

ETUDE D'IMPACT (PA14)

TOME 3 - Résumé non technique

Les Sables d’Olonne

Les dunes du Puits d’Enfer
Renaturation de l’ancien circuit automobile et du parking du Puits d’Enfer

AVRIL 2026

MOA
Ville des Sables d'Olonne
Conservatoire du Littoral

MOE
Artelia - Phytolab - LGP Avocats

Projet de renaturation des dunes du Puits d'Enfer
Etude d'impact environnementale
Ville des Sables d'Olonne
ETUDE D'IMPACT - RESUME NON TECHNIQUE

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
1	Tome 3 de l'étude d'impact	P. CARRE	L.GODARD	04/2026

ARTELIA SAS
Siège social : 16 rue Simone Veil – 93400 SAINT OUEN SUR SEINE – www.arteliagroup.com

SOMMAIRE

SOMMAIRE 1

TABLEAUX 1

FIGURES 1

1. PÉRIMÈTRE À CONSIDÉRER 2

2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE 5

3. PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DE L'OPÉRATION 7

4. ETUDE D'IMPACT 13

4.1. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 13

4.2. ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR EVOLUTION AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET 22

4.2.1. EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 22

4.2.2. EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 23

4.3. EFFETS ET MESURES 24

4.3.1. ORGANISATION DES TRAVAUX 24

4.3.2. EFFETS ET MESURES TEMPORAIRES ET PERMANENTS 24

4.3.3. MESURES MISES EN ŒUVRE 37

4.3.4. MESURE DE COMPENSATION 37

4.3.5. UN GAIN ÉCOLOGIQUE GLOBAL 40

4.4. EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS 41

4.4.1. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE CADRAGE, DE PLANIFICATION ET D'URBANISME 41

4.4.2. LOI LITTORAL 41

4.4.3. SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE (SCOT) DES SABLES D'OLONNE AGGLOMÉRATION 43

4.4.4. PLAN LOCAL D'URBANISME DE CHÂTEAU D'OLONNE 43

4.4.5. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) 43

4.4.6. SDAGE ET SAGE AUZANCE VERTONNE ET COURS D'EAU CÔTIERS 43

4.5. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION 45

4.5.1. MS01 : SUIVI ÉCOLOGIQUE EN PHASE CHANTIER 45

4.5.2. MS02 : SUIVI ÉCOLOGIQUE EN PHASE EXPLOITATION 46

4.5.3. MS03 : SUIVI DE LA FRÉQUENTATION 47

4.6. METHODOLOGIE GLOBALE ET D'EVALUATION DE L'ETUDE D'IMPACT 47

TABLEAUX

AUCUNE ENTREE DE TABLE D'ILLUSTRATION N'A ETE TROUVEE.

FIGURES

Figure 1 : Situation géographique du projet 3

Figure 2 : Parcelles cadastrales concernées 4

Figure 4 - Evolution de l'ambiance du secteur : avant en haut - après renaturation en bas (Phytolab – 2026) 12

Figure 3 - Evolution de l'ambiance du site : avant en haut - après renaturation en bas (Phytolab – 2026) 12

Figure 5 : Extrait du plan masse au niveau de l'aire de stationnement du Puits d'enfer (Source : Phytolab) 42

Figure 6 : Continuités douces (Source : Phytolab) 42

Figure 95: Périodes propices aux inventaires 46

1. PERIMETRE A CONSIDERER

Dans un souci de préservation de ses secteurs littoraux et rétro-littoraux (objectif inscrit dans le PLU depuis 2008), la Commune des Sables d'Olonne souhaite réaliser une opération de renaturation portant sur un espace total d'environ 73 hectares, situé au niveau du lieu-dit « Le Puits d'Enfer ».

L'objectif de ce projet consiste en la **restauration et la renaturation d'un site naturel patrimonial littoral exceptionnel**, tout en conservant son niveau d'activités économiques et touristiques grâce à des aménagements favorables à l'accueil du public.

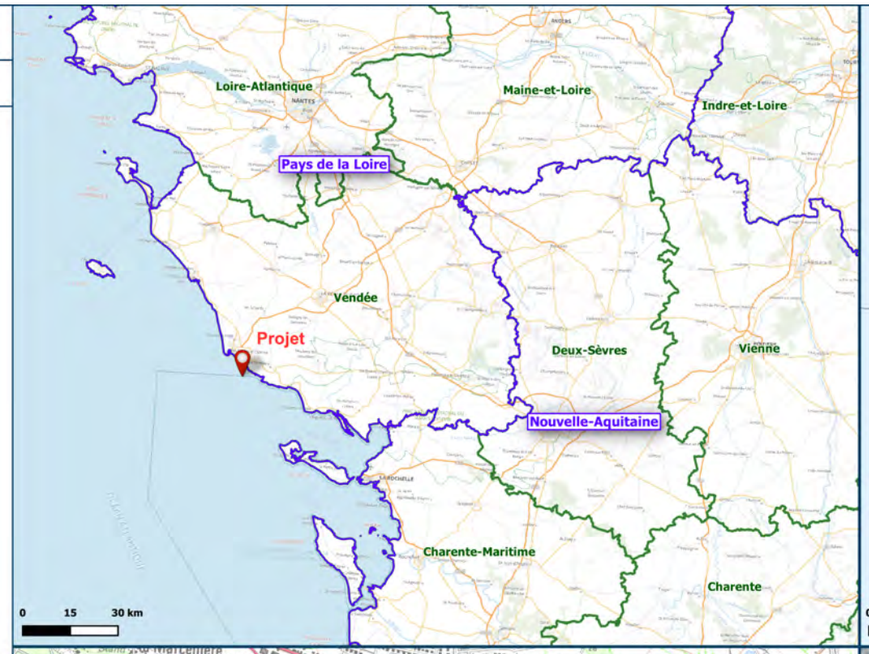
Un plan de localisation géographique et une carte cadastrale sont présentés en pages suivantes.

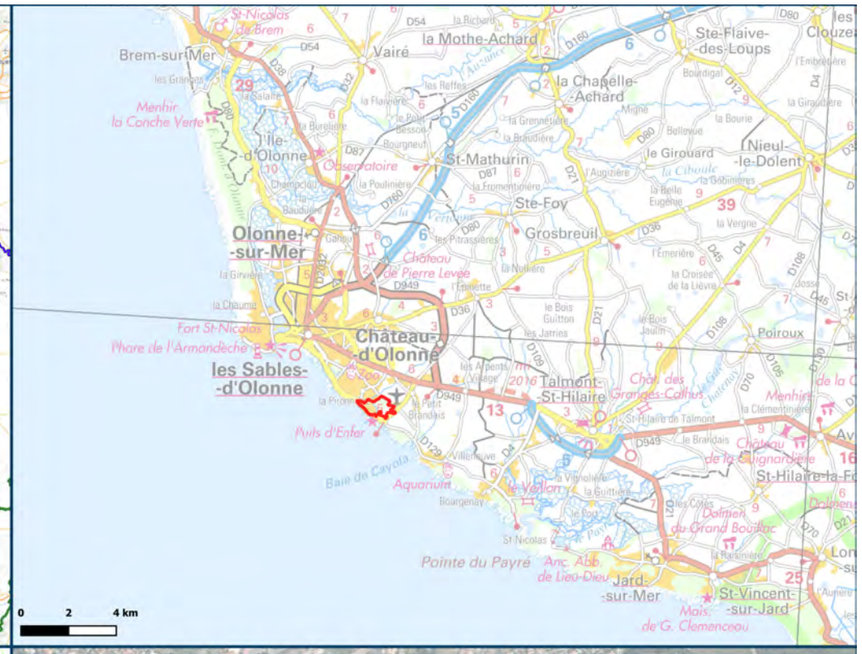
les Sables d'Olonne...

Projet des
dunes du Puits d'Enfer

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

Périmètre d'étude
Commune
Département
Région









Source(s) : Ortho 20 cm, SCAN 25 TOPO®, Admin Express COD 2023, SCAN Régional®, Plan IGN V2

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA | 4-53-3164 | ACE | JJC

Figure 1 : Situation géographique du projet

les Sables d'Olonne...

Projet des
Dunes du Puits d'Enfer

CADASTRE

Périmètre d'étude

Cadastre

Section

Bâtiment

Parcelle

0 50 100 m

N

Source(s) : Ortho 20 cm, Cadastre

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA | 4-53-3164 | ACE | JJC

Figure 2 : Parcelles cadastrales concernées

2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

En vertu des dispositions de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, certains « projets relevant d'une ou plusieurs rubriques énumérées dans le tableau annexé au présent article font l'objet d'une évaluation environnementale, de façon systématique ou après un examen au cas par cas, […], en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau.

Le projet a fait l'objet d'une demande d'évaluation au cas par cas en mai 2016, conformément à l'ancienne nomenclature des études d'impact.

Après examen de la procédure « au cas par cas » par l'autorité environnementale (DREAL Pays de la Loire), le projet de renaturation du littoral est soumis à étude d'impact (arrêté du 10 juin 2016). Au regard des évolutions récentes sur le projet, les rubriquées ont été réinterrogées au regard de la nouvelle nomenclature :

CATEGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	Concerné dans le cadre du projet
Infrastructures de transport			
6. Infrastructures routières (les ponts, tunnels et tranchées couvertes supportant des infrastructures routières doivent être étudiés au titre de cette rubrique). **On entend par "route" une voie destinée à la circulation des véhicules à moteur, à l'exception des pistes cyclables, des voies vertes et des voies destinées aux engins d'exploitation et d'entretien des parcelles.**	a) Construction d'autoroutes et de voies rapides. b) Construction d'une route à quatre voies ou plus, élargissement d'une route existante à deux voies ou moins pour en faire une route à quatre voies ou plus, lorsque la nouvelle route ou la section de route alignée et/ ou élargie excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres. c) Construction, élargissement d'une route par ajout d'au moins une voie, extension d'une route ou d'une section de route, lorsque la nouvelle route ou la section de route élargie ou étendue excède une longueur ininterrompue d'au moins 10 kilomètres.	a) Construction de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements, des communes et des établissements publics de coopération intercommunale non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente. b) Construction d'autres voies non mentionnées au a) mobilisant des techniques de stabilisation des sols et d'une longueur supérieure à 3 km. c) Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km.	*Rubrique initialement visée dans la demande d'examen au cas par cas, devenue sans objet au regard du projet actuel.* **Il ne s'agit pas d'un projet d'infrastructure de transport.** **Les linéaires de pistes cyclables créés sont inférieurs à 10 km.** **RUBRIQUE NON VISÉE**
Milieux aquatiques, littoraux et maritime			
14. Travaux, ouvrages et aménagements dans les espaces remarquables du littoral et mentionnés au 2 et au 4 du R. 121-5 du code de l'urbanisme	-	Tous travaux, ouvrages ou aménagements	*Rubrique visée dans la demande d'examen au cas par cas dans le cadre de l'ancienne nomenclature.* **RUBRIQUE VISÉE**
Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains			
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2 dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m2 ;	*Pour mémoire, le projet est soumis à étude d'impact suite à l'examen au cas par cas* **L'opération concerne un aménagement portant sur un terrain d'assiette d'environ 73 ha, ce qui dépasse le seuil de 10 ha.** **RUBRIQUE VISÉE**
	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha ;		
	c) Opérations d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m2 dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m2.	
41. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs		a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus.	*Pour mémoire car projet soumis à étude d'impact suite à l'examen du cas par cas.* **Le projet conduit à l'ouverture de nouvelles aires de stationnement :** ● **85 places créées sur le stationnement au Sud-est (secteur Puits d'Enfer)** ● **30 places créées sur le stationnement au Nord du Chemin des Marchais**
		b) Dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs de 50 unités et plus	

CATEGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	Concerné dans le cadre du projet
			• **Environ 100 places pour le stationnement au Nord-est de l'Abbaye Saint-Jean d'Orbestier (30 places pérennes et 70 places estivales)** **RUBRIQUE VISÉE**
47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion de sols.	a) Défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares.	a) Défrichements soumis à autorisation au titre de l'article L. 341-3 du code forestier en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare	**Les surfaces faisant l'objet d'un défrichement sont inférieures aux seuils (environ 340 m2).** **Un arrêté de défrichement a été délivré en 2019, sur la base du projet initial. Dans le cadre de l'actuel projet, cet arrêté fait l'objet d'une prorogation, pour une durée de 5 ans, accordée le 22 janvier 2024.** **RUBRIQUE NON VISÉE**
	b) Pour La Réunion et Mayotte, dérogations à l'interdiction générale de défrichement, mentionnée aux articles L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier, ayant pour objet des opérations d'urbanisation ou d'implantation industrielle ou d'exploitation de matériaux	b) Autres déboisements en vue de la reconversion des sols, portant sur une superficie totale, même fragmentée, de plus de 0,5 hectare.	

Les évolutions apportées au projet depuis sa soumission à l'examen au cas par cas s'inscrivent dans la continuité du projet initial soumis à évaluation environnementale. En effet, malgré certaines modifications — notamment l'abandon de la relocation de la RD32A —, l'analyse ayant fondé la demande d'évaluation environnementale demeure pertinente. L'étude d'impact est donc réalisée dans ce cadre.

Concernant la réglementation loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (et en application de l'article R214-1 du code de l'environnement), le projet de renaturation des dunes du Puits d'Enfer n'est pas soumis à déclaration ni autorisation.

L'ensemble des réglementations qui s'applique au projet sont résumés dans le tableau suivant :

Procédure	Références législatives et réglementaires	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis d'Aménager	Article R.421-19 et suivants du Code de l'urbanisme	Le projet est soumis au dépôt de 4 permis d'aménager (réalisés par secteurs) pour les opérations de renaturation et les aménagements liés à l'accueil du public.	**Concerné**
Evaluation environnementale comprenant l'étude d'impact	Article R. 122-5 et annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement	Au vu des enjeux du projet, la MRAE a exigé la réalisation d'une étude d'impact. Les rubriques n°14, 39 et 41 sont concernées.	**Concerné**
Enquête publique	Article R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.	**Concerné**
Demande de défrichement	Article L. 341-1 et suivants du Code Forestier	Un arrêté portant autorisation de défrichement concernant le projet initial a été pris le 4 avril 2019 Dans le cadre de l'actuel projet, cet arrêté fait l'objet d'une prorogation, pour une durée de 5 ans, accordée le 22 janvier 2024.	**Réalisé**
Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'un dossier de demande dérogation relatif aux espèces protégées.	**Concerné**
Évaluation des incidences Natura 2000	Article R.414-23 du Code de l'Environnement	Le projet est situé au sein du SIC « Marais de Talmont et zones littorales entre les Sables d'Olonne et Jard-sur-Mer », et doit faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.	**Concerné**
Demande d'autorisation de travaux dans le périmètre de protection d'un monument historique	Article L.621-32 du Code du patrimoine	L'Abbaye Saint Jean d'Orbestier, monument historique inscrit, se situe à l'Est du périmètre d'étude. A proximité de ce monument sont prévus une nouvelle aire de stationnement ainsi que des cheminements piétons/cyclables. En raison de la covisibilité entre le projet et le monument historique, l'avis de l'ABF sera un avis conforme.	**Concerné**

3. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DE L'OPERATION

La préservation des secteurs littoraux et rétro littoraux est une préoccupation majeure de la Commune du Château d'Olonne, nouvellement commune des Sables d'Olonne. Cet objectif est inscrit dans le PLU depuis 2008 et a déjà fait l'objet de deux opérations dénommées « Littoral 1 et 2 », entreprises à partir de 2003. L'objectif de ces deux opérations était de canaliser le public pour freiner l'érosion des pelouses littorales et préserver les zones accueillant des espèces protégées.

La commune des Sables d'Olonne, le Conservatoire du Littoral et le Département de Vendée avec leurs partenaires (Région Pays de la Loire, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et l'Union Européenne) envisagent de poursuivre la renaturation du littoral communal.

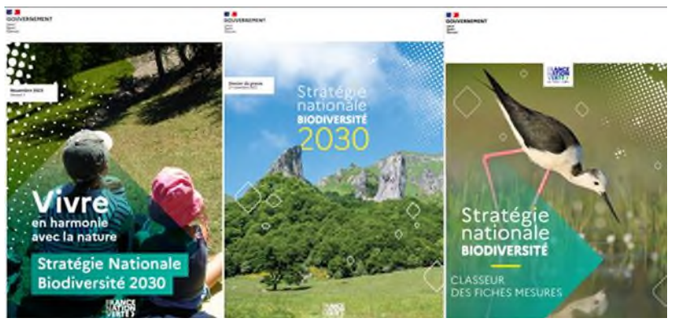
L'objectif poursuivi est de mettre en œuvre un **projet durable de restauration d'un site naturel patrimonial littoral** situé entre le Puits d'Enfer et l'Abbaye Saint-Jean d'Orbestier. Ce projet permettra la création d'un site naturel de qualité, gérant ainsi la transition entre le front de mer urbanisé des Sables d'Olonne et le littoral plus sauvage de l'ancienne commune du Château d'Olonne.

Le projet vise à révéler le très fort potentiel de cet ensemble forestier /milieux humides / milieux dunaires, à travers la conception d'un projet global de territoire, via la création d'un site naturel de qualité conciliant les enjeux humains et environnementaux notamment par :

- une **renaturation qualitative** de **l'ancien circuit** automobile, aujourd'hui **fermé au public,** par sa démolition complète,
- la **renaturation** de l'aire de stationnement du **Puits d'Enfer** et sa mise en valeur accompagnée de la création de nouvelles aires de stationnement plus en retrait,
- la **protection des écosystèmes**, via des mises en défens et des zones de quiétude,
- une gestion intégrée du trait de côte (risques de submersion marine et d'érosion du trait de côte) pour **diminuer la vulnérabilité**,
- une **réappropriation partagée** des espaces via une accessibilité orientée (maîtrise de la fréquentation en fonction des enjeux),
- une **réorganisation** rationnelle et valorisante **des dessertes** (infrastructures et accès au site) et une réorganisation des itinéraires piétons et cycles,
- l'intégration paysagère des voiries et des aires de stationnement,
- une planification des opérations de gestion.

