Mission régionale d'autorité environnementale

Auvergne-Rhône-Alpes

Avis délibéré de la mission régionale d'autorité environnementale sur la création d'une installation de stockage de déchets inertes avec installation de recyclage, par la société Valforez, sur la commune de Sury-le -Comtal (42)

Avis n° 2026-ARA-AP-2087-N18533

Avis délibéré le 24 juillet 2026

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (Igedd) a décidé dans sa réunion collégiale du 10 juillet 2026 que l'avis sur la création d'une installation de stockage de déchets inertes avec installation de recyclage, par la société Valforez, sur la commune de Sury-le -Comtal (42) serait délibéré collégialement par voie électronique entre le 21 juillet 2026 et le 24 juillet 2026.

Ont délibéré : Pierre Baena, Jeanne Garric, Anne Guillabert, Jean-Pierre Lestoille, Yves Majchrzak, François Munoz, Muriel Preux, Émilie Rasooly,et Véronique Wormser.

En application du règlement intérieur de la MRAe en date du 13 octobre 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

***

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Auvergne-Rhône-Alpes a été saisie le 26 mai 2026, par les autorités compétentes pour délivrer l'autorisation du projet, pour avis au titre de l'autorité environnementale.

Conformément aux dispositions du II de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, l'avis doit être fourni dans le délai de deux mois.

Conformément aux dispositions du même code, les services de la préfecture de la Loire, au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, et l'agence régionale de santé ont été consultés et ont transmis leurs contributions en dates respectivement) du 30 avril 2026 et 12 mai 2026.

La Dreal a préparé et mis en forme toutes les informations nécessaires pour que la MRAe puisse rendre son avis. Sur la base de ces travaux préparatoires, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, l'autorité environnementale doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. L'avis n'est donc ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent.

Le présent avis est publié sur le site internet des MRAe. Conformément à l'article R. 123-8 du code de l'environnement, il devra être inséré dans le dossier du projet soumis à enquête publique ou à une autre procédure de consultation du public prévue par les dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Conformément à l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Synthèse de l’Avis

Le projet, porté par la société Valforez, se situe sur la commune de Sury-le-Comtal (42), au lieu-dit « Les Appens », au cœur de la Plaine du Forez, à environ 25 km au nord-ouest de Saint-Étienne et 12 km au sud-est de Montbrison. Le site retenu est une ancienne carrière d'argile partiellement en eau. Le projet consiste à créer et exploiter pendant pendant 15 ans, une installation de stockage de déchets inertes issus du bâtiment et des travaux publics associée à une plateforme de recyclage. L'objectif est d'accueillir 100 000 tonnes de matériaux par an avec un engagement de recycler au moins 30 % des déchets entrants, afin de combler totalement l'ancienne excavation et de rendre au site sa vocation agricole initiale.

Le site se trouve dans un contexte semi-urbain et industriel, bordé à l'est par une aire d'accueil des gens du voyage située à seulement 10 mètres, au nord par une zone d'activités et une habitation, et au sud par une voie ferrée. La route départementale RD8 longe également le périmètre à environ 50 mètres à l'est.

Pour l’Autorité environnementale, les principaux enjeux du territoire et du projet sont :

- les milieux naturels et la biodiversité ;
- la ressource en eau ;
- la santé et le cadre de vie ;
- le changement climatique et en particulier les émissions de gaz à effet de serre ;
- le paysage.

Plusieurs états initiaux sont incomplets, notamment concernant la biodiversité et les continuités écologiques, la qualité de l'air et des sols. L'évaluation des risques pour la santé ou les inventaires sur les oiseaux migrateurs, manquent de précision ou de données pour garantir une protection suffisante de l'environnement et des populations. Les impacts seront à ré-évaluer une fois les états initiaux complétés et les mesures pour les éviter, les réduire voire les compenser revus.

Afin d'améliorer la conception du projet, l'Autorité environnementale recommande notamment de :

- compléter les inventaires naturels (oiseaux migrateurs, chiroptères, flore, continuité écologiques et sites Natura 2000) et en démontrant que les mesures de compensation pour les zones humides et les espèces protégées permettront réellement d'éviter une perte de biodiversité ;
- justifier que les eaux de vidange ne dégraderont pas l’état de la masse d’eau réceptrice ;
- définir les mesures prévues dans le cas où les contrôles de la qualité des eaux souterraines montreraient un dépassement ;
- revoir l’évaluation du trafic et de la pollution sonore ;
- compléter les dispositifs de suivi ;
- assurer la transparence en informant correctement le public sur les conditions réelles d'exploitation et en mettant en place un dispositif de recueil des observations des riverains durant toute la durée du projet.

L’ensemble des recommandations de l’Autorité environnementale est présenté dans l’avis détaillé.

Sommaire

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux.....5
1.1. Contexte et présentation.....5
1.2. Procédures relatives au projet.....7
1.3. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné.....8

2. Analyse de l'étude d'impact.....8
2.1. État actuel de l'environnement, incidences du projet et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser.....9
2.1.1. les milieux naturels et la biodiversité.....9
2.1.2. Préservation de la ressource en eau :.....16
2.1.3. la santé humaine et le cadre de vie des riverains (pollution sonore et atmosphérique) 19
2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement.....23
2.3. Articulation du projet avec les documents de planification.....24
2.4. Effets cumulés.....25
2.5. Dispositif de suivi proposé.....25
2.6. Résumé non technique de l'étude d'impact.....27

3. Étude de dangers.....27

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1. Contexte et présentation

Le projet est localisé sur la commune de Sury-le-Comtal dans le département de la Loire (42), au sein de la Plaine du Forez et à 4 km environ en rive gauche de la Loire. Il consiste en la création d'une installation de stockage de déchets inertes (ISDI) associée à une plateforme de recyclage au lieu-dit « Les Appens » situé à environ 25 km au nord-ouest de Saint-Étienne et 12 km au sud-est de Montbrison, en limite d'une zone urbanisée.

La commune de Sury -le-Comtal (42) compte 6 621 habitants (Insee 2023) et appartient à la communauté d'agglomérations Loire Forez Agglomération, couverte par un plan[1] local d'urbanisme intercommunal (PLUi). Elle est incluse dans le périmètre du schéma[2] de cohérence territoriale (Scot) Sud-Loire. La majorité des parcelles concernées est classée en zone agricole du PLUi[3].

