



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale

PAYS DE LA LOIRE

**Avis délibéré sur le projet d'extension de l'installation de stockage
de déchets non-dangereux (ISDND) TRIVALANDES
(Création des casiers CB15 à CB17)
porté par Trivalis,
commune de Saint-Christophe-du-Ligneron (85)**

n° PDL 019943 / AP

Introduction sur le contexte réglementaire

En application de l'article R.122-6 du code de l'environnement, la MRAe Pays de la Loire a été saisie du projet d'extension de l'installation de stockage de déchets non-dangereux (création des casiers CB15 à CB17) sur la commune de Saint-Christophe-du-Ligneron, porté par Trivalis.

L'avis qui suit a été établi en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement. Il porte 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 pour laquelle le dossier a été établi.

Conformément au règlement intérieur de la MRAe adopté le 10 septembre 2020, chacun des membres délibérants atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis. Ont ainsi délibéré sur cet avis en séance collégiale du 19 août 2026 : Mireille Amat, Vincent Degrotte, Paul Fattal et Daniel Fauvre.

Destiné à l'information du public, le présent avis de l'autorité environnementale doit être porté à sa connaissance, notamment dans le cadre de la procédure de consultation du public. Il ne préjuge ni de la décision finale, ni des éventuelles prescriptions environnementales associées à une autorisation, qui seront apportées ultérieurement.

Conformément aux articles L.122-1 V et VI du code de l'environnement, cet avis devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public selon un calendrier conforme aux dispositions de consultation du public retenues dans le cadre de la procédure d'instruction réglementaire. Ce mémoire en réponse doit notamment préciser comment le maître d'ouvrage tient compte de l'avis de la MRAe.

Le présent avis est établi sur la base de la version du dossier datée du 10 avril 2026 telle que transmise à l'autorité environnementale le 18 juin 2026.

Objet et contexte

Depuis 2011¹, pour le compte de Trivalis², VEOLIA PROPRETE exploite une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) au lieu-dit « Les Landes Frances » dénommée site de TRIVALANDES, à environ 3,5km au nord-est du bourg de Saint-Christophe-du-Ligneron. En plus de l'ISDND depuis sa création le site comprend une usine de tri-mécano-biologique (TMB) à laquelle une unité de fabrication de combustibles solides de récupération (CSR) est venue s'ajouter en 2021 afin de valoriser notamment les refus du TMB du site TRIVALANDES. L'ensemble des installations TMB et CSR forme une unité de valorisation énergétique et organique (UVEOR).

L'ISDND et l'UVEOR constituent un ensemble destiné au traitement des ordures ménagères résiduelles à l'issue duquel la part non valorisée est alors enfouie dans des casiers.

Les déchets admis sur le site sont des ordures ménagères, tout autre déchet ménager et assimilé non dangereux ne pouvant faire l'objet d'une valorisation, des boues, des matières de curage, de vidange, des déchets de voiries, des encombrants et du tout-venant non-recyclable provenant de plusieurs déchèteries ainsi que les refus issus des unités de production de CSR de Trivalis et de traitement mécano-biologique (TMB) principalement de l'usine de tri-compostage de TRIVALONNE³.

¹ Le site a initialement été autorisé jusqu'au 01/12/2032 par arrêté préfectoral du 24/02/2009 modifié par un autre arrêté du 10/12/2015.

² Syndicat mixte disposant de la compétence de collecte et de traitement des déchets sur le département de la Vendée.

³ Usine de tri-compostage du site de de Château-d'Olonne.

Afin de répondre aux besoins de stockage de déchets non dangereux d'ici 2043 dans le département de la Vendée, Trivalis souhaite étendre trois de ses ISDND⁴ dont celle de Saint-Christophe-du-Ligneron qui couvre une surface totale de 25,5 ha. Intégrée dans le périmètre ICPE⁵ initialement autorisé, l'extension vise à créer trois nouveaux sous-casiers (CB15 à CB17) sur 1,7 hectares d'une capacité de 110 530 m³ ainsi qu'à modifier les sous-casiers CB9 à CB14 (7,24 ha) déjà autorisés pour accroître leur capacité totale de stockage de 17 450 m³. À partir de 2031, leur exploitation augmentera la capacité totale de stockage de 127 980 m³ qui, ajoutée aux 497 495 m³ actuellement autorisés, représentera 625 475 m³ (soit 562 630 t) sur la totalité du site et prolongera l'activité jusqu'au 31 décembre 2035. Le projet s'inscrit dans une trajectoire départementale de réduction progressive des capacités d'enfouissement autorisées sur l'ensemble des ISDND : 100 000 tonnes/an jusqu'à fin 2035, puis 70 000 tonnes/an de 2036 à 2042, 35 000 tonnes/an de 2043 à fin 2044 échéance à laquelle les volumes d'enfouissement actuellement autorisés ou projetés seront remplis.

L'étude d'impact analyse notamment les effets cumulés du projet d'extension de l'ISDND de Saint-Christophe-du-Ligneron avec les deux autres demandes d'autorisation environnementale déposées par TRIVALIS concernant les projets d'extension des ISDND de Tallud-Sainte-Gemme (67 km du projet) et de Sainte-Flaive-des-Loups (28 km du projet) en liaison avec la fermeture de l'ISDND de la commune de Pineaux (à 47 km). La fermeture du site de Saint-Christophe-du-Ligneron est prévue en décembre 2035, celle du site de Sainte-Flaive-des-Loups en décembre 2042 pour être suivie en décembre 2043 du site de Tallud-Sainte-Gemme.

L'exploitation du site est organisée en casiers principaux divisés en sous-casiers. Une fois remplis, les sous-casiers sont recouverts de plusieurs strates (couche de forme, couche d'étanchéité) dont la partie supérieure est composée de terre végétale ensemencée. L'épaisseur globale de la couverture réalisée est de 1,10 m. Les 16 sous-casiers de stockage du casier B existant ont fait l'objet d'une opération d'optimisation en 2015⁶ consistant à augmenter le volume de déchets enfouis par rehaussement de leur hauteur maximale (de 71,5 m NGF à 76,5 m NGF) afin de maîtriser l'emprise de l'extension envisagée en ramenant le nombre de sous-casiers à 14. Tout comme les sous-casiers déjà autorisés CB9 à CB14, les trois nouveaux sous-casiers fonctionneront en bioréacteurs⁷. Avec des travaux de construction d'une durée d'environ six mois pour chaque sous-casier, chacun d'entre eux sera créé au fur et à mesure des besoins de stockage : le premier sous-casier devrait être réalisé en 2031 puis les suivants respectivement en 2032, et 2033. Chaque sous-casier sera doté de digues périphériques d'environ 2 m à 4,5 m de hauteur composée de matériaux de remblais issus du site.

En plus des sous-casiers d'enfouissement existants, le site comprend les installations suivantes : une zone d'entrée et de contrôle (nature des déchets, certificats et absence de radioactivité) comprenant un pont-bascule et un portique de détection, deux bassins (2 100 m³ chacun) pour la récupération des lixiviats bruts et deux bassins de gestion des eaux pluviales de voiries potentiellement polluées (830 m³ et 1 000 m³), une unité de traitement des lixiviats bruts (exploitée par la société OVIVE), une lagune (3 000 m³) de

⁴ Trivalis gère 4 sites d'enfouissement (ISDND) : Tallud-Sainte-Gemme, Sainte-Flaive-des-Loups, Saint-Christophe-du-Ligneron et Les Pineaux. Dans le cadre de la réorganisation de ces sites en prévision de l'augmentation jusqu'en 2028 des volumes à stocker par enfouissement, Trivalis envisage de fermer le site des Pineaux (date à déterminer selon l'obtention des arrêtés d'autorisation des trois autres ISDND) et d'augmenter la capacité des trois autres sites.

⁵ Installation classée pour la protection de l'environnement

⁶ Cette optimisation est à l'origine d'un nouvel arrêté préfectoral d'exploitation le 10/12/2015. L'arrêté initial du 18/12/2009 prévoyait 19 alvéoles/casiers sur l'ensemble de l'emprise actuelle dont les surfaces destinées à l'actuel projet d'extension.

⁷ Le casier bioréacteur consiste à accélérer la dégradation des déchets qui y sont confinés tout en contrôlant les paramètres de fermentation (humidité, température, nature des déchets). Le processus peut notamment être activé par recirculation des lixiviats ou par injection d'air dans le massif de déchets. Un tel casier produit alors un gaz de fermentation combustible assimilable à du biogaz.

récupération des lixiviats traités avant rejet dans le milieu naturel, un bassin de boues issues du traitement des lixiviats (dont la capacité n'est pas précisée), deux bassins d'eaux pluviales non polluées (respectivement de 390 m³ et 1 800 m³ de volume utile), un réseau de collecte et une unité de valorisation du biogaz⁸ par cogénération électrique et système Biochaude⁹, une torchère de secours, un stock d'argiles pour la lutte contre les incendies¹⁰, un stock de fines de criblage. Les installations précitées et leurs conditions d'exploitation demeurent identiques à l'existant.

L'unité de cogénération d'électricité (injectée dans le réseau public) et de chaleur (traitement des lixiviats) a été mise en service en juillet 2023 et est devenue le principal dispositif de valorisation du biogaz. Le système Biochaude traite les excédents de biogaz qui ne sont pas valorisés par l'unité de cogénération (situation de maintenance ou de panne) et permet le pré-traitement biologique des lixiviats bruts. En l'absence de lixiviats à réchauffer, l'excédent de biogaz est détruit par la torchère de secours.

