

# CONSTRUCTION DU TECHNICENTRE SUD LOIRE

REPONSE AUX AVIS CLE, CSRPN ET MRAE - DAE

8 novembre 2024





## 1 PREAMBULE

### Avis de la CLE

Le dossier d'autorisation environnementale relatif au projet de construction du Technicentre Sud Loire (TCSL) sur la commune de Nantes a été adressé pour avis à la Commission Local de de l'Eau (CLE) du SAGE Estuaire de la Loire.

Le bureau de la Commission locale de l'eau a examiné ce dossier lors de la séance du 29 août 2024 en vue de vérifier sa compatibilité avec le SAGE Estuaire de la Loire en vigueur, et a émis un **avis favorable**.

Les membres du bureau de la CLE souhaitent simplement s'assurer que les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont imperméables pour ne pas risquer de polluer les eaux qui y transitent au regard de la nature des sols. La réponse du maître d'ouvrage sur ce sujet est présenté au chapitre 2 - Réponse à l'avis de la CLE.

L'intégralité de l'avis rendu par la CLE du SAGE de l'Estuaire de la Loire est joint en annexe du présent mémoire en réponse.

### Avis du CSRPN

Le 5 septembre 2024, le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) de la région Pays de la Loire a émis un **avis favorable** à la demande de dérogation pour impact sur espèce protégée pour la réalisation du projet de concernant l'aménagement du technicentre SNCF de la zone Nantes Blottereau (44), porté par SNCF Voyageurs Loire Océan.

Le CSRPN a mentionné différents compléments à apporter au dossier. Les éléments de réponse sont présentés au chapitre 3 - Réponse à l'avis du CSRPN.

L'intégralité de l'avis rendu par le CSRPN est joint en annexe du présent mémoire en réponse.

### Avis de la MRAe

En application de l'article R.122-6 du code de l'environnement, la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Pays de la Loire a été saisie du projet de construction du technicentre ferroviaire sud Loire sur le site du Grand Blottereau à Nantes en Loire-Atlantique.

En date du 7 octobre 2024, la MRAe Pays de la Loire a rendu son avis sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement par ce projet, dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale et de permis de construire pour laquelle le dossier a été établi.

L'intégralité de l'avis rendu par l'autorité environnementale est joint en annexe du présent mémoire en réponse.

Le présent document expose au chapitre 4 - Réponse à l'avis de la MRAe les réponses du maître d'ouvrage aux recommandations présentées dans l'avis du 7 octobre 2024, en respectant le plan et les thématiques suivis par l'autorité environnementale.

### Demande de compléments de la DDTM

La DDTM 44 a fait une demande de compléments sur le dossier d'autorisation environnementale en date du 21 juin 2024.

Les éléments de réponse du maître d'ouvrage ont fait l'objet d'une note transmise le 9 juillet 2024.

## 2 REPONSE A L'AVIS DE LA CLE

« Les membres du bureau de la CLE souhaitent simplement s'assurer que les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont imperméables pour ne pas risquer de polluer les eaux qui y transitent au regard de la nature des sols. »

### Éléments de réponse

Le programme des travaux de traitement prévoit la réalisation des ouvrages suivants :

- Un poste de refoulement. Cet ouvrage sera soit en béton armé, soit en structure préfabriquée en acier galvanisé. Dans le cas du béton armé, l'étanchéité est obtenue en limitant les contraintes (limitation de l'ouverture des fissures) et en ayant recours à un béton hydrofugé dans la masse.
- Un bassin de rétention sous les bureaux. Il est construit à la façon d'un niveau de sous-sol. Il est constitué d'une structure radier et voile en béton armé. L'étanchéité des voiles extérieurs est réalisée par un cuvelage intrados de type revêtement d'imperméabilisation par cristallisation.
- Un bassin de rétention "Atelier Sud Loire". Cet ouvrage sera soit en béton armé, soit en structure préfabriquée en acier galvanisé. Dans le cas du béton armé, l'étanchéité est obtenue en limitant les contraintes (limitation de l'ouverture des fissures) et en ayant recours à un béton hydrofugé dans la masse.
- Des débourbeurs, des collecteurs et des canalisations en fonte, PVC et en béton, ces ouvrages neufs seront intrinsèquement étanches. Ils seront équipés d'embouts étanches pour assurer l'étanchéité d'ensemble.
- Des essais d'étanchéité dans le cadre de la réception des ouvrages et de leur mise en service.

Pour les ouvrages en béton armé (les deux bassins de rétention et le poste de refoulement), la classe d'étanchéité sera de type A1 en référence à l'article 7.3.1 de l'EN 1992-3 et du fascicule 74 version 3.03 actualisé en mai 2019.

Cette classe d'étanchéité de type A1 est recommandée pour les ouvrages en béton seul non revêtu tant que le béton est compatible avec l'agressivité du liquide contenu. C'est la classe normale pour les ouvrages contenant de l'eau. La formulation des bétons sera adaptée pour résister à l'agressivité des eaux.

À noter enfin que les ouvrages existants et conservés d'assainissement des eaux pluviales feront l'objet d'une campagne de réfection par la mise en œuvre un chemisage en polyester renforcé par des fibres de verres (PRV).

Ainsi, les installations d'assainissement seront étanches et ne devraient pas recevoir des eaux de la nappes phréatiques.

### 3 REPONSE A L'AVIS DU CSRPN

#### 3.1 Concernant les observations relatives aux inventaires

« Le CSRPN demande si des inventaires chiroptères ont été menés car la zone d'étude est située entre différents secteurs connus pour accueillir des chiroptères.

Le pétitionnaire indique que les petits bâtiments ont été expertisés, sans réel potentiel. Aucune étude acoustique n'a été mise en place en raison des très faibles potentialités d'accueil. Cependant, le pétitionnaire note que la pollution lumineuse a néanmoins été prise en compte dans les mesures ERCA (Eviter Réduire Compenser Accompagner) du projet.

Le CSRPN complète en indiquant que même sur des sites paraissant peu favorables, des individus peuvent s'y trouver.

La mise en place d'écoutes passives est toujours conseillée. »

#### Éléments de réponse

SNCF Voyageurs Loire Océan entend qu'il aurait été pertinent de réaliser des écoutes passives quel que soit le contexte de projet et en prend bonne note pour ses futurs projets.

« Le CSRPN indique que la bibliographie semble peu fournie. Il note qu'il n'y semble pas avoir eu de consultations des bases de données naturalistes (cet exercice est nécessaire à une analyse suffisante des données existantes). »

#### Éléments de réponse

Dans la partie « Synthèse bibliographique » du dossier, les bases de données suivantes ont été consultées : site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN- OpenObs) et le portail Biodiv' Pays de la Loire pour la faune et base de données eCalluna du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) pour la flore.

« Le CSRPN note une contradiction dans la méthodologie qui précise que le site n'est pas favorable aux amphibiens car il n'y a aucune zone en eau, qu'importe la période de l'année, alors que la recherche d'odonates se fait en partie par la recherche d'exuvies,

Le pétitionnaire indique que la recherche d'exuvies aurait eu lieu en cas de zones favorables. Il s'agit d'une description type d'un protocole qui n'a pas été réalisé. »

#### Éléments de réponse

En effet, le protocole de recherche d'exuvies n'a pas été mis en œuvre en l'absence de zones en eau sur le site.

« Le CSRPN s'interroge sur la liste d'espèces concernée par la demande de dérogation. Elle ne comprend pas toutes les espèces identifiées sur la zone d'étude.

Le pétitionnaire précise que toute l'avifaune nicheuse de la zone de travaux est bien mentionnée dans la demande de dérogation. »

#### Éléments de réponse

SNCF Voyageurs Loire Océan confirme la liste d'espèces concernées par la demande de dérogation. L'ensemble des espèces protégées impactées est bien mentionné dans la demande de dérogation, à savoir : Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Pouillot véloce, Rougequeue noir, Couleuvre d'esculape, Lézard des murailles et Lézard à deux raies.

#### 3.2 Concernant les impacts et les mesures d'évitement/réduction/compensation

« Pour les reptiles, le CSRPN souligne que l'aspect collision ferroviaire ou routière n'est pas traité. Il évoque le déplacement potentiel d'individus présents dans la zone de travaux qui n'est pas proposé. Il précise également qu'il serait intéressant de mettre en place sur la zone des barrières anti intrusion pour que la faune (y compris certains mammifères) ne rentre pas sur le Site durant le temps des travaux. Il conseille également de d'exporter les végétations de surface sur l'intégralité du site en octobre afin d'éviter d'étaler cette modalité dans le temps et de trouver des individus en léthargie.

Le pétitionnaire répond que le déplacement d'individus n'était pas envisagé à ce jour. »

#### Éléments de réponse

SNCF Voyageurs Loire Océan prend note des recommandations et planifie :

- Un passage écologue courant octobre sur les surfaces végétalisées avant intervention et déplacement d'individus de reptiles hors des limites du site le cas échéant,
- Une intervention sur les végétations de surface avec exportation en octobre,
- La mise en place de barrières anti-intrusion pour que la faune ne rentre pas sur le site durant le temps des travaux,
- Un passage d'écologue sur le site avant le démarrage des travaux en 2025 et déplacement des individus de reptiles hors site le cas échéant.

« Le CSRPN souhaiterait que la mesure A2 concernant le plan de gestion soit intégrée directement à la mesure compensatoire. Sur la mesure MR4, le CSRPN estime qu'il s'agit uniquement d'une liste d'items peu opérationnels, il aurait été plus intéressant de définir des seuils restrictifs sur le site et ses abords. »

#### Éléments de réponse


SNCF Voyageurs Loire Océan prend acte et intègre la mesure A2 concernant le plan de gestion directement à la mesure compensatoire MC 1 : Plantations pour la création d'habitats favorables aux reptiles et à l'avifaune de milieux semi-ouverts.



