier ou d'un seau ; les graines tomberont toutes seules. ✓ **L'utilisation du peigne à dents larges ou d'un petit râteau**, méthode très efficace pour les graminées. ✓ L'**aspirateur à feuilles**, méthode qui demande un peu plus de maîtrise et qui est souvent utilisée sur des surfaces assez grandes. Il permet de récolter un mélange de graines sans cibler une espèce précise. L'inconvénient majeur est qu'il aspire également le sable, les feuilles et autres éléments indésirables ce qui nécessite un tri par la suite. L'aspirateur à feuilles doit être utilisé avec une la plus faible puissance et par temps sec. Il doit également être passer lentement.

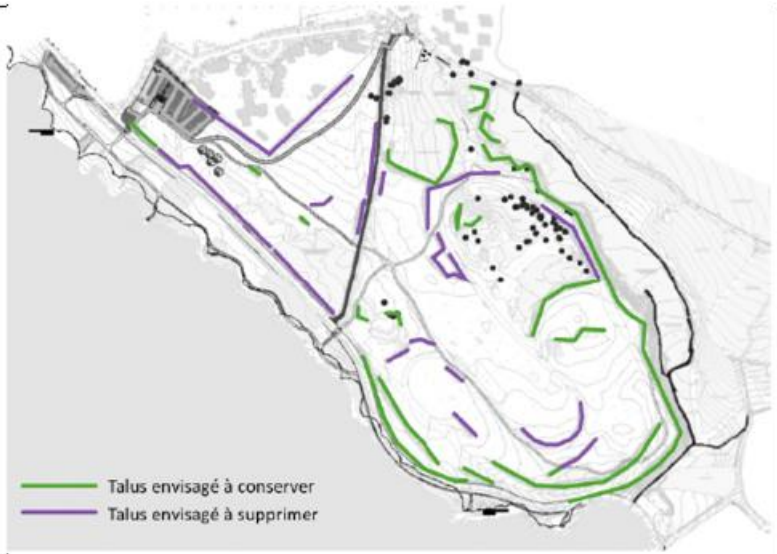
MAcc02 : Transplantation des espèces protégées et patrimoniales au droit de l'ancien circuit automobile				
E	R	C	A	R2.1n : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel
				✓ La **bâche secouée**. Le principe est d'étaler une bâche au sol et de secouer les plantes au-dessus afin de récupérer les graines qui tombent. L'avantage de cette méthode est qu'elle nécessite peu de matériel, est très rapide d'utilisation et est très efficace sur les grandes surfaces. <u>Stockage des graines</u> Si les graines récoltées ne sont pas semées dans la foulée, celle-ci devront être stockée. Le stockage le plus adapté reste dans des enveloppes (plutôt que des boîte hermétiques) à l'abri de l'humidité. Ces graines pourront se conserver entre 6 mois et 1 an. Plusieurs étapes doivent être suivie pour optimiser le stockage : ✓ Bien sécher les graines sur du papier absorbant ou tamis, minimum 3 jours ✓ Les placer dans les enveloppes et y indiquer le secteur de récolte, la date ✓ Stocker les enveloppes dans des endroits sec et frais ; entre 10 et 18°C, placard <u>Semis avec la banque de graines locales récoltée sur le site</u> La dernière étape consiste à semer les graines récoltées sur le site d'accueil. Plusieurs étapes sont également nécessaire pour optimiser le semis : ✓ **Préparation du sol** ; étape optionnelle mais utile. L'idée est de gratter la surface du sol sur 1 ou 2 cm maximum afin de retirer la matière organique. Pour cette étude, la zone d'accueil concerne des secteurs de l'ancienne piste automobile qui auront déjà été grattés par le décaissement de la piste. Cette étape n'est donc pas forcément nécessaire. ✓ **Réaliser le semis** en répartissant les graines à la volée tout en marchant en zigzag sur la future zone, idéalement quelques graines par poignée mélangée avec du sable sec pour faciliter une répartition homogène ✓ Passer doucement le pied ou une planche pour **tasser** la surface afin d'améliorer le contact graine-sol et limiter ainsi le dessèchement par le vent. ✓ **Protéger** le secteur d'un piétinement éventuel. De plus, le semis des graines prélevées devra être effectué à la fin de l'été ou au début du printemps. En effet, ce sont les périodes les plus propices car l'humidité du sol et la douceur des températures favoriseront la germination des graines et leur permettront une meilleure installation. .