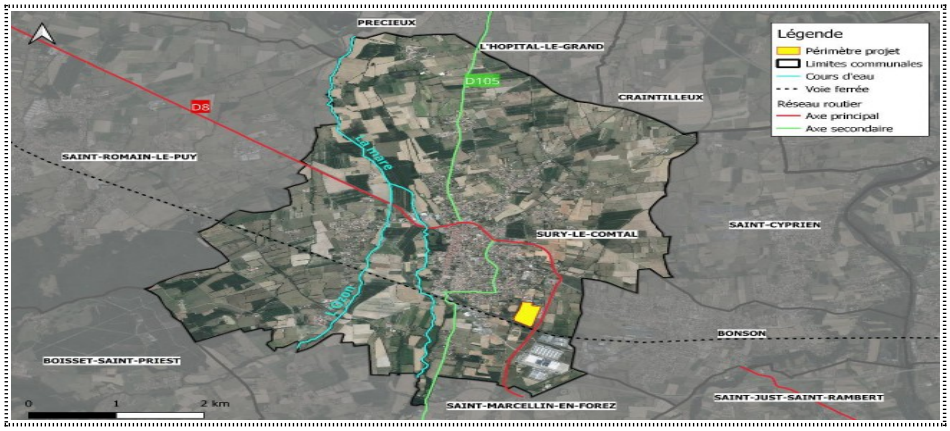


Figure 1: Localisation du site (Source : arca2e)

Le site retenu est une ancienne carrière d'argiles sableuses A l'issue de sa cessation d'activité dont la date effective n'est pas précisée au dossier[4], le secteur ouest a été réaménagé en zone agricole tandis que sur le secteur est, il s'est formé 2 lacs remplissant les zones excavées et un plan d'eau de 20 400m² de surface[5] issu de l'ancienne extraction. Le site est entouré de merlons de terre d'environ 2 mètres de haut.

L'environnement est semi-urbain et industriel. On trouve à proximité immédiate, une aire d'accueil des gens du voyage à 10 m à l'est, une zone d'activité et une habitation en limite nord. A l'ouest, la seconde partie de l'ancienne carrière[6] a été réaménagée en zone agricole et écologique. A

1 Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Loire Forez a été approuvé le 13 décembre 2022
2 Le schéma de cohérence territoriale (Scot) a été approuvé le 19 décembre 2013.
3 Sauf la parcelle n°112, classée en zone Ue7 (secteurs économiques mixtes)
4 l'extraction effective semble s'être achevée courant 2016 sur la base d'un plan topographique de décembre 2016 qui sert de référence pour constater l'état du site après l'extraction. (Annexe II de l'étude d'impact)
5 160 m x 140m (Annexe :Rapport Faisabilité d'une installation I.S.D.I.+ Etude hydrogéologique - Octobre 2022)
6 appelée « L'Horme »

300 m à l'ouest se trouvent des habitations[7]. Le site est bordé au sud par une voie ferrée et à l'est par la route départementale RD8[8]. Il est accessible par un chemin au nord-est. Les établissements sensibles sont situés à plus de 800 m à vol d'oiseau de l'installation. Le centre-ville de Sury-le-Comtal se situe à environ 1,3 km au nord-ouest.



Figure 2: Représentation des secteurs du site (Source : arca2e)

Il est prévu d'accueillir annuellement sur le site 100 000 tonnes de matériaux inertes issus du secteur du bâtiment et des travaux publics sur une période de quinze ans. Selon le dossier, l'objectif principal repose sur la revalorisation des ressources, avec un engagement à recycler au moins 30 % des déchets entrants pour une revente[9] locale. Deux fois par an, des campagnes de concassage d'un mois seront réalisées, par un concasseur mobile. Une fois les déchets concassés, ils seront déplacés via la chargeuse soit vers la zone à remblayer soit vers la zone de négoce pour être revendus.

Le projet, porté par la société Valforez[10] prévoit de remblayer totalement l'ancienne carrière des Appens, soit un volume total de 550 000 m³, sur une durée de 14 ans afin de lui rendre, à terme, sa vocation agricole initiale. La quinzième et dernière année de l'autorisation est exclusivement dédiée à la revégétalisation complète du site et à la mise en place des mesures de remise en état.

7 Quartier des Grandes Verchères
8 À environ 50 mètres
9 Les produits valorisés seront de la grave non traitée (GNT) de granulométries 0/31.5 et 0/60 et du sable.
10 Cofondée par les entreprises Colas et Jean-Yves Porte.

L'exploitation du site, comprise dans un périmètre de 8,5 hectares pour une zone de remblaiement effective de 4,5 hectares, est prévue en six phases de durées inégales réparties sur trois zones géographiques distinctes :

- zone 1 (ancienne zone d'exploitation) : le remblaiement sera réalisé d'ouest en est entre les années 1 à 11 ;
- zone 2 (plateforme de recyclage) : le remblaiement sera réalisé entre les années 12 et 13 ;
- zone 3 (raccordement du merlon ouest du site à la zone 1) : le remblaiement sera réalisé lors de l'année 14.

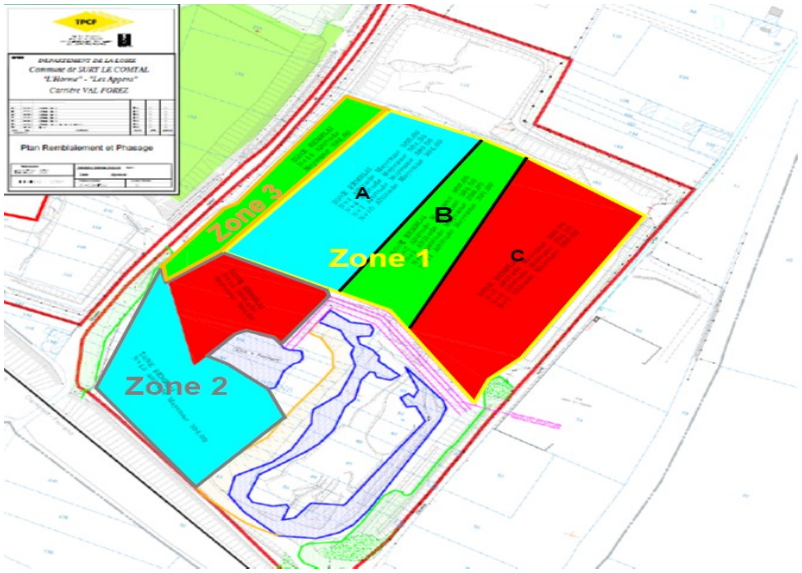


Figure 3: Plan de phasage du remblaiement (Source : TPC)

1.2. Procédures relatives au projet

En application de l'article L.512-1 du Code de l'environnement (CE), les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) sont soumises à enregistrement au titre de la rubrique 2760-3 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Du fait notamment des incidences sur les eaux souterraines, le service instructeur[11] a fait part à la société Valforez que le projet serait instruit sous une procédure d'autorisation environnementale dans le cadre de laquelle l'Autorité environnementale a été saisie.