La Stratégie Nationale Biodiversité 2030

Dans le contexte de déclin de la biodiversité, la Stratégie Nationale 2030, feuille de route élaborée par le gouvernement qui définit les grands objectifs et plans d'action nationaux vis-à-vis de la biodiversité, a été présentée le 27 novembre 2023 pour stopper puis inverser l'effondrement de la biodiversité.



Cette stratégie est fondée sur **quatre axes principaux** et 40 mesures.



Le projet de renaturation des dunes du Puits d'Enfer entre pleinement dans l'axe 2 « Restaurer la biodiversité dégradée partout où c'est possible » :

- Accélérer la restauration des écosystèmes
- renforcer la résilience du système forestier
- restaurer les continuités écologiques
- renforcer la protection des espèces menacées en particulier en outre-mer
- accéder à la nature à moins de 15 minutes de chez soi

La réalisation de ce projet constitue ainsi une matérialisation concrète de la déclinaison opérationnelle de la SNB 2030 sur le territoire des Sables d'Olonne, à travers sa pleine inscription dans l'axe 2.

La renaturation d'un milieu sensible

Les deux lieux importants qui encadrent l'ancien circuit automobile sont le Puits d'Enfer et l'Abbaye Saint Jean d'Orbestier. Ces lieux touristiques sont des portes d'entrée sur la zone renaturée.

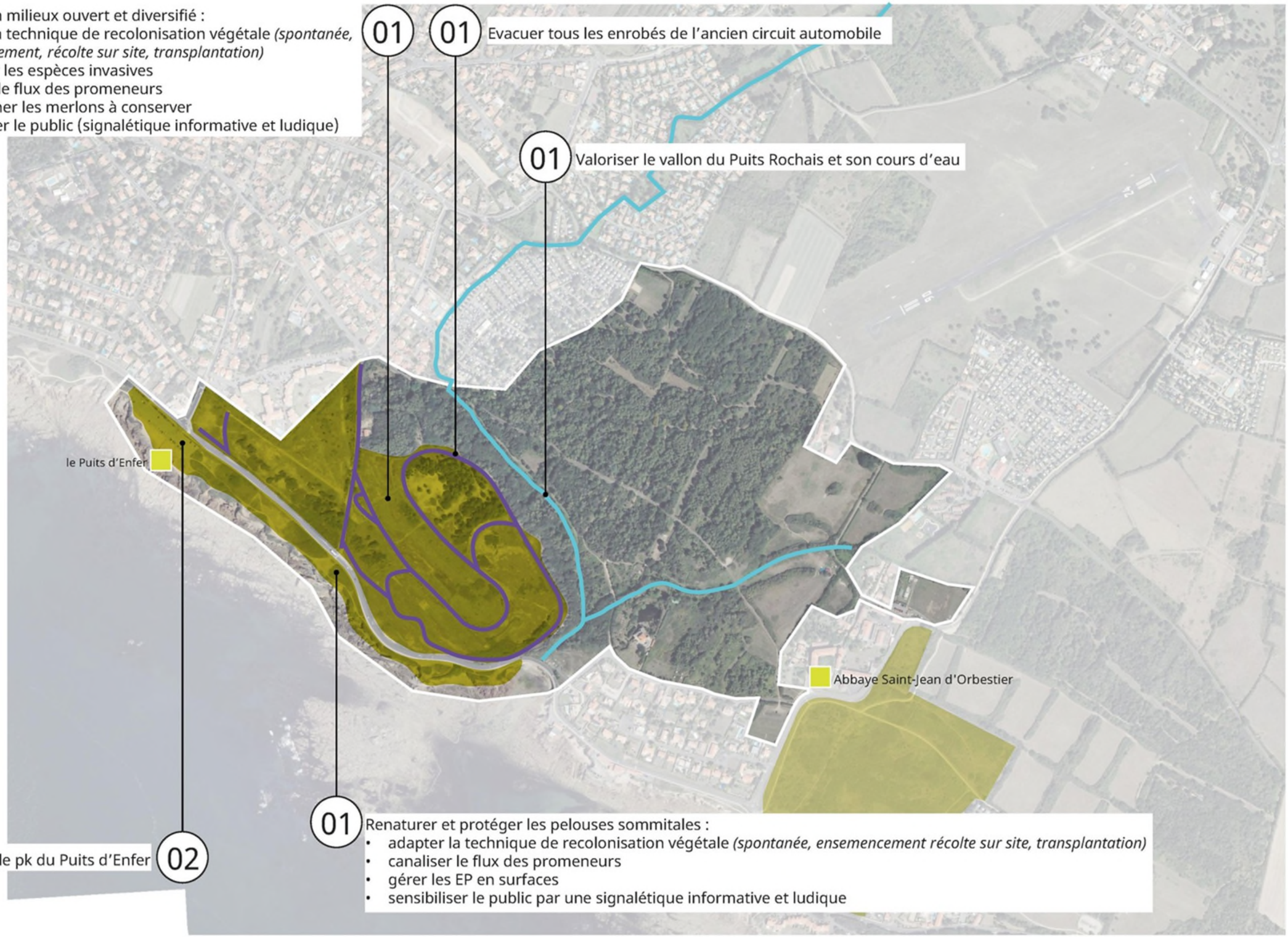
L'ancien parking du Puits d'Enfer est renaturé et délocalisé au sud du Domaine de l'Estran. Il est remplacé par une aire de stationnement nécessaire à la canalisation et à l'accessibilité du public au site. Cet emplacement, en recul du trait de côte permet une transition entre l'urbanisation et le site renaturé. Le secteur du Puits d'Enfer sera renaturé afin de créer une continuité paysagère et écologique entre les aménagements précédents côté ouest (littoral 1) et le projet de renaturation du circuit. De plus, le site du Puits d'Enfer, curiosité géologique, sera mis en valeur, grâce à une refonte paysagère du site : canalisation du public permettant un accès à la faille et restauration de végétation des hauts de falaises tout autour.

D'importants travaux ont été entrepris pour rénover le patrimoine architectural de l'Abbaye Saint Jean d'Orbestier. Ce lieu historique accueille aussi des expositions d'art contemporain, c'est donc un point majeur pour le site. Elle s'ouvre au Sud sur un espace de landes et a un point de vue direct sur l'océan.

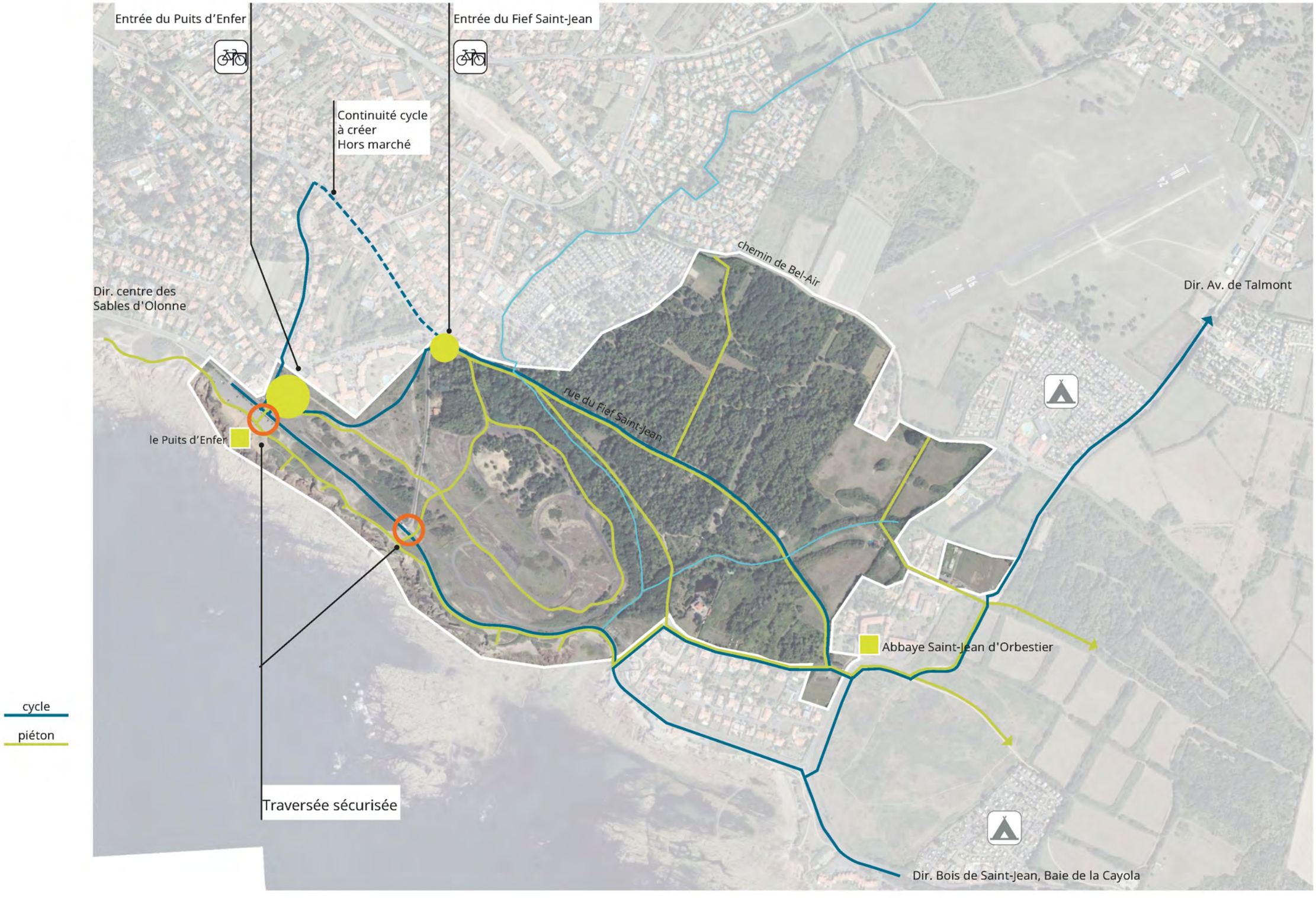
L'ancien circuit automobile en lui-même fait partie de l'histoire de la commune. Les enrobés présents seront démolis dans le cadre du projet de renaturation afin d'être recolonisés. Plusieurs techniques seront utilisées : recolonisation spontanée et apport ponctuel de semis locaux des milieux adjacents pour faciliter le lancement d'une dynamique végétale appropriée. A noter que ponctuellement, les cheminements proposés reprennent le tracé de l'ancien circuit puis s'en écartent. Ce projet de restauration et conservation vise à permettre l'expression de l'extraordinaire potentiel écologique et paysager des milieux en place, dune grise, dune boisée, landes, cours d'eau, boisement, zones humides, fragilisés et dévalorisés par l'activité de l'ancien circuit.

La carte en page suivante illustre de manière globale le projet de renaturation du site. Un plan général des aménagements est ensuite présenté.

Conserver un milieux ouvert et diversifié :
- adapter la technique de recolonisation végétale *(spontanée, ensemencement, récolte sur site, transplantation)*
- éradiquer les espèces invasives
- canaliser le flux des promeneurs
- sélectionner les merlons à conserver
- sensibiliser le public (signalétique informative et ludique)




rue des Sablais et rue des Marchais
inversement des sens de circulation
rue des Marchais
rue des Sablais
rue de la République
rue des Marchais
Dir. centre des
Sables d'Olonne
30 places
Dir. Av. de Talmont
Création d'un stationnement en entrée du site de l'Abbaye Saint-Jean-d'Orbestier.
L'intégation du parking devra tenir compte du cadre paysager existant de la rue du Petit Versailles.
le Puits d'Enfer
chemin des Marchais
prom. E. Herriot
15 places
5pl. PMR + 10pl. civiques
85 places
100 places environ
30pl. pérennes
+ 70 places estivales
Abbaye Saint-Jean d'Orbestier
30 places
EXISTANT
Dir. Bois de Saint-Jean, Baie de la Cayola


Entrée du Puits d'Enfer
Entrée du Fief Saint-Jean
Continuité cycle
à créer
Hors marché
Dir. centre des
Sables d'Olonne
chemin de Bel-Air
Dir. Av. de Talmont
rue du Fief Saint-Jean
le Puits d'Enfer
Abbaye Saint-Jean d'Orbestier
Dir. Bois de Saint-Jean, Baie de la Cayola
cycle
piéton
Traversée sécurisée

les Sables d'Olonne...

Projet des
Dunes du Puits d'Enfer

AMÉNAGEMENTS PROJETÉS

Périmètre d'étude

Aménagements projetés

- Enrobé clair
- Grave rue des Marchais
- Platelage bois
- Sablé liant calcaire
- Terre pierre
- Végétation arbustive
- Haie bocagère
- Prairie rustique
- Renaturation (ancien circuit auto, parking Puits d'Enfer, piste cyclable rue des Marchais)
- Cheminement piéton



0 50 100 m

N

Source(s) : SCAN 25 TOPO®, Plan d'aménagement

Conception et réalisation : ARTELIA 2026

ARTELIA | 4-53-3164 | ACE | JJC





Figure 3 - Evolution de l'ambiance du secteur : avant en haut - après renaturation en bas (Phytolab – 2026)





Figure 4 - Evolution de l'ambiance du site : avant en haut - après renaturation en bas (Phytolab – 2026)

Les principales caractéristiques physiques du projet sont présentées dans le tableau ci-après.

Grandeurs caractéristiques	Valeurs
Surface du projet avec mise en place d'un plan de gestion	73 hectares
Travaux de démolition de surfaces imperméables : ancien circuit, piste cyclable de la rue des Marchais, parking Puits d'enfer	**2,35 ha** d'enrobés démolis et renaturés
Créations d'aires de stationnements	0,88 ha
Création de pistes cyclables	650 ml
Cheminements piétons	Plus de 1,6 km de nouveaux sentiers ouverts au public dans les dunes et le vallon boisé, 1,1 km de sentier existants repris et canalisés sur la côte rocheuse

4. ETUDE D'IMPACT

4.1. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Les tableaux ci-après décrivent les principales caractéristiques du territoire et proposent une hiérarchisation de ses sensibilités selon chaque thématique abordée dans l'état initial.

Les cartes des enjeux principaux sont présentées à la suite des tableaux de synthèse.

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Principales caractéristiques et sensibilités retenues	Niveau de sensibilité
Milieu physique	**Climatologie**	Climat océanique marqué par des températures moyennes douces. Les vents les plus fréquents proviennent du Nord-Est. Les vents les plus forts, souvent synonymes de mauvais temps, sont ceux du Sud-Ouest. **Episodes climatiques violents (tempête) possibles.**	**Moyennement sensible**
	Topographie	Bien que le relief de la commune des Sables d'Olonne soit relativement plat, le paysage du site d'étude est vallonné. Le relief y est marqué par le ruisseau du Puits Rochais, les formations dunaires et les falaises abruptes. **Absence de sensibilités particulières**	**Peu ou pas sensible**
	Géologie	Diverses formations géologiques sont représentées sur le site (limons éoliens, terrains métamorphiques, alluvions fluviatiles, sables dunaires, orthogneiss). Comme en témoigne le Puits d'Enfer, la roche est par endroit faillée perpendiculairement à la côte. Une datation des roches au niveau du secteur d'étude indique un âge de 388 ± 8 Ma. **Absence de sensibilités particulières.**	**Peu ou pas sensible**
	Lithologie et pollution des sols	Le long du littoral, le sol est composé de sable dans les premiers mètres, et de granit en profondeur. Depuis l'abandon d'activité et le réaménagement d'une ancienne décharge de déchets industriels spéciaux, le site ne compte pas de sols pollués. Les carottages réalisés sur l'ancien circuit révèlent la présence d'hydrocarbures dans les enrobés noirs. Ces enrobés doivent être placés en décharge. **Contamination de certains enrobés à prendre en compte.**	**Sensible**
Milieu aquatique	**Eaux souterraines - Hydrogéologie**	Une masse d'eau souterraine est concernée par le projet : "Auzance - Vertonne - petits côtiers". Elle présente un « bon état » chimique, mais un état quantitatif « médiocre ». Son objectif est l'atteinte du bon état quantitatif en 2021. **Enjeu quantitatif de la masse d'eau.**	**Peu ou pas sensible**
	Eaux superficielles - Hydrologie	Le projet est traversé par le ruisseau du Puits Rochais et son affluent. Ces cours d'eau font partie de la masse d'eau « Sud Sables d'Olonne », qui présente un très bon état écologique. Des analyses annuelles de la qualité du Puits Rochais sont réalisées depuis 2009. Il présente un bon état global. **L'enjeu associé au projet concerne le maintien du bon état des eaux superficielles.**	**Moyennement sensible**