Cette mesure MC1 est alors rédigée de la manière présentée ci-après et la mesure A2 est supprimée. Les modifications sont identifiées **en vert** sur la fiche mesure ci-après.

Concernant la mesure MR4, PREVENTION ET GESTION DES POLLUTIONS EVENTUELLES il est proposé par SNCF Voyageurs Loire Océan :

- la sensibilisation des entreprises vis-à-vis du risque de pollution ;
- la réalisation de deux exercices de simulation de pollutions par l'entreprise sur le site au cours des travaux avec bilan des actions et préconisations d'amélioration de la prévention et la gestion.

Technicentre Sud Loire			
Nom de la mesure : Plantations pour la création d'habitats favorables aux reptiles et à l'avifaune de milieux semi-ouverts		Code mesure : C1.1a	
Opération : Technicentre Sud Loire		Phase : Exploitation	
Maître d'Ouvrage : SNCF Voyageurs Loire Océan			
<b>Cible(s) de la mesure :</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Faune et flore	<input type="checkbox"/> Sites et paysages	<input type="checkbox"/> Air	
<input type="checkbox"/> Bruit & vibrations	<input type="checkbox"/> Population	<input type="checkbox"/> Sol	
<input type="checkbox"/> Eau	<input checked="" type="checkbox"/> Habitats Naturels	<input type="checkbox"/> Biens matériels	
<input type="checkbox"/> Patrimoine culturel et archéologique	<input type="checkbox"/> Continuités écologiques	<input type="checkbox"/> Activités économiques	
<input type="checkbox"/> Facteurs climatiques	<input type="checkbox"/> Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	<input type="checkbox"/> Risques technologiques	
<input type="checkbox"/> Autres pollutions/ nuisances			
<b>Liens avec d'autres mesures :</b>			
Sans objet			
<b>Coût estimatif</b>		Coût des plants et main d'œuvre : environ 3 000 euros	
<b>Période de mise en œuvre</b>		Pendant les travaux	
<b>Durée</b>		Sans objet (Sans objet)	
<b>Fréquence</b>	Sans objet	<b>Occurrence (selon fréquence définie)</b>	Sans objet
 <b>Description de la mesure</b>			
Cette opération a pour objectif la mise en place de structures favorables aux reptiles et à l'avifaune de milieux semi-ouverts impactés dans le cadre du projet, au sein du site compensatoire.			

Technicentre Sud Loire	
Nom de la mesure : Plantations pour la création d'habitats favorables aux reptiles et à l'avifaune de milieux semi-ouverts	Code mesure : C1.1a
<p>Les plantations consisteront à la création d'une dizaine d'îlots arbustifs composés de 10 à 15 plants. Les essences à planter sont l'Ajonc d'Europe / Prunellier / Aubépine.</p> <p>Ces végétaux présentent de multiples avantages vis-à-vis des reptiles et des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leur caractère épineux apporte une protection à la faune,</li> <li>■ Ils sont producteurs de fruits pouvant alimenter les oiseaux et attirant les insectes, source d'alimentation des reptiles et oiseaux,</li> <li>■ Ce sont des espèces buissonnantes qui sont des habitats de nidification privilégiés pour l'avifaune.</li> </ul> <p><i>NB. Du fait de l'impossibilité d'une juxtaposition géographique de l'emprise de la présente mesure de compensation avec l'emprise d'une mesure de réduction, un partenariat a été établi avec Nantes Métropole Aménagement dans le cadre de la ZAC de Doulon-Gohards. Cette ZAC comprend en effet une mesure de réduction correspondant à un Parc Ligérien ; L'emprise de cette mesure a été adaptée de manière à en retirer le périmètre de la présente MC 1. La réalisation de la mesure de compensation SNCF s'inscrit pleinement dans les objectifs de création de milieux favorables aux reptiles prévus dans le Parc ligérien. Cette mesure doit permettre de contribuer à la création de milieux visés au sein du parc Ligérien en les renforçant et en participant à l'accélération de la mise en œuvre de la restauration écologique globale. Cette modification sera décrite dans le cadre d'un porter à connaissance de la ZAC de Doulon-Gohards.</i></p> <p><u>Accompagnement – Plan de gestion</u></p> <p>Pour maintenir l'habitat favorable aux espèces, une fauche sera mise en place au sein du site compensatoire.</p> <p>Cette fauche sera réalisée tous les deux ans, afin de laisser le site s'enfricher en partie. Elle ne concernera que les végétations prairiales bordant les fourrés plantés, et sera mise en place au mois de septembre, afin d'impacter le moins possible la faune (différents cycles de reproductions finis). Il s'agira d'une fauche exportatrice.</p> <p>Les caractéristiques de la fauche seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fauche à moins de 10 km/h - notamment sur les lisières, afin de laisser le temps aux animaux les plus lents de fuir ;</li> <li>■ Fauche à minimum 7-8 cm. Plus la hauteur de coupe est haute, moins les pertes sont importantes ;</li> <li>■ Pas de fauche aux pieds des fourrés (distance minimale d'un mètre) ;</li> <li>■ Pas de fauche la nuit ;</li> <li>■ Les faucheuses à barre de coupe seront privilégiées car elles font moins de victimes que les faucheuses rotatives (« aspiration » d'animaux) ;</li> <li>■ Fauche centrifuge ou par bandes.</li> </ul>	

Technicentre Sud Loire	
Nom de la mesure : Plantations pour la création d'habitats favorables aux reptiles et à l'avifaune de milieux semi-ouverts	Code mesure : C1.1a
<b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>	
Sans objet.	
<b>Calendrier de réalisation (mois favorable) :</b> Sans objet	
<b>Modalités de suivi de la mesure</b>	
Suivi par un écologue pour constater l'évolution du milieu	

« Concernant les espèces exotiques envahissantes, le CSRPN s'interroge sur la pertinence des dépenses à engager dans la mesure de réduction 2. En effet un effort à une échelle plus cohérente que celle de la parcelle compensatoire serait nécessaire pour obtenir un résultat « pérenne » sur la parcelle.

Le pétitionnaire est en accord avec cette conclusion. Il précise que cette mesure permet surtout d'être vigilant en phase chantier, et contribue à la sensibilisation des différents acteurs de ce projet. »

#### Éléments de réponse

La mesure de réduction n°3 (et non la MR2), vise en effet spécifiquement la prise en compte des espèces exotiques envahissantes : MR 3 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, sur le site de projet et sur le site compensatoire.

La principale mesure mise en œuvre sera de limiter tout risque d'apport d'espèces exotiques envahissantes supplémentaires sur le site de compensation à travers :

- l'utilisation d'engins différents pour les actions à mener sur la végétation du site projet et les actions de plantations ou d'aménagement pour la faune sur le site de compensation si les travaux ont lieu en parallèle, ou de mettre en place un phasage
- dans tous les cas d'éviter tout aller-retour des engins entre le site projet et le site de compensation
- de mettre en place les protocoles de traitement spécifique pour les espèces invasives présentes sur le site du projet et tout particulièrement pour le Buddleia de David.

« Enfin le CSRPN note l'effort de prise en compte de la station de Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*) qui sera détruite. L'espèce ne présente pas un réel enjeu en Pays de la Loire. Le CSRPN s'interroge sur la réussite du projet de déplacement de la station par récolte de graines et ensemencement car l'espèce présente des exigences écologiques probablement complexes.

Le pétitionnaire indique qu'il s'agit d'une expérimentation et qu'une partie du substrat actuel sera déplacé sur la zone choisie pour avoir un substrat conforme. »

#### Éléments de réponse

En lien avec les enjeux de la thématique précédente, une attention spécifique sera réalisée pour le prélèvement du substrat vis-à-vis du Buddleia de David pour limiter au maximum la présence de cette plante dans le substrat qui sera prélevé sur le site du projet et mis en place sur le site de compensation.

En cohérence avec les mesures décrites ci-avant pour limiter les risques vis-à-vis des espèces invasives, un engin différent sera utilisé pour entrer sur le site de compensation, le substrat prélevé sera donc transféré entre les deux sites d'un engin de terrassement à l'autre.

## 4 REPONSE A L'AVIS DE LA MRAE

### 4.1 Le suivi du projet, de ses incidences, des mesures Eviter Réduire Compenser (ERC) et de leurs effets


#### Recommandation de l'Ae n°1 / Extrait de l'avis de l'Ae (p.8)

« La MRAe recommande de compléter le dispositif de suivi des mesures du projet avec une surveillance de la situation acoustique et des émergences sonores après mise en service du technicentre sud Loire. »

#### Éléments de réponse

Le projet fera l'objet d'un suivi acoustique :





- En phase travaux : les compléments sont apportés **en vert** à la fiche mesure R7.