La pièce PJ 51 traitant de l'origine géographique des déchets indique que ceux pris en charge sur l'extension du site proviendront en priorité du département de la Vendée. Tout en précisant que le site peut toutefois accueillir 10 % au maximum du tonnage annuel autorisé, soit 10 000 t/an, de déchets ménagers ultimes provenant des collectivités des quatre départements limitrophes en cas de dysfonctionnement de leurs installations publiques de traitement. La pièce PJ 46 concernant la description des installations du projet indique également que TRIVALIS a développé des coopérations extérieures avec des collectivités locales ligériennes et que ces partenariats conduisent à prendre en charge les refus de tri de collecte sélective de 4 EPCI de Loire Atlantique pour 2 100 t en 2024 ainsi que des refus de CSR issus de VALOR3E¹¹ (3 450 t/an) et de Pornic Agglomération (2 760 t/an). Toutefois le dossier ne permet pas totalement de comprendre si ces tonnages sont compris où viennent s'ajouter au 10 % maximum indiqué préalablement.

Le site du projet est situé en zone UE « zone urbaine à vocation d'activité économique » dans le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) De Challans – Gois Communauté. Bien que le dossier ait été complété postérieurement à la publication du PLUi approuvé le 12-12-2024, l'étude d'impact fait encore état d'un zonage Nx et d'un PLU communal obsolète.

Le choix du site d'extension par TRIVALIS est justifié par la disponibilité foncière d'enfouissement au sein du périmètre ICPE autorisé ainsi que par l'existence d'équipements annexes comme les voiries, les bassins, la plateforme de traitement des lixiviats ou l'usine de cogénération à partir de biogaz etc. C'est sur cette base que le dossier justifie l'absence de recherche de sites alternatifs pour répondre au besoin de stockage identifié.

Si le dossier rappelle les volumes de stockage sollicités pour la réorganisation des trois sites Trivalis dans la perspective d'une potentielle fermeture de celui des Pineaux, tout en rappelant les perspectives de réduction progressive de tonnage d'enfouissement à l'échelle départementale, il gagnerait néanmoins :

- à rappeler les caractéristiques de l'ISDND de Pineaux et les raisons (limites de capacités, contraintes, impossibilité d'extension...) pour lesquelles sa fermeture apparaît nécessaire,

⁸ Composé principalement de dioxyde de carbone CO₂ et de méthane CH₄ issus de la dégradation des matériaux organiques résiduels contenus dans certains déchets. Le biogaz est capté au sein des massifs de déchets par des drains reliés à un réseau de canalisation pour être acheminé vers une unité de valorisation qui comprend une centrale de cogénération et un système Biochaude. Le système Biochaude permet notamment de réchauffer les lixiviats bruts afin de favoriser leur prétraitement biologique (dégradation bactérienne).

⁹ Dispositif Biochaude : Unité complémentaire de récupération et de valorisation de la chaleur émise par le brûlage des biogaz

¹⁰ Les argiles peuvent être utilisés comme matériaux inertes de recouvrement en cas de départ d'incendie.

¹¹ VALOR3E : syndicat mixte pour le traitement et la valorisation des déchets pour 4 EPCI de Maine et Loire et de Loire Atlantique :Mauges Communauté, Cholet Agglomération, Clisson Sèvre et Maine Agglo et la Communauté de Communes de Sèvre et Loire.

- à présenter les évolutions envisagées et contraintes des autres sites du syndicat mixte (Tallud-Saint-Gemme, Sainte-Flaive-des-Loups),

afin de justifier qu'une autre organisation ou répartition du stockage de déchets ne serait pas à même de répondre au besoin identifié auquel l'extension du site de Saint-Christophe-du-Ligneron vise à répondre. En effet, ce parti pris conduit le dossier à ne proposer aucune solution de substitution pour éviter le secteur d'implantation du projet en dépit des quelques enjeux de zones humides et de biodiversité qu'il comporte.

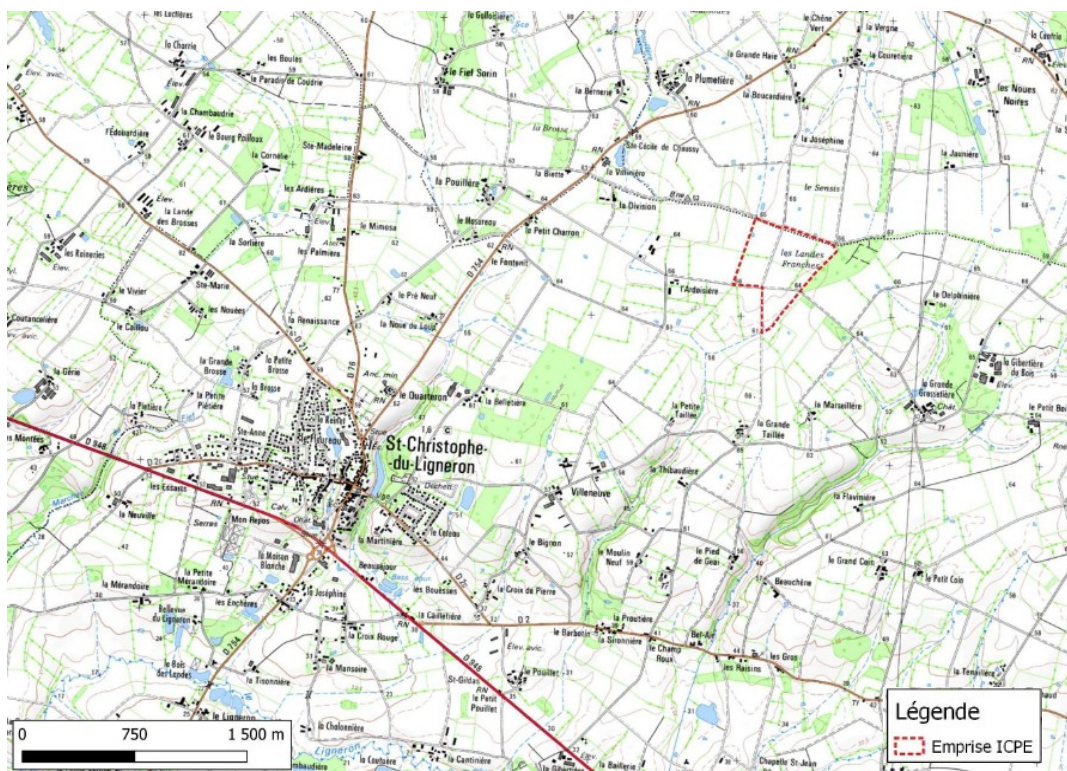
La MRAe recommande de développer l'analyse des solutions alternatives raisonnables permettant de répondre au besoin de stockage identifié afin de confirmer la pertinence de la solution d'extension proposée au niveau du site de Saint-Christophe-du-Ligneron.

Selon les thématiques à analyser, le dossier a déterminé des périmètres d'études. Ainsi pour les milieux naturels et la biodiversité, un premier rayon d'un kilomètre autour du site correspond au périmètre immédiat, un second de 5 km pour l'aire rapprochée et un troisième de 10 km pour l'aire d'étude éloignée.

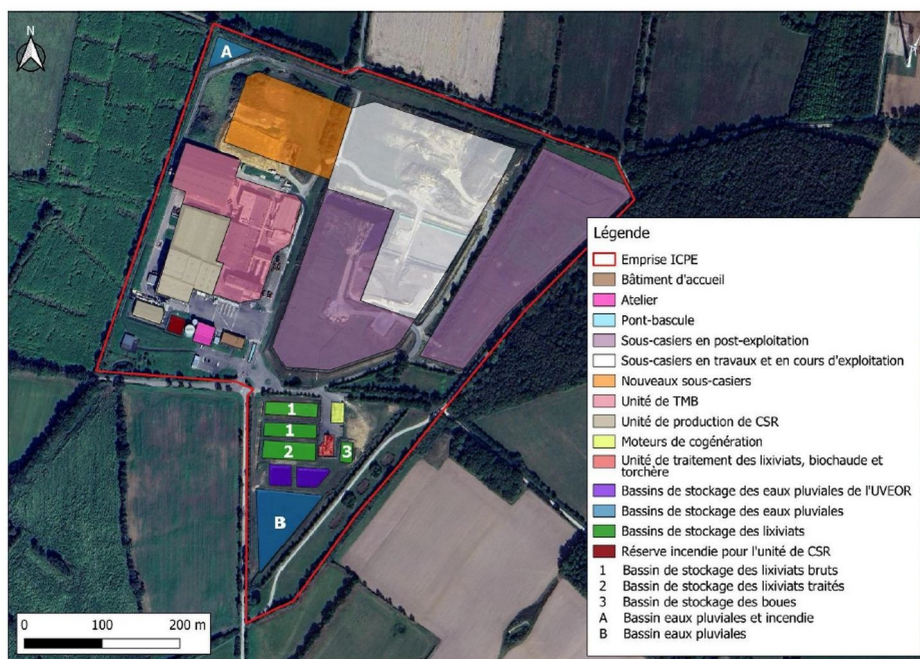
Une zone de 500 m autour du site a été prise en compte pour le patrimoine culturel protégé, le tourisme et les loisirs, le bruit, la pollution lumineuse et une zone de 3 km autour du site pour la thématique relative à l'air, la population et l'agriculture. Le diagnostic de l'étude paysagère a été établi sur la base d'un rayon de 5 km afin d'en déterminer les enjeux.