Annexe 8 : MAcc03 : Retrait des merlons

MACC 03 : RETRAIT DES MERLONS				
E	R	C	A	A9 - autre
Description de la mesure				Sur le site de l'ancien circuit, de nombreux talus sont présents. La majorité de ces talus possède une flore non typique des dunes grises plutôt affiliée à une végétation mésophile souvent dégradée. Le maintien ou la suppression des différents talus a été réalisé en fonction des enjeux relatifs aux milieux naturels et des possibilités de lien visuel avec l'océan (analyse à affiner ultérieurement). Les matériaux des talus supprimés seront évacués vers une installation agréée dans le cas où ils seraient pollués (présence de déchets, pneus, etc.). Ceux issus des talus possédant une flore dégradée seront soit également évacués du site vers une installation agréée soit réutilisés sur site (mise à niveau de la rue Marchais et/ ou au sein de certaines zones de l'ancien circuit automobile décapé et sur lequel le sable retiré de l'ancien parking n'a pas été régalé). Lorsque cela s'avère nécessaire, les banques de graines des talus présentant une végétation typique des zones dunaires seront récupérées pour être valorisées dans le cadre du projet de renaturation.



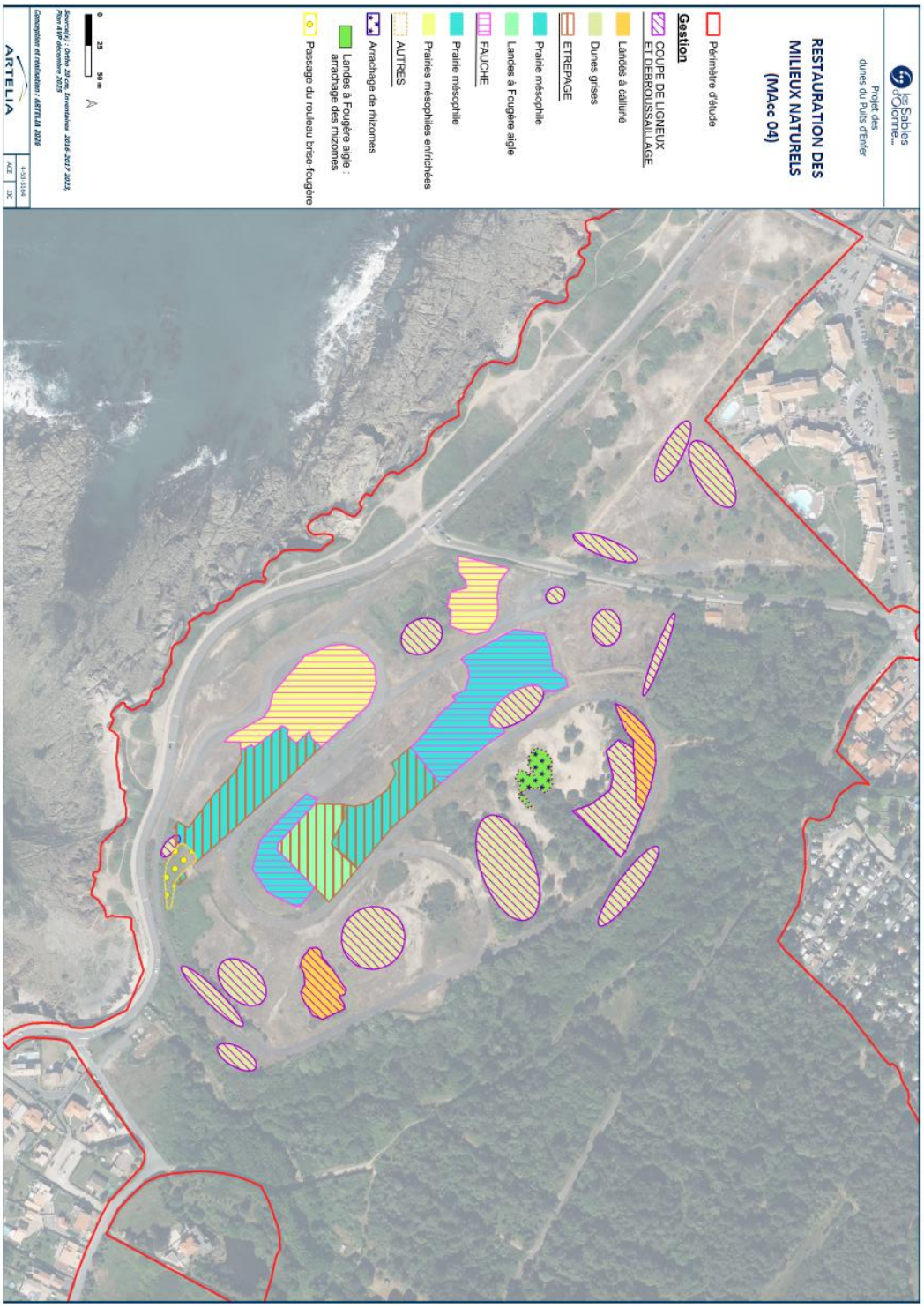
Aspect des talus mésophile notés au sein de la zone d'étude