Technicentre Sud Loire			
Nom de la mesure : Réduction des nuisances envers les populations humaines en phase chantier		Code mesure : R21j	
Opération : Technicentre Sud Loire		Phase : Études - Avant-Projet	
Maître d'Ouvrage : SNCF Voyageurs Loire Océan			
<b>Cible(s) de la mesure :</b>			
<input type="checkbox"/> Faune et flore	<input checked="" type="checkbox"/> Sites et paysages	<input checked="" type="checkbox"/> Air	
<input checked="" type="checkbox"/> Bruit & vibrations	<input checked="" type="checkbox"/> Population	<input type="checkbox"/> Sol	
<input type="checkbox"/> Eau	<input type="checkbox"/> Habitats Naturels	<input type="checkbox"/> Biens matériels	
<input type="checkbox"/> Patrimoine culturel et archéologique	<input type="checkbox"/> Continuités écologiques	<input type="checkbox"/> Activités économiques	
<input type="checkbox"/> Facteurs climatiques	<input type="checkbox"/> Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	<input type="checkbox"/> Risques technologiques	
<input checked="" type="checkbox"/> Autres pollutions/ nuisances			
<b>Liens avec d'autres mesures :</b>			
Sans objet			
<b>Coût estimatif</b>		Intégré au coût des travaux	
<b>Période de mise en œuvre</b>		Pendant les travaux	
<b>Durée</b>		Sans objet	
<b>Fréquence</b>	Sans objet	<b>Occurrence (selon fréquence définie)</b>	Sans objet
 <b>Description de la mesure</b>			

Technicentre Sud Loire	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances envers les populations humaines en phase chantier	Code mesure : R21j
<p>De nombreux dispositifs sont mis en place pour réduire la nuisance du chantier du TCSL pour les riverains. Les mesures sont détaillées par thématique.</p> <p>Une information sur le déroulement du chantier sera mise en place à destination des populations concernées par le projet.</p>	
<h4>Pollution atmosphérique</h4> <p>La limitation des envols de poussières se fera par la mise en œuvre des mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mise en œuvre de la douche à ballast afin d'asperger le ballast lors de sa manipulation ;</li> <li>• arrosage des pistes, notamment par vent fort et temps sec pour limiter les envols de poussières ;</li> <li>• évitement des opérations de chargement et de déchargement de matériaux par vent fort ;</li> <li>• vitesse des véhicules limitée à 30 km/h sur les pistes au sein des bases ;</li> <li>• utilisation de véhicules aux normes (échappement et taux de pollution) et contrôle régulier de leur respect.</li> </ul> <p>L'évacuation et l'acheminement seront organisés afin de limiter les distances parcourues et les impacts induits. Ainsi, le parcours sur le réseau routier des camions nécessaires durant la phase chantier sera réduit au minimum.</p>	
<h4>Nuisances sonores</h4> <p>Afin de réduire au maximum les nuisances sonores des phases chantier, les mesures ci-dessous seront mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les engins de chantier sont conformes à la législation s'y rapportant en termes d'émissions sonores (Directive 2005/88/CE relative aux émissions sonores des machines et la Directive 2006/42/CE relative à la sécurité des machines ou directive et réglementation ultérieure). Pour maintenir cet état de performance, ils seront régulièrement entretenus ;</li> <li>• les camions sont équipés dans la mesure du possible de signaux sonores de recul spécifiques et générant moins de nuisances (ex. « cri du Lynx » ou équivalent, réduction des signaux de recul ou équivalent) ;</li> <li>• les horaires des activités bruyantes seront définis et planifiés en fonction de la sensibilité du voisinage et des exigences des règlements d'aménagement de la zone ;</li> <li>• les riverains seront informés de la durée des travaux et des horaires de fonctionnement du chantier ;</li> <li>• l'emplacement des réservations de chantier seront optimisés en phase préparation avec les entreprises pour les éloigner autant que possible des limites d'emprises et des plus proches riverains.</li> </ul>	
<h4>Nuisances lumineuses</h4> <p>Dans la mesure du possible, les travaux de nuit seront évités. Les dispositifs d'éclairage qui pourraient éventuellement être nécessaires devront être choisis de manière à rendre leur impact</p>	





Technicentre Sud Loire	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances envers les populations humaines en phase chantier	Code mesure : R21j
visuel minime et à s'intégrer au mieux au milieu environnant. Néanmoins, les travaux se situent essentiellement en milieu urbain déjà sujet à des émissions lumineuses.	
Les dispositions des articles R.583-1 et suivants du Code de l'Environnement sur la prévention des nuisances lumineuses de chantier seront respectées.	
<b>Impact visuel (paysage)</b>	
Les mesures de réduction suivantes seront mises en place :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>avant le démarrage du chantier, établissement d'un plan des installations de chantier matérialisant clairement les différentes zones : circulation des engins, parkings, base vie, stockage des matériaux, stockage des déchets, etc. ;</li> <li>nettoyage régulier du site ;</li> <li>les zones de stockages de déchets susceptibles de faire l'objet d'envols (papiers, cartons, plastiques, polystyrène, etc.) sont fermées ou dotées de dispositifs de protection. De même, les camions sont dotés, lorsque nécessaire, de dispositifs de protection contre les envols (bâchage, filet, etc.) ;</li> <li>des dispositifs de nettoyage des roues sont mis en place en sortie de chantier ;</li> <li>installation de bennes afin de s'assurer que les déchets liés au chantier ne seront pas dispersés.</li> </ul>	
<b>Gestion des déchets</b>	
La présente mesure se rapporte notamment à l'article L.541-2 du Code de l'environnement relatif à l'élimination des déchets, qui stipule que « toute personne qui produit ou détient des déchets est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer leur élimination ».	
Un processus de tri-sélectif des déchets de chantier sera mis en place sur le site. Il consistera à trier les déchets suivants catégories :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les déchets inertes</li> <li>Les déchets industriels banals</li> <li>Ferrailles</li> <li>Déchets dangereux</li> </ul>	
Les déchets dangereux seront quant à eux évacués en décharge spécialisée directement par les entreprises utilisatrices (bombes aérosols, ...), ou stockées dans la benne déchets dangereux installées sur le chantier	
Tout brulage sur le chantier de quelque matériaux est strictement interdit.	
Une charte de chantier propre est mise en place, spécifiant les exigences en termes de valorisation.	
À minima, 80% des déchets de chantiers seront valorisés au total et 65% de la matière sera valorisée.	

Technicentre Sud Loire	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances envers les populations humaines en phase chantier	Code mesure : R21j
 <b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>	
Sans objet.	
<b>Calendrier de réalisation (mois favorable) :</b>	
Sans objet	
 <b>Modalités de suivi de la mesure</b>	
Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes).	
Suivis et mises à jour des plans.	
Réalisation des comptes rendus et tableaux de bord et suivi des documents des entreprises.	
<p>Une mission de surveillance des bruits et des vibrations du chantier sera mise en place au moins 1 mois avant le démarrage des travaux et pendant la durée totale du chantier. L'objectif sera de limiter les nuisances pour le voisinage en deçà de certains seuils définis au préalable.</p> <p>La proposition des entreprises devra comprendre un système de surveillance composé de plusieurs points de mesures acoustiques et/ou vibratoires placés au niveau des riverains les plus proches ou en limite d'emprise du chantier. Les appareils de mesures seront de classe 1 homologué en France (balises sonométriques et systèmes multivoies vibro-acoustiques sans fil (wifi ou 3G+).</p> <p>Lors des dépassements des critères, plusieurs actions pourront être déclenchées : alerte par sms ou par emails des différents intervenants, enregistrement audio pour identification des sources, arrêt immédiat des travaux bruyants par le chef de chantier, modification et adaptation immédiate de la procédure de travaux en cours afin de respecter les seuils, ...</p> <p>Les informations de mesures seront diffusées à destination des équipes travaux, de la Maitrise d'Œuvre, de la Maitrise d'Ouvrage et des avoisinants sous la forme d'un site internet présentant les données en temps réel et les l'état des alarmes. Le site permettra également d'afficher simplement les valeurs journalières avec état de conformité à l'objectif et sous forme d'hebdogramme.</p>	
 <b>Localisation de la mesure</b>	
Emprises travaux	
	

En phase exploitation : les compléments sont apportés en vert à la fiche mesure R13.

Technicentre Sud Loire			
Nom de la mesure : Réduction des nuisances acoustiques		Code mesure : R22b	
Opération : Technicentre Sud Loire		Phase : Études - Avant-Projet	
Maître d'Ouvrage : SNCF Voyageurs Loire Océan			
<b>Cible(s) de la mesure :</b>			
<input type="checkbox"/> Faune et flore	<input type="checkbox"/> Sites et paysages	<input type="checkbox"/> Air	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Bruit &amp; vibrations</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Population</b>	<input type="checkbox"/> Sol	
<input type="checkbox"/> Eau	<input type="checkbox"/> Habitats Naturels	<input type="checkbox"/> Biens matériels	
<input type="checkbox"/> Patrimoine culturel et archéologique	<input type="checkbox"/> Continuités écologiques	<input type="checkbox"/> Activités économiques	
<input type="checkbox"/> Facteurs climatiques	<input type="checkbox"/> Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	<input type="checkbox"/> Risques technologiques	
<input type="checkbox"/> Autres pollutions/ nuisances			
<b>Liens avec d'autres mesures :</b> Sans objet			
<b>Coût estimatif</b>		Intégré au coût du projet	
<b>Période de mise en œuvre</b>		Sans objet	
<b>Durée</b>		Sans objet	
<b>Fréquence</b>	Sans objet	<b>Occurrence (selon fréquence définie)</b>	Sans objet
Description de la mesure			
<p>Le projet est une construction neuve visant une démarche HQE Bâtiment Durable V4 - version Juin 2022 au niveau classe B.</p> <p>Le site est soumis à plusieurs textes réglementaires. Ils sont présentés dans la note acoustique ACOUSTB (Cf. annexes).</p> <p>Concernant les bruits de voisinage, le bâtiment devra respecter les articles R. 1336-4 à R. 1336-16 du code de la santé publique reprenant le Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Ce texte fixe les valeurs d'émergence admissibles pour tout bruit susceptible de provoquer une gêne vis-à-vis du voisinage du fait de son intensité, sa durée ou sa répétition.</p> <p>Les valeurs maximum d'émergence à respecter sont les suivantes :</p>			