À la fin de l'exploitation du dernier casier et de la remise en état finale à fin 2035 (après la mise en place de la couverture finale des sous-casiers), débutera la période de suivi post-exploitation de long terme prévue réglementairement par arrêté ministériel et complétée par des arrêtés préfectoraux : période de post-exploitation de 20 ans, puis, période de surveillance des milieux de 5 ans. Ce suivi concerne notamment, le fonctionnement de la collecte du biogaz, des lixiviats, des rejets d'eaux pluviales, la surveillance de la qualité des eaux souterraines, les émissions sonores, etc. Une surveillance des milieux naturels (eau, air essentiellement) est également mise en œuvre pendant les cinq années (renouvelables le cas échéant) après la fin de la période de post-exploitation. S'ils sont complémentaires, la MRAe souligne que ces suivis ne se substituent pas aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en place par le porteur de projet sur les aspects écologiques et les zones humides.

Le projet d'extension de l'ISDND fait l'objet d'une demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux d'espèces protégées et à leurs habitats pour deux espèces d'oiseaux : le Tarier pâle et la Linotte mélodieuse, ainsi que pour une espèce d'amphibien : la Rainette verte sur laquelle le CSRPN a vocation à émettre un avis.



Localisation du site – Source : étude d'impact



Organisation du site et localisation des nouveaux sous casiers sollicités– source dossier



Plan d'exploitation des sous-casiers du projet d'extension – source : étude d'impact

Enjeux environnementaux

Ressources en eau	Existence	Impacts
Captage d'alimentation en eau potable	Oui	Potentiels indirects
Le rejet d'eaux pluviales et de lixiviats traités au sud rejoint le Ligneron en amont de l'ancienne sablière « Palvadeau » qui constitue une réserve d'eau brute, qui est reliée au lac d'Apremont afin de subvenir aux besoins en eau en période de tension.		
Zones humides	Oui	Oui
L'analyse des critères pédologie et flore a permis de délimiter 7 980 m² de zones humides sur le secteur envisagé pour les trois nouveaux casiers. Le projet prévoit d'en détruire 4 300 m² identifiés comme ne présentant pas de fonctionnalités fortes dont 2 000 m² de saulaie. La reconstitution des 2 000 m² de saulaie est prévue in situ à proximité immédiate à l'est au niveau de l'ancien casier A aujourd'hui refermé. En complément, le projet prévoit la création ou renaturation de 1,3 ha de zone humide sur un espace de 1,6 ha à l'extérieur du périmètre ICPE à environ 700 m à l'ouest. A propos de ce site de compensation situé à l'extérieur, propriété du porteur de projet, le dossier indique simplement qu'il s'agit d'un secteur aménagé avec du bâti et inséré dans une mosaïque de culture, sans plus de précision quant à son occupation et ses activités passées. Les mesures destinées à éviter et réduire les incidences des travaux vis-a-vis de la partie de zone humide préservée sont précisées . Le dossier analyse les fonctionnalités sur la base de la méthode nationale d'évaluation des zones humides version 2 (MNEFZH V2) et mentionne un bilan positif entre les fonctionnalités perdues et celle gagnées à la suite des actions de création et de renaturation. La zone humide impactée se situant à cheval sur deux SAGE « Vie et Jaunay » d'une part et « Baie de Bourgneuf et Marais Breton » d'autre part, le porteur de projet s'est attaché dans une démarche maximisante à proposer une compensation à hauteur de 200 % considérant que l'ensemble de la compensation ne s'effectuait pas sur le même bassin versant que celui de la zone impactée.		

Toutefois, le bilan de cette approche qui reste théorique nécessite d'être confirmé au travers du suivi de la mesure. Le dossier se limite à indiquer un suivi aux années N+3 et N+10, sans que soient précisées les méthodologies qui seront utilisées. Ces éléments n'apparaissent pas de nature à permettre la mise en œuvre suffisamment tôt des mesures correctrices éventuellement nécessaires en cas de non atteinte de l'objectif d'amélioration des fonctionnalités visé dont l'horizon n'est par ailleurs pas défini au dossier.

Cours d'eau - Eaux superficielles et souterraines	Oui	Maîtrisés
Le site est implanté sur une ligne de crête à une altitude de l'ordre de 65 m NGF qui sépare deux bassins versants comprenant chacun un cours d'eau principal et ses affluents : Le Falleron au nord et Le Ligneron au sud. Dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux superficielles requise par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Loire-Bretagne (SDAGE) 2022-2027, deux stations localisées sur le Ligneron à 6km et 17 km en aval du site et une sur le Falleron à 25 km en aval du site font fait l'objet de mesures sur 14 paramètres. Pour 2022, 2023 et 2024, les eaux du Ligneron et du Falleron sont majoritairement bonnes à très bonnes pour la majorité de ces paramètres. Les eaux souterraines sont surveillées à l'aide de quatre piézomètres dont les données de mesure n'ont révélé aucune évolution significative sur l'ensemble des paramètres entre 2022 et 2024. Afin de prévenir la pollution des eaux souterraines et de surface, l'étanchéité des sous-casiers de stockage est assurée par une barrière passive¹² en fond et sur les côtés, renforcée par une barrière active d'étanchéité (géomembrane, géotextile associée à un système de drainage des lixiviats). Chaque sous-casier est doté d'un dispositif de drainage des eaux de surface qui sont gérées de manière gravitaire puis acheminées vers un bassin recueillant également l'ensemble des eaux pluviales de surface qui seront ensuite rejetées dans le milieu naturel. Chacune des subdivisions permet une collecte des lixiviats en point bas, lesquels sont dirigés par pompage dans un réseau dédié vers des lagunes de stockage étanches avant leur traitement in situ dans une station. Après un passage dans des lagunes, les eaux sont rejetées dans le milieu. Les boues issues des réacteurs biologiques de la station sont soit évacuées vers des filières spécialisées de traitement soit, si elles correspondent aux critères d'admission, déshydratées pour être stockées dans le casier en cours d'exploitation. Une analyse des capacités de stockage et de traitements des lixiviats est présentée et estime que les installations sont suffisamment dimensionnées en tenant compte de l'évolution des rejets jusqu'à la fin de l'exploitation avec un pic de 9 750 m³/an qui a été atteint en 2023 puis une diminution progressive jusqu'en 2041 pour se stabiliser autour de 2 000 m³/an jusqu'à la fin de la période post-exploitation et de surveillance des milieux. L'étude d'impact ne précise pas si des mesures de gestion des lixiviats sont prévues après la fin de la période de post-exploitation de 20 ans¹³, notamment durant la période de 5 ans de surveillance des milieux en cas d'anomalie observée. Le dossier indique que les deux lagunes de stockage des lixiviats bruts possèdent par ailleurs un volume suffisant (4 200 m³ au total) pour faire face à une pluie décennale continue de 15 jours selon les dispositions de l'arrêté ministériel du 15-02-2016 modifié. La capacité maximale de 32 016 m³/an de la station de traitement des lixiviats a déjà permis la prise en charge les effluents notamment lors du pic de production de 2023. Un contrôle des lixiviats traités et rejetés ainsi que ceux réinjectés dans les casiers est conduit chaque trimestre. De même, les eaux pluviales stockées dans les deux bassins dédiés font l'objet d'analyses en continu pour des paramètres listés dans l'arrêté ministériel du 15/02/2016. Dans le cadre du projet, les modalités de gestion des eaux pluviales et des rejets de lixiviats traités ne seront		

¹² La notion de sécurité passive correspond à l'aptitude des formations géologiques au droit du site à constituer une barrière contre les infiltrations d'eau en profondeur grâce à une faible perméabilité des matériaux naturels présents dans le sol comme c'est le cas des argiles. Si ces matériaux sont insuffisants, il est possible d'ajouter des matériaux artificiels présentant des coefficients de perméabilité suffisants.

¹³ Ce sont les dispositions de l'arrêté ministériel du 15/02/2016 (art 37, 38) qui s'appliquent alors avec la possibilité pour l'autorité décisionnaire selon les résultats des suivis réalisés de prolonger la période de suivi post exploitation.

pas modifiées.

Les eaux de ruissellement internes (sous-casier CB9 à CB 17) rejoindront le bassin d'aux pluviales à l'angle nord-est rejet vers le Falleron via un fossé. Les deux points de rejet au sud qui concernent le Ligneron également via un fossé portent sur le rejet d'un bassin pluvial et d'un bassin de lixiviats traités.

Le porteur de projet a procédé au travers de notes de calcul à la vérification du bon dimensionnement des divers bassins au regard des évolutions envisagées, sachant que ces bassins avaient été dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter initiale qui concernait l'ensemble des surfaces sans optimisation des casiers intervenue ultérieurement. Il est à relever toutefois que le dossier se limite à l'approche répondant à l'exigence minimale fixée par l'AP du 18-12-2009 qui prescrit un dimensionnement correspondant au moins à un événement pluvieux de fréquence décennale. Des scénarios avec des pluies d'occurrence supérieure (30 ans à 100 ans) ne sont pas présentés afin d'en appréhender les incidences éventuelles notamment aux vues des évolutions climatiques en termes d'intensité et de fréquence de pluies par comparaison à celles qui pouvaient alors être connues pour le dossier établi pour 2009.