Elle intègre trois procédures :

- déclaration[12] au titre de la loi sur l'eau,
- dérogation aux interdictions édictées pour la conservation des espèces protégées en application du 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement, auprès du conseil national de

11 DREAL - Unité inter-départementale Loire Haute-Loire

12 Rubrique 1.1.2.0 : Prélèvements et pompages pour la vidange de l'ancienne zone d'extraction (estimée à 150 000 m³).
Rubrique 3.3.1.0 : Assèchement ou remblais de zones humides (concerne 4 094,7 m² sur le site).
Rubrique 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales collectées sur une surface de 8,5 ha.
Rubrique 2.2.3.0 : Rejet dans les eaux de surface avec flux de pollution spécifique

protection de la nature (CNPN), entité concernée car la demande porte sur de nombreuses espèces d'enjeu national, et

- évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

Le présent avis est rendu , sur la version du dossier reçue par l'Autorité environnementale le 26 mai 2026.

1.3. Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

Pour l'Autorité environnementale, les principaux enjeux environnementaux conjugués du territoire et du projet sont :

- les milieux naturels et la biodiversité dans un contexte d'effondrement de celle-ci ;
- la ressource en eau, le projet intercepte la nappe souterraine et prévoit des rejets d'eaux pluviales et de pompage vers le milieu naturel ;
- la santé humaine et le cadre de vie, en particulier en lien avec les rejets atmosphériques et les nuisances sonores, du fait de la proximité des riverains ;
- les émissions de gaz à effet de serre et le changement climatique ;
- le paysage.

2. Analyse de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est conforme aux dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement. L'étude est présentée de manière didactique, illustrée de nombreux schémas et cartographies, et organisée en 10 volets thématiques (état initial, analyse des effets, mesures ERC, etc.).

Les états initiaux sont incomplets (biodiversité, qualité de l'air, sols, eaux) de fait les impacts du projet et les mesures proposées pour les éviter, réduire ou compenser sont sous-évalués.

Des études spécifiques ont été réalisées (étude hydrogéologique, étude écologique, évaluation des risques sanitaires) et sont annexées à l'étude d'impact.

Le dossier indique qu'une demande de modification des conditions de remise en état du site est en cours d'instruction mais ne présente pas les incidences de ces modifications sur le présent projet.

L'Autorité environnementale recommande de :

- **compléter les états initiaux (biodiversité, qualité de l'air, sols et eaux), de ré-évaluer sur cette nouvelle base les impacts du projet et de mettre en place des mesures pour les éviter, les réduire et les compenser ;**
- **présenter les modifications de remise en état du site et leurs incidences sur le présent projet.**

Concernant l'enjeu paysager : le projet consiste notamment à remblayer une ancienne carrière pour lui rendre sa vocation agricole initiale. Il s'agit d'une démarche de restauration du relief naturel plutôt qu'une modification impactante du paysage existant. Le remblaiement est progressif sur 14 ans et prévoit le raccordement des merlons existants au niveau du terrain naturel. La remise en

état prévoit de maintenir la zone humide et le lac au sud, tout en créant des boisements pour créer une continuité écologique, ce qui favorise l'insertion paysagère finale du site dans son environnement rural.

2.1. État actuel de l'environnement, incidences du projet et mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser

Trois aires d'études sont définies pour étudier les différentes composantes environnementales liées au projet : la zone d'étude (ZE), le périmètre d'inventaire élargi (PIE) correspondant à l'emprise du projet incluant une zone tampon de 50 mètres en périphérie de la zone projet qui intègre les habitats connexes, l'aire d'étude éloignée (AEE) constituée d'un rayon de 5 km autour de la zone d'étude afin d'inclure les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques ; en s'appuyant essentiellement sur une analyse bibliographique.

2.1.1. les milieux naturels et la biodiversité

Le projet est intégralement inclus dans la Znieff[13] de type 2 « Plaine du Forez ». Bien qu'aucun site Natura 2000 ne soit sur l'emprise, plusieurs se trouvent dans l'AEE, comme les « Étangs du Forez » à 2,5 km au sud.

Une analyse bibliographique a été effectuée afin d'identifier la liste des espèces potentiellement présentes.

Les prospections de terrain ont été menées par une équipe composée de cinq experts naturalistes d'octobre 2022 à octobre 2023. Les dates des relevés fournis ne couvrent pas toutes les saisons nécessaires. Pour la flore, la Gagée des champs (espèce protégée) a fait l'objet d'une recherche début avril 2023, en toute fin de la période de floraison potentielle ; des passages supplémentaires sur la période février-mars pour s'assurer de l'absence de cette espèce sont nécessaires.Concernant les oiseaux migrateurs, les dates de prospections ne sont pas indiquées et doivent être précisées. Le protocole utilisé (parcours pédestre et points d'observation de 15 minutes) semble dès ce stade insuffisant pour capter la réalité de la fréquentation du site lors des passages migratoires pré-nuptiaux et post-nuptiaux.

L'état actuel de l'ancienne carrière révèle un environnement marqué par son passé industriel, où la nature a repris ses droits. Et bien qu'il présente un caractère anthropisé, il possède une diversité floristique et faunistique importante.

L'inventaire sur la zone d'étude a permis d'identifier 15 types **d'habitats** différents, regroupés en cinq catégories : milieux humides et aquatiques[14] (1) ; milieux ouverts[15] (2) ; milieux arbustifs[16] (3) et boisés (4) et des milieux anthropiques[17] (5). Aucun habitat n'est d'intérêt communautaire au sens de la directive habitats européenne. Aussi l'enjeu global des habitats est jugé modéré pour la ZE. Quatre de ces habitats sont classés comme **zones humides[18]** floristiques, couvrant une surface totale de 1,09 ha, soit 14 % du site.