Technicentre Sud Loire	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances acoustiques	Code mesure : R22b
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 dB(A) en période diurne (de 7 h à 22 h),</li> <li>• 3 dB(A) en période nocturne (de 22 h à 7 h).</li> </ul>	
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance	
<p>Les caractéristiques acoustiques des ouvrages sont présentés dans la note acoustique ACOUSTB. Les principales spécialités concernées sont listées ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gros-œuvre</li> <li>• Charpente</li> <li>• Etanchéité - couverture - bardage</li> <li>• Menuiseries extérieures</li> <li>• Serrurerie</li> <li>• Menuiseries intérieures</li> <li>• Cloisons - doublages - plafonds</li> <li>• Revêtements de sols</li> <li>• Peinture</li> <li>• Chauffage - ventilation - plomberie - fluides spéciaux</li> <li>• Electricité - CFO-CFA - SSI</li> <li>• Ascenseurs</li> <li>• Pont roulant</li> </ul>	
Calendrier de réalisation (mois favorable) :	
Sans objet	
Modalités de suivi de la mesure	
<p>Le site est soumis réglementairement à l'Arrêté Préfectoral d'autorisation du 07 octobre 2019 faisant référence à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).</p> <p>La réglementation se traduit par le respect des critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveaux d'émergences sonores à respecter les Zones à Emergences Réglementées (riverains du site) par rapport au bruit résiduel (niveau sonore hors fonctionnement des installations) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dB(A) pour la période (7h-22h)</li> <li>○ 3 dB(A) pour la période (22h-7h)</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Nota : Ces niveaux peuvent être réhaussés de 1 dB(A) selon le bruit ambiant mesuré sur site.</i></p>	

Technicentre Sud Loire	
Nom de la mesure : Réduction des nuisances acoustiques	Code mesure : R22b
<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveau de bruit LAeq ambiant en limite d'emprise du site : <ul style="list-style-type: none"> <li>70 dB(A) pour la période (7h-22h)</li> <li>60 dB(A) pour la période (22h-7h)</li> </ul> </li> </ul> <p>Le respect de ces exigences sera vérifié par des campagnes de mesures acoustiques réalisées selon une périodicité de 1, 3 ou 5 ans selon le régime ICPE du site (autorisation, déclaration, enregistrement).</p> <p>Ces campagnes consisteront à la pose d'au moins 1 point de mesure en limite de site et au moins 1 point de mesure au droit des bâtiments d'habitation voisins les plus proches. Les mesures seront réalisées conformément à la méthode de contrôle définie en annexe de la norme NF S 31-010 intitulée « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » de décembre 1996.</p>	
 Illustrations	
Cf. figure page suivante	
	

## 4.2 Résumé non technique

### Recommandation de l'Ae n°2 / Extrait de l'avis de l'Ae (p.8)

« La MRAe recommande de compléter le résumé non technique avec, une présentation pédagogique de l'essentiel des mesures ERC, les éléments complémentaires fournis le 9 juillet 2024, et les autres éléments qui seront apportés à l'étude d'impact en réponse aux recommandations du présent avis. »

#### Éléments de réponse

L'essentiel des incidences et mesures sous forme littéral est présenté ci-dessous :

#### Incidences temporaires et mesures ERC

Les incidences temporaires sont essentiellement liées aux interventions pendant la phase travaux. Les incidences moyennes et fortes sont présentées ci-après.

- Pour le milieu physique, les incidences temporaires concernent principalement les volumes de déblais/remblais, les risques de pollution accidentelle, le pompage des fouilles compte tenu de la proximité de la nappe d'eau souterraine, l'augmentation de la surface imperméabilisée, la production d'eaux usées et d'eaux industrielles (nettoyage des engins de chantier).

Des mesures sont mises en place pour limiter ces incidences, en particulier la gestion des terres, des eaux pluviales et des eaux usées lors des travaux, la mise en place de mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles (entretien des engins, zones de stockages étanches pour les produits polluants...) et la protection face aux conditions climatiques extrêmes (suivi des conditions météo, arrêt du chantier en cas de phénomènes extrêmes).

- Pour le milieu naturel, les incidences temporaires concernent principalement la dispersion d'espèces de flore invasive, la destruction d'habitats favorables aux oiseaux et aux reptiles et la perturbation/destruction d'individus.

Le positionnement de la base vie de chantier et d'un bassin de rétention a fait l'objet d'une réflexion pour éviter les incidences sur la faune et la flore.

Des mesures sont mises en place pour limiter ces incidences en particulier la mise en place de dispositifs de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes, la mise en place de mesures préventives vis-à-vis des pollutions accidentelles et l'adaptation de la période de débroussaillage. Des mesures d'accompagnement sont également mises en place : prélèvements et semis d'une espèce de flore patrimoniale impactée par le projet, installations d'abris pour la faune à proximité du projet.

- Pour le milieu humain, les incidences temporaires concernent principalement le déplacement d'un camp de Roms et la modification de l'occupation du sol sur les délaissés actuels qui seront aménagés.

Des mesures sont mises en place pour limiter ces incidences en particulier la communication des travaux au camp de Roms.

- Pour le cadre de vie et la santé humaine, les incidences temporaires concernent principalement les nuisances en phase chantier (bruit, vibrations, déchets).

Des mesures sont mises en place pour limiter ces incidences en particulier la réduction des nuisances envers les populations humaines en phase chantier (pollution atmosphérique, nuisances sonores, lumineuses, impacts visuels, déchets).

Grâce à la mise en place de ces mesures d'évitement et de réduction, les incidences du projet sont faibles ou non significatives pour de nombreuses thématiques environnementales. Néanmoins, des impacts résiduels moyens subsistent pour la faune (oiseaux et reptiles).

Ainsi, des mesures de compensation sont mises en place pour ces groupes d'espèces (plantations pour la création d'habitats favorables aux reptiles et aux oiseaux avec mise en place d'un plan de gestion du site, création d'hibernaculums favorables aux reptiles).

#### Incidences permanentes et mesures ERC

Les incidences permanentes sont essentiellement liées à la phase de fonctionnement du projet. Les incidences moyennes, fortes et positives sont présentées ci-après.

- Pour le milieu physique, les incidences permanentes concernent principalement l'imperméabilisation du site et la suppression d'une station de traitement des eaux pluviales.

Des mesures sont mises en place pour limiter ces incidences en particulier :

- la gestion quantitative des eaux pluviales : revêtements drainants des parkings, création d'un bassin de rétention, création d'un nouveau réseau d'eaux pluviales, rejet dans le réseau d'eaux pluviales de Nantes Métropole ;
- la gestion qualitative des eaux pluviales : traitement des matières en suspension et des hydrocarbures ;
- le recyclage des eaux de pluie pour l'arrosage du site.

- Pour le milieu naturel, les incidences permanentes sont en lien avec les incidences en phase travaux (destruction d'habitats et d'individus).

- Pour le milieu humain, le projet présente des incidences positives en contribuant au développement économique du territoire et en permettant la mise en exploitation de la nouvelle offre de transport Sud Loire.

- Pour le cadre de vie et la santé humaine, les incidences permanentes concernent principalement la production de déchets liés au fonctionnement du site (machine à laver des trains, maintenance des trains, bureaux et restauration).

Le projet prévoit une mesure de gestion de déchets en phase exploitation (tri et valorisation su site, zone dédiée...).

### 4.3 La prise en compte de la pollution des sols en place et la gestion des eaux (notamment pluviales)

#### Recommandation de l'Ae n°3 / Extrait de l'avis de l'Ae (p.10)

« La MRAe recommande de clarifier la possibilité ou non d'infiltrer les eaux pluviales sur le site et, en cas de confirmation, d'évaluer le risque de lessivage par les eaux d'infiltration des pollutions identifiées »

#### Éléments de réponse

Le maître d'ouvrage précise que des éléments de réponse sur le sujet de l'infiltration des eaux pluviales ont été apportés dans la note complémentaire du 9 juillet 2024.

Ces éléments ont été présentés, détaillés et validés auprès des organismes suivants :

- Nantes Métropole :
  - Direction du Cycle de l'eau (échange téléphonique le 13 mai 2024) ;
  - Pôle de proximité Erdre et Loire (3 septembre 2024) ;
  - Urbanisme (23 Juillet 2024) ;
- DDTM44 :
  - Echanges avec Mme GAUTHIER, adjointe de Mme RENAUDIN, responsable du Service Eaux et Environnement (27 Juin 2024).

La gestion des eaux pluviales par solution d'infiltration n'a pas été retenue dans le cadre du projet en raison de la présence de pollution des sols (sites et sols pollués). Ci-après, un extrait de la synthèse du rapport d'étude 1054350-01-DIAG SNCF BLOTTEREAU (44) produit par BUREGEAP.



Les investigations sur les sols ont montré :

- un impact généralisé au droit des remblais ou du terrain naturel en métaux (antimoine, arsenic, cadmium, plomb, mercure et sélénium) sur l'ensemble du site, entre la surface et jusqu'à 7,5 m de profondeur ;
- un impact généralisé en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> au sein des remblais ou du terrain naturel pour 90% des sondages réalisés (teneurs supérieures à 100 mg/kg). Les fractions lourdes sont majoritaires (malgré la présence de fractions volatiles avec des teneurs significatives au droit de quelques sondages), et ces teneurs sont retrouvées entre la surface et jusqu'à 7,5 m de profondeur ;
- un impact généralisé, hormis au droit de la zone CENTRE, en HAP dont le naphtalène, composé observé sur l'ensemble du site lors du diagnostic initial ;
- un impact ponctuel en PCB au droit d'un sondage, au sein du terrain naturel et en profondeur (3-4 m), et au droit d'un sondage entre 1 et 3,8 m de profondeur. Ces sondages sont localisés dans la zone EST ;
- Un impact ponctuel en COHV à l'est du site (S19, S21) ;
- des dépassements des critères d'acceptation sur éluat en ISDI sur éluat pour 25% des échantillons analysés, et des dépassements des critères d'acceptation sur éluat en ISDND pour 3 échantillons.