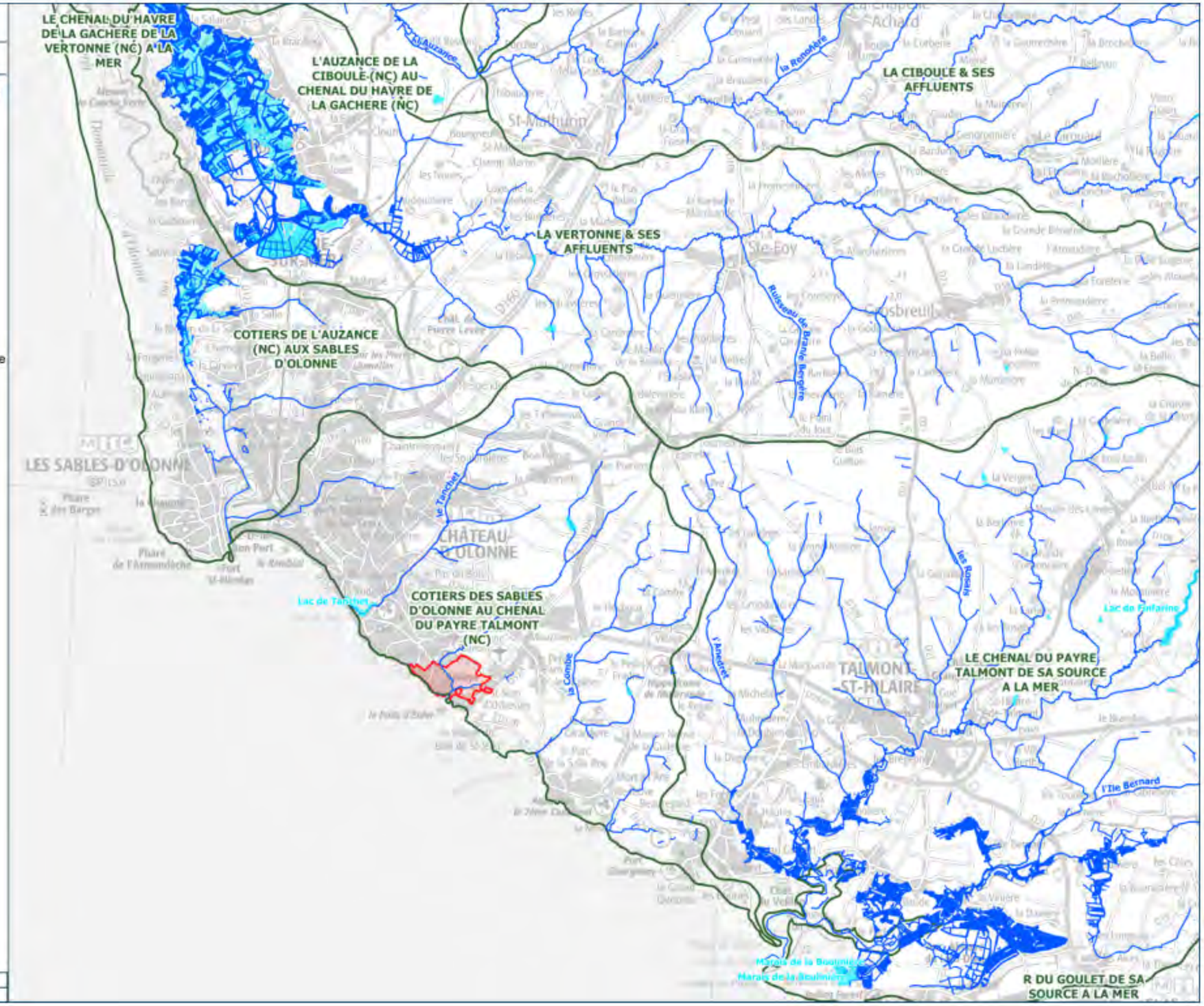
Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet	Principales caractéristiques et sensibilités retenues	Niveau de sensibilité

les Sables d'Olonne

Projet des
Dunes du Puits d'Enfer

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE GÉNÉRAL

- Périmètre d'étude
- Plan d'eau
- Cours d'eau
- Bassin versant topographique



0 650 1 300 m

Source(s) : SCAN 100®, BD TOPAGE®, CE ODTMS

Conception et réalisation : ARTELIA 2026

ARTELIA | A-53-5164 | ACE | JIC

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Principales caractéristiques et sensibilités retenues	Niveau de sensibilité
Milieu naturel	**Continuités écologiques**	Le secteur de l'ancien circuit automobile est la seule zone significative de présence de milieux dunaires sur l'ensemble du territoire de la commune des Sables d'Olonne, ces milieux représentent par ailleurs 426 ha à l'échelle du canton (près de 21 000 ha), soit 2% du canton. Le site de l'ancien circuit et des Fiefs Saint-Jean est caractérisé en tant que réservoir de biodiversité de « nature ordinaire » Littoral et boisé : « les réservoirs de biodiversité de nature ordinaire littoraux sont plus rares, l'essentiel des milieux de la façade maritime étant d'intérêt patrimonial. Ils forment des entités isolées par l'urbanisation du bord de mer sur la côte Sud du canton. Le réservoir de ce type le plus important ici est l'ensemble dunaire présent sur le circuit du puits d'enfer ». Le site d'étude est identifié par la TVB comme réservoir de biodiversité.	**Sensible**
	Habitats naturels	Sur l'aire d'étude, 9 grands types d'habitats sont présents sur une surface de près de 20 ha. Parmi ces habitats, certains sont d'intérêt patrimonial, tels que les groupements de falaises atlantiques, les dunes boisées ou les dépressions interdunales. Parmi ces habitats communautaires, certains sont prioritaires. Il s'agit des dunes grises et des dunes brunes à bruyères. Ces habitats possèdent un enjeu très fort dû à leur rareté et leur sensibilité.	**Sensible**
	Flore	Cinq espèces protégées et/ou patrimoniales ont été observées sur l'aire d'étude, notamment sur les dunes grises sur l'ancien circuit automobile. Ces espèces se rencontrent sur les milieux nus et sableux.	**Sensible**
	Espèces exotiques envahissantes	De nombreuses espèces exotiques envahissantes ont été inventoriés sur l'aire d'étude. Dont des espèces avérées et potentielles. Ainsi 10 espèces sont présentes sur le site d'étude.	**Sensible**
	Insectes	Plusieurs espèces d'insectes ont été observées, parmi ces espèces ; certaines possèdent un statut patrimonial telles que le Cardinal, l'Aeschne printanière, le criquet des dunes ou encore le criquet de Jago qui possède un enjeu très fort. Le site d'étude est d'autant plus important que certaines espèces sont inféodées à ces milieux très spécifiques et peu communs (milieux dunaire et arrière dunaire).	**Sensible**
	Amphibiens	7 espèces ont été recensées sur l'aire d'étude, dont une espèce patrimoniale protégée : le Triton marbré. Les amphibiens ont été contactées au sein des milieux aquatiques, soit les mares à l'est de la zone d'étude et le long du cours d'eau. Les amphibiens utilisent également le boisement comme habitat d'hivernage. La dune grise ne présente pas d'intérêt écologique pour les amphibiens.	**Moyennement sensible**
	Reptiles	5 espèces protégées sont recensées sur l'aire d'étude dont 2 patrimoniales : La Couleuvre Vipérine et la Vipère Aspic Ce groupe biologique utilise l'ensemble des milieux ouverts et semi ouverts, ainsi que le ruisseau pour l'accomplissement de leur cycle biologique (repos, reproduction et transit). Le boisement est quant à lui identifié comme milieu de vie pour l'Orvet fragile qui affectionne les milieux frais.	**Sensible**
	Oiseaux	72 espèces d'oiseaux en période de nidification ont été recensés sur l'aire d'étude dont 56 espèces protégées et 14 espèces patrimoniales nicheuses. Dont certaines présentant de très fort enjeu écologique. Les espèces observées appartiennent à 3 cortèges différents, le cortège des milieux ouverts littoraux et dunaires, des friches et des zones boisées ainsi semi-ouverte.	**Sensible**
	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	14 espèces de mammifères ont été recensées sur l'aire d'étude, dont 4 protégées et de 2 protégées et patrimoniales : La Loutre d'Europe et la Genette commune. Ces deux espèces utilisent préférentiellement le ruisseau ainsi que le boisement. La partie d'une grise est quant à elle, occupé par le Lapin de garenne, espèce patrimoniale non protégée, ainsi que par le Hérisson d'Europe, espèce protégée ubiquiste.	**Sensible**
	Chiroptères	11 espèces de chiroptères ont été contactées au sein de l'aire d'étude, notamment la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe. Certaines espèces arboricoles ou ubiquistes sont susceptibles d'utiliser le boisement comme gîte mais la fonctionnalité du site reste plutôt un site de chasse et de transit.	**Sensible**
	Zones humides	Les zones humides sont localisées le long du littoral, au niveau de dépressions sur la zone du circuit automobile et des résidences Léo LAGRANGE et le long du ruisseau du Puits Rochais. Les zones humides présentent des fonctionnalités moyennes à très faibles selon la méthode utilisée en 2017, celle présentant la fonctionnalité la plus forte est celle du vallon du Puits Rochais. En 2023, des inventaires complémentaires ont été réalisés, étendant la zone humide du secteur Bel Air et révélant une zone humide au nord près du Camping Les Pirons (Hors périmètre projet). Des remblais ont aussi été identifiés à 4 endroits dont 2 en bordure du cours d'eau. **Les enjeux associés au projet concernent le maintien et la valorisation de ces milieux sensibles.**	**Sensible**

les Sables d'Olonne...

Projet des
dunes du Puits d'Enfer

HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE

Périmètre d'étude

Périmètre d'étude 2025

Habitats d'intérêt communautaire

- 1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques
- 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique
- 2190 - Dépression humide intradunale
- 2180 - Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale
- 2150 - Dunes brunes à bruyère
- 2130 - Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises) - dégradées
- 2130 - Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)



0 50 100 m N

Source(s) : Ortho 20 cm, Inventaires 2016-2017 2023

Conception et réalisation : ARTELIA 2026

ARTELIA | 4-53-3164 | ACE | JJC

les Sables d'Olonne...

Projet des
dunes du Puits d'Enfer

HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Périmètre d'étude

Hiérarchisation des enjeux écologiques

- Majeur
- Très fort
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible
- Négligeable



0 50 100 m

N

Source(s) : Ortho 20 cm, Inventaires Artelia 2025

Conception et réalisation : ARTELIA 2026

ARTELIA | 4-53-3164 | ACE | JJC

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Principales caractéristiques et sensibilités retenues	Niveau de sensibilité
Paysage et patrimoine	**Paysage**	Le paysage est marqué par le contexte du littoral vendéen. Au niveau de la zone de projet, le site offre des ambiances paysagères différentes via les diverses formations végétales et géologiques en place : boisements, bocage, dunes, ruisseaux, falaises... **Les enjeux sont constitués par le maintien et la valorisation de ces paysages. La vue sur la mer pour les promeneurs (piétons, cyclistes) est à conserver.**	**Sensible**
	Patrimoine	Au sein du périmètre d'étude, l'abbaye de Saint-Jean d'Orbestier, fondée en 1107, est un monument historique inscrit. Elle est implantée en limite du périmètre d'étude, à proximité des futures aires de stationnement aménagées. Le projet recoupe une Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) et est partiellement concerné par des zones de sensibilité écologique. **Le projet devra prendre en compte le patrimoine existant afin d'en optimiser sa mise en valeur.** **La DRAC devra être consultée afin de déterminer si le projet est soumis à des prescriptions d'archéologie préventive.**	**Moyennement sensible**

les Sables d'Olonne...

Projet des
Dunes du Puits d'Enfer

CONTEXTE PATRIMONIAL

Périmètre d'étude

Monuments historiques

Immeubles

Inscrit

Espaces protégés

Protection au titre des abords des monuments historiques (AC1)

Sites archéologiques

Opération archéologique

Zone de sensibilité archéologique

Zone de présomption de prescription archéologique

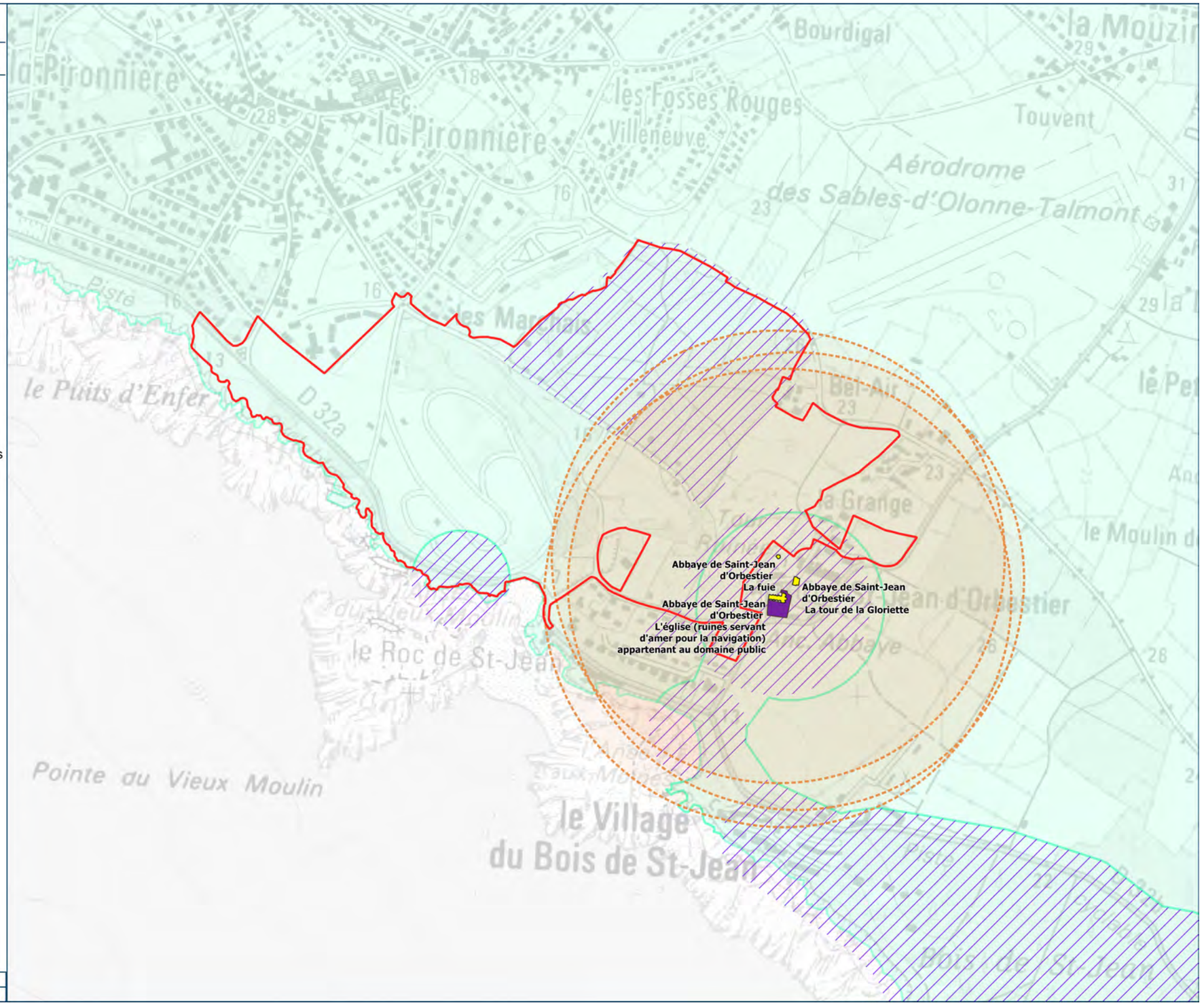
0 75 150 m

N

Source(s) : SCAN 25 TOPO®, Atlas des patrimoines

Conception et réalisation : ARTELIA 2023

ARTELIA | 4-53-3164 | ACE | JJC



Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Principales caractéristiques et sensibilités retenues	Niveau de sensibilité
Cadre de vie	**Qualité de l'air**	Le réseau Air Pays de la Loire compte une station à La Roche-sur-Yon et une station en milieu rural, en Vendée. Les émissions d'Ozone dépassent un objectif de qualité ou une valeur cible. Les autres valeurs sont respectées. **Pas de sensibilité particulière sur la qualité de l'air à l'échelle du projet**	**Moyennement sensible**
	Environnement sonore	Certaines rues situées en dehors du périmètre d'étude, à l'Est et à l'Ouest, sont classées en catégorie 1 (300 mètres) en raison de leur trafic relativement dense. La RD949, au nord du périmètre d'étude, est classée en catégorie 3 (100 mètres), où les nuisances sonores sont perceptibles, mais moins fortes. Enfin, la route du littoral (RD32A) n'est pas considérée comme une infrastructure terrestre générant des nuisances sonores importantes. **Le projet n'est pas situé au sein d'un environnement bruyant mais devra veiller à ne pas entrainer impacter l'environnement sonore existant.**	**Moyennement sensible**
	Emissions lumineuses	Des nuisances lumineuses sont observées, en lien avec l'urbanisation de la commune des Sables-d'Olonne située à l'ouest. Le secteur d'étude se trouve en frange urbaine de cette agglomération. **Le projet devra veiller à ne pas entrainer d'augmentation des émissions lumineuses.**	**Moyennement sensible**
Milieu humain	**Démographie et aspects socio-économiques**	La population des Sables d'Olonne s'élève à 48 740 habitants en 2022, et résulte d'une croissance positive, due aux flux migratoires. Le taux d'activité est inférieur à la moyenne nationale. Le taux de chômage est supérieur à la moyenne nationale. Le secteur des services y est très développé. **Pas de sensibilité particulière sur la démographie**	**Peu ou pas sensible**
	Activités et usages	Le site est propice aux activités de tourisme orienté vers le patrimoine local. Plusieurs sentiers de randonnée pédestre ou à vélo sillonnent les environs du secteur d'étude. L'abbaye de Saint-Jean d'Orbestier, monument historique inscrit, est ouverte aux visites. **Le maintien et la valorisation de la biodiversité locale et du patrimoine du secteur sont des enjeux du projet.**	**Moyennement sensible**
	Infrastructures de transports et fréquentation	2 voies principales existent sur le site : la RD32A côté littoral, et la RD949 davantage dans les terres. Les stationnements sont majoritairement répartis sur un seul secteur : parking de Puits d'Enfer. Une campagne de comptages routiers a été réalisée dans le cadre du projet. Les volumes de trafic augmentent significativement durant l'été (x 2 en été). Les profils journaliers et horaires restent identiques en hiver et en été avec deux heures de pointe le matin (à 12h) et le soir (à 18h) mais avec des volumes de trafic plus étalés dans le temps le soir en été. **La réorganisation de la circulation et stationnements constitue un enjeu important sur le projet.**	**Sensible**
	Réseaux secs et humides	Le site d'étude comprend les réseaux couramment rencontrés : réseaux d'eau, réseaux Telecom et électrique. **Pas de sensibilité particulière pour le projet.**	**Peu ou pas sensible**

Facteurs susceptibles d'être affectés par le projet		Principales caractéristiques et sensibilités retenues	Niveau de sensibilité
Risques	**Inondations fluviales**	L'étude hydraulique réalisée sur le cours d'eau du Puits Rochais et son affluent a mis en évidence des zones inondables. **Zone inondable au niveau du Camping Les Pirons, en amont du franchissement du cours d'eau du Puits Rochais par la rue du Fief Saint-Jean pour un événement décennal et centennal.**	**Sensible**
	Submersion marine	La circulation le long du front de mer présente des risques pour les usagers. En effet, des épisodes de submersion marine sont régulièrement observés au niveau de la RD32A. Ils font l'objet d'arrêtés municipaux lorsque la situation nécessite de fermer temporairement la voie afin d'assurer la sécurité des usagers, en particulier au niveau de l'anse de la Parée. La commune des Sables d'Olonne est concernée par le PPRL Pays d'Olonne avec une zone exposée aux chocs mécaniques au niveau de l'anse de la Parée. **Au niveau de l'anse de la Parée, l'ouvrage qui permet à la RD 32a le franchissement du ruisseau du Puits Rochais a été en partie détruit lors de l'évènement « Xynthia ». Cette section de route est fermée à la circulation environ 10 fois par an.**	**Sensible**

les Sables d'Olonne...