13 Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
14 On y trouve un plan d'eau principal, des herbiers à Potamot, une typhaie marécageuse et une phragmitaie sèche
15 Représentés par des friches herbacées rudérales, des affleurements rocheux et des prairies de fauche mésophiles
16 Comprenant des formations de Saules et de Peupliers, ainsi que des massifs de Robinier faux-acacia
17 Zones rudérales, tas de débris et routes
18 Le plan d'eau principal (19 747 m²) n'est pas comptabilisé réglementairement comme une zone humide floristique car il est considéré comme un "plan d'eau non-végétalisé" d'origine anthropique (fosse de carrière)

Concernant les zones humides, l'enjeu est considéré comme modéré. En complément du critère végétation de caractérisation des zones humides, une campagne de 24 sondages pédologiques a été menée en avril 2023 pour vérifier la présence de sols hydromorphes. Plusieurs zones humides ont été identifiées (herbier aquatique à Potamot sur 5650m^2, formation de Saule et de Peuplier sur 4702m^2, typhaie marécageuse sur 399m^2 et la Phragmitaie sèche sur 117m^2). Les zones humides représentant plus de 10 % de la surface du site, l'enjeu semble sous-estimé.

Le cortège végétal est typique des milieux rudéraux et humides de la plaine du Forez. 149 **espèces végétales** ont été identifiées mais aucune espèce protégée ou rare n'a été observée sur le site lors des inventaires. Le site est fortement colonisé par 9 **espèces envahissantes**, dont le Robinier faux-acacia, l'Ambroisie à feuilles d'armoise et la Vergerette du Canada. L'enjeu lié à ces espèces est jugé fort en raison de leur propagation.

Concernant la **faune**, le site abrite une faune variée, dont plusieurs espèces bénéficient d'une protection nationale. Treize espèces d'odonates (insectes) ont été contactés, dont le Sympétrum déprimé présentant un enjeu très fort[19] , et un enjeu modéré pour la Naïade aux yeux rouges.

Cinquante-quatre espèces d'oiseaux ont été contactées sur l'aire d'étude rapprochée, dont 40 sont protégées. Les enjeux les plus forts concernent le Chevalier guignette et le Fuligule milouin (non protégé), qui utilisent les plans d'eau pour leur cycle de vie. L'étude ne mentionne que trois espèces migratrices (Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Chevalier aboyeur). Pour un site situé dans la plaine du Forez, axe migratoire majeur et zone riche en étangs, ce chiffre paraît particulièrement faible. Huit espèces d'amphibiens sont présentes sur l'aire d'étude, dont l'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite (enjeux modérés) qui utilisent les plans d'eau et les affleurements rocheux pour leur reproduction. Le Grand Duc d'Europe a été observé en nidification à proximité du site et l'espèce est indiquée comme pouvant être présente en alimentation, l'enjeu est considéré comme modéré.

Cinq espèces de reptiles ont été identifiées, notamment le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies et la Couleuvre helvétique, tous protégés.

Treize espèces de Chiroptères (Chauves-souris) fréquentent le site pour la chasse ou le transit, dont la Barbastelle d'Europe et plusieurs espèces de Noctules, toutes protégées. Aucun gîte avéré n'a été identifié sur l'emprise du projet. Toutefois, aucun bâtiment aux alentours n'a été prospecté pour des gîtes potentiels, bien que les enregistrements suggèrent leur utilisation par les Pipistrelles. La méthodologie s'est limitée à 4 nuits d'enregistrement passif sur l'année. Les enjeux concernant les chiroptères sont qualifiés de modérés

Concernant les amphibiens, le dossier indique que le Sonneur à ventre jaune n'a pas été observé lors des inventaires sur le site mais que l'espèce était présente à l'ouest du site (hors du site) en 2019. Bien que ces habitats aient déjà été altérés, celui-ci aurait dû être recherché à proximité du site du projet. En effet, même si la population est sans doute relictuelle, il peut être impacté pendant la phase travaux.

Concernant les **continuités écologiques**, le site sert de corridor pour le déplacement de la faune entre Sury-le-Comtal et Bonson, malgré l'obstacle formé par la RD8. L'enjeu est considéré comme modéré pour la trame verte qui ne fait pas l'objet d'une méthodologie adéquate pour caractériser

19 L'espèce est classée « En danger » (EN) aux échelles nationale, régionale et départementale. Elle fait également l'objet d'un Plan National d'Action (PNA) mais ne relève cependant pas de protection réglementaire.

ses fonctionnalités. Les milieux forestiers susceptibles d'abriter des chiroptères, d'éventuels gîtes de repos, de parturition ou de reproduction sont à rechercher à différentes saisons. L'enjeu relatif à la trame bleue est faible car les plans d'eau du site sont isolés et n'ont aucune connexion avec les réseaux aquatiques extérieurs.

L'enjeu écologique global est faible à très fort. Il est concentré sur les zones humides servant de refuge et de site de reproduction à un cortège d'espèces protégées ou menacées, dans un environnement local marqué par l'urbanisation et l'agriculture intensive.

La carte de synthèse des enjeux de conservation est présentée figure 4.