Les investigations sur les eaux souterraines ont mis en évidence :

- le dépassement de la valeur de référence pour l'eau potable selon l'arrêté du 31/12/2022 pour l'arsenic sur 7 échantillons sur 8 analysés. Ces anomalies sont corrélées avec les impacts significatifs en arsenic dans les sols et leur caractère lixiviable ;
- le dépassement de la valeur de référence pour les eaux brutes selon l'arrêté du 11/01/2017 pour les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, au droit d'un piézomètre situé en amont hydrogéologique supposé (PZ9) sur lequel du flottant a été mesuré. Les fractions volatiles C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub> sont représentées avec une teneur de 1650 µg/l au droit de cet ouvrage ;
- Du flottant a été mesuré en Pz4, mais la teneur en hydrocarbures de l'échantillon prélevé après purge reste inférieure à 1 mg/l ;
- Un impact en HAP sur plusieurs piézomètres, plus marqué en Pz1 ;
- le dépassement de la valeur de référence pour l'eau potable selon l'arrêté du 31/12/2022 pour le chlorure de vinyle, et la quantification de cis-1,2-dichloroéthylène au droit de cet ouvrage, composé issu de la dégradation du PCE ou TCE, au droit d'un piézomètre situé en amont hydrogéologique supposé (PZ11) ;
- l'absence de quantification ou de dépassement des valeurs de références retenues pour les autres composés (métaux hormis l'arsenic, HAP, BTEX, autres COHV, azote global, chlorures, fluorures, sulfures, cyanures libres et totaux).

De plus, le zonage pluvial de Nantes Métropole indique au chapitre 18.6 : Sols pollués : « La zone d'épandage pour l'infiltration ne se situe pas à l'intérieur d'une zone où l'infiltration est réglementée (sols pollués, périmètre de protection d'un captage d'eau potable, risque géotechnique lié à la présence de cavité ou d'argiles gonflantes...), ».

En effet, l'emprise disponible est ici limitée et l'étude du potentiel d'infiltration profonde (sous-sols pollués) n'est pas concluante car les ouvrages prévus sont déjà situés dans la nappe.

Ainsi, la solution de gestion des eaux pluviales retenue sur le site a été de dimensionner nos ouvrages de rétention enterrés pour une pluie de période de retour 10 ans et en respectant le débit de fuite 3 L/s/ha.

## Recommandation de l'Ae n°4 / Extrait de l'avis de l'Ae (p.10 et 11)

« La MRAe recommande de compléter l'analyse des incidences concernant la gestion des eaux pluviales avec :

- la description du fonctionnement du système et l'analyse des incidences en cas de pluie supérieure à la pluie décennale ;
- les éléments d'explication et de projection dans le fonctionnement futur, après mise en service du technicentre sud Loire, des constats faits concernant les situations limites sur les taux de rejet en matière en suspension et les dépassements ponctuels des valeurs limites de rejet dans le réseau public.

Le cas échéant, des mesures de réduction complémentaires devront être prévues. »

## Éléments de réponse

### Incidences en cas de pluie supérieure à la pluie décennale

Au-delà d'une pluie décennale et jusqu'à une pluie centennale locale, le ruissellement excédentaire sera maîtrisé sur l'unité foncière du projet jusqu'à l'exutoire naturel (La Loire) sans augmenter la vulnérabilité sur l'unité foncière et pour les constructions situées à l'aval. Le ruissellement produit par un événement pluvieux exceptionnel devra pouvoir rejoindre les axes d'écoulements naturels sans obstacle et mise en péril des personnes.

### Qualité des rejets

Pour rappel, les rejets d'eaux pluviales doivent respecter les niveaux de qualité suivants, définis par l'arrêté du 26/11/2019 :

Paramètres	Concentration maximale du rejet (mg/l)
DCO <sup>(1)</sup> : Demande chimique en oxygène	125
DBO5 <sup>(1)</sup> : Demande biologique en oxygène à 5 jours	30
MES : Matières en suspension	35
Indice Hydrocarbures (Norme NFT 90-202)	5
Température	30
pH	Entre 5,5 et 8,5

(1) mesuré sur l'effluent brut

Les débits maximaux autorisés sont définis par le zonage pluvial (annexe 4), en compatibilité avec les SDAGE et SAGE présents sur le territoire.

**Ce règlement impose pour la zone concernée par le projet un débit de fuite maximum de 3 L/s/ha de surface aménagée jusqu'à une pluie décennale.**

**Le traitement de l'eau doit être assuré à minima jusqu'à une pluie de période de retour de 2 ans (biennale).**

Les eaux de voiries sont dites polluées et doivent être traitées avant rejet avec des dispositifs similaires à l'existant. Ainsi, des dispositifs de traitements (Débourbeurs Séparateur à Hydrocarbures (DSH), ont été positionnés à l'aval des bassins de rétention pour les EP car leur débit est régulé pour ne pas dépasser le débit de fuite. Les bassins assurent les fonctions



de stockage et de décantation. L'ouvrage de traitement des Eaux industrielles (EI) du site TCSL est en aval des réseaux EI du site « esplanade ».

Par ailleurs, ce positionnement permet d'assurer un traitement sur une période de retour de pluie supérieure à la réglementation, le débit étant régulé pour une pluie décennale.

	DSH ASL	DSH Site Historique (EP1)	DSH EI
Débit de pointe	3,4 L/s	32 L/s	8 L/s
Taille Nominale retenue	10	65	20
Quantité de boues générées	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Volume du Débourbeur (L)	1000	6500	2000
Obturateur automatique	Oui	Oui	Oui
Volume de stockage des hydrocarbures (L)	100	650	200
DN minimum des canalisations entrées/sorties	150	300	200
Emprise « au sol » (enterré)	3 m <sup>2</sup>	9 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>
Profondeur	1,5 m	2,2 m	1,5 m

Ces dispositifs de traitement permettent un abattage de MES en dessous de la concentration maximale de rejet indiquée dans l'arrêté du 26 novembre 2019.

#### 4.4 La prise en compte de la biodiversité

##### Recommandation de l'Ae n°5 / Extrait de l'avis de l'Ae (p.12)

« La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact avec :

- l'exposé de l'atteinte résiduelle à la faune, avant de présenter les mesures de compensation envisagées ;
- la justification de la pertinence et la suffisance des investigations écologiques sur le site de compensation limitées à la période de l'hiver et du début du printemps pour établir une vision claire et sincère de l'état initial de l'environnement ; à défaut, des investigations complémentaires sont attendues tout comme la justification de la non atteinte aux enjeux existants du site par les mesures de compensation envisagées. »

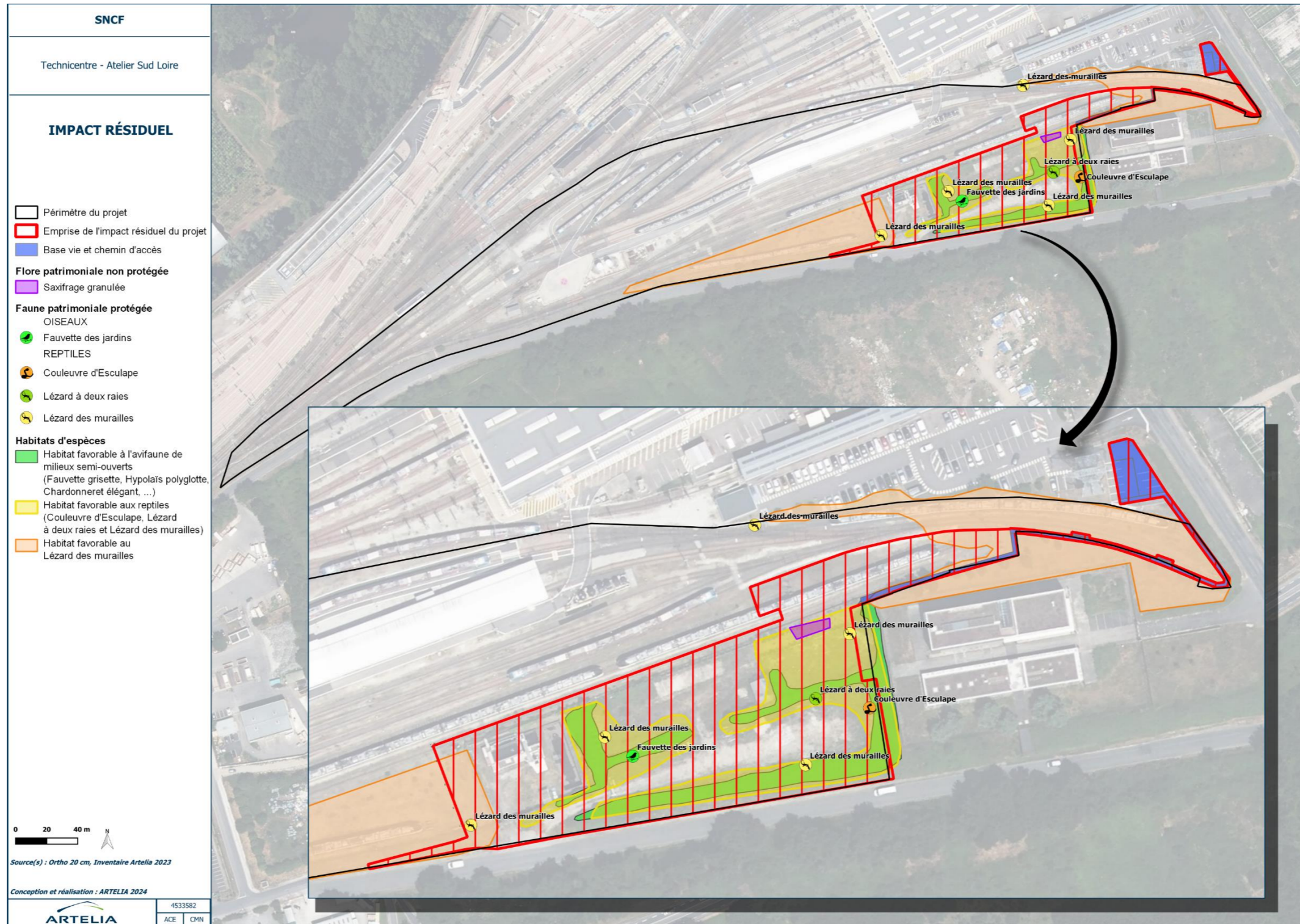
#### Eléments de réponse

##### Atteinte résiduelle à la faune

L'impact résiduel, conformément au dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées (page 70), est le suivant :

- 1 133 m<sup>2</sup> d'habitats favorables à l'avifaune de milieux semi-ouverts ;
- 2 577 m<sup>2</sup> d'habitats favorables au Lézard des murailles ;
- 800 m<sup>2</sup> d'habitats favorables aux autres reptiles (notamment la Couleuvre d'Esculape et le Lézard à deux raies).