Projet des
Dunes du Puits d'Enfer

ÉROSION DU LITTORAL



Source(s) : Ortho 20 cm, BRGM

Conception et réalisation : ARTELIA 2026

ARTELIA | 4-53-3164 | ACE | LIC

4.2. ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR EVOLUTION AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

4.2.1. En cas de mise en œuvre du projet

	Evolution en cas de mise en œuvre du projet
Milieu physique	
Climatologie	Pas d'incidence directe significative du projet sur le climat océanique. Confortement des variations micro-climatiques (brouillard apporté par l'océan et réchauffement rapide des milieux sableux) par la suppression des enrobés de l'ancien circuit et de la route littorale.
Lithologie et pollution des sols	Diminution de la pollution des sols par suppression des enrobés pollués.
Milieux aquatiques	
Eaux souterraines	Favorisation de l'infiltration des eaux de pluie par la mise en place de revêtements perméables sur les surfaces aménagées
Eaux superficielles	Amélioration de la qualité des eaux superficielles : diminution des ruissellements vers le littoral par suppression du parking du Puits d'Enfer. Diminution des surfaces imperméabilisées par démolition d'environ 2,4 ha d'enrobés.
Milieux naturels	
Flore et habitats	Gain d'habitats d'intérêt communautaire et d'habitat d'intérêt communautaire prioritaire : habitats dunaires et de falaises littorales. Mise en défens d'habitats littoraux. Maintien et confortement des populations des 4 plantes protégées au niveau régional : Linaria arenaria, Ornithopus compressus, Ornithopus pinnatus, Silene portensis et patrimoniales, par récréation de milieux dunaires.
Faune	Renforcement des capacités d'accueil des communautés faunistiques patrimoniales. Accueil de nouvelles espèces patrimoniales très probable. Instauration d'une zone de quiétude pour la faune (« réappropriation partagée »).
Zones humides	Mise en place d'un platelage bois ajouré sur pieux, sur une emprise d'environ 434 m² de zones humides littorales de type « roselières ». Transparence hydraulique conservée. Canalisation des cheminements piétons, accompagnée de la mise en place de dispositifs de mise en défens, afin d'éviter toute dégradation des zones humides situées à proximité, contrairement à la situation actuelle où les circulations ne sont pas matérialisées. Restauration des zones humides
Continuités écologiques	Passage espéré d'un réservoir de biodiversité de « nature ordinaire » à « exceptionnelle » en particulier par la renaturation complète du site de l'ancien circuit et de la restauration des zones humides (amélioration significative de la transparence écologique).
Paysage et patrimoine culturel	
Paysage	Mise en relief des ambiances paysagères présentes : révélation de ce site exceptionnel au public. Maintien d'un lien visuel avec la mer pour les cyclistes et piétons.
Patrimoine	Abbaye de Saint-Jean d'Orbestier et Puits d'Enfer mis en valeur.
Cadre de vie	
Environnement sonore	Développement des modes de déplacement doux Meilleure répartition des flux de circulation contribuant à limiter la congestion et, par conséquent, l'impact sonore sur des points sensibles Hausse de la fréquentation du site pouvant générer davantage de nuisances sonores
Qualité de l'air	Diminution des surfaces d'enrobés contribuant à une meilleure qualité de l'air Encouragement des modes doux contribuant à améliorer la qualité de l'air Meilleure répartition des flux permettant de réduire la congestion et d'améliorer la qualité de l'air
Emissions lumineuses	Aucune modification sur l'ambiance lumineuse du site
Milieu humain	
Activités économiques et touristiques	« Réappropriation partagée » d'un espace aujourd'hui fermé au public, découverte du patrimoine et sensibilisation environnementale et paysagère autour des milieux dunaires, des milieux humides et des milieux boisés. Attractivité résidentielle accrue, dynamisation de l'économie locale Création d'emplois indirects et durables pour l'entretien des espaces, la gestion écologique et l'animation des sites
Infrastructures de transport et fréquentation	Réorganisation des stationnements, répartis de manière plus équilibrée aux différents points d'entrée du site. Modification des circulations, avec inversion du sens de circulation de la rue des Sablais et de la rue des Marchais (section nord). Apaisement de la rue des Marchais (section sud) requalifiée en chemin, à vocation apaisée. Renforcement du réseau de cheminements piétons et réaménagement des cheminements cyclables au sein du site de renaturation visant à inciter à l'usage des modes doux Amélioration du confort d'usage et développement des modes doux, par l'aménagement d'espaces dédiés aux piétons (mobilier) et aux cyclistes (appuis vélos, etc.). Hausse de l'attractivité du site et donc de la fréquentation du site pouvant générer davantage de trafic
Risques	
Submersion marine	Diminution de la vulnérabilité des personnes et des infrastructures par recul stratégique d'une grande partie du parking de Puits d'Enfer et certains cheminements piétons
Erosion des falaises	Anticipation de l'évolution du trait de côte sur la base des données existantes : diminution de la vulnérabilité des usagers et des infrastructures (en particulier, le déplacement d'une partie des stationnements du parking de Puits d'Enfer) Diminution du ruissellement lié à la suppression des infrastructures (partie du parking du Puits d'Enfer) : moins d'érosion des terrains superficiels par ravinement = moins de fragilisation des falaises littorales. Gain de sécurité des usagers.
Inondations par remontées de nappe	Risque pris en compte dans le cadre du projet Aménagements allant dans le sens de la réduction de la vulnérabilité des personnes face au risque (désimperméabilisation)

4.2.2. En l'absence de mise en œuvre du projet

	Evolution en cas d'absence de mise en œuvre du projet
Milieu physique	
Climatologie	Évolution climatique sous l'influence des grandes tendances régionales / mondiales
Lithologie et pollution des sols	Enrobés pollués de l'ancien circuit laissés sur site.
Milieux aquatiques	
Eaux superficielles	Pas d'intervention sur les facteurs de dégradation des eaux superficielles identifiés : maintien des ruissellements vers le littoral à partir de l'aire de stationnement du Puits d'Enfer. Pas de diminution des surfaces imperméabilisées.
Milieux naturels	
Flore et habitats	Absence de gain d'habitats d'intérêt communautaire et d'habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Si fermeture du site au public maintenue : report de l'ensemble de la fréquentation sur le sentier du littoral entrainant un surpiétinement des habitats littoraux. Absence de gestion du site : risque de disparition des populations des 5 plantes protégées au niveau régional : *Linaria arenaria, Ornithopus compressus, Ornithopus pinnatus, Silene portensis* et *Romulea columnae* et patrimoniales, par fermeture des milieux dunaires. Augmentation des surfaces concernées par les espèces invasives. Si ouverture totale du site au public : piétinement et dégradation des habitats patrimoniaux et des stations d'espèces protégées.
Faune	Si fermeture du site au public maintenue et absence de gestion : dégradation des capacités d'accueil des communautés faunistiques patrimoniales par fermeture des milieux. Fréquentation anarchique des lieux (cabanes, installations non autorisées…). Si ouverture totale au public : perturbations et destruction d'espèces protégées et patrimoniales, divagation des chiens…
Zones humides	L'absence de canalisation des cheminements piétons en zone littorale entraîne la poursuite de la dégradation des zones humides existantes.
Continuité écologique	Perte probable de la caractérisation en « réservoir de biodiversité ». Pas d'évolution par rapport à la situation actuelle au niveau des cours d'eau.
Paysage et patrimoine culturel	
Paysage	Appauvrissement des ambiances paysagères : absence de gestion = végétation plus haute, moins de vue sur le littoral, piétinement des milieux, évolution vers un paysage « abandonné ». Si ouverture de l'ancien circuit : sentiment d'abandon renforcé par la présence des enrobés. Maintien d'une circulation routière et du parking du Puits d'Enfer sur le littoral.
Patrimoine	Potentiel de révélation du patrimoine au public non valorisé.
Cadre de vie	
Environnement sonore	Pas de changement significatif par rapport à la situation actuelle. Diminution du bruit des véhicules du fait de l'électrification des véhicules et du renouvellement du parc automobile.
Qualité de l'air	Diminution importante de l'émission de l'ensemble des polluants (notamment les NOx et le NO2) du fait des améliorations technologiques attendues sur les véhicules et les carburants, l'électrification des véhicules et le renouvellement du parc automobile
Emissions lumineuses	Pas de changement par rapport à la situation actuelle.

	Evolution en cas d'absence de mise en œuvre du projet
Milieu humain	
Activités économiques et touristiques	Identique à la situation actuelle : absence d'espace dédié uniquement aux sentiers piétons. Conflit d'usages piétons/cycles. Sensibilité en terme de concentration d'usages (circulation routière, piétonne et cycle sur une plus faible largeur) au niveau de l'anse de la Parée Si maintien de la fermeture du site au public : pas de valorisation « grand public », fréquentation anarchique. Sensibilisation environnementale limitée. Si ouverture de l'ancien circuit au public : fréquentation des milieux dunaires par des sports mécaniques (moto-cross, quad…).
Infrastructures de transport et fréquentation	Offre de stationnement concentrée en un point principal (Puits d'Enfer). Insuffisance des infrastructures pour les modes de transport doux
Risques	
Submersion marine	Vulnérabilité des personnes et des infrastructures (cf. épisode Xynthia en 2010). Aucun recul ni mesure d'anticipation n'a été prévu pour les aménagements.
Erosion des falaises	Recul du trait de côte : vulnérabilité des usagers et des infrastructures
Inondations par remontées de nappe	Absence d'évolution

4.3. EFFETS ET MESURES

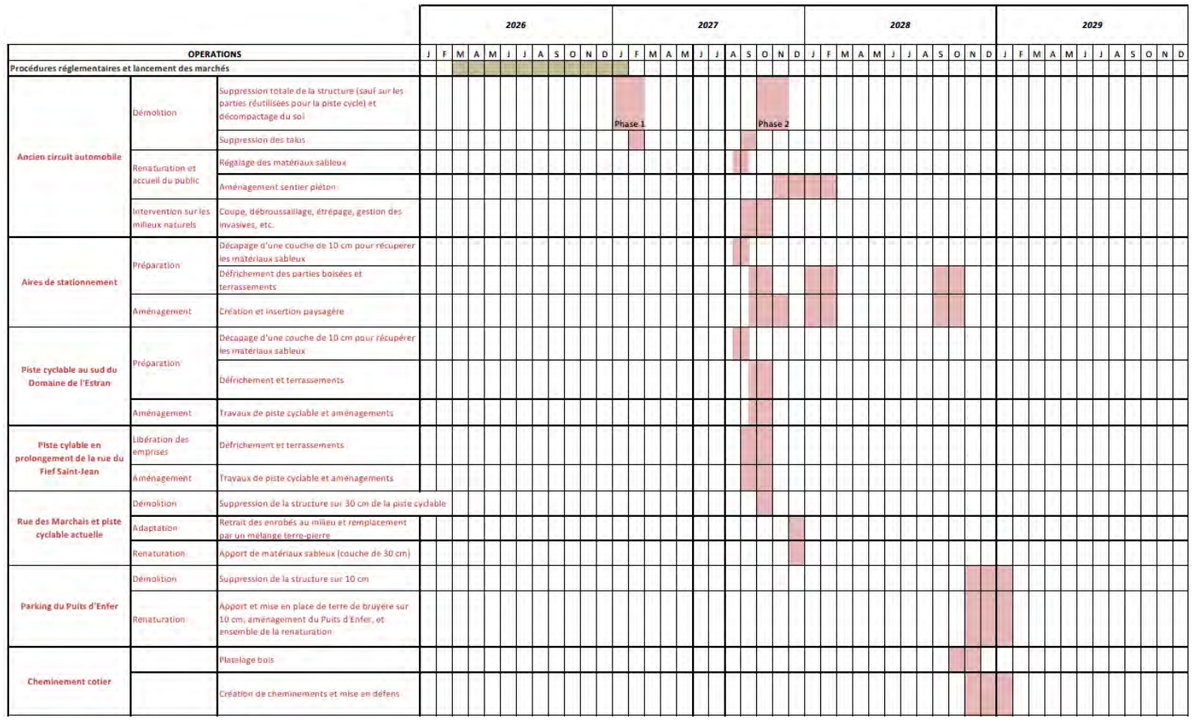
4.3.1. Organisation des travaux

Les travaux concerneront plusieurs grands secteurs et nécessiteront de disposer de différentes zones de stockage temporaires de matériaux. Les grands secteurs de renaturation et d'aménagement sont :

- La démolition de l'ancien circuit,
- L'aménagement des aires de stationnements,
- Le prolongement de la rue du Fief Saint-Jean en piste cyclable,
- L'aménagement d'un cheminement cyclable,
- L'adaptation de la rue des Marchais et la démolition de la piste cyclable attenante,
- La démolition du parking du Puits d'Enfer.

Ces travaux sont organisés en ateliers mobiles, se déplaçant, en fonction des tâches à réaliser, sur le périmètre de l'ancien circuit (fermé au public). Les principaux impacts liés à cette phase seront :

- des impacts sonores, liés au bruit des engins de démolition (pelles hydrauliques, scies à bitume, marteau-piqueur…), au bruit des motocompresseurs, des groupes électrogènes, au bruit des engins de débroussaillage (tronçonneuses, etc.) ;
- des impacts potentiels pour les éléments végétaux : risque de déboisement intempestif, de suppression de stations écologiques à protéger ;
- des risques pour les eaux et pour les milieux aquatiques : production de matières en suspension, risques de pollution accidentelle lors de la réalisation des ouvrages de franchissement hydraulique, risque de perturbation des écoulements superficiels, etc. ;
- la production de poussières qui peuvent porter atteinte aux cultures, aux espèces végétales naturelles (stations botaniques), aux riverains, etc.



4.3.2. Effets et mesures temporaires et permanents

Les impacts temporaires et permanents ainsi que les mesures envisagées pour limiter ces impacts sont synthétisées dans le tableau suivant :

Classement des niveaux d'enjeux :

Positif	Nul	Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort

Thématique	Principales caractéristiques et sensibilités	Niveau de sensibilité	Incidences brutes	Niveau d'incidences brutes (phase travaux)	Niveau d'incidences brutes (phase exploitation)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles	Niveau d'incidences résiduelles	Suivis et Mesures d'accompagnement et compensation
Milieu Physique										
Climatologie	Épisodes climatiques violents (tempête) possibles.	Moyennement sensible	• Émissions atmosphériques des engins participant au chantier. • Emissions atmosphériques liées au trafic de véhicule quasiment inchangées. : Absence d'augmentation du trafic de véhicules sur le périmètre d'étude ; • Emissions cantonnées aux bulles de stationnement créées et à la Promenade E. Herriot ; • Accentuation de la desserte locale pour les mobilités douces.	Très faible	Positif	/	/	/	Positif	/
Relief et sols	Absence de sensibilités particulières	Peu ou pas sensible	• Modification des horizons superficiels du site. Absence de déblais significatifs. • Effets temporaires et localisés liés aux éventuels dépôts de matériaux de déblais ou d'apport stockés provisoirement avant leur réemploi dans les remblais. • Démolition des infrastructures : essentiellement des travaux de déblais (ancien circuit) et de mise à niveau pour la rue des Marchais. • Certains talus artificiels vont être supprimés pour la mise en valeur du site dunaire du Puits d'Enfer.	Faible	Faible	/	• MR2 – Gestion et réutilisation des terres • Déblais en zone de nappe affleurante seront traités par des techniques classiquement utilisées dans un chantier de terrassements : purge des formations instables, mise en place de masque drainant, ... • Mobilisation des structures déjà artificialisées pour les sites de dépôts puis renaturation.	Réduction de l'artificialisation du site. Retour à l'état initial naturel (avant la construction du circuit automobile) et mise en valeur du site.	Positif	MAcc03 – Retrait des merlons