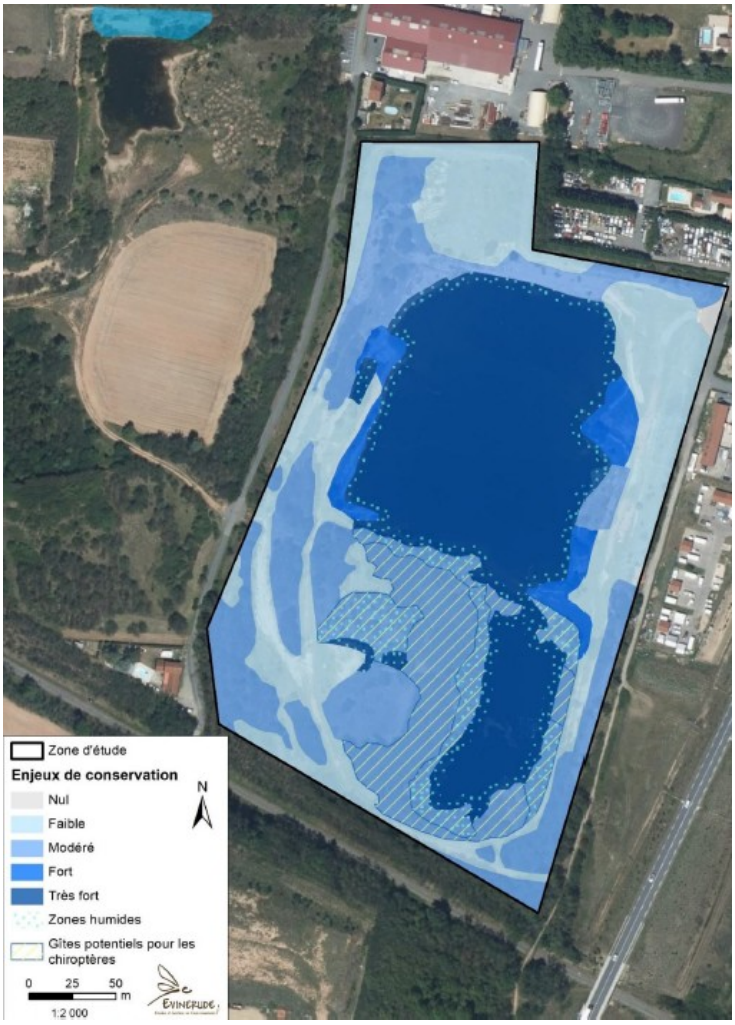


Figure 4: Synthèse des enjeux de conservation (Source : Evenirude)

L'Autorité environnementale recommande :

- **de compléter l'état initial de la flore (en particulier pour la Gagée des champs) et des oiseaux migrateurs en étendant les dates de prospection, des amphibiens en étendant son périmètre, des chiroptères en réalisant des prospections des gîtes potentiels sur les bâtiments environnants et dans les milieux forestiers ;**

- **de revoir à la hausse les niveaux d'enjeux attribués en cohérence avec les nouveaux inventaires réalisés.**

Impacts et mesures ERC

Les impacts bruts ont été évalués après la mise en place de la mesure d'évitement, qui permet de préserver le plan d'eau sud-est et de créer des zones refuges in situ.

L'impact brut sur les **habitats** naturels est jugé modéré, marqué par une modification permanente de la couverture végétale sur une surface totale d'environ 5,2 ha liée au remblaiement, au décapage et à l'imperméabilisation pour les voiries et plateformes

Le projet a un impact brut qualifié de faible sur les **fonctionnalités écologiques**. Cela est principalement dû à une dégradation limitée de la trame verte locale (destruction d'environ 1,04 ha de milieux arbustifs et boisés), à un impact négligeable sur la trame bleue (le plan d'eau nord étant isolé hydrauliquement) et à un impact nul sur la trame noire puisqu'aucun éclairage nocturne permanent n'est prévu.

L'impact brut sur la **flore** patrimoniale est nul, aucune espèce protégée ou menacée n'ayant été inventoriée dans l'emprise. Toutefois, un impact fort est attendu concernant la propagation d'**espèces exotiques envahissantes** (9 espèces identifiées).

Concernant les **zones humides**, le projet entraîne la destruction de 4 095 m² de zones humides floristiques, soit près de 38 % de la surface totale identifiée sur le site. L'impact brut est qualifié de modéré.

Les impacts bruts sur la faune qualifiés par le dossier sont les suivants :

- Invertébrés (Insectes) : un impact brut très fort est attendu pour le Sympétrum déprimé (bien que non réglementé) en raison de la destruction d'environ 2,1 ha de milieux de reproduction lors du pompage du plan d'eau. L'impact est jugé faible pour les espèces réglementées comme le Cuivré des marais (absent de l'emprise) ;

- Amphibiens : un impact brut modéré pour les espèces en reproduction sur site (dont l'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite) en raison de la perte de près de 70 % des habitats de reproduction pour les espèces et d'un risque de destruction d'individus en phase chantier ;

- Reptiles : un impact brut faible est prévu pour les cinq espèces communes identifiées (Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, etc.) malgré la suppression de 70 % de leurs habitats favorables, l'enjeu local pour ces populations restant modeste ;

- Oiseaux : un impact brut fort est attendu pour le Chevalier guignette et le Fuligule milouin suite à la suppression d'environ 80 % des milieux aquatiques et humides du site. Un impact modéré est évalué pour d'autres espèces patrimoniales (Serin cini, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant) dû à la destruction d'habitats de nidification et au dérangement sonore lié aux travaux et à l'exploitation ;

- Mammifères (hors chiroptères) : un impact brut faible est prévu pour la Belette et le Hérisson d'Europe en raison de la destruction de 42 % des milieux arbustifs et boisés et des risques de dérangement ou d'écrasement par les poids lourds ;

- Chiroptères : un impact brut négligeable à faible est attendu pour les 13 espèces avérées, justifié au dossier par la perte de 5,1 ha de terrains de chasse et par l'absence de gîtes avérés identifiés sur l'emprise.

Les impacts bruts sur le Grand Duc d'Europe sont considérés comme faible alors même qu'un risque de destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction existe.

Le dossier ne considère pas les impacts liés aux altérations et destructions d'habitats de l'ensemble des espèces protégées présentes sur le site (toutes les espèces d'oiseaux nicheuses avérées ou potentielles, Chiroptères, Hérisson d'Europe, etc.) qui ne font l'objet d'aucune proposition de mesures compensatoires.

Le dossier ne présente qu'une seule mesure d'évitement[20]. Le périmètre du projet préserve l'intégralité du plan d'eau sud-est et ses habitats associés[21]. Cette zone est sanctuarisée par un balisage physique et l'interdiction d'accès au personnel. Toutefois, cette mesure présentée comme une mesure d'évitement est en réalité une mesure de réduction du fait d'un évitement partiel des habitats et des espèces et sans prise en compte des continuités et fonctionnalités écologiques globales à une échelle supérieure au site lui-même.

Treize mesures de réduction sont prévues pour limiter les impacts durant les travaux et l'exploitation. Elles sont décrites à partir de la p 423 et synthétisées p 454 de l'étude d'impact. On peut noter en particulier :

- Calendrier de travaux : les phases de décapage et déboisement sont calées hors des périodes de reproduction et d'hibernation, principalement entre septembre et mi-novembre ;
- Protection physique : installation d'une clôture perméable à la petite faune et de filets semi-perméables (anti-franchissement) pour empêcher les amphibiens et reptiles d'entrer dans la zone de travaux ;
- Amélioration d'habitats: restauration de la ripisylve par l'élimination du Robinier faux-acacia (espèce envahissante) et le maintien de berges minérales favorables au Chevalier guignette ;
- Mesures opérationnelles : campagnes de concassage hors périodes de sensibilité aviaire et présence d'un écologue pour capturer et déplacer les individus protégés lors des travaux.