Le site fait par ailleurs l'objet d'auto-surveillance périodique afin de vérifier si les rejets de lixiviats et des eaux de ruissellement respectent les seuils fixés dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation de l'ISDND. Les résultats indiquent que les rejets respectent majoritairement les valeurs réglementaires en 2022, 2023 et 2024 : un dépassement ponctuel significatif du pH a été constaté en février 2023 au niveau d'un bassin et sur un autre pour la DCO (demande chimique en oxygène) pour le bassin des eaux de voirie.

Les per-et- polyfluoroalkylés (PFAS) ont fait l'objet de trois campagnes d'analyses en 2024 dans le cadre d'un arrêté du 20 juin 2023¹⁴. Parmi les vingt paramètres analysés, seize ont des concentrations inférieures au seuil de détection du laboratoire sollicité. Cinq paramètres présentent des concentrations au-dessus des seuils de détection mais restent inférieurs à 1 µg/l¹⁵.

Les déchets gérés dans le cadre de l'extension étant identiques à ceux admis actuellement, la composition des lixiviats bruts ne sera pas modifiée. Il est donc attendu que le dispositif existant de gestion et de traitement des lixiviats soit suffisant.

Milieux naturels	Existence	Impacts
Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique ¹⁶	Non	Non
La ZNIEFF la plus proche est située à 4,9 km à l'ouest de l'ISDND.		
Sites Natura 2000 ¹⁷	Non	Non
Aucun site Nature 2000 n'est présent dans un rayon de 10 km autour du site. Toutefois le dossier s'attache à		

¹⁴ [Arrêté du 20 juin 2023 relatif à l'analyse des substances per- et polyfluoroalkylées dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement relevant du régime de l'autorisation](#)

¹⁵ µg/l= microgramme par litre

¹⁶ Les ZNIEFF de type I sont des espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;

Les ZNIEFF de type II sont des espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

¹⁷ Le réseau Natura 2000 est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, visant à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il comprend les Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui visent la conservation des oiseaux sauvages figurant en annexe I de la Directive européenne "Oiseaux sauvages" (79/409/CEE du 25/04/1979 modifiée du 30/11/2009 n°2009/147/CE) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive européenne "Habitats naturels-faune-flore" (92/43 CEE) du 21/05/1992.

produire une analyse des incidences vis-à-vis de la ZPS FR5212009 et de la ZSC FR5200653 du site NATURA 2000 « Marais Breton, Baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts » compte tenu de sa situation à 13 km en aval hydraulique. L'étude exclut toute incidence en phase travaux sur les habitats et espèces du site en raison de l'éloignement et conclut à un risque d'incidence très faible en ce qui concerne la phase d'exploitation qui pourrait simplement provenir d'une pollution du fait des rejets dans le réseau hydrographique. Conclusion partagée par la MRAe.

Sols et sous-sols	Oui	Maîtrisés
-------------------	-----	-----------

L'implantation des nouveaux casiers va contribuer à imperméabiliser environ un hectare notamment via les barrières d'étanchéité passive et active. La protection offerte par les sols - barrière géologique (ou barrière passive) - qui accueilleront les casiers ne correspond pas sur l'ensemble du site, dont la zone d'extension, aux critères réglementaires concernant le stockage des déchets non-dangereux (perméabilité suffisamment réduite)¹⁸. Plusieurs types de matériaux provenant des terres excavées sur place seront réutilisés pour les usages suivants :

- les matériaux argileux pour reconstituer la barrière passive ou comme première couche en couverture des déchets ;
- les matériaux terrigènes de qualité moyenne pour le montage des digues et/ou pour mettre en place la couverture intermédiaire ;
- la terre végétale sera réutilisée comme dernier niveau de la couverture et sera végétalisée.

Habitats – Faune – Flore	Oui	Oui
--------------------------	-----	-----

Un inventaire habitats-faune-flore a été réalisé entre le 05/09/2022 et le 12/07/2023. Ces prospections et observations n'ont porté que sur les 2,4 ha de l'extension des sous casiers CB 15 à CB 17 et leurs abords immédiats. Il n'est pas fait mention de pose de plaques à reptiles pour la recherche de ces taxons, seule une observation à vue a été réalisée, par conséquent l'indication selon laquelle aucune espèce de reptile n'a été recensée sur ou à proximité de l'aire d'étude immédiate est sujette à caution.

Alors que des mesures compensatoires sont prévues, aucune analyse de l'état initial n'apparaît avoir été établi sur les sites concernés. Ainsi sur le site de compensation de zone humide, hors du périmètre ICPE, au-delà des analyses comparatives des fonctionnalités de zone humide, le dossier ne s'est pas attaché à dresser un état des lieux de la faune potentiellement présente alors même que des travaux de génie écologiques seront mis en œuvre et que des bâtiments existants sont prévus d'être démolis.

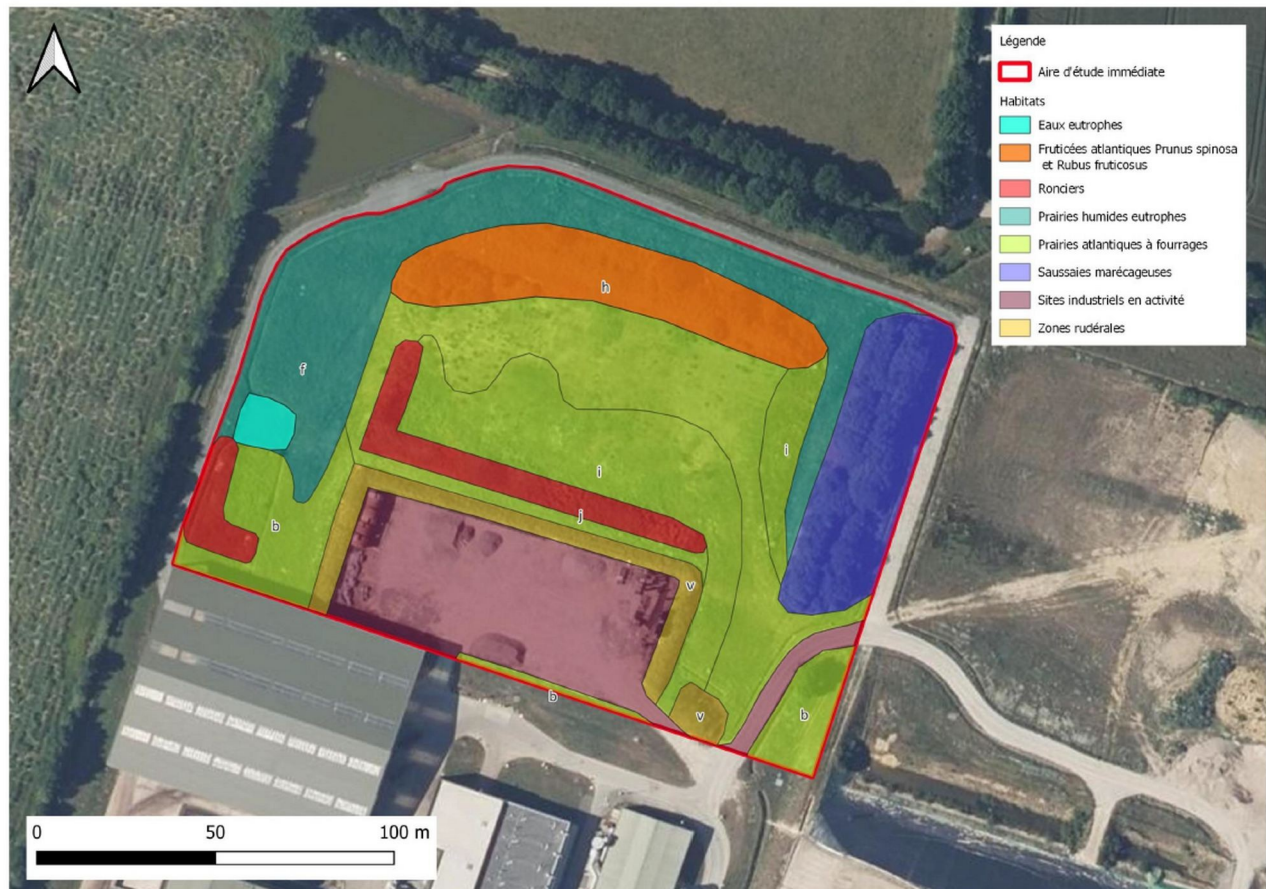
La MRAe souligne l'intérêt de procéder à une analyse de l'état initial, a minima sur l'ensemble des 25,5 ha correspondants au site existant et ses abords immédiats, ainsi que sur la zone de compensation ex-situ, afin de pouvoir appréhender l'ensemble des enjeux potentiellement impactés de façon directe et indirecte par le projet, mais aussi d'identifier comment les casiers en post-exploitation sont susceptibles de constituer des habitats, et lesquels, ou des espaces d'alimentation pour certaines espèces.

L'étude d'impact propose une restitution succincte de ces inventaires sur les habitats, la faune et la flore qui ne permet pas de dresser un tableau suffisamment précis des enjeux écologiques présents. La connaissance des détails de ces inventaires est renvoyée à la consultation du volet naturaliste annexée et du dossier de demande de dérogation « espèces protégées » sur lequel le conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) est appelé à rendre un avis.