Thématique	Principales caractéristiques et sensibilités	Niveau de sensibilité	Incidences brutes	Niveau d'incidences brutes (phase travaux)	Niveau d'incidences brutes (phase exploitation)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles	Niveau d'incidences résiduelles	Suivis et Mesures d'accompagnement et compensation
Lithologie et pollution des sols	Contamination de certains enrobés à prendre en compte**.**	Sensible	• Diminution de la pollution des sols par la suppression des enrobés pollués au niveau du parking du puits d'Enfer et sur l'ancien circuit automobile (source de pollutions localisées) ;	Faible	Très faible	/	• Mise en place de revêtements et d'espaces verts favorisant l'infiltration sur les aires de stationnement • Descellement / désimperméabilisation du parking du puits d'Enfer, sur la rue des Marchais et l'ancien circuit automobile	Des pollutions accidentelles sur les nouvelles zones de stationnement sont possibles mais sont difficiles à apprécier.	Très faible	/
Milieu aquatique										
Eaux souterraines	Enjeu quantitatif de la masse d'eau**.**	Peu ou pas sensible	• Les travaux de décapage et de terrassement essentiellement superficiels sont susceptibles d'engendrer des interactions ponctuelles (accidentelles) et localisées avec le fonctionnement du sous-sol surtout vers les zones de remontées de nappes en sensibilité forte sans que cela ne remette en cause l'équilibre hydrogéologique général du secteur. • **Impact quantitatif :** Perte d'alimentation de la nappe lié à l'artificialisation partielle au niveau des aires de stationnement nouvellement créées ; • **Impact qualitatif :** Pollutions accidentelles sur les zones de stationnement possibles mais mais difficiles à apprécier. Circulation sur les aires de stationnement concerne essentiellement les véhicules légers en transit et est réduite aux espaces carrossables. **Ces impacts restent localisés par poches et sont atténués par la sélection des revêtements, les descellements /**	Faible	Très Faible	/	MR03 – Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux	En phase travaux : les mesures permettront de réduire le risque de pollutions, par un abaissement de l'aléa, et l'impact d'une éventuelle pollution accidentelle, par une gestion adaptée et rapide de tout incident. Impacts atténués par la suppression du parking du Puits d'Enfer, la diminution des surfaces imperméabilisées par démolition d'environ 2,4 ha d'enrobés, la limitation de l'imperméabilisation des sols (revêtements favorisant l'infiltration sur les nouvelles aires de stationnement) et la renaturation.	Très faible	MC01 - Décapage de l'ancien circuit automobile et du cheminement cyclable de la rue des Marchais

Thématique	Principales caractéristiques et sensibilités	Niveau de sensibilité	Incidences brutes	Niveau d'incidences brutes (phase travaux)	Niveau d'incidences brutes (phase exploitation)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles	Niveau d'incidences résiduelles	Suivis et Mesures d'accompagnement et compensation
			désimperméabilisations sur plus de 2 ha et la renaturation sur l'ensemble du site des dunes du puits d'Enfer.							
Eaux superficielles	L'enjeu associé au projet concerne le maintien du bon état des eaux superficielles.	Moyennement sensible	• Terrassements restent localisés hors du réseau hydrographique (océan et ruisseau du puits Rochais et son affluent) et une attention sera portée sur la limitation des rejets d'eaux de ruissellement directement vers l'océan. • Consommation d'eau uniquement dans les toilettes publiques automatiques installées sur l'aire de stationnement du domaine de l'Estran et raccordées aux réseaux existants. Par rapport à l'état actuel et sans mise en place de mesures de gestion pluviale intégrée : • Augmentation de l'artificialisation des sols • Augmentation des débits de pointe générés en période pluvieuse (élévation des coefficients de ruissellement par augmentation de l'imperméabilisation) ; • Pertes de potentialités naturelles d'infiltration des eaux dans les sols ; • Dégradation qualitative des eaux par ruissellement sur des surfaces imperméabilisées (voiries avec traces potentielles d'hydrocarbures liées à la circulation des véhicules). Suppression du parking du Puits d'Enfer, diminution des surfaces imperméabilisées par démolition de	Faible	Très faible	/	• Mise en place de revêtements et d'espaces verts favorisant l'infiltration sur les aires de stationnement • Descellement / désimperméabilisation du parking du puits d'Enfer, sur la rue des Marchais et l'ancien circuit automobile • MR03 – Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux	En phase travaux : les mesures permettront de réduire le risque de pollutions, par un abaissement de l'aléa, et l'impact d'une éventuelle pollution accidentelle, par une gestion adaptée et rapide de tout incident Impacts atténués par la suppression du parking du Puits d'Enfer, la diminution des surfaces imperméabilisées par démolition d'environ 2,4 ha d'enrobés, la limitation de l'imperméabilisation des sols (revêtements favorisant l'infiltration sur les nouvelles aires de stationnement) et la renaturation.	Très faible	• MC01 - Décapage de l'ancien circuit automobile et du cheminement cyclable de la rue des Marchais

Thématique	Principales caractéristiques et sensibilités	Niveau de sensibilité	Incidences brutes	Niveau d'incidences brutes (phase travaux)	Niveau d'incidences brutes (phase exploitation)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles	Niveau d'incidences résiduelles	Suivis et Mesures d'accompagnement et compensation
			2,4 ha d'enrobés et limitation de l'imperméabilisation des sols par la mise en place de revêtements favorisant l'infiltration sur les nouvelles aires de stationnement.							
Milieu naturel										
Les impacts bruts du milieu naturel sont présentés dans le tableau suivant. Les impacts identifiés pour le volet biodiversité proviennent du dossier de dérogation relatif aux espèces protégées. Celui-ci expose la démarche complète, incluant une première analyse de l'impact brut correspondant à une version du projet intermédiaire (AVP de décembre 2025), sans adaptations, et intégrant notamment la présence d'une passerelle.										
Paysage et patrimoine culturel										
Paysage	Les enjeux sont constitués par le maintien et la valorisation de ces paysages. La vue sur la mer pour les promeneurs (piétons, cyclistes) est à conserver.	Sensible	• Impact visuel temporaire en phase de travaux, principalement visible des usagers de la RD32A • Incidences positives avec la suppression du parking du Puits d'Enfer et la renaturation des anciens enrobés, redonnant un caractère naturel au site • Conception des nouveaux stationnements visant à réduire leur présence visuelle (matériaux perméables, intégration dans la topographie naturelle, plantations…) • Mobilier rustique et naturel • Mises en défens afin de canaliser la circulation du public	Très faible	Positif	/	• Respect des sites d'implantation prévus pour le stockage des matériaux et abris de chantier • Maintien de la propreté sur et aux abords immédiats des chantiers	/	Positif	/
Patrimoine	Le projet devra prendre en compte le patrimoine existant afin d'en optimiser sa mise en valeur. La DRAC devra être consultée afin de déterminer si le projet est soumis à des prescriptions d'archéologie préventive.	Moyennement sensible	• Travaux susceptibles de provoquer une altération temporaire visuelle des abords de l'Abbaye et des gênes ponctuelles autour du site • Mise en valeur renforcée du site du Puits d'Enfer et ses abords, profitant également à l'Abbaye de Saint-Jean d'Orbestier	Très faible	Positif	/	• Respect des sites d'implantation prévus pour le stockage des matériaux et abris de chantier • Maintien de la propreté sur et aux abords immédiats des chantiers	/	Positif	/

Thématique	Principales caractéristiques et sensibilités	Niveau de sensibilité	Incidences brutes	Niveau d'incidences brutes (phase travaux)	Niveau d'incidences brutes (phase exploitation)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles	Niveau d'incidences résiduelles	Suivis et Mesures d'accompagnement et compensation
			• Absence de covisibilité directe entre le projet et l'Abbaye d'Orbestier • Arrêt immédiat du chantier en cas de découverte fortuite d'objets ou vestiges archéologiques et déclaration auprès de la DRAC							
Milieu humain										
Activités économiques et touristiques	Le maintien et la valorisation de la biodiversité locale et du patrimoine du secteur sont des enjeux du projet	Moyennement sensible	• Mobilisation de personnel durant l'ensemble de la phase chantier. Incidences positives sur la petite économie locale • Désagréments et perturbation possibles pour les habitants, usagers et opérateurs touristiques durant la phase travaux • Attractivité résidentielle accrue, dynamisation de l'économie locale • Création d'emplois indirects et durables pour l'entretien des espaces, la gestion écologique et l'animation des sites • Valorisation et (re) découverte d'un site emblématique de la commune • Sensibilisation du public, cheminements piétons permettant la déambulation au sein du site • Sécurisation des abords du gouffre du Puits d'Enfer (canalisation du public)	Faible à Positif	Positif	• Phasage et planification des travaux permettant d'éviter la période de plus forte affluence touristique (printemps/été jusqu'à mi-août)	• Dispositifs de communication et signalisation mis en place afin d'informer les habitats, usagers et opérateurs touristiques • MR07 – Gestion des nuisances à l'égard des populations humaines	/	Positif	Suivi de la fréquentation
Infrastructures de transport et fréquentation	La réorganisation de la circulation et stationnements constitue un enjeu	Sensible	• Perturbations temporaires possibles pendant la phase chantier, pouvant entraîner un léger allongement des	Très faible	Positif	/	• MR07 – Gestion des nuisances à l'égard des populations humaines	/	Positif	Suivi de la fréquentation

Thématique	Principales caractéristiques et sensibilités	Niveau de sensibilité	Incidences brutes	Niveau d'incidences brutes (phase travaux)	Niveau d'incidences brutes (phase exploitation)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles	Niveau d'incidences résiduelles	Suivis et Mesures d'accompagnement et compensation
	important sur le projet.		temps de déplacement, mais sans impact significatif • Réorganisation des stationnements aux principaux points d'entrée du site visant à améliorer la répartition des flux afin de fluidifier le trafic • Développement des modes doux • Apaisement de la rue des Marchais en chemin (avec suppression de la piste cyclable attenante) • Réorganisation de certains sens de circulation dans les rues du quartier de la Pironnière, en périphérie du périmètre d'étude. • Hausse de fréquentation engendrée par la mise en valeur du site							
Cadre de vie										
Qualité de l'air	Pas de sensibilité particulière sur la qualité de l'air à l'échelle du projet	Moyennement sensible	• Émission de gaz et de poussière en phase travaux • Gêne respiratoire potentielle pour les personnes à risque • Impacts temporaires plus importants pour les riverains les plus proches • Diminution des surfaces d'enrobés contribuant à une meilleure qualité de l'air • Encouragement des modes doux contribuant à améliorer la qualité de l'air • Meilleure répartition des flux permettant de fluidifier le trafic et ainsi d'améliorer la qualité de l'air	Faible	Positif	/	• MR07 – Gestion des nuisances à l'égard des populations humaines	/	Positif	/

Thématique	Principales caractéristiques et sensibilités	Niveau de sensibilité	Incidences brutes	Niveau d'incidences brutes (phase travaux)	Niveau d'incidences brutes (phase exploitation)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles	Niveau d'incidences résiduelles	Suivis et Mesures d'accompagnement et compensation
Environnement sonore	Le projet n'est pas situé au sein d'un environnement bruyant mais devra veiller à maintenir l'environnement sonore existant.	Moyennement sensible	• Circulation de véhicules en phase chantier • Développement des modes de déplacement doux • Meilleure répartition des flux de circulation contribuant à limiter la congestion et, par conséquent, l'impact sonore sur des points sensibles • Hausse possible de fréquentation engendrée par la mise en valeur du site, pouvant générer des nuisances sonores	Faible	Positif	/	• MR07 – Gestion des nuisances à l'égard des populations humaines	/	Positif	/
Émissions lumineuses	Le projet devra veiller à ne pas entrainer d'augmentation des émissions lumineuses.	Moyennement sensible	• Absence démissions lumineuses en phase travaux et en phase d'exploitation	Nul	Nul	/	• MR07 – Gestion des nuisances à l'égard des populations humaines	/	Nul	/
Risques naturels et technologiques										
Inondations	Il convient de considérer que la nappe est potentiellement sub-affleurante voire à très faible profondeur.	Sensible	• Réduction de la vulnérabilité des personnes face au risque inondation par remontée de nappes grâce au aménagements suivants : descellement / désimperméabilisation de l'ancien circuit automobile et du parking du puits d'Enfer, mise en œuvre de revêtements drainants sur les nouvelles aires de stationnements.	Très faible	Positif		/	/	Positif	MC01 - Décapage de l'ancien circuit automobile et du cheminement cyclable de la rue des Marchais
Submersion marine	Des épisodes de submersion marine sont régulièrement observés au niveau de la RD32A.	Sensible	• Diminution de la vulnérabilité des personnes et des infrastructures par le recul stratégique de certains aménagements (grande partie du parking du Puits d'Enfer et certains cheminements piétons)	Faible	Positif	/	Repli et mise en sécurité du chantier après chaque intervention permettront d'éviter tout emportement de matériaux ou d'équipements en cas de crue ou de submersion marine Interruption immédiate des travaux en cas d'alerte ou de risque annoncé de submersion, les travaux, avec mesures de	/	Positif	/

Thématique	Principales caractéristiques et sensibilités	Niveau de sensibilité	Incidences brutes	Niveau d'incidences brutes (phase travaux)	Niveau d'incidences brutes (phase exploitation)	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Incidences résiduelles	Niveau d'incidences résiduelles	Suivis et Mesures d'accompagnement et compensation
							sécurisation, notamment l'éloignement ou la mise hors d'eau des zones de stockage de matériaux et du matériel sensible situés en secteur exposé.			
Érosion des falaises	Le projet constitue une opportunité d'anticiper l'évolution du trait de côte en réinterrogeant l'implantation des aménagements, notamment les aires de stationnement ainsi que les cheminements piétons et cyclables.	Sensible	• Anticipation de l'évolution du trait de côte par le recul stratégique de certains aménagements (grande partie du parking du Puits d'Enfer, certains cheminements piétons littoraux, l'aménagement de la rue des Fiefs Saint Jean) • Réduction du ruissellement lié à la suppression des infrastructures imperméables (partie du parking Puits d'Enfer) qui n'étaient pas équipées de moyen d'assainissement. Cela atténuera l'érosion des terrains superficiels par ravinement et la fragilisation des falaises littorale, ce qui présente aussi un gain de sécurité pour les usagers	Très faible	Positif	/	/		Positif	Macc 01 : Restauration de la végétation littorale au droit de l'ancien parking du puits d'enfer

GRANDES THEMATIQUES	ESPECES	ENJEU SUR L'AIRE D'ETUDE	DESCRIPTION DE L'IMPACT	NATURE DE L'EVALUATION DE L'IMPACT BRUT EN PHASE CHANTIER	EVALUATIONDE DE L'IMPACT EN PHASE EXPLOITATION
Enjeux relatifs au dispositif Natura 2000	-	NC	Un périmètre Natura 2000 est directement impacté par le projet, il s'agit des Marais de Talmont et zone littorales entre les Sables d'Olonne. Une étude des incidences spécifique est réalisée.	Faible	Positif
ZNIEFF	-	NC	Deux ZNIEFF sont présentes dans l'aire d'étude, la nature des travaux entrainant très peu d'artificialisation, l'impact sur les Znieff est jugé faible en chantier et positif en exploitation.	Faible	Positif
Trame verte et bleue	-		L'objectif étant une renaturation du site et la limitation du passage par le public, les impacts du projet sont considérés comme positif.	Faible	Positif
Zones humides	-	NC	286 m² de zones humides sont impactées par l'installation du platelage bois ou de cheminement (sol naturel).	Moyen : Direct et permanent	Nul
Habitats	-	Modéré	La surface totale des habitats détruits concerne 22611 m² dont environ 5000 m² de pelouses dunaires. Les surfaces détruites des habitats naturels par rapport aux surfaces initiales restent faibles les impacts en phase travaux sont donc considérés comme moyens, directs et permanents. Près 24 000 m² de zones urbanisées vont être renaturées en pelouses de dunes grises favorables à de nombreuses espèces patrimoniales. L'impact en phase d'exploitation est donc considéré comme positif et permanent.	Moyen : Direct et permanent	Positif
Flore patrimoniale	Linaire des sables	Fort	Environ 5000 m² de pelouses favorables à la Linaire des sables et quelques stations seront détruites par les aménagements. En phase chantier les travaux auront donc un impact fort, direct et temporaire. Près de 24 000 m² de pelouses dunaires favorables à l'espèce seront renaturée. En phase d'exploitation, l'impact sera donc positif et permanent.	Faible	Positif
	Lys maritime	Fort	Environ 5000 m² d'habitats favorables au Lys maritime seront détruits par les aménagements. . En phase chantier les travaux auront donc un impact fort, direct et temporaire. Près de 24 000 m² de pelouses dunaires favorables à l'espèce seront renaturée. En phase d'exploitation, l'impact sera donc positif et permanent.	Faible	Positif
	Silène de Porto	Fort	Environ 5000 m² de pelouses favorables à la Silène de Porto et quelques stations seront détruites par les aménagements. En phase chantier les travaux auront donc un impact fort, direct et temporaire. Près de 24 000 m² de pelouses dunaires favorables à l'espèce seront renaturée. En phase d'exploitation, l'impact sera donc positif et permanent.	Faible	Positif
	Ornithope penné	Modéré	Environ 5000 m² de pelouses favorables à l'Ornithope penné et quelques stations seront détruites par les aménagements. En phase chantier les travaux auront donc un impact fort, direct et temporaire. Près de 24 000 m² de pelouses dunaires favorables à l'espèce seront renaturée. En phase d'exploitation, l'impact sera donc positif et permanent.	Faible	Positif
	Ornithope comprimé	Modéré	Environ 5000 m² de pelouses favorables à l'Ornithope comprimé et quelques stations (moins nombreuses que les 3 autres espèces) seront détruites par les aménagements. En phase chantier les travaux auront donc un impact moyen, direct et temporaire. Près de 24 000 m² de pelouses dunaires favorables à l'espèce seront renaturée. En phase d'exploitation, l'impact sera donc positif et permanent.	Faible	Positif
Avifaune	Bruant jaune	Très fort	Le Bruant jaune ayant été contacté hors emprise travaux, le projet n'a pas d'incidence direct ou indirecte sur l'espèce.	Nul	Nul
	Linotte mélodieuse	Très fort	L'espèce a été contactée plusieurs fois sur l'aire d'étude, on la retrouve dans les milieux semi-ouverts, ici dans les dunes grises. La phase travaux peut entrainer un dérangement ainsi qu'une destruction d'individus. Ainsi qu'une perte d'habitats de 3 380m²	Moyen : Direct et temporaire	Positif