La carte suivante présente l'emprise de l'impact résiduel du projet.





Le tableau suivant est un extrait du tableau d'impacts résiduels présenté dans le dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées, pour la faune, comme demandé par la MRAe. Le tableau intégral est disponible à partir de la page 72 du dossier. L'échelle suivante est utilisée pour la cotation des niveaux d'impacts.

Niveau <b>TRES FORT</b> : enjeu écologique de portée nationale à supranationale voire mondiale
Niveau <b>FORT</b> : enjeu écologique de portée régionale à suprarégionale
Niveau <b>MOYEN</b> : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale
Niveau <b>FAIBLE</b> : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Niveau <b>NEGLIGEABLE</b> : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

Thématique	Niveau d'enjeu sur l'aire d'étude	Description de l'enjeu	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction (phase travaux et phase exploitation / fonctionnement)	Niveau d'impact résiduel	Contrainte réglementaire résiduelle <sup>1</sup>	
Faune	Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moyen dans la zone de stockage</li> <li>Faible ailleurs</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Présence d'habitats attractifs pour les oiseaux des habitats semi ouverts (Accenteur mouchet, Pouillot véloce, ...) dans la zone de stockage</li> <li>Présence d'une espèce protégée patrimoniale nicheuse : la Fauvette des jardins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation temporaire durant les travaux</li> <li>Destruction potentielle d'individus</li> <li>Destruction d'environ 1 300 m<sup>2</sup> d'habitats attractifs pour des espèces avifaunistiques protégées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moyen</li> <li>Faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déplacement de la base-vie et du bassin de rétention</li> <li>Adaptation de la période de travaux</li> <li>Limitation du débroussaillage au strict nécessaire</li> <li>Limitation de l'émission de poussières et de nuisances sonores</li> <li>Installation d'abris pour la faune à proximité du projet</li> </ul>	Perte d'environ 1 100 m <sup>2</sup> d'habitats attractifs pour l'avifaune protégée	Oui	
	Mammifères	Faible/Négligeable	Trois espèces communes recensées	Perturbation intentionnelle temporaire durant les travaux	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déplacement de la base-vie et du bassin de rétention</li> <li>Adaptation de la période de travaux</li> <li>Limitation du débroussaillage au strict nécessaire</li> <li>Limitation de l'émission de poussières et de nuisances sonores</li> <li>Installation d'abris pour la faune à proximité du projet</li> </ul>	Faible/Négligeable	Non
	Chiroptères	Négligeable	Absence de gîtes	Perturbation intentionnelle temporaire durant les travaux	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation de la période de travaux</li> <li>Limitation de l'émission de poussières et de nuisances sonores</li> </ul>	Négligeable	Non

<sup>1</sup> Nécessité ou non, au vu du niveau d'impact résiduel, d'établir une demande de dérogation espèces protégées pour le groupe biologique ou la composante considérée

Thématique	Niveau d'enjeu sur l'aire d'étude	Description de l'enjeu	Description de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction (phase travaux et phase exploitation / fonctionnement)	Niveau d'impact résiduel	Contrainte réglementaire résiduelle <sup>1</sup>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réflexion sur l'éclairage du site (orientation et types d'éclairage)</li> <li>- Installation d'abris pour la faune à proximité du projet</li> </ul>		
Reptiles	Moyen dans la zone de stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de deux espèces protégées communes omniprésentes : Lézard des murailles et Lézard à deux raies</li> <li>- Présence d'un serpent protégé patrimonial dans la zone de stockage : la Couleuvre d'Esculape</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation intentionnelle temporaire durant les travaux</li> <li>- Destruction potentielle d'individus</li> <li>- Destruction d'environ 640 m<sup>2</sup> d'habitats attractifs pour le Lézard des murailles</li> <li>- Destruction d'environ 2 800 m<sup>2</sup> d'habitats attractifs pour les reptiles protégés</li> </ul>	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déplacement de la base-vie et du bassin de rétention</li> <li>- Adaptation de la période de travaux</li> <li>- Limitation du débroussaillage au strict nécessaire</li> <li>- Limitation de l'émission de poussières et de nuisances sonores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte d'environ 800 m<sup>2</sup> d'habitats attractifs pour le Lézard des murailles</li> <li>- Perte d'environ 2 580 m<sup>2</sup> d'habitats attractifs pour les reptiles (Couleuvre d'Esculape et Lézard à deux raies notamment)</li> </ul>	<u>Oui</u>
	Faible ailleurs						
Amphibiens	Néant	Absence de d'habitats de reproduction pour ce groupe	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Non
Insectes	Faible	10 espèces de Lépidoptères et d'Orthoptères inventoriés sans enjeux de conservation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation intentionnelle temporaire durant les travaux</li> <li>- Destruction potentielle d'individus</li> <li>- Destruction d'habitats attractifs pour ce groupe biologique (prairie fleurie)</li> </ul>	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation du débroussaillage au strict nécessaire</li> <li>- Adaptation de la période de travaux</li> <li>- Limitation de l'émission de poussières et de nuisances sonores</li> </ul>	Faible/Négligeable	Non

### Justification de la pertinence et la suffisance des investigations écologiques sur le site de compensation

Tout d'abord, il convient de rappeler que des expertises écologiques avaient déjà été conduites sur le site de compensation dans le cadre des études de la ZAC Doulon-Gohards : une première étude en 2014 par le bureau d'études Ouest Am', complétée en 2016 pour les fonctionnalités de zones humides, puis des inventaires complémentaires par Artelia et O-GEO en 2018, 2019, 2020 et 2021, intégrant les résultats d'expertises conduites par SCE sur la partie Est de la zone de 2017 à 2018 dans le cadre d'un autre projet (pont de Bellevue)

La carte suivante, issue du dossier de demande de dérogation, synthétise et localise les données issues de ces études au droit du site de compensation.

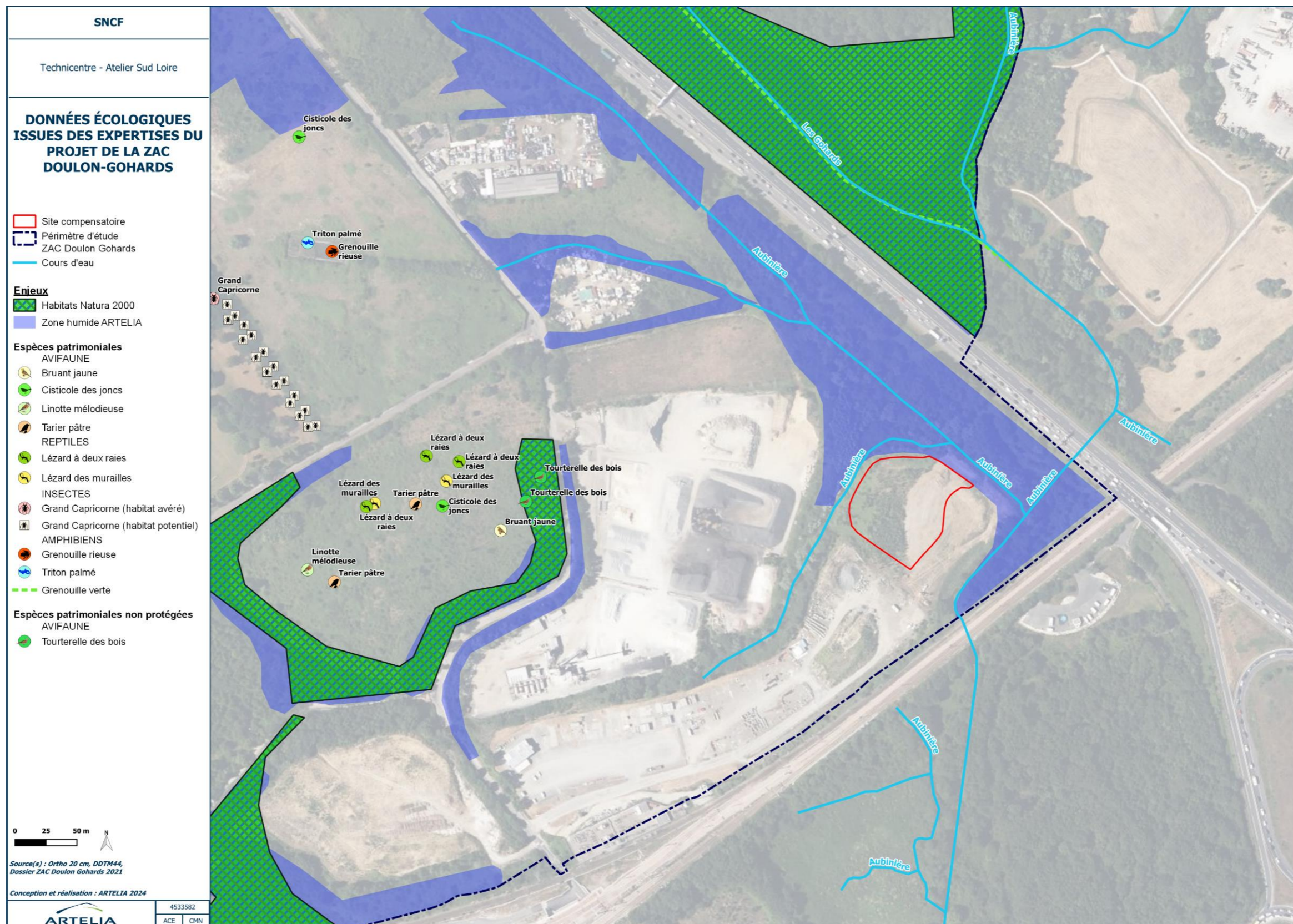
Les études caractérisent ainsi ce site comme industriel, bordé de zones de fourrés, et n'y révèlent pas d'enjeux relatifs à la faune.