Habitats : les enjeux habitats du site d'extension sont estimés « très faibles » pour une zone anthropisée de 0,38h ha (15 % du site), puis qualifiés avec des enjeux « faibles » sur près de 1,15 ha (48 % du site) composés de zone rudérales et prairies diversifiées avec zones arbustives et ronciers. Un secteur de 0,88 ha (37 % du site) revêt un enjeu « moyen » constitué au nord d'une zone de prairie humide et de Fruticée en tant qu'habitat

¹⁸ Article 8 de l'arrêté du 16 février 2016

de reproduction d'espèces patrimoniales (Linotte mélodieuse, Tarier pâle, Pouillot fitis), à l'est par une zone humide correspondant à la saussaie, milieu de reproduction d'espèces protégées et d'alimentation d'espèces patrimoniales, et à l'ouest d'une prairie humide et une mare fréquentée par la Rainette verte.

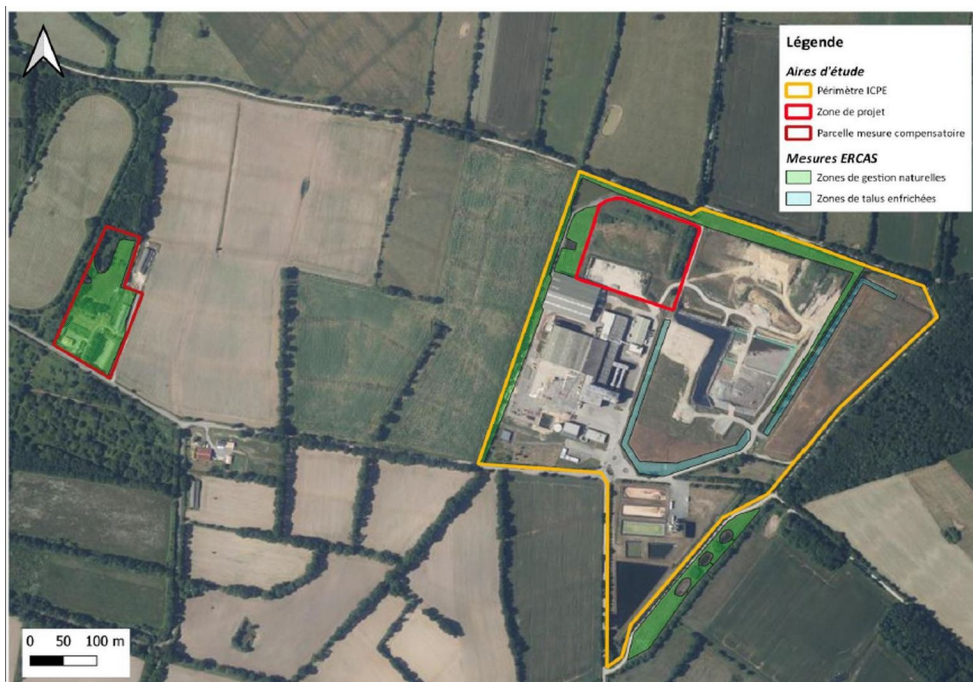


Cartographie des habitats source – volet naturaliste annexé à l'étude d'impact

Sur les 2,4 hectares du périmètre d'extension, 1,7 seront à terme occupés par les 3 nouveaux casiers et leurs digues. Le projet impactera notamment 4 330 m² d'espace de fruticée et de saussaie, constitutifs également de zones humides évoquées précédemment ; les autres habitats concernés étant des prairies et ronciers.

Au niveau de la conception, la principale mesure d'évitement concerne 3 573 m² d'habitats situés à l'ouest (mare, prairie humide et ronciers), ainsi le dossier présente les différents scénarios étudiés pour aboutir au scénario retenu pour lequel la réalisation d'un sous casier CB 18 a été abandonnée au profit d'un accroissement de la capacité de stockage des sous casiers CB9 à CB 14.

Des mesures d'évitement et de réduction vis-à-vis des milieux et des espèces pour la phase travaux et la période d'exploitation sont proposées.



Localisation des mesures d'évitement de réduction de compensation d'accompagnement et de suivi (ERCAS)
Source : étude d'impact

Parmi les mesures de réduction, le projet prévoit de lutter contre la propagation des espèces végétales invasives (nettoyage du matériel, arrachage des plants, stolons et rhizomes), d'installer une barrière anti-franchissement de 154 m entre la mare avec sa zone humide associée à l'ouest et les zones de travaux pour éviter les risques de destruction d'amphibiens et d'adapter les périodes de travaux selon la sensibilité des phases biologiques des différentes espèces dont notamment la période de reproduction. Le défrichement de la prairie interviendra entre septembre et octobre avec un maintien à nu afin d'éviter la recolonisation par la végétation.

Par ailleurs, une bande de 3 182 m² située en bordure d'anciens casiers refermés (à l'est) sera plantée de saules, également favorable à la reproduction et au refuge des reptiles, des chiroptères, de l'avifaune et servira possiblement de zone d'hibernation pour la Rainette verte. Elle viendra compenser les 2 150 m² de saulaie qui seront détruits. Le dossier indique que ce secteur a fait l'objet d'inventaires floristiques menés en 2022 par Vendée énergie (et par le même bureau d'études mandaté pour le présent dossier) dans la perspective d'un projet d'installation de panneaux photovoltaïques. L'ensemble des éléments y compris faunistiques produit pour l'étude d'impact¹⁹ du dossier de permis de construire de 2023 auraient gagnés à être versés au dossier afin de contribuer à l'établissement de l'état initial sur l'ensemble du site. D'autre part le dossier n'apporte pas d'éclairage en ce qui concerne la compatibilité de cette mesure avec les futures installations photovoltaïques projetées et leurs impacts.

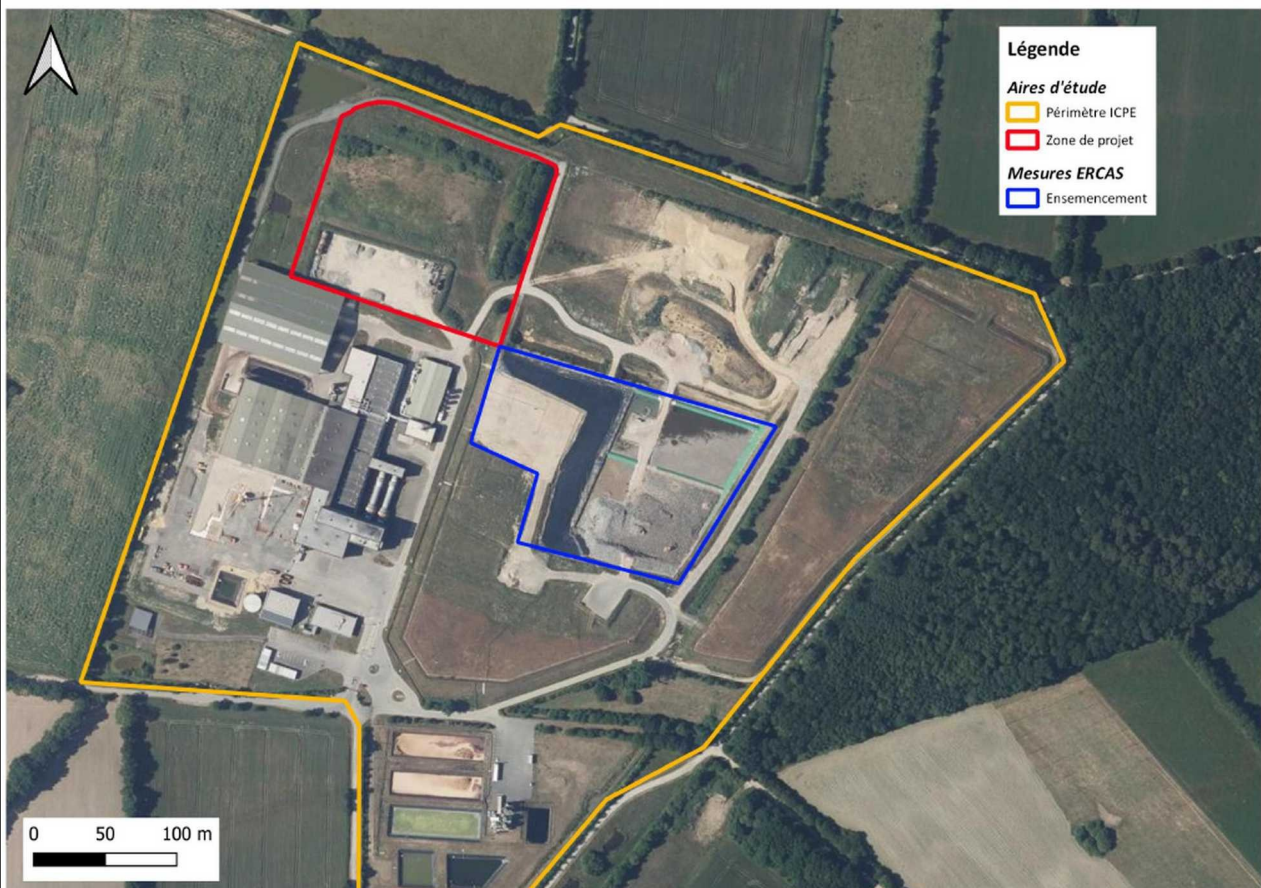
Le projet intègre également la plantation de 230 m de haies bocagères au sein du site de compensation ex-situ prévu pour la création, renaturation de zone humide et 200 m de haies sur une bande de terrain en bordure sud-est du périmètre ICPE et où est également prévue la valorisation de trois mares afin de créer les conditions favorables à l'accueil et la reproduction d'amphibiens et notamment la Rainette verte.