GRANDES THEMATIQUES	ESPECES	ENJEU SUR L'AIRE D'ETUDE	DESCRIPTION DE L'IMPACT	NATURE DE L'EVALUATION DE L'IMPACT BRUT EN PHASE CHANTIER	EVALUATIONDE DE L'IMPACT EN PHASE EXPLOITATION
	Pipit farlouse	Très fort	Le Pipit farlouse est observé au sein de la dune grise dans l'emprise chantier, bien que les travaux n'entrainent pas de destruction d'habitat à long terme, une perte d'habitat temporaire de 4 800m² est attendu. Un dérangement et une destruction d'individus peuvent être notés sans mise en œuvre de mesures spécifiques.	Moyen : Direct et temporaire	Positif
	Torcol fourmilier	Très fort	Le Torcol fourmilier a été observé en lisière de boisement, à l'ouest du site. L'espèce utilisant principalement les milieux boisés en dehors de l'emprise travaux, l'espèce n'est pas impactée par les travaux.	Nul	Positif
	Pipit rousseline	Fort	L'espèce a été contactée en 2016 dans l'emprise chantier, mais non revu depuis. Seuls les travaux auront un impact temporaire par destruction et dérangement d'individus sans mise en œuvre de mesures spécifique.	Moyen : Direct et temporaire	Positif
	Serin cini	Fort	L'espèce a été contactée au sein des dune grises dans l'emprise chantier, bien que les travaux n'entrainent pas de destruction d'habitat à long terme, une perte temporaire de 3 380 m² est à noter. Un dérangement et une destruction d'individus peuvent être notés sans mise en œuvre de mesures spécifiques.	Moyen : Direct et temporaire	Positif
	Verdier d'Europe	Fort	Le Verdier étant une espèce du cortège des milieux boisés, et le projet intervenant principalement sur les milieux dunaires et sur les falaises, l'espèce ne sera pas impactée par les travaux.	Nul	Nul
	Chardonneret élégant	Modéré	L'espèce a été contactée sur l'emplacement de la future aire de stationnement rue des marchais, un impact par destruction d'habitats de 1800 m²est donc à prévoir, néanmoins, les milieux de reports (boisement) à proximité immédiate sont présents pour cette espèce. Sans phasage des travaux, une destruction d'individus peut également avoir lieur	Moyen : Direct et permanent	Positif
	Cisticole des joncs	Modéré	La Cisticole des joncs a été contactée plusieurs fois lors des inventaires, notamment sur les dunes grises où seront réalisés les travaux, ainsi ceux-ci pourront entrainer un dérangement et une destruction d'individus sans mise en œuvre de mesures adaptées. De plus l'aire de stationnement prévue à l'ouest entrainera une perte d'habitats de 4 800 m²	Moyen : Direct et permanent	Positif
	Tarier pâtre	Modéré	Le Tarier pâtre a été contacté plusieurs fois lors des inventaires, notamment sur les dunes grises où seront réalisés les travaux, ainsi ceux-ci pourront entrainer un dérangement et une destruction d'individus sans mise en œuvre de mesures adaptées. Une destruction de 3 380 m² est également à noter.	Moyen : Direct et temporaire	Positif
	Cortège d'espèces communes des milieux boisés	Faible	Le projet prévoyant l'aménagement d'une aire de stationnement sur une partie du boisement utilisé notamment par le Chardonneret élégant, une surface de 1800 m² est donc impactée définitivement.	Moyen : Direct et permanent	Positif
	Cortège d'espèces communes des milieux semi-ouverts	Faible	Plusieurs espèces inventoriées appartiennent au cortège des milieux semi-ouverts, c'est le cas de la Linotte mélodieuse, du Tarier pâtre ou encore du Bruant jaune. Les aménagements du projet impacteront 3 380m² d'habitats. Un dérangement et une destruction d'individus sans mise en œuvre de mesures adaptées sont également à prévoir.	Moyen : Direct et permanent	Positif
	Cortège d'espèces communes des milieux humides	Faible	Un platelage bois est prévu le long de la côte, passant à travers les zones humides identifiées, qui sont également des habitats pour la Bouscarle de Cetti et la Rousserolle effarvate, une destruction d'habitat 516 m² est ainsi à prévoir. Ainsi qu'un dérangement et une destruction d'individus sans mise en œuvre de mesures adaptées.	Moyen : Direct et permanent	Positif
	Cortège d'espèces communes des milieux ouverts	Faible	Les espèces du cortège des milieux ouverts correspondent aux oiseaux utilisant les dunes grise pour leur cycle biologique.4 800 m² d'habitats impactés sont attendus, ainsi qu'un dérangement et une destruction d'individus sans mise en œuvre de mesures adaptées.	Moyen : Direct et permanent	Positif
Mammifères terrestres et semi aquatiques	Lapin de Garenne	Fort	L'emprise initiale du projet impacte 5 800 m² d'habitats naturels pouvant potentiellement accueillir des mammifères. De plus sans la mise en place de barrières adaptées, ces dernières pourraient entrainer la fragmentation du milieu et des populations.	Moyen : Direct et temporaire	Fort : Indirect et permanent
	Loutre d'Europe	Modéré	La Loutre d'Europe est inféodée aux cours d'eau, ici au ruisseau du Puits et ses milieux riverains, les travaux prévus ne concernent pas cette zone, ainsi aucun impact n'est attendu sur cette espèce.	Nul	Nul
	Hérisson d 'Europe	Faible	Le Hérisson est une espèce ubiquiste pouvant utiliser plusieurs types de milieux, sur le site d'étude il utilise les habitats boisés et ouvert. Ainsi une perte d'habitat de 4 400 m² est estimée. Ainsi qu'un risque de destruction et de dérangement d'individus. De plus sans la mise en place de barrières adaptées, ces dernières pourraient entrainer la fragmentation du milieu et des populations.	Moyen : Direct et temporaire	Fort : Indirect et permanent
	Espèces communes	Faible	Les autres espèces de mammifères sont plutôt présentes dans les boisements où aucun impact n'est identifié.	Faible : Indirect et temporaire	Positif

GRANDES THEMATIQUES	ESPECES	ENJEU SUR L'AIRE D'ETUDE	DESCRIPTION DE L'IMPACT	NATURE DE L'EVALUATION DE L'IMPACT BRUT EN PHASE CHANTIER	EVALUATIONDE DE L'IMPACT EN PHASE EXPLOITATION
Chiroptères	Pipistrelle commune	Fort	Aucun impact n'est identifié sur ce groupe biologique, tant en chantier, qu'en exploitation.	Faible : Indirect et temporaire	Positif
	Sérotine commune	Fort			
	Barbastelle d'Europe	Fort			
	Pipistrelle de Kuhl	Modéré			
	Grand rhinolophe	Modéré			
	Noctule de Leisler	Modéré			
	Pipistrelle de Nathusius	Modéré			
	Oreillard roux	Modéré			
	Petit rhinolophe	Modéré			
	Rhinolophe euryale	Modéré			
	Oreillard gris	Faible			
Reptiles	Vipère aspic	Très fort	Les espèces ne sont pas directement impactées par les travaux puisque les travaux sont circonscrits à l'emprise de la pise automobile, il est néanmoins à noter un dérangement des individus.	Moyen : Indirect et temporaire	Fort : Indirect et permanent
	Couleuvre vipérine	Fort			
	Espèces communes	Faible	La création d'une aire de stationnement entraine une perte d'habitats de 4 000 m² pour le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies.		
Amphibiens	Grenouille verte	Modéré	Les espèces ont été contactées dans les mares à l'ouest de l'aire d'étude et en dehors de l'emprise travaux. Ainsi le projet n'entraine pas d'impact la reproduction de ce groupe biologique. Un cheminement piéton est prévu, passant à travers le boisement, identifiée comme zone d'hivernage pour les amphibiens. L'impact es néanmoins considéré comme faible puisque le cheminement n'entraine pas de modification particulière concernant la nature du sol ou encore d'aménagements particuliers (type : barrière).	Faible : Indirect et permanent	Nul
	Triton marbré	Modéré			
	Espèces communes	Faible			
Invertébrés	Criquet de jago	Très fort	L'espèce a été contactée au sein des dunes grises, la création d'une aire de stationnement vient impacter une surface d'habitat de 4500 m²	Fort : Direct et permanent	Positif
	Cardinal	Modéré	Les aménagements prévus dans les dunes entrainent un impact sur l'habitat du cardinal de 950 m².	Faible : Direct et permanent	Positif
	Aeschne printanière	Modéré	Les espèces ont été contactées dans les mares à l'ouest de l'aire d'étude ou sur le cours d'eau, en dehors de l'emprise travaux. Ainsi le projet n'entraine pas d'impact sur ce groupe biologique, que ce soit en phase travaux ou exploitation.	Nul	Nul
	Leste dryade	Modéré			
	Naïade aux yeux rouges	Modéré			
	Criquet des dunes	Modéré	L'espèce a été contactée au sein des dunes grises, la création d'une aire de stationnement vient impacter une surface d'habitat de 4500 m²	Fort : Direct et permanent	Positif
	Espèces communes d'orthoptères	Faible	Espèces présentes au sein des dunes, les travaux entrainent un dérangement.	Moyen : Direct et permanent	Positif
	Espèces communes d'odonates	Faible	Pas d'impact identifié	Nul	Nul
	Espèces communes de rhopalocères	Faible	Pas d'impact identifié	Nul	Positif
	Espèces communes de coléoptères	Faible	Pas d'impact identifié	Nul	Nul
Faune invasive	-	Négligeable	Aucune espèce invasive n'a été recensée.	-	-

GRANDES THEMATIQUES	ESPECES	ENJEU SUR L'AIRE D'ETUDE	DESCRIPTION DE L'IMPACT	NATURE DE L'EVALUATION DE L'IMPACT BRUT EN PHASE CHANTIER	EVALUATIONDE DE L'IMPACT EN PHASE EXPLOITATION
Flore invasive	-	Négligeable	Sept espèces de flore invasive ont été observées sur la zone d'étude	-	Positif

4.3.3. Mesures mises en œuvre

Au regard des impacts potentiels du projet sur l'environnement, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

De plus, afin de répondre au besoin réglementaire, et notamment aux besoins de compensation des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées, les différentes actions prévues dans le cadre du projet de renaturation des dunes du Puits d'Enfer, ont été classées en mesure de compensation et mesure d'accompagnement.

Code mesure	Code CEREMA	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement			
ME01	E2.2e (R1.2a) Optimisation du projet initialement envisagé	Optimisation de l'implantation du projet	Conception
Mesures de réduction			
MR01	E4.1a et E4.1b R3.1a et R3.1b	Intégration des cycles biologiques de la faune et de la flore dans le travaux et l'exploitation	Travaux
MR02	R2.1c et R2.2n	Gestion et réutilisation des terres	Travaux
MR03	R2.1.d R2.1r	Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions en phase travaux	Travaux
MR04	R2.1c et R2.1n R2.1f	Limitation des risques d'introduction et de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes et optimisation de la gestion des matériaux	Travaux Exploitation
MR05	R1.1c	Balisage préventif et mise en défens	Travaux
MR06	R2.1j	Maitrise de la fréquentation et adaptation des mises en défens	Exploitation
Mesure de compensation			
MC01	C2.1a	Décapage de l'ancien circuit et le cheminement cyclable de la rue des Marchais	Travaux
Mesures d'accompagnement			
MAcc01	A5.a et A5.b R2.1n	Restauration de la végétation littorale au droit de l'ancien parking du puits d'enfer	Travaux
MAcc02	R2.1n	Transplantation des espèces protégés et patrimoniales au droit de l'ancien circuit automobile	Travaux
Macc03	A9	Retrait des merlons	Travaux
Macc04	R2.2o	Restauration des milieux naturels adjacents aux secteurs renaturés pendant le chantier	Travaux
Macc05	A9	Ramassage des macro-déchets	Travaux
Macc06	A6.2c	Accueil du public	Exploitation
Macc07		Gestion et restauration douce des zones humides	Travaux Exploitation
Mesure de suivi			
S01	-	Suivi écologique en phase chantier	Travaux
S02	-	Suivi en phase exploitation	Exploitation

4.3.4. Mesure de compensation

En mesure de compensation, on retrouve notamment la mesure de décapage de l'ancien circuit automobile et du cheminement cyclable de la rue des Marchais, qui a pour finalité de retrouver une surface d'habitats naturel et donc vient en balance des surfaces impactées par les aménagements du projet. Les autres mesures prévues dans le cadre du projet sont classées en mesures d'accompagnement.

MC01 : Décapage de l'ancien circuit automobile et du cheminement cyclable de la rue des marchais

Les modalités mises en œuvre pour la suppression de la piste automobile, à ce stade du projet, sont les suivantes :

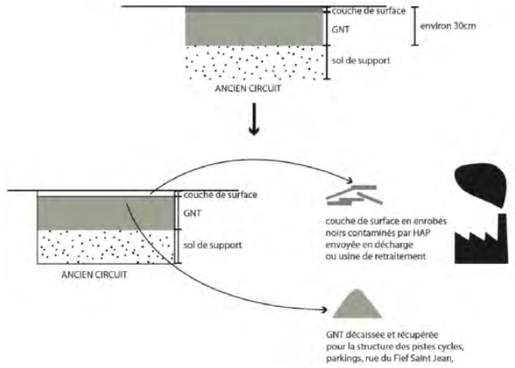
La désimperméabilisation (descellement du sol) du site via l'enlèvement de la piste automobile constitue une mesure de renaturation majeure pour les milieux présents sur le site, qui sont pour la plupart, d'intérêt communautaire. Cette action permet de restaurer les fonctionnalités du sol, notamment la connectivité sédimentaire et biologique. Le sable peut circuler librement et remodeler les paysages dunaires.

Sur le plan hydrologique, la suppression de la couche étanche met fin au ruissellement de surface qui, lors d'épisodes pluvieux, ravine le sable et peut transporter des polluants (hydrocarbures, micro-plastiques de pneus) vers les zones basses humides (pannes dunaires). Le retour d'un sol poreux favorise l'infiltration directe et douce des eaux de pluie, préservant la qualité de la nappe phréatique littorale.

Enfin, d'un point de vue biologique, la "mise à nu" du substrat sableux offre une opportunité de recolonisation par la flore pionnière et les groupements végétaux caractéristiques de la dune grise. Cette réouverture du milieu recrée des habitats essentiels pour une faune spécialisée, tout en supprimant l'effet de barrière thermique et physique que peut représenter l'asphalte noir pour le déplacement des petits vertébrés.

Cette partie s'attachera à décrire les modalités envisagées pour enlever l'ancien circuit automobile. Ces modalités seront à repréciser lors de la phase PRO.

- **Le décapage :** l'objectif ici est de retirer les matériaux d'origine anthropique sans compacter davantage les sols.
    - La première étape sera donc le retrait de la couche de roulement correspondant à l'enrobé bitumineux sur une profondeur de 5 à 10 cm. Ces matériaux seront en partie envoyés en centre de recyclage, car certains sont contaminés par des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
    - Ensuite, sera effectué le retrait de la couche de la « Grave non traitée » (GNT), présent sous l'enrobé, sous forme d'une couche épaisse de remblais compacté à base de cailloux et de sable. L'entièreté de la couche sera enlevée afin de pouvoir retrouver une nature de sol historique. Des études sont en cours afin de viser la réutilisation de ces matériaux sur les futures aires de stationnement et cheminements cyclables.



- **Diagnostic pollution :** Au stade des études AVP, les études pollution ne sont pas encore engagées, mais elles sont prévues afin de s'assurer de l'absence de pollution, critère nécessaire pour une compatibilité avec un projet de renaturation. Selon les résultats, un tri des terres adapté sera proposé.

- **Décompactage mécanique :** Le sol sous les surfaces imperméabilisées à tendance à devenir très compact, il est donc nécessaire de venir décompacter le sol afin de pouvoir retrouver les fonctionnalités inhérentes au sol (échanges gazeux, infiltration, croissance végétale). Afin de retrouver un sol fonctionnel, il est ainsi prévu de venir griffer le sol afin de préparer l'accueil pour la transplantation.

- **Renaturation :** 3 types de renaturation sont à ce stade imaginées :
    - Apport de substrat grainier prélevé sur la zone de la future aire de stationnement du Puits d'Enfer et du cheminement cyclable attenant,
    - Ensemencement de graines préalablement récoltées en amont sur les habitats attenants,
    - Développement spontanée de la végétation.

Sur l'emprise du cheminement cyclable retiré il est prévu, en amont de la renaturation, un rehaussement du niveau pour s'approcher du terrain naturel par les des matériaux extraits du site (terrassement aires de stationnements, piste cyclable).

Il est actuellement imaginé de conserver la côte de l'ancien circuit à -30cm. Les études ultérieures préciseront si les matériaux sableux extraits pour les aménagements (terrassements aires de stationnement, piste cyclable, etc.) peuvent être réutilisés pour nuancer la côte finale et rattraper ponctuellement le niveau naturel.

Cette mesure de compensation est en lien avec la mesure d'accompagnement 02.

- **Surface restaurée en habitats naturels**

La mesure de compensation permet de renaturer 21 200 m² de surface imperméabilisée en habitats naturels de dune grise, habitat historique et fortement patrimonial.