L'efficacité de ces mesures est conditionnée par le maintien d'un environnement calme. Or, le dérangement sonore et vibratoire lié au trafic (environ 20 camions/jour) et aux activités de l'installation pendant de nombreuses années rendra les zones refuges "in situ" peu attractives pour la nidification d'espèces sensibles comme le Chevalier guignette. Aussi, pour ne pas perturber l'élevage des juvéniles (oiseaux et amphibiens), la vidange du bassin[22] ne doit pas commencer avant le 15 août.

Après l'application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sont jugés non significatifs pour la majorité des taxons, mais restent significatifs pour les trois cibles suivantes nécessitant des mesures de compensation. cette conclusion devra être revue une fois l'état initial complété. Pour définir les incidences résiduelles, l'étude utilise un seuil méthodologique sans expliciter comment ce seuil a été défini : si la part résiduelle de l'impact dépasse 10 % de l'impact brut (p 244 et suivantes de l'annexe de l'EI), , il est considéré comme suffisamment caractérisé pour justifier une compensation :

- Impact résiduel fort pour le Chevalier guignette (oiseau protégé). C'est l'espèce pour laquelle l'impact résiduel est le plus marqué. Il correspond à la perte de 80 % des milieux aquatiques et humides du site, impactant potentiellement un couple nicheur. La part résiduelle de l'impact est calculée à 21 % ;

20 Évitement et mise en place d'une zone refuge in situ - E1
21 Saulaies, typhaies, herbiers à potamots
22 Sera réalisée hors période de printemps (p 33)

- Impact résiduel modéré pour Amphibiens (groupe protégé) concernant la destruction de 0,3 ha de berges favorables et l'impossibilité d'éviter totalement l'impact sur les larves présentes dans le plan d'eau lors du pompage. La part résiduelle de l'impact est estimée à 14% ;
- Le Sympétrum déprimé (Invertébré non protégé) : bien que cette espèce ne soit pas protégée par la loi, le dossier souligne un impact résiduel très fort lié à la destruction directe de l'espèce et de son habitat de reproduction (plus de 2 ha impactés). Comme l'espèce n'est pas réglementée, cet impact ne fait pas l'objet d'une demande de dérogation, bien qu'il soit écologiquement majeur.

Les incidences résiduelles sur les autres enjeux (habitats dont zones humides, flore, chiroptères, reptiles, continuités écologiques) sont jugés négligeables à non significatifs, sans qu'une justification ne soit présentée dans le dossier. Par ailleurs, l'existence de zones de report de chasse pour les chiroptères ne permets pas de considérer l'impact de la destruction d'habitats d'alimentation comme étant négligeable. Enfin, les incidences résiduelles sont à revoir une fois l'état initial complété et les impacts bruts ré-évalués.

Au vu des impacts résiduels significatifs, des mesures de compensations sont proposées et une demande de dérogation à la protection stricte des espèces protégées et de leurs habitats a été finalisée en avril 2026 pour près d'une trentaine de taxons faunistiques[23], suite a une première version du dossier de dérogation ayant fait l'objet d'une demande de compléments de la part des services de l'État. Il est à noter que cette demande s'appuie sur les espèces uniquement contactées sur site. Au vu des impacts sur les autres taxons, notamment le Grand Duc d'Europe mais également les chiroptères ou encore le Hérisson d'Europe, la nécessité de demandes de dérogation supplémentaires ne peut être écartée.

Trois mesures compensatoires sont proposées pour répondre aux impacts résiduels jugés significatifs sur le Chevalier guignette et les amphibiens :

- création d'une mare minéral de 20 m² pour le Crapaud calamite (C1) ;
- aménagement du merlon étanche (C2) **:** le merlon sera reprofilé avec une pente douce[24] couverte de galets pour offrir un habitat de substitution au Chevalier guignette et des cavités pour l'Alyte accoucheur ;
- création d'habitats (C3) ex situ (étang de Craintilleux[25]) par l'aménagement d'un secteur de berge sur une gravière située à 7 km du projet pour accueillir un second couple de Chevalier guignette. Cette mesure est sécurisée notamment par une fiducie[26] pour garantir sa gestion sur 20 ans.

La définition de ces mesures et les justifications de leur intérêt écologique sont présentées en p462 et suivantes de l'étude d'impact. Cependant la méthodologie utilisée révèle plusieurs faiblesses et et nécessite de justifier de leur efficacité.

En effet, le site de Craintilleux a été choisi après l'abandon de plusieurs autres sites pour des raisons de crues ou de maîtrise foncière. Le succès de cette mesure repose sur la capacité du Che-

23 16 mammifères, 1 oiseau, 6 amphibiens et 5 reptiles
24 5 Horizontal/1Verical
25 Situé en bordure de la Loire, à plus de 7 km à vol d'oiseau du projet
26 La fiducie est l'opération par laquelle un ou plusieurs constituants transfèrent des biens, des droits ou des sûretés, ou un ensemble de biens, de droits ou de sûretés, présents ou futurs, à un ou plusieurs fiduciaires qui, les tenant séparés de leur patrimoine propre, agissent dans un but déterminé au profit d'un ou plusieurs bénéficiaires. (https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000006118476)

valier guignette à coloniser ce nouveau milieu, alors que sa présence y est incertaine. Pour garantir la quiétude nécessaire à l'espèce, le pétitionnaire doit prévoir des mesures limitant la fréquentation humaine du site et intégrer une bande tampon de plusieurs dizaines de mètres. De plus, le risque de prédation par les poissons sur les larves d'amphibiens dans cet étang doit être évalué et réduit.

Par ailleurs, concernant les 4 095 m² de zones humides détruites, le dossier ne permet pas de vérifier si les prescriptions du Sdage[27] Loire-Bretagne sont respectée. Et il n'est pas démontré que les mesures compensatoires restituent les fonctionnalités des zones humides selon la méthode nationale de l'OFB[28].