Talus envisagés à conserver ou à supprimer

,

Annexe 9 : MAcc04 : Restauration des milieux naturels adjacents aux secteurs renaturés pendant le chantier : cartographie des actions de restauration des milieux naturels



Annexe 10 : MAcc07 : Gestion et restauration douce des zones humides

<table>
<tr><th colspan="5">MAcc 07 – Gestion et restauration douce des zones humides</th></tr>
<tr><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>A</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="4">Description de la mesure</td><td>
La présente mesure vise à garantir la préservation du fonctionnement hydrologique et écologique des zones humides identifiées sur le site (ZH2 à ZH5), dans le cadre du projet de renaturation.

Elle s'inscrit dans une logique d'accompagnement passif de la dynamique naturelle des milieux, sans intervention lourde ni modification des structures existantes.

Les zones humides concernées correspondent principalement à :
• des dépressions humides rétro-littorales (ZH2 à ZH4), dont le fonctionnement dépend de la micro-topographie et de l'hydropériode ;
• le vallon humide structurant (ZH5), assurant la continuité hydrologique du site.

Ces milieux présentent des équilibres fonctionnels sensibles, qu'il convient de préserver en l'état, en évitant toute altération de leurs conditions hydrologiques et écologiques.

<table>
<tr><th>Zone humide</th><th>Localisation</th><th>Type de milieu</th><th>Alimentation principale</th></tr>
<tr><td>ZH1</td><td>Côte rocheuse</td><td>Roselières littorales</td><td>Suintements littoraux</td></tr>
<tr><td>ZH2</td><td>Rue des Marchais</td><td>Dépression humide avec mare</td><td>Dépression</td></tr>
<tr><td>ZH3</td><td>Rue des Marchais</td><td>Dépression humide fragmentée</td><td>Connectivité hydrologique</td></tr>
<tr><td>ZH4</td><td>Bord du circuit</td><td>Dépression humide et saulaie</td><td>Ruissellement</td></tr>
<tr><td>ZH5</td><td>Vallon humide</td><td>Vallon humide</td><td>Corridor écologique</td></tr>
</table>