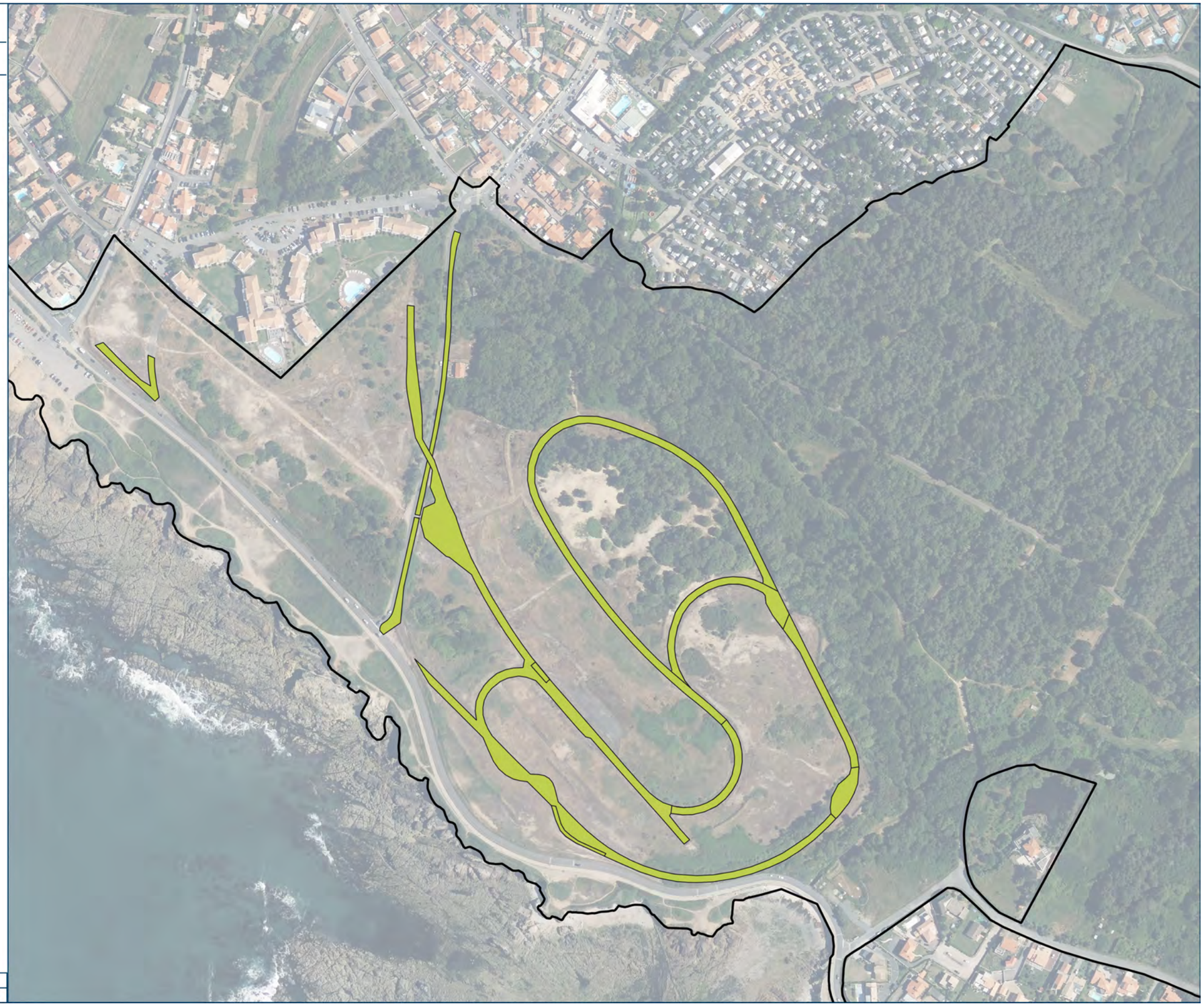
Localisation	Surface (m²)
Piste automobile	19 400
Rue des Marchais	1 800
Total	**21 200**

les Sables d'Olonne...

Projet des
dunes du Puits d'Enfer

Localisation du décapage

Périmètre d'étude
Décapage



0 50 100 m

Source(s) : Ortho 20 cm, Inventaires Artelia 2016-2023-2025

Conception et réalisation : ARTELIA 2026

	4-53-3164
	ARD LGD

Carte 1: Localisation du décapage

4.3.5. Un gain écologique global

Les objectifs principaux du présent projet permettent une amélioration de l'état de conservation d'habitats Natura 2000, leur maintien et leur agrandissement via des actions de restauration et une mise en œuvre d'une gestion adaptée (action de défrichement, fauchage, canalisation de la fréquentation du public limitant le piétinement et permettant de préserver les habitats naturels et la faune associée).

Le projet s'inscrit pleinement dans les politiques de protection de la biodiversité au niveau Européen avec les objectifs de restauration et préservation des habitats d'intérêt communautaire présents sur le site, mais également au niveau national avec la Stratégie Nationale de la Biodiversité qui porte l'ambition de restaurer 30 % des écosystèmes terrestres et maritimes dégradés d'ici à 2030.

La recherche et le maintien d'un équilibre entre la restauration des habitats HIC et la conservation d'une mosaïque d'habitats (milieux ouverts, semi-ouverts et boisés) déjà présente permet de concilier les objectifs de conservation/ restauration des habitats naturels de niveau européen et national, ainsi que les objectifs de maintien des populations d'espèces présentes sur site.

A une échelle plus large, le site du Puits d'Enfer, participe grandement à la continuité écologique Nord-Sud entre deux plus grandes unités écologiques : le marais Poitevin au sud et les marais d'Olonne au nord des sables d'Olonne. Mais le site joue également un rôle de continuité écologique est-ouest ou « Terre-Mer » en permettant des échanges entre le littoral et le bocage retro-littoral via des corridors écologiques tels que les haies ou les vallées bien présentes dans le paysage arrière littoral.

Outre les objectifs biodiversité du projet, les actions écologiques projetées permettent d'asseoir les fonctionnalités de de ce site dans la protection contre les risques naturels (zone de stockage du sable, stabilisation du trait de côte), et dans la résilience face au changement climatique (solution fondée sur la nature : restauration de dunes grises fonctionnelle pour s'adapter à la montée du niveau de la mer).

Le projet de renaturation des dunes permet d'avoir un fort gain écologique par rapport à l'état initial, en retrouvant un degré de naturalité historique. Les actions projetées permettent de répondre aux objectifs des différentes politiques publiques concernant la conservation des espaces naturels et également d'intégrer le site dans une continuité écologique à plus large échelle.

4.4. EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des avis émis par la MRAE Pays de la Loire concernant les projets portés par la commune des Sables-d'Olonne ainsi que par la commune voisine de Talmont-Saint-Hilaire.

Avis de l'autorité environnementale	Projet et distance au projet	Localisation	Prise en compte dans l'analyse des effets cumulés
27/03/2023	Réalisation d'une zone d'aménagement concerté (ZAC) de La Vannerie 1 aux Sables d'Olonne A environ 5 km au sud-est du périmètre d'étude	Les Sables d'Olonne	**Non** **Distance importante**
17/11/2022	Expérimentation du transfert et réinjection des eaux usées affinées depuis les Sables-d'Olonne vers la retenue du Jaunay A environ 2 km au sud du périmètre d'étude	Les Sables d'Olonne	**Non** **Distance importante**
15/04/2025	Confortement de la Petite Jetée aux Sables d'Olonne Démarrage des travaux envisagé pour septembre 2026 A environ 4 km au sud-est du périmètre d'étude	Les Sables d'Olonne	**Non** **Distance importante**
06/10/2025	Réhabilitation des ouvrages de défense contre la mer des Sables d'Olonne sur la promenade Wilson et le remblai devant la piscine Phase 1 de travaux– confortement du pied du perré – entre septembre 2026 et juin 2027 ; Phase 2 de travaux – confortement du pied du perré – entre septembre 2027 et juin 2028. À environ 4 km au sud-est du périmètre d'étude	Les Sables d'Olonne	**Non** **Distance importante**

À notre connaissance, les projets suivants sont également envisagés sur le territoire de la commune des Sables-d'Olonne.

Projet et distance au projet	Localisation	Prise en compte dans l'analyse des effets cumulés
Aménagement du front de mer des Sables d'Olonne sur l'ensemble de la promenade J.F.Kennedy A environ 1,3 km au sud-est du périmètre d'étude	Les Sables d'Olonne	**Projet encore à l'étude, absence de dossiers réglementaires déposés à ce jour.** **Le cas échéant, le projet devra intégrer l'évaluation des effets cumulés avec le projet de renaturation du Puits d'Enfer.**
Opération de destruction d'une maison d'habitation abandonnée (n°51 rue des Marchais)	Les Sables d'Olonne	**Oui, car inclus dans le périmètre d'étude**

Les projets retenus sont ceux qui sont proches du périmètre d'étude et dont la nature peut se cumuler avec le projet de renaturation du Puits d'Enfer.

Cette analyse est faite en fonction des données disponibles au moment de l'élaboration de cette étude et au retour d'expérience sur d'autres projets.

Projets connus et distance au projet	Analyse des effets cumulés	Conclusion
Opération de destruction d'une maison d'habitation abandonnée (n°51 rue des Marchais)	Opération prévue au printemps 2026 Cette démolition s'inscrit dans la continuité du projet de renaturation, visant à reconstituer un ensemble dunaire cohérent, en lien avec la requalification de la rue des Marchais en chemin rural.	**Effets cumulés positifs sur la renaturation globale du site.** La commune a confirmé l'absence d'enjeux liés aux espèces protégées au niveau du bâti (nids d'hirondelles, etc.).

4.4.1. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE CADRAGE, DE PLANIFICATION ET D'URBANISME

4.4.2. Loi Littoral

Dans le cadre du projet global, une analyse spécifique a été menée vis-à-vis de la loi littoral. Cette analyse porte sur les éléments suivants :

- la création d'aires de stationnement ;
- l'aménagement de cheminements piétons et cyclables ;
- l'aménagement d'installations pour l'accueil du public (aire de pique-nique, toilettes).

4.4.2.1. Adaptation et report d'aires de stationnement

Les deux aires de stationnements principales : au niveau du Puits d'Enfer et à l'intersection de la rue des Marchais avec la rue du Fief Saint-Jean

Le projet prévoit la renaturation du parking du Puits d'Enfer actuel. Le parking existant disparaitra pour laisser place à de la végétation des hauts de falaises et restaurer une continuité des milieux littoraux. Cette renaturation permettra également d'agir sur les ruissellements des eaux pluviales qui contribuent à la fragilisation des falaises.

Point de vue sur le littoral, sur le Puits d'Enfer, point de départ de promenades, accès au restaurant, ce parking est utilisé de manière conséquente, particulièrement en saison estivale (moyenne des comptages sur 4 jours : environ 510 entrées/sorties du parking par jour contre 230 en période hivernale).

Compte-tenu des usages présents et de la localisation par rapport au projet global de renaturation : (porte d'entrée littorale sur le site renaturé), le report de l'aire de stationnement est prévu en partie avec une localisation proche du site pour une maîtrise de la fréquentation automobile et à une prévention de la dégradation du site.

Cette création d'aire de stationnements a été limitée à 85 places de stationnements publics. Elle est complétée par une secondaire aire de 15 places (5 places PMR et 10 places civiques) réaménagé sur l'emprise de l'actuel parking. Cette dernière est comprise dans les espaces remarquables, sur l'emprise du stationnement actuel, et ne présente aucun revêtement cimentées ou bitumées.

A cet ensemble de stationnement au plus proche de la faille du Puits d'Enfer, est ajouté une autre aire de stationnement publique de 30 places localisée à l'intersection de la rue des Marchais et la rue du Fief Saint-Jean, plus au nord. Elle rentre dans la stratégie de relocalisation du parking actuel qui sera renaturé.

Ces aires de stationnements visent à relocaliser le parking du Puits d'Enfer qui possède des incidences plus négatives sur l'environnement et le paysage, sans accroître les capacités effectives de stationnement. La conception de ces aires de stationnement est proposée en mélange terre-pierre ou en sablé liant calcaire pour permettre la meilleure intégration possible dans le site global, et assurer la transition entre l'urbanisation présente à l'ouest et le site renaturé à l'Est.



Figure 5 : Extrait du plan masse au niveau de l'aire de stationnement du Puits d'enfer (Source : Phytolab)

Autres aires de stationnement publiques

Dans le cadre du projet global, la découverte « maîtrisée » du site renaturé passe par des modalités d'accueil du public encadrées.

L'importante démarche de concertation mise en place par la commune a également permis de recueillir les demandes des riverains dans le cadre du projet. Ainsi, des aires de stationnement sont prévues pour organiser la fréquentation du site, en lien avec la réorganisation des dessertes (piétons, cycles et route).

Aussi, il est prévu la création d'un stationnement en entrée de site de l'Abbaye Saint-Jean-d'Orbestier (30 places pérennes et 70 places estivales). L'intégration de cette aire de stationnements tiendra compte du cadre paysager existant de la rue du Petit Versailles.

Localisation des aires de stationnements vis-à-vis des espaces remarquables

L'article R 121-5 du code de l'urbanisme permet d'implanter dans les espaces « remarquables », des « aires de stationnement indispensables à la maîtrise de la fréquentation automobile et à la préservation de la dégradation de ces espaces par la résorption du stationnement irrégulier, sans qu'il en résulte un accroissement des capacités effectives de stationnement, à condition que ces aires ne soient ni cimentées ni bitumées et qu'aucune autre implantation ne soit possible ».

Le report du parking actuel (130 places), pour permettre sa renaturation dans un contexte de continuité du milieu littoral, de mise en valeur du site, de préservation de ce secteur emblématique du Puits d'Enfer et de l'accueil du public est indispensable. La stratégie du projet est de relocaliser ce stationnement sur trois sites :

- Une aire de stationnements de 85 places sur un milieu identifié espace remarquable par le SCoT, situé en recul du trait de cote à proximité directe du site est donc indispensable à la maîtrise de la fréquentation automobile et à la préservation de la dégradation de cet espace renaturé. Cette aire offrira des matériaux de revêtement ni cimentée ni bitumée (sablé liant calcaire et terre-pierre). Elle accueillera des appuis vélo, du mobilier de canalisation du public, ainsi que des sanitaires.

- Une aire de stationnements de 30 places à l'entrée des Fiefs Saint-Jean, l'emplacement de cet aménagement ayant été recherché sur un milieu non caractérisé comme un espace remarquable (non identifié au PLU et au SCoT, hors Natura 2000 et ZNIEFF). Au-delà de limiter l'emprise de la première aire de stationnement de relocalisation, elle permet de créer une autre porte d'entrée au site plus au nord et offrant la possibilité de découvrir le site renaturé par un accès plus boisé. Cette aire ne sera ni cimentée ni bitumée (sablé liant calcaire et terre-pierre). Elle accueillera également des aménagements complémentaires : appuis vélo et des tables de pique-nique.

- Une réfection de 15 places sur l'emprise du parking actuel, au sein des espaces remarquables du PLU. Cette aire offrira des matériaux de revêtement ni cimentée ni bitumée (sablé liant calcaire et terre-pierre). Elle accueillera du mobilier de canalisation du public.

Une quatrième aire de stationnement, à proximité de l'Abbaye Saint-Jean d'Orbestier, ne se positionne pas sur un espace caractérisé comme un espace remarquable (non identifié au PLU et au SCoT, hors Natura 2000 et ZNIEFF) et vient compléter le stationnement disponible côté est pour garantir la maîtrise de la fréquentation automobile future et la préservation de la dégradation des espaces renaturés.

4.4.2.2. Aménagement de cheminements cyclables et piétons

Les cheminements piétons et cyclables seront réalisés en mobilisant en priorité les infrastructures existantes et certaines sections existantes de l'ancien circuit.

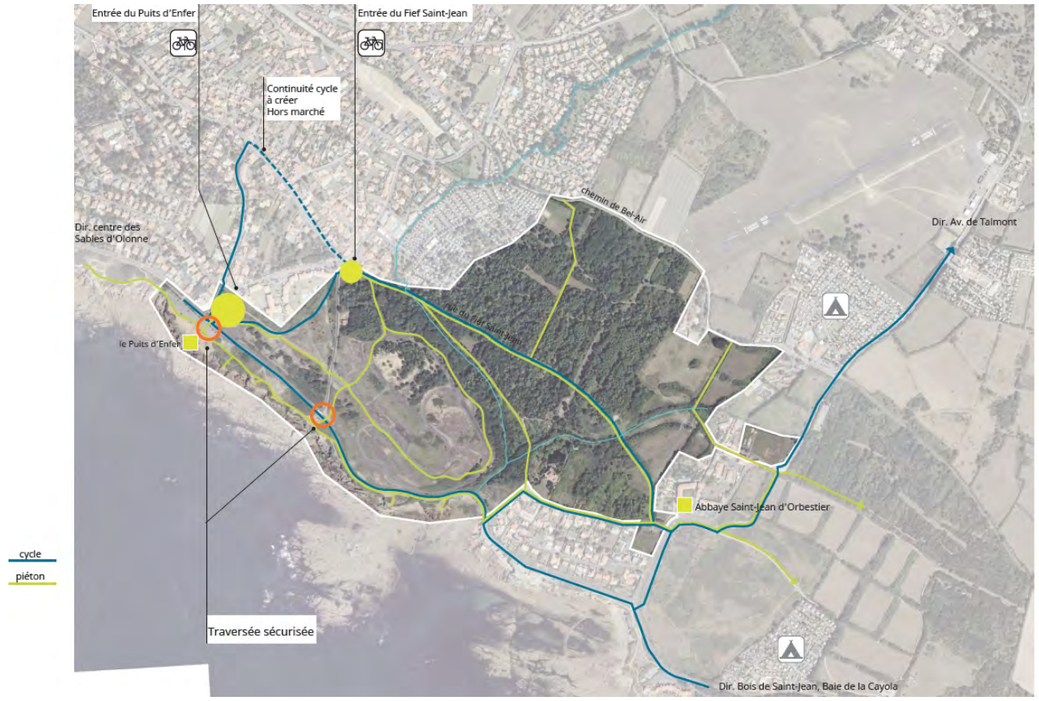


Figure 6 : Continuités douces (Source : Phytolab)

4.4.2.3. Aménagement d'installations pour l'accueil du public

Le projet de renaturation intègre, sur les aires de stationnements principales, des objets mobiliers destinés à l'accueil et à l'information du public ainsi que des sanitaires.

Le projet, dans son ensemble, est compatible avec la loi littoral.