Bien que l'impact sur le Sympétrum déprimé soit jugé "très fort"[29], aucune mesure compensatoire n'est prévue au dossier au motif que cette libellule n'est pas protégée réglementairement. Aussi, il convient d'adapter les zones de compensation prévues pour qu'elles soient également fonctionnelles pour le cycle biologique de ce taxon ou à défaut de les compléter et de renforcer les mesures compensatoires. En l'absence de compensation pour cette espèce classée « en danger » et qui fait l'objet l'objet d'un plan national d'action[30], il est impossible de conclure à l'absence de perte nette de biodiversité liée à la mise en œuvre du projet.

Enfin la question des continuités et fonctionnalités écologiques globales à une échelle supérieure au site lui-même (par exemple sur la mare minérale isolée de la zone refuge prévue dans la mesure d'évitement E1) n'est pas abordée.

L'Autorité environnementale recommande :

- **de revoir à la hausse les impacts bruts sur la base de l'état initial complété ;**
- **de justifier le seuil à partir duquel des mesures compensatoires sont nécessaires ;**
- **de justifier les ratios de compensation et que les mesures proposées permettent de restituer les fonctions écologiques des écosystèmes détruits, notamment celles des zones humides suivant la méthodologie nationale de l'OFB ;**
- **de mieux étayer l'absence d'incidences résiduelles significatives du projet sur toutes les espèces concernées et leurs habitats dont les zones humides, après mesures ERC ;**
- **d'assortir l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation , d'objectifs de performance vis-à-vis des espèces et des milieux cibles, ainsi que d'indicateurs de suivi pertinents, afin de démontrer l'atteinte d'un impact nul voire d'un gain de biodiversité final et donc que les mesures de compensation proposées répondent au critère d'équivalence fonctionnelle.**

27 Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) : disposition 8B-1 : Mettre en œuvre la séquence « Eviter-Réduire-Compenser » pour les projets impactant les zones humides.
28 Office français de la biodiversité
29 Destruction de 20 258 m² d'habitats de reproduction
30 Les plans nationaux d'actions (PNA) sont des outils stratégiques et opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées. (https://biodiversite.gouv.fr/les-plans-dactions-nationaux-pna)

Évaluation des incidences Natura 2000

L'étude identifie trois sites[31] Natura 2000 dans l'aire d'étude bibliographique, bien que le projet lui-même ne soit inclus dans aucun périmètre. L'étude a intégré les données des associations naturalistes, ce qui est un gage de complétude dans le diagnostic. L'évaluation se concentre sur les espèces mobiles (oiseaux[32] et chiroptères[33]) capables de fréquenter à la fois le site du projet et les zones Natura 2000 et ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

L'évaluation des incidences Natura 2000 conclut à l'absence d'impact significatif sur les sites du réseau européen situés à proximité du fait de l'éloignement des sites (2,5 km) et de la fragmentation des aires naturelles (A72, routes départementales et zones urbanisées) qui limitent fortement les continuités écologiques entre la carrière et les sites Natura 2000. Le caractère dégradé du site et l'évitement du plan d'eau au sud-est préservant ainsi une partie des habitats favorables, participent également à justifier cette conclusion.

Cependant, sur environ 90 espèces d'oiseaux déterminantes pour la ZPS de la Plaine du Forez, seule une (le Chevalier guignette) a été retenue. D'autres espèces comme le Fuligule milouin, la Nette rousse ou le Grèbe castagneux auraient dû étudier et faire l'objet de mesures d'évitement, de réduction voire de compensation car elles sont nicheuses probables sur le site. Des espèces protégées comme les Guêpiers d'Europe sont également présentes sur site mais non évoquées dans le dossier.

L'Autorité environnementale recommande de compléter l'état initial des habitats présents sur le site et sur les sites Natura 2000, de revoir les impacts et de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation.

2.1.2. Préservation de la ressource en eau :

Consommation

La consommation d'eau du projet est principalement destinée à des usages domestiques et à l'entretien du site[34], avec un approvisionnement assuré par le réseau communal. L'ensemble des besoins en eau potable et sanitaire correspond aux besoins d'une à deux personnes, ainsi qu'une partie de l'arrosage des pistes. Les volumes exacts de consommation d'eau potable et sanitaire ne sont pas indiqués au dossier.

Pour préserver la ressource, le dossier indique que les eaux de ruissellement, collectées sur le site dans un bassin de rétention, seront réutilisées prioritairement pour l'arrosage des pistes et des aires techniques.

L'Autorité environnementale recommande d'évaluer les quantités d'eau potables consommées (en particulier les quantités maximales en période de sécheresse) pour les besoins de l'installation et de prévoir les modalités d'arrêt de l'exploitation si l'arrosage des pistes n'est plus possible.

31 - ZPS FR8212024 « Plaine du Forez » (2,0 km au sud-est) : désignée pour la protection des oiseaux ;
- ZSC FR8201755 « Étangs du Forez » (2,5 km au sud) : désignée pour ses habitats aquatiques et des espèces comme le Sonneur à ventre jaune ou la Barbastelle d'Europe ;.
- ZSC FR8201765 « Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire » (3,6 km à l'est)

32 Chevalier guignette, Milan noir, Grand-duc d'Europe

33 Barbastelle d'Europe

34 pour humidifier les zones de circulation des engins afin de réduire les émissions de poussières

Eaux superficielles

Le site ne traverse aucun cours d'eau permanent, mais il accueille deux lacs formés par l'accumulation naturelle d'eau dans les anciens creux de la carrière. Un merlon périphérique entoure l'installation, ce qui empêche les eaux extérieures de pénétrer sur le site. Le canal du Forez s'écoule à environ 1,3 km au sud/sud-ouest du site et la Loire est située à environ 4 km à l'est du site du projet.

L'étude d'impact indique que les activités générées par le projet n'entraîneront pas de prélèvements d'eau dans le milieu naturel. Les eaux de ruissellement interceptées par l'impluvium du périmètre d'exploitation (8,5 ha) seront dirigées gravitairement vers le point bas du site aménagé en bassin de rétention. Et elles seront réutilisées pour l'arrosage des pistes et des aires techniques.

Les opérations de nettoyage et de maintenance des engins motorisés seront effectuées sur une aire imperméabilisée. Les eaux de pluie qui tombent sur la plateforme étanche de stockage et de ravitaillement des engins seront dirigées vers une noue[35] étanche végétalisée. Cette installation filtre naturellement l'eau en retenant par gravitation les matières en suspension et les éventuelles traces d'hydrocarbures avant qu'elle ne rejoigne le bassin principal (lac nord).