Les objectifs de la mesure sont les suivants :
• Préserver les conditions hydrologiques existantes, en particulier les phénomènes d'engorgement saisonnier ;
• Maintenir les structures topographiques en place, notamment les points bas ;
• Éviter toute perturbation des écoulements diffus ;
• Accompagner la dynamique naturelle de la végétation hygrophile par sélection.
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Actions mises en œuvre</td><td>
ZH2 et ZH3 – Dépressions humides rétro-littorales

Les actions mises en œuvre visent exclusivement à garantir l'absence de dégradation :

• Maintien des conditions d'hydromorphie existantes :
</td></tr>
</table>

MAcc 07 – Gestion et restauration douce des zones humides	
	– Absence de modification des points bas topographiques ; • Préservation des écoulements locaux : – Absence d'intervention lourde susceptible de modifier les écoulements diffus ; – Vigilance vis-à-vis des aménagements pouvant créer des obstacles hydrauliques ; • Gestion extensive de la végétation : – Absence d'intervention systématique ; – Maintien de la mosaïque actuelle de formations hygrophiles ; – Interventions ponctuelles uniquement en cas de fermeture excessive avérée. **ZH4 – Dépression humide en bordure du circuit** Ce secteur bénéficie directement des effets du projet de renaturation. Les actions consistent à : • Accompagner la désimperméabilisation du site : – Suppression des surfaces enrobées ; – Restitution des conditions naturelles de perméabilité ; • Préserver le fonctionnement hydrologique existant : – Maintien du point bas topographique ; – Absence de remblaiement ou de modification du relief ; • Laisser s'exprimer la dynamique naturelle de la zone humide : – Développement spontané de la végétation hygrophile ; – Évolution progressive du milieu en fonction des conditions hydriques. Aucune action de génie écologique n'est prévue, la restauration reposant sur les processus naturels. En cas de drainage trop important, un merlon en limite aval des écoulements pourra être réalisé. **ZH5 – Vallon humide structurant** Les actions visent à préserver l'intégrité du système hydrologique : • Maintien du fonctionnement naturel du cours d'eau : – Absence d'intervention sur le lit ou les écoulements ; • préservation des berges et de la ripisylve : – limitation des interventions ; – maintien de la végétation en place ; • Absence d'aménagement susceptible de perturber le fonctionnement hydraulique.
Modalités de mise en œuvre	La mise en œuvre repose sur : – une intégration des zones humides dans les prescriptions de chantier ; – une vigilance particulière lors des travaux à proximité ; – l'absence d'intervention directe dans ces milieux.

S01 : Suivi écologique du chantier				
E	R	C	A	Suivi
Description de la mesure				L'objectif ici est de limiter au maximum les effets du projet sur les milieux naturels en assurant un suivi adapté des entreprises en charge des travaux. **Phase préparatoire** ■ Sensibilisation des intervenants sur le chantier. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises ; une présentation spécifique des enjeux et contraintes biodiversité du site sera réalisée afin d'informer les intervenant. ■ Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser ; ■ Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité (document rédigé par les entreprises précisant les modalités et moyens mis en œuvre pour respecter les prescriptions écologiques de chantier définies dans la phase préliminaire) ; ■ Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans ; **Phase chantier** ■ Appui à l'ingénieur environnement ou responsable chantier pour la sensibilisation continue des intervenants au respect des milieux naturels ; ■ Suivi sur le terrain du respect des prescriptions écologiques par les entreprises, via des visites de terrain, dont la fréquence sera à caler en fonction des périodes de sensibilité des espèces concernées, des zones de sensibilité et de l'avancement du chantier ; ■ Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera les zones sensibles et les espèces protégées identifiées au cours de l'état initial ; ■ En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain ou de la mise en évidence de nouveaux enjeux, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions ;