4.4.3. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) des Sables d'Olonne Agglomération

Les travaux menés dans le cadre de l'élaboration du projet ont pris en compte les principes d'aménagement définis par le SCoT, applicables au projet de renaturation du site du Puits d'Enfer. Le secteur concerné est couvert par le SCoT des Sables d'Olonne Agglomération.

Le Document d'Orientations Générales met l'accent sur la protection des espaces remarquables et la maîtrise de l'évolution des zones situées à proximité de la bande littorale des 100 mètres. Il mentionne également une volonté de développer l'attractivité touristique en adaptant l'accessibilité aux besoins des visiteurs, tout en veillant à la mise en valeur des entités paysagères et à la préservation de la fonctionnalité écologique du territoire.

Dans ce cadre, le projet de renaturation du site s'inscrit pleinement dans les objectifs du SCoT, en particulier en matière de protection et valorisation d'un site.

4.4.4. Plan Local d'Urbanisme de Château d'Olonne

Le projet de renaturation s'inscrit en cohérence avec les orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU de Château d'Olonne. Il participe à un objectif de préservation des espaces naturels et des paysages, en privilégiant la renaturation et la valorisation d'un site existant sans extension de l'urbanisation. Par ailleurs, le projet contribue à la diversité des usages du site et à son ouverture au public, en favorisant des fonctions de loisirs et de mobilité douce accessibles au plus grand nombre.

Les terrains concernés par le projet sont majoritairement classés en zonage naturel (N), ce qui rend l'opération de création de cheminements et d'aires de stationnement compatible avec le règlement actuel du PLU. Les cheminements sont conçus pour favoriser l'ouverture au public des espaces naturels et seront réalisés sans revêtement bitumé. Quant aux aires de stationnement, elles ne visent pas à accroître la capacité existante : le nombre de places restera identique à l'état actuel. Leur création s'intègre également dans l'intérêt public majeur pour la canalisation du public et la préservation de la biodiversité.

La seule contrainte concerne les zones humides, où le règlement actuel interdit toute construction. Le futur document d'urbanisme (PLUi), dont l'approbation est envisagée à l'horizon fin 2027, fera évoluer les dispositions relatives aux zones humides, afin de permettre la réalisation de travaux d'installation de platelage en bois sur pieux en zones humides littorales. Aucun travaux d'installation de platelage au-dessus des zones humides ne sera réalisé en amont de cette autorisation par le PLUi.

Le projet n'affectera pas les autres prescriptions environnementales recensées dans l'état initial, et demeure ainsi compatible avec ces dispositions.

4.4.5. SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)

Dans le cadre du projet de renaturation, plusieurs objectifs du SRADDET apparaissent particulièrement en adéquation avec les enjeux du site. Le projet contribue directement à l'objectif de zéro artificialisation nette à l'horizon 2050, en favorisant la renaturation d'espaces précédemment artificialisés par des actions ciblées de descellement /désimperméabilisation et par une intégration renforcée des enjeux environnementaux dès la conception des aménagements.

Le projet participe également à la préservation des paysages, des espaces naturels et de la biodiversité, en restaurant des milieux plus fonctionnels et en améliorant la qualité écologique et paysagère du site.

Par ailleurs, les aménagements projetés participent à la prévention des risques naturels, notamment par la prise en compte du risque d'érosion côtière.

Le projet contribue également aux objectifs de maintien d'une bonne qualité de l'air et de réduction des émissions de gaz à effet de serre, en favorisant le développement des mobilités durables par la création de cheminements et cyclables dédiés aux modes de déplacement peu polluants, en lien avec le descellement / désimperméabilisation de l'ancien circuit automobile.

L'ensemble de ces contributions s'inscrit dans une vision globale de préservation de l'environnement et de mise en valeur durable d'un site emblématique, accessible et bénéfique pour le public.

Ainsi, les principes retenus sont compatibles avec le SRADDET.

4.4.6. SDAGE et SAGE Auzance Vertonne et cours d'eau côtiers

4.4.6.1. SDAGE Loire-Bretagne (2022-2027)

Les SDAGE sont élaborés au niveau de chaque grand bassin hydrographique. La zone d'étude appartient au périmètre du SDAGE « Loire-Bretagne ».

Le SDAGE est l'instrument français de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau (directive 2000/60/CE dite directive Cadre sur l'Eau).

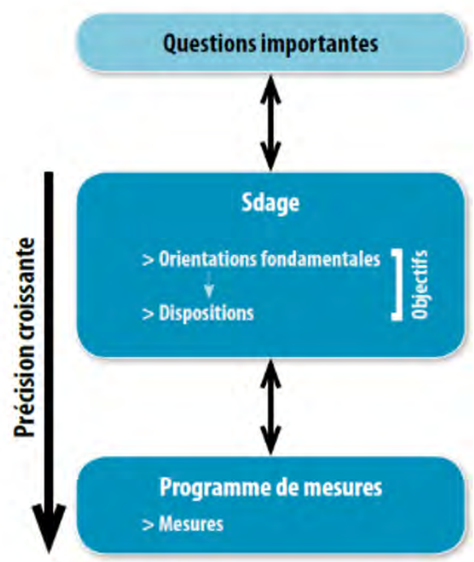
La DCE fixe un principe de non-détérioration de l'état des eaux et des objectifs ambitieux pour leur restauration, en définissant un cadre, une méthode de travail et des échéances précises.

Défini à l'échelle du bassin hydrographique, le SDAGE intègre les objectifs environnementaux de la DCE et les enjeux propres au territoire qui le concerne. Il est adopté par le comité de bassin et arrêté par le préfet coordonnateur de bassin. Il décrit les priorités de la politique de l'eau dans le bassin concerné et les objectifs à atteindre. Il définit les enjeux et la stratégie de reconquête de la qualité de l'eau pour les années à venir. ».

Le comité de bassin a adopté le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 en mars 2022

Le SDAGE 2022-2027, s'inscrit dans la continuité des SDAGE précédents afin de permettre aux acteurs du bassin de poursuivre les efforts et les actions entreprises pour l'atteinte du bon état des eaux et des milieux.

Il définit ainsi 14 orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource à l'échelle du district hydrologique, en réponse aux questions importantes définies pour le bassin. Les orientations fondamentales sont déclinées en dispositions nécessaires à l'atteinte des objectifs :



Les questions importantes relèvent de quatre grands items retenus après une consultation du public en 2018 - 2019. (Qualité ; quantité, milieux aquatiques et gouvernance)

En réponse aux questions importantes définies pour le bassin, le SDAGE a ainsi défini 14 orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource à l'échelle du district hydrologique.

Les orientations fondamentales sont déclinées en dispositions nécessaires à l'atteinte des objectifs

Les dispositions indiquent les actions à mener, peuvent fixer des règles et des objectifs quantitatifs et ont ainsi une portée juridique

Le programme de mesures identifie les actions nécessaires à mettre en œuvre sur six ans pour atteindre les objectifs environnementaux définis par le SDAGE

Le document du SDAGE 2022-2027 est structuré en 14 chapitres correspondant aux orientations fondamentales retenues pour répondre aux quatre grands items des questions importantes.

Questions importantes	Chapitres du Sdage
Qualité des eaux	2 – réduire la pollution par les nitrates 3 – réduire la pollution organique et bactériologique 4 – maîtriser et réduire la pollution par les pesticides 5 – maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses 6 – protéger la santé en protégeant la ressource en eau 10 – préserver le littoral
Milieux aquatiques	1 – repenser les aménagements de cours d'eau 8 – préserver les zones humides 9 – préserver la biodiversité aquatique 10 – préserver le littoral 11 – préserver les têtes de bassin versant
Quantité	7 – maîtriser les prélèvements d'eau
Gouvernance	12 – faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques 13 – mettre en place des outils réglementaires et financiers 14 – informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Le projet de renaturation des dunes du Puits d'Enfer répond notamment aux orientations fondamentales suivantes :

- réduire la pollution avec la gestion des eaux pluviales et le recul des stationnements vis-à-vis du littoral,
- préserver les zones humides à travers les mesures d'évitement mises en œuvre dans le cadre du projet (évitement du vallon humide),
- préserver le littoral (objet même du projet),
- informer, sensibiliser à travers l'ouverture du site au public.

Au regard du tableau d'analyse de la compatibilité des actions envisagées dans le cadre du projet avec les grandes orientations du SDAGE détaillé ci-dessous, le projet est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

4.4.6.2. SAGE Auzance Vertonne et cours d'eau côtiers

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification vise la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il vise également à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire.

Le SAGE Auzance, Vertonne et cours d'eau côtiers a été adopté par la CLE du 2 novembre 2015, puis approuvé par arrêté préfectoral du 18 décembre 2015.

Les principaux enjeux du territoire du SAGE Auzance Vertonne sont les suivants :

- Sécurisation de l'alimentation en eau potable et gestion quantitative de la ressource ;
- Amélioration de la qualité des eaux de surface ;
- Préservation et restauration des écosystèmes aquatiques et amphibies.

Les objectifs, déclinés en dispositions, sont les suivants :

Objectif spécifique	Disposition
Préserver et restaurer les écosystèmes aquatiques	1. Réaliser un inventaire précis des chevelus des têtes de bassin versant et définir des mesures de gestion 2. Protéger les cours d'eau dans les documents d'urbanisme 3. Restaurer la qualité hydromorphologique des cours d'eau par les collectivités 4. Adopter des méthodes douces pour consolider les berges 5. Améliorer la continuité écologique des cours d'eau classés en liste 2 6. Réaliser une étude complémentaire des plans d'eau sur cours d'eau **7. Protéger les zones humides** 8. Compenser les atteintes portées aux zones humides 9. Valider les inventaires des zones humides 10. Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme 11. Définir et gérer les zones humides prioritaires 12. Formaliser les entités hydrauliques homogènes des marais rétrolittoraux 13. Mettre en œuvre un plan de gestion durable des marais 14. Formaliser un règlement d'eau pour les marais des Olonnes 15. Animer une réflexion sur la qualité des marais
Sécuriser et gérer la quantité de la ressource en eau	16. Étudier les volumes prélevés et définir les volumes prélevables dans les eaux superficielles et souterraines 17. Encourager la réalisation de retenues de substitution 18. Pérenniser et réserver la ressource de Sorin-Finfarine exclusivement à l'eau potable 19. Intégrer des actions d'économie et d'optimisation de la ressource en eau potable en amont des projets d'urbanisation et d'aménagement
Améliorer la qualité de l'eau	20. Réaliser ou compléter les profils de vulnérabilité des zones conchylicoles 21. Mettre en œuvre un programme de réduction des pollutions microbiologiques 22. Diagnostiquer les pollutions pour initier une opération "Port Propre" 23. Diagnostiquer les ouvrages de collecte et de transport des eaux usées et élaborer un schéma directeur d'assainissement des eaux usées 24. Améliorer le traitement du phosphore dans les stations d'épuration Identifier les dispositifs d'assainissement non collectif non conformes 25. Définir les zones à enjeu sanitaire 26. Intensifier le contrôle des dispositifs non conformes 27. Privilégier l'infiltration des rejets des dispositifs d'assainissement non collectif
	28. Réaliser des schémas directeurs d'assainissement des eaux pluviales 29. : Privilégier la mise en œuvre de systèmes de rétention alternatifs des eaux pluviales, autres que les bassins d'orage classiques 30. Élaborer un plan de gestion des sédiments issus des dragages 31. Mettre en oeuvre un plan opérationnel sur des zones prioritaires 32. Inventorier et protéger les dispositifs anti-érosifs dans les documents d'urbanisme 33. Élaborer des schémas d'aménagement de l'espace 34. Améliorer l'entretien des espaces publics en généralisant les chartes de désherbage communal
Mettre en œuvre, animer et suivre le SAGE	35. Mettre en place un observatoire des cours d'eau, de la source à la mer, et de l'évolution socio-économique du territoire, et communiquer 36. Conforter le syndicat mixte du SAGE Auzance Vertonne en tant que structure porteuse du SAGE approuvé

Comme en atteste le tableau d'analyse ci-dessous, le projet de renaturation est conforme avec le SAGE à travers la préservation et la restauration des zones humides et la rétention alternative des eaux pluviales (désimperméabilisation du parking du Puits d'Enfer, renaturation de surfaces d'enrobés par de la végétation de hauts de falaise, infiltration à la source…).

4.5. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

Les suivis doivent permettre de mesurer les effets des mesures proposées (mesures d'évitement, de réduction de compensation et d'accompagnement) sur les milieux / thématiques impactés (en positif ou en négatif) par le projet.

4.5.1. MS01 : Suivi écologique en phase chantier

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. **<u>Phase préparatoire</u>** ■ 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 ; **<u>Phase chantier</u>** ■ 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 ;

S01 : Suivi écologique du chantier	
	■ 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.
Coût	Inclus dans la prestation de maîtrise d'œuvre (MOE ayant des ingénieurs écologues intégrés dans leurs équipes).

4.5.2. MS02 : Suivi écologique en phase exploitation

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. **<u>La fréquence de suivi sera échelonnée comme suit :</u>** 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.

S02 : Suivi de la reconquête de la biodiversité sur les zones préservées et les zones compensatoires	
E R C A	Suivi
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..
Coût	Une année de suivi est estimée entre 10 et 12 000 euros HT. Eco-compteur : entre 3 500 et 7 000 euros par année de suivi.

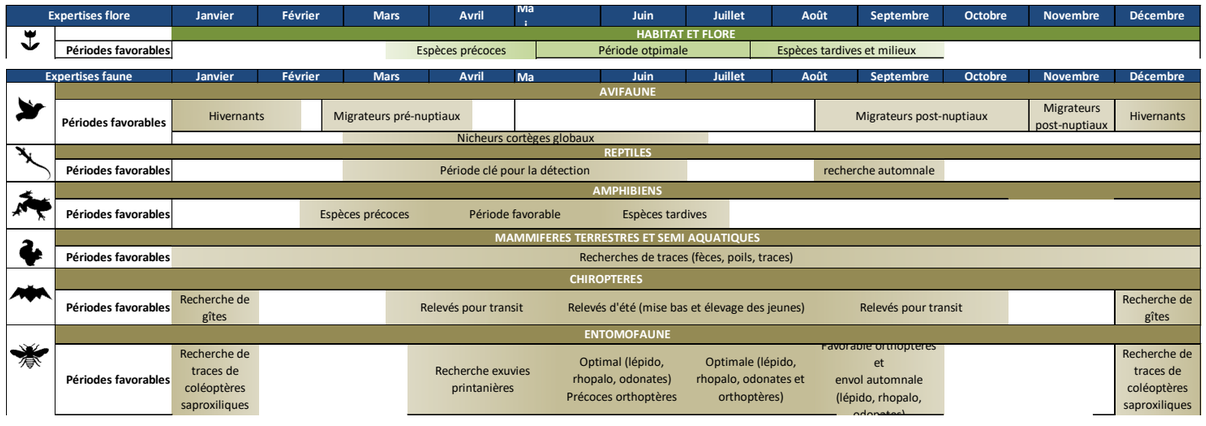


Figure 7: Périodes propices aux inventaires

4.5.3. MS03 : Suivi de la fréquentation

Afin de mesurer l'évolution de la fréquentation sur le site des mesures de suivi seront réalisées :

- Fréquentation piétonne
- Fréquentation cycles

Durée et fréquence : mise en place d'écocompteurs tous les 5 ans pendant 20 ans

Coût : entre 3 500 et 7 000 euros par année de suivi.

4.6. METHODOLOGIE GLOBALE ET D'EVALUATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Le projet de renaturation du Puits d'enfer s'intègre dans un long processus d'études et de réflexions aboutissant au projet retenu. Le projet vise à révéler le très fort potentiel d'un ensemble composé de milieux forestiers, humides et dunaires, à travers la conception d'un projet global de territoire, via la création d'un site naturel de qualité conciliant les enjeux humains et environnementaux.

L'un des enjeux du projet concerne également la prise en compte, dans la conception du projet, des risques littoraux identifiés, menant ainsi à la réalisation d'une renaturation du littoral qui soit la moins exposée à ces aléas. L'adaptation des aménagements existants, notamment par le recul stratégique de certains d'entre eux (parking du Puits d'Enfer et portions de cheminements piétons), vise à réduire la vulnérabilité des usagers et des infrastructures face à ces phénomènes.

Un autre enjeu important vise à garantir une bonne insertion du projet – tant au niveau d'un accès maîtrisé à une nature préservée (par l'ouverture du site au public), et du paysage qu'au niveau de la gestion des impacts de la relocalisation de la route littorale sur les riverains.

Depuis plusieurs années, de nombreuses réflexions et études sont menées sur le site afin de répondre aux différents enjeux, en intégrant dès les premières orientations une volonté affirmée de valorisation d'un site emblématique du secteur.

La collecte d'informations portant sur les différents thèmes de l'état initial a été réalisée à partir des principales données disponibles collectées suivantes (liste non exhaustive) :

Thématique	Source d'information
Milieu physique	Météo France, IGN, BRGM, Air Pays de la Loire
Milieu aquatique	BRGM, Agence de l'eau Loire-Bretagne, SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027
Milieu biologique	INPN, SAGE Auzance Vertonne, DREAL Pays de la Loire, LPO Vendée, CBNB, ONEMA, X. Hardy, Paysages de l'Ouest, Cabinet BOURGOIS, observations sur site
Milieu urbain	Atlas des paysages de Vendée, INSEE, PLU des Sables d'Olonne, SCoT, SRADDET ; SCOT, Phytolab
Risques naturels et technologiques	BRGM, DDRM Vendée

Des études spécifiques ont été réalisées sur les thématiques les plus importantes. Les principales sont citées dans le tableau ci-dessous :

Auteur	Étude	Date de réalisation
HERCYNIA **FONDASOL**	Étude géotechnique	2016 2023
ARTELIA	Diagnostic des circulations sur le secteur de la Pirronière	2023
PHYTOLAB	Etude paysagère	2016
ARTELIA	Etudes habitats, faune/flore, zones humides	2025/2026