Des expertises ont été conduites dans le cadre du présent projet de décembre 2023 à avril 2024. Initialement était prévue la réalisation d'un inventaire basé sur un cycle biologique complet (4 saisons). Suite à une réunion avec la DDTM 44 en date du 11 mars 2024, il a été acté le fait de réaliser des passages rapprochés (d'une fréquence d'environ un passage tous les 10 jours) sur la période mars/avril, vu les enjeux et espèces concernées par la dérogation (reptiles notamment mais également avifaune).

Le tableau suivant présente les dates et conditions de ces inventaires.

Date	Groupe visé	Expert	Météo
<b>6 décembre 2023</b>	Avifaune hivernante, mammalofaune, arbres à cavités, entomofaune (coléoptères saproxylophages notamment).	Hugo JAME	Eclaircies – Pas de vent – 12°C
<b>12 mars 2024</b>	Avifaune prénuptiale, mammalofaune, herpétofaune et entomofaune.  Première caractérisation des habitats.	Hugo JAME  Thibault GERTHOFFER	Eclaircies – Peu de vent – 10°C
<b>19 mars 2024</b>	Avifaune prénuptiale, mammalofaune, herpétofaune et entomofaune.	Hugo JAME	Averses – Pas de vent – 13°C
<b>05 avril 2024</b>	Avifaune prénuptiale, mammalofaune, herpétofaune et entomofaune.	Hugo JAME	Averses – Vent faible – 12°C
<b>11 avril 2024</b>	Avifaune prénuptiale, mammalofaune, herpétofaune et entomofaune.  Caractérisation des habitats et flore	Hugo JAME  Thibault GERTHOFFER	Nuages – Vent faible – 12°C
<b>22 avril 2024</b>	Avifaune nicheuse, mammalofaune, herpétofaune et entomofaune	Hugo JAME	Soleil – Vent faible – 12°C







#### 4.5 Les nuisances potentielles pour les riverains

##### Recommandation de l'Ae n°6 / Extrait de l'avis de l'Ae (p.14)

« La MRAe recommande de compléter l'analyse des nuisances pour les riverains avec :

- des éléments détaillés justifiant l'affirmation d'incidences faibles ou non significatives en matière sonore et de vibrations ;
- l'affichage de l'évolution du niveau sonore dans l'environnement après mise en service du technicentre sud Loire ;
- la nature et les volumes des rejets dans l'air liées aux trains en circulation et à l'arrêt, à la station de distribution de carburants et à la chaufferie biomasse. »

##### Éléments de réponse

###### Incidences en matière de vibrations

Les vibrations sont très faibles dans le cadre de l'activité de l'atelier. En effet, les trains sont stationnés pour la maintenance. Les outillages utilisés sont principalement portatifs et sans conséquences vibratoires.

Le seul équipement pouvant avoir émettre des vibrations notables mis en place dans le cadre du projet est le Tour En Fosse (TEF). Toutefois, cet équipement, qui permet de reprofiler les roues des trains, sera composé de traverses et colonnes robustes et de haute qualité pour assurer la rigidité et minimiser les vibrations.

###### Incidences sonores

Le niveau de bruit particulier au voisinage doit être inférieur ou égal à 42 dB(A) en période nocturne. Le niveau de bruit prévisionnel à l'Ouest du site est inférieur à 35 dB(A). Le site ne sera donc pas audible à l'Ouest du site. En revanche, au Sud, si jamais la zone est constructible, le site sera audible.

Au Sud du site, le chapitre 15 de l'étude d'impact sur les effets cumulés du projet avec d'autres projets existants ou approuvés identifie le projet de Pôle d'écologie urbaine « Prairie des Mauves » : refonte et l'extension de la déchèterie existante, construction d'une plateforme de valorisation des biodéchets, construction d'une nouvelle station d'épuration et refonte du Centre de Traitement et de Valorisation des Déchets. Ainsi, la zone située au Sud ne comprendra pas d'habitations.

La réalisation de mesures de niveaux de bruit ambiant et d'émergences après mise en service est présentée au chapitre 4.1 du présent mémoire en réponse.

###### Nature et les volumes des rejets dans l'air

Des mesures d'émissions atmosphériques ont été réalisées en 2023 sur les cheminées des voies 10, 12, 13 et 14 et ont montré le respect des valeurs limites d'émissions pour l'ensemble des paramètres mesurés.

Le projet prévoit le développement de l'utilisation de biocarburant (B100) par rapport à la situation actuelle (gazole B7 uniquement). Cependant, à ce stade, le maître d'ouvrage ne peut anticiper les rejets des rames qui ne seront plus en B7 mais en B100.

Concernant la chaudière biomasse, les émissions dépendront du choix de la chaudière, qui n'est pas encore réalisée à ce stade. Le maître d'ouvrage communiquera les données constructeurs sur les émissions lorsque le choix de la chaudière sera arrêté.

#### 4.6 Les émissions de gaz à effet de serre

##### Recommandation de l'Ae n°7 / Extrait de l'avis de l'Ae (p.15)

« La MRAe recommande :

- de détailler l'analyse des incidences du projet en matière d'émissions de gaz à effet de serre et de présenter une évaluation globale, en cycle de vie, à l'échelle de l'ensemble du projet intégrant toutes ses composantes ;
- de présenter les gains apportés par les options et mesures retenues ;
- de définir un dispositif de suivi afin d'identifier au plus tôt, en vue de la mise en place de mesures correctrices, une éventuelle dérive des émissions par rapport à l'objectif de réduction de 40% en fin de contrat »

##### Éléments de réponse

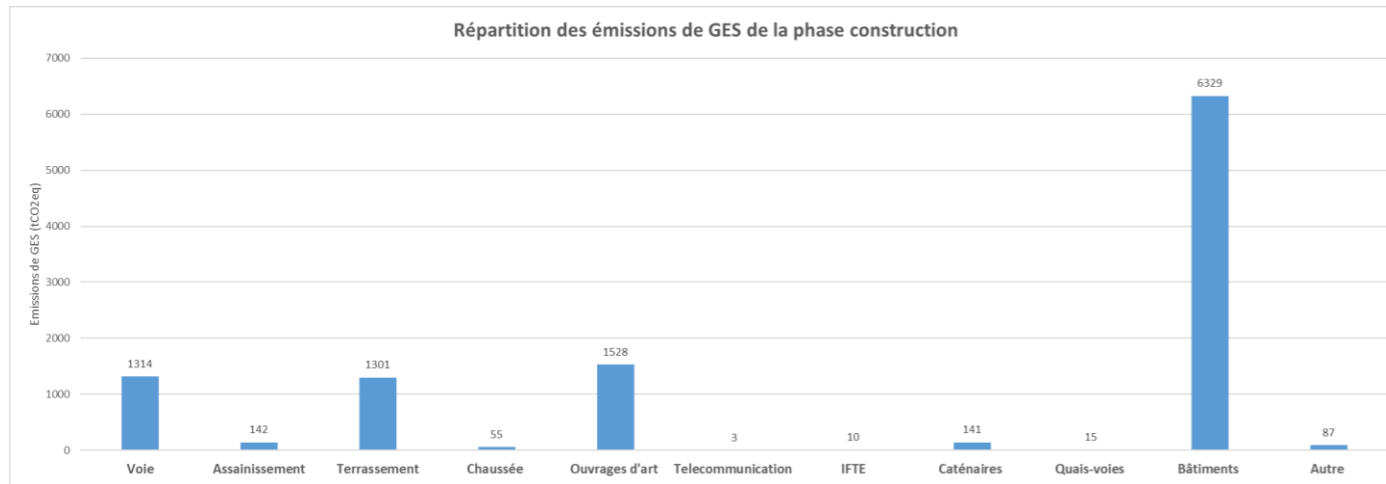
Un bilan des émissions de gaz à effet de serre a été réalisé par EGIS, il est annexé au présent mémoire en réponse (Annexe n°4). Le périmètre de l'étude et les hypothèses sont notamment présentés au chapitre 2 de l'annexe 4.

###### Emissions de GES de la phase construction

Les émissions GES générées par la phase construction sont de 10 923 tCO<sub>2</sub>eq avec une incertitude associée de 10 à 30%. Le tableau et graphique ci-dessous présentent la répartition des émissions de GES de cette phase par catégorie.

Emissions GES totales	10 923 tCO <sub>2</sub> eq
Voie	1314
Assainissement	142
Terrassement	1301
Chaussée	55
Ouvrages d'art	1528
Télécommunication	3
IFTE	10
Caténaires	141
Quais – voies	15
Bâtiments	6329
Autre	87

TABLEAU 1 : RESULTATS DES EMISSIONS DE LA PHASE CONSTRUCTION PAR CATEGORIE



**FIGURE 1 : REPARTITION DES EMISSIONS DE GES DE LA PHASE CONSTRUCTION**

Les catégories d'émissions les plus émettrices sont : les bâtiments, les ouvrages d'art, les voies et le terrassement. Ces catégories représentent plus de 90% de l'impact total du projet.

#### Emissions de GES de la phase exploitation - fonctionnement

##### ■ Emissions générées par l'entretien et le renouvellement des infrastructures

Le tableau ci-dessous présente les résultats des émissions générées par la phase de maintenance sur les deux échéances : annuelle et sur 50 ans.

Maintenance annuelle	Maintenance 50 ans
25 tCO2eq	870 tCO2eq

L'impact principal de cette phase provient du renouvellement de voie et d'appareil de voie qui est prévu sur une durée de 50 ans.

##### ■ Emissions générées par l'entretien et le renouvellement des infrastructures

Les émissions générées par la phase exploitation annuellement sont de 356 tCO2eq.