¹⁹ Ce projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol ref 2023-7193 a fait l'objet d'une information d'absence d'avis suite à la saisine par la société Vendée Énergie (Vendée), la MRAe n'ayant pu traiter le dossier dans le délai réglementaire échu le 20 septembre 2023.

Aucune intervention n'est prévue sur les pentes des dômes de manière à ce que puisse s'y développer une strate arbustive.

Le projet prévoit la mise en place d'« hôtels à insectes », dont l'intérêt apparaît plus anecdotique du point de vue de la réduction des impacts auxquels cette mesure tendrait à apporter une réponse.

Le dossier présente comme mesure de réduction (MR10) l'ensemencement de la couverture des casiers refermés afin de constituer des espaces végétalisés de telle sorte qu'ils puissent être colonisés par l'entomofaune et l'avifaune avec une possibilité de nidification d'oiseaux comme le Tarier pâtre, l'Alouette des champs ou encore l'Oedicnème criard observé sur des parcelles proches. Pour la MRAe, cette mesure vise avant tout à reconstituer des milieux naturels qui préexistaient avant l'exploitation des dits casiers. Aussi cette mesure ne peut totalement être mise au crédit de la réduction des impacts de l'exploitation des casiers suivants. Par ailleurs l'étude de danger indique qu'après l'arrêt définitif des installations, il est prévu la mise en place d'une centrale photovoltaïque sans préciser s'il s'agit du précédent projet déposé par Vendée Energie ou si cela concernerait l'ensemble des autres casiers refermés à terme. Auquel cas la pérennité des effets bénéfiques de cette mesure MR 10 risque d'être remise en question.



Localisation de la mesure de réduction MR10

La parcelle de 1,6 hectares hors site destinée principalement à assurer la compensation de pertes de zones humides participera du point de vue des milieux renaturés et des haies complémentaires plantées à constituer des habitats favorables à une faune associée aux milieux boisés et semi-ouverts notamment à la reproduction et l'alimentation des espèces d'oiseaux protégées visées par la demande de dérogation mais aussi à d'autres espèces d'oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts, de chiroptères, reptiles et mammifères terrestres.

Un écologue sera missionné pour assurer la bonne mise en œuvre et le respect des mesures. Le suivi des

mesures naturalistes in-situ et sur le secteur de compensation ex-situ est prévu annuellement de N0 à N+4 puis tous les cinq ans jusqu'à la fin d'exploitation des casiers incluant des inventaires faunistiques en hiver, au printemps et en été. Le protocole relatif à ce suivi gagnerait à être détaillé et le suivi à être prolongé sur une période suffisante après que le dernier casier ait été recouvert afin d'apprécier les effets de la remise en état finale du point de vue de la qualité des milieux reconstitués et de leur colonisation.		
Trame verte et bleue (TVB)/corridors écologiques	Oui	maîtrisés
Le site de l'ISDND est concerné directement par un réservoir de biodiversité de la sous-trame bocagère de la TVB identifié au schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) des Pays de la Loire. Toutefois cette identification à l'échelle régionale qui remonte initialement à l'établissement du schéma régional de cohérence écologique en 2015 est intervenue alors que le site Trivalis était déjà en exploitation. La délimitation de ce réservoir (identifiant SRCE : FR52SRCE2014) qui concerne la frange sud-ouest du périmètre ICPE n'a par ailleurs fait l'objet d'aucune déclinaison au sein des documents de planification SCOT et PLU. La préservation de l'espace ouest de la mare et de la zone humide au contact de la trame bocagère qui longe le site ainsi que la mesure de compensation ex-situ participent à leur niveau aux fonctionnalités dudit réservoir.		
Impacts cumulés	Oui	A approfondir
Pour l'analyse des effets cumulés, le dossier identifie deux projets : la centrale photovoltaïque évoquée précédemment sur certains des casiers refermés du site ainsi que le projet d'extension de la sablière des Chênes à 7 km au sud-ouest sur la même commune. Si la conclusion quant à l'absence d'effets cumulés du présent projet avec l'extension de la carrière peut être partagée par la MRAe en raison de la distance séparant les sites et de la nature différentes des activités, en revanche la conclusion en ce qui concerne les interactions avec le projet de centrale photovoltaïque mérite un développement autrement plus argumenté que les quatre lignes proposées au dossier. En effet, le projet prévoit la mise en place de mesures de compensation à proximité immédiate des futures installations de production d'énergie renouvelable. Les incidences de ce projet EnR sur les fonctionnalités et l'usage par la faune de l'espace de compensation doivent être précisées tout comme les reports potentiels induits par la future centrale sur les espaces périphériques notamment au sein du périmètre de l'ISDND. Par ailleurs, Le dossier identifie les effets cumulés potentiels dont les principaux concernent la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre, la consommation de ressources naturelles, le rejet des effluents dans un même bassin versant, les enjeux écologiques et le trafic généré par les travaux d'extension ainsi que l'exploitation des trois ISDND. Les bilans gaz à effet de serre réalisés sur les trois sites indiquent que la valorisation du biogaz permet de réduire cette empreinte de manière importante pour le site de Tallud-Sainte-Gemme (163 384 teqCO²) et de manière plus modérée pour les deux autres sites (3 572 teqCO² pour Saint-Christophe-du-Ligneron et 8 311 teqCO² pour Sainte-Flaive-des-Loups) dont les émissions ne sont pas compensées intégralement par la valorisation du biogaz. Si ces écarts peuvent être en partie expliqués par une période d'exploitation plus longue pour Tallud-Sainte-Gemme (18 ans) contre 3,3 ans pour Saint-Christophe-du-Ligneron et 10,5 ans pour Sainte-Flaive-des-Loups, l'étude d'impact doit apporter des précisions supplémentaires sur les raisons de ces écarts. Dans le cadre d'une démarche ERC, des mesures d'évitement et de réduction doivent être proposées pour améliorer le bilan de gaz à effet de serre des deux projets les moins efficaces. Les trois projets seront déficitaires en matériaux (terre principalement) et devront s'approvisionner chacun dans un rayon maximum de 50 km sans que ce volume soit précisé. Les rejets des eaux et des lixiviats après traitement s'effectueront dans des bassins versants différents ce qui réduit une possibilité d'impact cumulé. Le dossier décrit pour chacun des trois sites les impacts sur la biodiversité et les milieux naturels, les mesures ERC mises en œuvre pour conclure que les impacts résiduels cumulés sont non significatifs étant donné l'éloignement des trois sites. L'augmentation du trafic de camions généré par l'accroissement des		

volumes à traiter est estimé à 1 à 2 camions par jour pour chacun des trois sites. L'impact cumulé est jugé non significatif. Cependant, l'étude d'impact ne précise pas les éventuelles conséquences en matière d'augmentation de l'apport de déchets sur les deux autres sites suite à la fermeture du site de Saint-Christophe-du-Ligneron prévue en décembre 2035. Concernant l'éventualité de l'apport de déchets en provenance d'autres départements, l'impact majorant de leur transport n'est pas pris en compte.

Sites et paysages	Existence	Impacts
Sites classés ou inscrits - Monuments historiques, Archéologie	Oui	Pris en compte
Aucun site classé, aucun site inscrit n'est présent dans un rayon de 3 km du site, ainsi qu'en ce qui concerne d'éventuel monument historique classé ou inscrit. Le site du projet est localisé au sein d'une vaste zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA) recensée depuis 2019. Les travaux pourront comprendre la réalisation de diagnostic archéologique suite à des prescription du service de la DRAC alors consulté.		
Paysages, tourisme et habitat	Oui	Maîtrisés
Une étude paysagère a été réalisée et illustrée par des photographies prises en été quand la végétation est en feuille. Le site de l'ISDND est implanté dans un contexte bocager où le parcellaire agricole est délimité par de nombreuses haies et boisements qui masquent le site depuis les lieux de vie relativement éloignés (première habitation à 400 m). Les principaux axes de perception concernent le nord et le nord-ouest du périmètre ICPE concernés par la création des casiers CB 15 à CB 17 et le rehaussement des casiers CB 9 à CB 14. Pour ces derniers, des mesures avaient déjà été actées dans le cadre de l'arrêté complémentaire en 2015. Le dossier reconduit les mesures mises en œuvre par ailleurs sur le site en ce qui concerne la végétalisation des dômes et des talus. Une seconde haie sera implantée en limite nord-ouest et un complément à la haie existante sera effectué en limite nord afin de la densifier. En raison de la présence des bâtiments au sud du secteur d'extension, le dossier indique que les vues sur les futurs casiers seront bloquées. Toutefois le dossier n'indique pas le devenir de ces constructions associées à l'activité de stockage appelée à cesser fin 2035 et dont le démantèlement pourrait alors nécessiter, dans le cadre de la remise en état finale de l'intégralité du site, des mesures complémentaires.		

Activités humaines	Existence	Impacts
Santé publique	Oui	Maîtrisés
Une étude sanitaire datée de mars 2025 a été conduite dans le cadre des textes réglementaires spécifiques ²⁰ et selon la méthode du guide de l'INERIS d'août 2013 ²¹ notamment au niveau des principales sources d'émissions atmosphériques actuelles et futures du site. L'évaluation des risques sanitaires permet d'établir « <i>que les risques sanitaires chroniques induits par les rejets atmosphériques du site sont non significatifs pour les populations présentes autour des installations du site (adultes et enfants) pour une exposition par inhalation. Les concentrations modélisées en PM10, PM2.5, NO2 et SO2 sont également largement inférieures aux valeurs limites réglementaires, actuelles et futures</i> ».		