	■ Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage et mise en défens, plateformes étanches). ■ La fréquence du suivi est variable selon l'évolution du chantier : présence plus régulière de l'ingénieur-écologue au cours des travaux lourds ou lors des périodes sensibles.
Acteurs impliqués	Ecologue, entreprise travaux
Modalités de suivi envisageables	Vérification par l'écologue du respect des prescriptions, suivi de l'évolution du milieu, CR des visites avec points d'alerte Des visites régulières avec rédaction d'une partie « Biodiversité » intégrée dans le CR Suivi de chantier seront effectuées pendant la phase travaux, soit une durée de 2 ans. Ces visites sont modulables et leur nombre sera à affiner selon les enjeux et les modalités des travaux. Au vu de l'objectif du projet et de la nature des travaux qui touchent la restauration écologique, la MOE ainsi que les entreprises travaux sont d'ores et déjà sensibilisées à la thématique de la biodiversité et ses enjeux de protection. Le suivi écologique interviendra donc tout au long du projet avec, au besoin des fréquences plus élevées concernant certains types de travaux tels que : - La récolte de graines ; - L'étrépage ; - Le descellement de la piste automobile (désimperméabilisation); - La suppression des merlons ; - La mise en œuvre du platelage en zone humide ; - La création des zones d'expérimentions ; - La mise en place des mises en défens.

Annexe 12 : S02 Suivi de la reconquête de la biodiversité sur les zones préservées et les zones compensatoires

S02 : Suivi de la reconquête de la biodiversité sur les zones préservées et les zones compensatoires				
E	R	C	A	Suivi
Description de la mesure				Ce suivi a plusieurs objectifs : - Analyser l'évolution des habitats naturels et les compartiments biotiques associés ; - Evaluer les résultats des actions mises en œuvre dans le cadre du projet (restauration des milieux, transplantation de la flore, damier expérimental, ...) - Suivi de la fréquentation du site. Concernant la localisation du suivi, l'entièreté de celui-ci devra être couvert par le suivi et plus particulièrement, toutes les zones ayant fait l'objet d'une renaturation (ancienne piste automobile, cheminement cycle de la rue des Marchais, parking sur la falaise) et les habitats humides au bord de la falaise. Ce suivi a pour objectif d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place et de rectifier si besoin certaines mesures afin de répondre convenablement au besoin compensatoire des espèces. **La fréquence de suivi sera échelonnée comme suit :** N+1 ;N+2 ;N+3 ; N+4 ;N+5 ; N+7 ; N+10 ;N+15 ; N+20 ; N+25 ; N+30. Concernant la méthodologie d'inventaire, celle-ci devra se baser sur celle utilisée lors des inventaires de l'état initial, afin de pouvoir avoir des résultats comparables (sous réserve d'évolution méthodologique ou réglementaire). Les passages seront effectués lors des périodes optimales des groupes biologiques (cf. figure 88). Les groupes biologiques à cibler en priorité sont les habitats et la flore, les oiseaux, les reptiles, les mammifères terrestres et l'entomofaune, à raison de 4 passages par an afin de couvrir le maximum d'enjeux. Il incombera à la structure en charge du suivi de proposer des méthodes et des indicateurs adaptés au suivi envisagé.
Acteurs impliqués				MOA, bureau d'étude ou association en charge du suivi. Lien avec UBO.
Modalités de suivi envisageables				- Comparaison visuelle de l'état initial et post-travaux des surfaces : mise en place d'un suivi photographique pluri-annuel au sol (points de prise de vue fixe) ; - Suivis de l'évolution du milieu (composition végétale avec mise en évidence qualitative et quantitative des espèces caractéristiques de l'habitat visé mais aussi des autres espèces indicatrices de l'évolution du milieu : espèces rudérales, ubiquistes, allochtones, caractéristiques d'un autre habitat que celui ciblé, etc.) ; - Vérification de la fréquentation du site et de sa canalisation (pas de divagation en dehors des cheminements) → Eco-compteur tous les 5ans pendant 20 ans pour les cycles et piétons. - Surveillance du recouvrement des EEVE. - Inventaire de la faune et de la flore : comparaison entre l'état initial et post-travaux de la diversité, densité, etc..