L'impact principal de cette phase provient de l'acheminement des rames vers le centre et particulièrement des rames thermiques consommatrices de biodiesel B100.

#### Emissions de GES compensées

Les cinétiques de stockage / déstockage du carbone entraînées par des changements d'affectation des sols ou des plantations d'arbre en milieu urbain sont des phénomènes qui s'inscrivent sur de longues périodes et sont donc considérés dans la phase exploitation.

L'évaluation de l'impact de ce poste s'appuie sur deux méthodologies proposées par l'ADEME :

- Pour le changement d'affectation des sols : l'outil ALDO
- Pour la plantation d'arbre et de haie : le Label Bas Carbone.

Le projet comprend la plantation d'une vingtaine d'arbres, les hypothèses suivantes ont été prises :

- Espèce : *Quercus robur*;
- Type de plant : Arbre en tige ;
- Circonférence à la plantation : 20/25 ;
- Type de plantation : arbres isolés.

Ainsi, la plantation de ces arbres permet le stockage de 30 tCO2eq sur 50 ans.

Dans le cadre des mesures compensatoires, il est aussi prévu la création de prairies fleuries, cette mesure est négligeable en termes de stockage carbone et ne peut donc pas être pris en compte dans les émissions compensées.

D'un point de vue méthodologique, ces émissions ne peuvent être retranchées aux émissions émises par le projet mais doivent être considérées comme des émissions stockées à part.

#### Bilan des émissions de GES

Le tableau ci-dessous présente le bilan de l'ensemble des émissions pour le scénario avec projet et le scénario sans projet.

	Scénario sans projet (tCO2eq)	Scénario avec projet (tCO2eq)	Impact du projet par rapport à la situation de référence (tCO2eq)
Phase construction [A1-A5]	0	10 923	+ 10 923
Phase maintenance - renouvellement [B1-B7]	0	2 219	+2219
<b>Sur 50 ans</b>			
Phase exploitation [B1-B7]	0	17 821	+17 821
<b>Sur 50 ans</b>			
<b>TOTAL GES</b>			
<b>Sur 50 ans</b>	<b>0</b>	<b>30 863</b>	<b>+ 30 863</b>
Emissions stockées & mesures compensatoires [D]		-30	

L'évaluation des émissions de GES du Technicentre Sud Loire permet d'obtenir les conclusions suivantes :

- La phase construction représente 1/3 des émissions totales du projet sur 50 ans. Les principales sources d'émissions sont : la construction des bâtiments, des voies, des ouvrages d'art et le terrassement.
- La phase exploitation - maintenance est la phase la plus impactante sur toute la durée de vie du projet. Cela est dû principalement aux consommations des bâtiments et à l'acheminement des rames ainsi que la prévision de renouvellement des voies sur la durée de vie du technicentre.

Sur ce périmètre de l'étude, en ne considérant que le technicentre et son exploitation, le projet génère plus d'émissions de GES qu'il n'en évite : **+ 30 863 tCO2eq sur 50 ans.**

Cette conclusion doit cependant être replacée dans le cadre général du projet, dont l'objectif central est de développer l'offre ferroviaire dans la région des Pays de la Loire. Pour obtenir une évaluation plus complète des impacts de ce projet, il serait nécessaire de mener des études socio-économiques approfondies. Ces analyses permettraient de mieux comprendre le potentiel de **report modal**, c'est-à-dire la conversion de l'usage des véhicules thermiques individuels vers le transport ferroviaire, induit par la création du projet.

#### 4.7 Vulnérabilité et adaptation au changement climatique

##### Recommandation de l'Ae n°8 / Extrait de l'avis de l'Ae (p.16)

« La MRAe recommande de compléter l'analyse de la vulnérabilité au changement climatique et aux phénomènes extrêmes avec une évaluation de l'exposition du projet aux différents risques identifiés. »

##### Éléments de réponse

###### Vulnérabilité au changement climatique

Le chapitre 7.4.2.3 de l'étude d'impact présente la vulnérabilité du projet pour chaque phénomène climatique dont les scénarii de changement climatique ont été décrits précédemment au chapitre 7.4.2.2.

Chaque phénomène climatique fait l'objet d'une analyse spécifique (canicule, gel/dégel, pluies exceptionnelles, tempête/vent violent).

Par ailleurs, le chapitre 7.4.2.3.5 complète cette analyse en indiquant la vulnérabilité des différents objets qui composent le projet (rail, caténaire, ouvrage d'art, bâtiment, voiries, assainissement, etc.) aux températures extrêmes, à la force du vent, à la submersion par l'eau, à la neige et au givre.

###### Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Le chapitre 7.5 présente « les incidences négatives et notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs ».




- Risques naturels :

Ce chapitre analyse principalement la vulnérabilité du projet en phase exploitation. Les éléments ci-dessous permettent de compléter l'analyse pour la phase travaux .

L'Autorité environnementale recommande de compléter la mesure de réduction M9 « Mesures de protection mises en place en phase chantier face aux conditions climatiques extrêmes » du chapitre 8.1.

Les ajouts sont identifiés **en vert** sur la fiche mesure suivante :

Technicentre Sud Loire			
Nom de la mesure : Mesures de protection mises en place en phase chantier face aux conditions climatiques extrêmes		Code mesure : R21z	
Opération : Technicentre Sud Loire		Phase : Études - Avant-Projet	
Maître d'Ouvrage : SNCF Voyageurs Loire Océan			
Cible(s) de la mesure :			
<input type="checkbox"/> Faune et flore	<input type="checkbox"/> Sites et paysages	<input type="checkbox"/> Air	
<input type="checkbox"/> Bruit & vibrations	<input type="checkbox"/> Population	<input type="checkbox"/> Sol	
<input type="checkbox"/> Eau	<input type="checkbox"/> Habitats Naturels	<input type="checkbox"/> Biens matériels	
<input type="checkbox"/> Patrimoine culturel et archéologique	<input type="checkbox"/> Continuités écologiques	<input type="checkbox"/> Activités économiques	
<input checked="" type="checkbox"/> Facteurs climatiques	<input type="checkbox"/> Espaces agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs	<input type="checkbox"/> Risques technologiques	
<input type="checkbox"/> Autres pollutions/ nuisances			
Liens avec d'autres mesures :			
Sans objet			
Coût estimatif		Intégré au coût des travaux	
Période de mise en œuvre		Pendant les travaux	
Durée		Sans objet (Sans objet)	
Fréquence	Sans objet	Occurrence (selon fréquence définie)	Sans objet
Description de la mesure			
Afin de prendre en compte les contraintes dues à des conditions climatiques extrêmes (pluies durables et / ou intenses, vents violents, périodes de canicule ou inversement de grand froid), des mesures correctives pour maintenir la sécurité des biens et des personnes mais aussi éviter toute pollution de l'environnement du chantier seront mises en place.			
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance			
Les mesures de protection qui seront prises seront les suivantes :			

Technicentre Sud Loire	
Nom de la mesure : Mesures de protection mises en place en phase chantier face aux conditions climatiques extrêmes	Code mesure : R21z
<ul style="list-style-type: none"> <li>suivi quotidien des annonces de vigilance de Météo France ;</li> <li>définition par les entreprises d'un plan de gestion des aléas climatiques pendant les travaux ;</li> <li>arrimage de matériaux non évacuables afin de ne pas créer d'embâcles ;</li> <li>approvisionnement des matériaux de chantier en continu pour limiter le volume de stockage ;</li> <li>en cas de risque de crue, évacuation des hommes et du matériel ;</li> <li>arrêt du chantier en cas d'évènement particulièrement violent ou fort et protection des biens, du matériel, des matériaux et des hommes selon le niveau d'aléa annoncé ou en cours.</li> </ul> <p>La notice de respect de l'environnement (NRE), qui s'imposera aux entreprises en charge des travaux, imposera de privilégier l'anticipation des aléas climatiques plutôt que la réparation des dommages en résultant.</p> <p>En cas de dommages, l'entreprise en charge des travaux devra prévenir les secours, les riverains, les élus de la commune ou encore les services de l'État, ceci en fonction de la procédure de gestion des aléas et des situations d'urgence qui aura été préalablement établie.</p>	
<b>Calendrier de réalisation (mois favorable) :</b>	
Sans objet	
 <b>Modalités de suivi de la mesure</b>	
Sans objet	
 <b>Localisation de la mesure</b>	
Emprises travaux	
	

Ainsi, le projet sera légèrement plus vulnérable au risque de transport de matières dangereuses. Comme précisé au chapitre 7.3.5.2 de l'étude d'impact : « Le maître d'ouvrage s'assurera que les sociétés de transport sollicitées :

- disposent de la capacité professionnelle en transport routier lourd ;
- respectent les bonnes pratiques interprofessionnelles en vigueur (exemple : le Guide du Centre Interprofessionnel pour le Développement et la Formation dans les transports de Matières Dangereuses – CIFMD – « Sûreté des transports terrestres de marchandises dangereuses » - septembre 2006) ;
- une fois que le camion est entré à l'intérieur du site du Technicentre Sud Loire, que le chauffeur respecte les procédures de sécurité propres au site. »

- Risques technologiques

Comme précisé dans l'étude d'impact, « en phase exploitation, les livraisons de carburant se feront par voie routière, comme en situation actuelle ».

Néanmoins, compte tenu de l'accroissement du trafic ferroviaire attendu (+30%), la distribution en carburant sera augmentée d'environ +30%. Pour rappel, le projet prévoit le déploiement de la distribution du carburant B100 et le déplacement du local de pompage existant du carburant B7. L'étude d'impact indique au chapitre 7.3.5.2 qu'« il est estimé une consommation maximum de carburant B100 de 1 200 000 L par an. »



## 5 ANNEXES

### 5.1 Avis CLE

### 5.2 Avis CSRPN

### 5.3 Avis MRAe

### 5.4 Bilan des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre de l'évaluation environnementale