²⁰ Circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

²¹ Guide INERIS (2013), « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées ».

Risques naturels	Oui	Non
L'ISDND est concernée par un aléa faible relatif au retrait gonflement argile. Il est également en zone de sismicité 3 (modérée), pour laquelle il est indiqué qu'une étude spécifique sera menée lors de la construction des équipements bien que ces installations ne soient pas considérées comme présentant un risque spécial. Dans la mesure où sur les différents sites en cours d'exploitation par Trivalis ce type d'études aurait alors déjà été mené, il aurait été éclairant d'indiquer quelles types de dispositions ou de mesures particulières auraient pu être préconisées à leur suite notamment afin d'assurer la pérennité de l'étanchéité des casiers vis-à-vis du risque de pollution du sous-sol et des eaux souterraines.		
Déchets	Oui	Maîtrisés
Le dossier présente une analyse de la compatibilité du projet avec le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) des Pays de la Loire adopté en octobre 2019 et intégré dans le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) approuvé en février 2022. Ainsi, les projets d'extension des ISDND gérés par TRIVALIS visent à créer une capacité suffisante d'enfouissement, mais la MRAe remarque que le PRPGD ne les a pas intégrés dans sa planification d'ici 2031. À l'horizon 2044, malgré l'augmentation prévisionnelle de la population départementale, Trivalis vise une diminution progressive des capacités d'enfouissement en ISDND de 100 000 t/an jusqu'en 2036, de 70 000 t/an entre 2037 et 2041 puis 35 000 t/an jusqu'en 2043 pour parvenir à une absence de capacités d'enfouissement après cette échéance quand l'exploitation de la dernière ISDND départementale de Tallud-Sainte-Gemme sera achevée. Selon le dossier, cet objectif sera atteint grâce à des actions en faveur de la réduction des déchets produits par les ménages et les entreprises, par le renforcement du tri des déchets recyclables et du tri à la source des biodéchets, du réemploi et du compostage et le développement de la filière CSR²², etc. Ces éléments permettent à l'étude d'impact d'affirmer que le projet s'inscrit dans le PRPGD.		
Bruit – nuisances – trafic – accès	Oui	Maîtrisés
En 2024, le trafic poids-lourds relatif à l'activité du site (ISDND +CSR) représentait 13 camions chaque jour en moyenne. L'accroissement de volumes de déchets à traiter conduirait à une augmentation de ce trafic de 1 à 2 camions par jours sur 250 jours ouvrés. Au regard des mesures sonores réalisées de jour et de nuit en juillet 2023 pour les quatre zones d'émergence réglementée (ZER) correspondants aux lieux de vie les plus proches du site, les niveaux de bruit (différence entre le bruit ambiant quand l'installation est en fonctionnement et le bruit résiduel quand l'installation est à l'arrêt) respectent les niveaux réglementaires. Les mesures effectuées en limite de site aboutissent aux mêmes conclusions. Le site est susceptible de générer des nuisances olfactives issues de la présence de composés gazeux (composés organiques volatils²³) au niveau des lagunes contenant les lixiviats bruts et traités ainsi que des casiers. Une étude olfactive réalisée en avril 2024 avec un « jury de nez » (deux experts en analyses olfactives) a permis de dresser un état initial des odeurs sous forme cartographique et de modéliser l'impact du site une fois l'extension achevée. Des odeurs des casiers en exploitation et du casier refermé en post-exploitation sont perceptibles jusqu'à 600 m du site sous les vents dominant, elles concernent les notes odorantes « d'acide butyrique » « soufrées ». Dans son état futur, l'analyse indique que l'impact olfactif à l'horizon 2031 dépassera la valeur cible de 5 uoE/m³ ²⁴ de concentration d'odeur plus de 175 heures par an tout autour du site sur une distance maximale		

²² TRIVALIS a lancé en 2023 une unité de production de CSR (Combustible Solides de Récupération) à partir de refus primaires d'UVEOR (Unité de valorisation énergétique et organique) pour le compte de VALOR3E et de Pornic Agglomération.

²³ Soufres, azotes, aldéhydes, acides gras volatils, hydrogène sulfuré et ammoniac.

²⁴ Mesurée en unité d'odeur européenne/m³ (uoE/m³) correspondant à la quantité de substance(s) odorante(s) qui, évaporée dans 1 m3 de gaz neutre aux conditions normalisées, déclenche une réponse physiologique de la part d'un jury de nez. On

de 1,5 km. Le récepteur R6 le plus concerné enregistre un nombre d'heures de dépassement de 332 h/an dont 311 h liées aux fuites diffuses de biogaz correspondant à 3,7 % du temps sur une année.

Le dossier indique dans ses conclusions que les nuisances olfactives principales proviennent de fuites de biogaz responsables à elles seules de 79 % de l'impact olfactif. « *Bien que ces résultats soient entachés d'incertitudes sur la quantification des émissions des fuites de biogaz, ils montrent une vulnérabilité des riverains aux impacts olfactifs du site, qui reste cependant relativement peu significatif* ».

Parmi les mesures appliquées, le dossier évoque le recouvrement hebdomadaire des zones d'exploitation, la conception des casiers avec une ouverture réduite de leur surface, une aération et du réchauffement des bassins de stockage des lixiviats afin d'améliorer la dégradation des rejets et réduire les émissions d'odeur et au besoin l'amélioration du traitement des lixiviats par réensemencement en bactéries des lagunes de stockage.

Par conséquent le sujet des éventuelles nuisances olfactives nécessite une vigilance particulière de l'exploitant.

Énergie – Climat	Existence	Impacts
Rejets dans l'air Sobriété énergétique - Développement des énergies renouvelables Prise en compte du changement climatique	Oui	Oui
Les rejets atmosphériques de la torchère font l'objet d'un suivi annuel. Inférieurs à 25 kg/h, les rejets de SO₂ ne sont pas soumis à une valeur limite d'émission (VLE) réglementaire²⁵. Concernant le monoxyde de carbone (CO), les suivis 2022, 2023 et 2024 ne révèlent aucun dépassement des VLE définies par l'arrêté ministériel du 15/02/16. L'étude estime que le site produira un maximum de biogaz de 600 m³/h en 2031 avant la fermeture du dernier casier de l'ISDND pour diminuer ensuite jusqu'à l'obtention d'un débit résiduel inférieur à 100 m³/h à l'issue des 25 années de post-exploitation. L'unité de cogénération et le dispositif « Biochaude » sont en capacité de valoriser l'ensemble de ces émissions. Avec une capacité de traitement de 300 m³/h, l'unité de cogénération sera complétée par le système « Biochaude » doté d'une capacité de valorisation de 600 m³/h. Le projet d'extension de l'ISDND a fait l'objet d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre²⁶ en prenant en compte une durée de 31 ans s'étalant de 2030 à 2061. Le bilan prend en compte les éléments suivants : la construction de l'extension (yc le changement d'usage des sols sur 1,6 ha), l'exploitation du site (2031 à 2035) incluant le transport des déchets jusqu'au site, la consommation d'électricité, les émissions de biogaz, le traitement des lixiviats, le stockage des déchets, la phase de réaménagement des casiers et de post-exploitation (20 ans et 5 ans de surveillance des milieux). L'installation des panneaux photovoltaïques évoquée de manière très imprécise dans l'étude d'impact n'est pas intégrée dans ce bilan sans que cela soit justifié. Ce bilan a été comparé avec un scénario sans mise en œuvre du projet où la totalité des déchets est prise en charge par un incinérateur existant en Pays de la Loire²⁷. Le bilan indique que les émissions dans le cadre du projet sont estimées à 53 144 teqCO₂ sur 31 années alors que les émissions sans le projet seraient de 40 870 teqCO₂ soit 12 274 teqCO₂ de moins. L'étude indique que la valorisation du biogaz par cogénération entre 2033 et 2048²⁸ (production électrique faiblement carbonée injectée dans le réseau) permettra d'éviter à des usagers externes		

parle alors de seuil de détection.

²⁵ Les VLE sont fixées à l'article 21 de l'arrêté ministériel du 15/02/2016.

²⁶ Sur la base du guide méthodologique « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serres dans les études d'impact » publié en février 2022 et révisé en octobre 2022 par le ministère de la Transition écologique.

²⁷ En tenant compte des objectifs du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) des Pays de la Loire : objectif de réduction de 50% des tonnages de déchets admis en ISDND d'ici 2025 par rapport à 2010 et développement de la valorisation énergétique des déchets non recyclables.

l'émission de 3 872 teqCO². L'étude d'impact prévoit par ailleurs des mesures de réduction des émissions liées au transport des déchets en substituant le gazole par des biocarburants moins émissifs pour les véhicules de chantier (1 118 teqCO²), en utilisant des véhicules électriques pour la collecte des déchets (550 teqCO²) et en sensibilisant sur la maîtrise de la consommation de carburants des véhicules motorisés (81 teqCO²). L'étude d'impact n'indique pas le total²⁹ de la réduction des émissions de CO₂ que permettrait la mise en œuvre de l'ensemble de ces mesures. Ce manque traduit une absence d'engagement sur ces mesures dont certaines comme celles relatives au transport des déchets et aux engins de chantier sont listées sur un seul mode indicatif. En dépit de ces mesures, l'impact résiduel du projet serait de 6 653 teqCO² (12 274 teqCO² – 5 621 teqCO²)³⁰ et est qualifié de faible, ce qui au vu de l'effet modeste des mesures d'évitement et de réduction, est sous-estimé. Sur cette base, l'étude d'impact ne propose pas de mesure compensatoire et n'intègre pas par ailleurs les effets favorables à la séquestration de carbone des mesures de compensations relatives aux zones humides et plantations.

Certains casiers refermés sont déjà destinés à être équipés de panneaux photovoltaïque et, le dossier indique que dans le cadre de la remise en état il est prévu que les casiers réhabilités soient équipés d'une centrale photovoltaïque. Cependant aucun détail n'est donné sur cette éventualité, l'étude de ce projet sera réalisée ultérieurement sans précision de l'échéance. La faisabilité technique (fondations, altération du dôme, risque d'érosion des sols) de la pose de structures photovoltaïques sur les casiers fermés fera l'objet d'un porter à connaissance dans le cadre de l'autorisation ICPE.

Principaux enjeux identifiés par la MRAe

Au regard des effets attendus du fait de la mise en œuvre du projet et des sensibilités environnementales du territoire, les enjeux environnementaux identifiés comme principaux par la MRAe sont :

- la biodiversité ;
- les zones humides ;
- la qualité des eaux ;
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Appréciation de l'évaluation environnementale

– Points positifs

Le dossier est bien présenté, les éléments techniques sont abordés de manière relativement claire s'agissant d'un document destiné au public. La MRAe souligne la volonté du porteur de projet de porter une approche globale de ses réponses aux besoins de traitement des déchets à l'échelle du département et de conduire des consultations du public concomitantes sur les 3 projets d'extension.

Les aspects relatifs aux rejets dans les milieux aquatiques et dans l'air sont pris en compte de manière satisfaisante.

Le phasage de la mise en exploitation progressive des divers sous-casiers, permet la mise en place de mesures écologiques préalablement à certains impacts liés à l'extension prévue pour les nouveaux casiers. Ainsi le délai de latence minimum de deux années peut permettre le développement et la colonisation des milieux créés, décalage rarement possible ou souvent trop peu envisagé.

²⁸ Après 12 ans de post-exploitation (soit 2048), le volume de biogaz capté n'est plus suffisant pour être valorisé par la cogénération et sera exclusivement traité par le système « Biochaude » ou par torchère.

²⁹ L'addition des mesures calculée par la MRAe serait de 10 889 teqCO².

³⁰ Calcul par la MRAe.

– Points perfectibles

Le dossier gagnerait à clarifier si les tonnages en provenance de collectivités de Loire-Atlantique avec lesquelles TRIVALIS a déjà contractualisé, sont compris dans la limite autorisée des 10 000 t/an pour les apports d'origine extérieure.

La présentation des inventaires portant sur la faune et la flore dans l'étude d'impact est trop succincte. Il est nécessaire de se reporter à l'étude en annexe pour appréhender l'ensemble des enjeux identifiés. Il est ainsi nécessaire de développer les éléments présentés dans l'étude d'impact afin qu'elle restitue davantage les enjeux présents dans une logique de pièce autoportante. Au regard de l'ambition de compenser les destructions de zones humides sur des secteurs non identifiés actuellement en zone humide, la MRAe s'interroge fortement sur les capacités de réussite des mesures proposées et engage le porteur de projet à renforcer son dispositif de suivi (actuellement proposé à N+3 et N+10). Il convient par ailleurs de détailler les méthodes et protocoles de suivi qui seront appliqués et de préciser les indicateurs et valeurs d'objectif retenus pour ce suivi, ainsi que les mesures correctrices en cas de non atteinte des fonctionnalités attendues.

Le suivi du site par un écologue nécessite par ailleurs d'être prolongé au delà de la durée d'exploitation du dernier casier afin d'être en capacité d'apprécier la qualité des fonctionnalités écologiques des milieux reconstitués.

L'analyse des impacts cumulés doit également préciser les conséquences d'une éventuelle augmentation du trafic lié à l'apport de déchets sur les sites de Tallud-Sainte-Gemme et Sainte-Flaive-des-Loups suite à la fermeture du site de Saint-Christophe-du-Ligneron prévue en décembre 2035. Elle doit également être plus aboutie en ce qui concerne les effets conjoints de la réalisation du projet de centrale photovoltaïque sur d'anciens casiers portés par Vendée Energie.

Il convient de compléter l'étude paysagère par la production de photomontages en période hivernale lorsque la végétation est dépourvue de feuilles, à court et moyen termes afin de permettre une appréciation satisfaisante des incidences du projet à partir des points de vues les plus impactés.

L'étude d'impact doit expliciter les raisons pour lesquelles les trois ISDND ont des scénarios d'émission de gaz à effet de serre différents ainsi que des écarts importants en matière de valorisation du biogaz et de stockage du carbone.

L'étude d'impact doit préciser le volume des boues produites par la station d'épuration, et la capacité du bassin de stockage avant leur traitement dans des filières dédiées extérieures. Ces destinations doivent également être précisées et le cas échéant prises en compte dans le bilan des gaz à effet de serre (GES). Par ailleurs, le bilan GES doit préciser si l'apport de matériaux extérieurs par camion pour réaliser les casiers est pris en compte.

Le dossier gagnerait d'une part à rappeler de manière plus explicite selon quelles conditions et à quelles périodes les rejets des bassins dans le milieu naturel sont interdits, et d'autre part, aborder les effets du changement climatique notamment sur les évolutions des périodes d'étiage des cours d'eau qui contraignent ces rejets et sont susceptibles d'induire des adaptations supplémentaires des conditions de rejet et éventuellement des capacités de stockage des lixiviats traités.

Le dossier gagnerait à rappeler le dispositif, de suivi, de contrôles et les mesures qui encadrent la phase post-exploitation afin de garantir la maîtrise des divers rejets dans l'environnement, et qui pourrait le cas échéant nécessiter d'être prolongé³¹ au-delà de la durée de 20+5 ans annoncée à ce stade jusqu'à une période permettant à l'autorité décisionnaire de valider la fin de la surveillance des milieux.

³¹ Conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel de 15-02-2016 (articles 37 et 38).

– Insuffisances

Les inventaires de la faune doivent être complétés notamment pour les reptiles sur l'ensemble du site et ses abords immédiats. Cette extension doit permettre à la fois d'appréhender la façon dont les sous-casiers, une fois leur exploitation terminée, sont susceptibles de constituer des habitats ou des espaces d'alimentation favorables à certaines espèces et d'évaluer les éventuelles incidences indirectes du projet sur la fonctionnalité de ces espaces. Plus globalement la vocation des casiers refermés à l'issue de la remise en état finale mérite d'être affirmée plus clairement dans la mesure où à ce stade le dossier évoque la possibilité d'installations photovoltaïques qui apparaissent en contradiction avec des mesures de réduction et de compensation présentées pour le projet.

Des démolitions d'anciens bâtiments sur le site de compensation ex-situ vont intervenir sans que ses enjeux écologiques n'aient été appréhendés au préalable. La présence de gîtes à chiroptères, de reptiles ou d'oiseaux y nichant ne peut être exclue a priori. Des prospections particulières nécessitent d'être menées, à la suite desquelles seulement les modalités de démolition pourront être établies en tenant compte des enjeux potentiellement révélés. Au delà de ces bâtiments, afin d'appréhender les incidences éventuelles des travaux de génie écologique prévus, il appartient au dossier de préciser les enjeux écologiques sur l'ensemble du site de compensation.

A la suite, la mise en œuvre d'une nouvelle démarche éviter – réduire – compenser pourrait s'avérer nécessaire pour la prise en compte des enjeux ainsi actualisés.

Le bilan des gaz à effet de serre gagnerait à être assorti d'engagement davantage affirmés en matière de mesures d'évitement et de réduction pour améliorer la prise en compte du changement climatique.

Recommandations de la MRAe

En rapport aux analyses ci-dessus, la MRAe recommande :

- ***de réaliser l'état initial de l'environnement sur l'ensemble du site de l'ISDND et ses abords et sur les sites de compensation et compléter les inventaires sur les reptiles et d'ajuster si nécessaire les mesures d'évitement, de réduction et de compensation à l'aune des enjeux actualisés ;***
- ***de préciser les modalités, indicateurs et objectifs du suivi concernant la mesure de compensation en faveur des zones humides ainsi que les mesures correctrices éventuelles en cas de non atteinte des fonctionnalités à l'échéance des 10 ans du suivi.***
- ***de proposer un suivi du site de l'ISDND par un écologue au-delà de la date de fermeture du dernier casier, pour apprécier les effets de la mise en œuvre des dernières mesures en faveur de la reconstitution de milieux naturels ;***
- ***de compléter l'analyse paysagère en conditions hivernales lorsque la végétation est dépourvue de feuilles ;***
- ***d'intégrer dans l'analyse des impacts cumulés le report éventuel des quantités de déchets apportées suite à la fermeture du site de Saint-Christophe-du-Ligneron ; et de conduire une analyse plus aboutie en ce qui concerne les effets conjoints liés au projet de centrale photovoltaïque porté par Vendée Energie ;***
- ***de préciser si les apports de matériaux de construction des casiers et l'évacuation des boues sont pris en compte pour la réalisation du bilan de gaz à effet de serre. Le cas échéant, compléter le bilan GES avec les émissions correspondantes ;***

- *de proposer des mesures d'évitement et de réduction des émissions de gaz à effet de serre du projet plus efficaces afin d'améliorer le bilan du projet.*

Nantes, le 19 août 2026

Pour la MRAe Pays de la Loire, le président

Signé

Daniel FAUVRE