Pour permettre de bonnes conditions de stockage des déchets pendant la phase de remblaiement[36], le projet prévoit de vider ce bassin (150 000m^3) (vidange initiale à un débit de 2400 m3/j puis 5 à 15 m3/h pendant l'exploitation) . Une digue sera construite pour séparer les 2 retenues du site lors de l'exploitation et protéger le « lac sud », qui restera en eau. L'eau pompée sera évacuée, via un tuyau souple vers l'exutoire existant situé au sud, qui se déverse dans le fossé[37] existant, qui rejoint 500 mètres plus loin, le ruisseau du Malbief puis la plaine alluviale de la Loire.

Pour caractériser la qualité des eaux à vidanger , deux campagnes d'analyses ont été réalisées récemment[38]. Les résultats indiquent que la quasi-totalité des paramètres étaient inférieurs aux limites de quantification, à l'exception de deux éléments : la demande chimique en oxygène (DCO[39]) et les composés halogénés.

Bien que le fossé[40] soit de capacité suffisante lors des opérations de pompage, que le pétitionnaire envisage la vidange hors périodes de hautes eaux pour prévenir les inondations en aval lors de la vidange du plan d'eau, le débit rejeté lors de la vidange initiale, 2 400 m³/j correspondra à 120 % du débit moyen du Malbief. Cet apport d'eau supplémentaire et de matières en suspension éventuelles peut perturber l'équilibre qualitatif (les flux de polluants DCO et composés halogénés engendrés par le débit de vidange initiale sont élevés) et hydraulique du ruisseau, surtout s'il s'ajoute à des précipitations locales (le dossier ne prévoit actuellement pas de stopper la vidange en cas de fortes pluies). En outre, le dossier n'intègre aucune procédure ni mesure de traitement (filtra-

35 Le porteur de projet a délibérément choisi cette noue végétalisée plutôt qu'un séparateur à hydrocarbures classique. Ce choix est justifié au dossier par le fait que 80 % des hydrocarbures sont fixés sur les matières en suspension (MES), que la noue filtre plus efficacement qu'un séparateur.

36 Le maintien d'un niveau d'eau « bas » dans le fond de fouille permettra de s'assurer de la bonne mise en place des matériaux stockés, qui ne seront pas masqués directement par le plan d'eau, et de permettra une éventuelle intervention en cas de stockage de matériaux qui ne répondent aux exigences réglementaires.

37 Ce fossé longe la voie ferrée au sud-est du projet

38 Les 16 janvier et 12 mars 2026

39 La demande chimique en oxygène (DCO) est la consommation en dioxygène par les oxydants chimiques fo00 m3/jour pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. C'est l'une des méthodes les plus utilisées pour évaluer la charge globale en polluants organiques d'une eau (rivières, lacs, mer, ou eaux usées ou résiduaires industrielles). C'est l'un des paramètres des normes de rejet d'eaux dans le milieu naturel, notamment utilisé en France.

40 P 255 de l'étude d'impact : l Les calculs indiquent que le débit de pompage (27 L/s) représente seulement 11 % de la capacité maximale du fossé exutoire (236 L/s).

tion, décantation) en cas de dépassement de valeurs cibles à définir avant le rejet au milieu naturel,

L'Autorité environnementale recommande :

- **de justifier que les eaux de vidanges (initiales et en cours d'exploitation) ne viendront pas dégrader l'état de la masse d'eau réceptrice même en période d'étiage, et de proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts le cas échéant ;**
- **de mettre en place une procédure de vidange précisant notamment les périodes et conditions de vidange autorisées.**

Eaux souterraines

Le projet intercepte directement la masse d'eau souterraine « Sables et marnes du bassin tertiaire de la Plaine du Forez libre[41] », dont le bon état chimique et quantitatif a été relevé en 2019.

L'exploitation passée a conduit à une excavation générant un plan d'eau permanent stabilisé à une altitude d'environ 378 m NGF[42], d'après le plan topographique de la carrière, en date du 28 février 2022. Ce plan d'eau serait alimenté en continu par l'interception de petits écoulements souterrains et par les eaux météoriques (mode d'alimentation secondaire). Si le dossier met en avant la faible vulnérabilité intrinsèque de la ressource justifiée par la prédominance de couches argileuses oligo-miocènes limitant les infiltrations de surface, l'analyse détaillée du dossier révèle plusieurs insuffisances quant à la gestion des risques environnementaux.

Le projet ne prévoit pas de prélèvements d'eaux souterraines destinés à une exploitation régulière (consommation ou processus industriel), mais il prévoit une opération temporaire de pompage, estimé à 100 m³/h pour permettre les opérations de remblaiement des matériaux en zone saturée. La vidange sera réalisée hors périodes de reproduction de l'avifaune et hors périodes de hautes eaux. Le dossier conclut à un impact mineur, matérialisé par un cône de rabattement théorique qui serait limité à une dizaine de mètres autour de la fosse.

Le dossier écarte tout impact du pompage sur les captages d'alimentation en eau potable (AEP), le plus proche étant situé à plus de 3,5 km. Néanmoins, la gestion des eaux d'exhaure (pompées) transfère le risque vers le réseau hydrographique superficiel, en l'occurrence le ruisseau du Malbief à l'est du projet (Cf eaux superficielles ci-dessus).

Par ailleurs, en l'absence d'investigations hydrogéologiques, considérant que la nappe est affleurante au niveau du bassin[43], à l'arrêt des pompages, le niveau piézométrique retrouvera son altitude initiale au sein même du remblai et les remblais seront en contact avec les eaux souterraines[44]. Aucune barrière étanche ou physique de sécurité en fond n'est proposée.

41 référencée FRGG091

42 Le nivellement général de la France (NGF) constitue un réseau de repères altimétriques disséminés sur le territoire français métropolitain continental, ainsi qu'en Corse.

43 P 31 du rapport d'étude « Demande de dérogation d'espèces protégées ».
Annexes étude hydrogéologique p5 : « ... L'arrêté préfectoral initial autorisait une extraction jusqu'à la cote limite de 357 m NGF dans le secteur des Appens. L'extraction réelle aurait été réalisée jusqu'à une altitude d'environ 370 m NGF. Les données de pompage retiennent un fond de fouille au point le plus bas à 371 m NGF »

44 P 23 de l'étude d'impact

Afin de garantir l'absence de contamination de la nappe par les déchets, le projet met en œuvre plusieurs mesures. Il est indiqué que l'installation n'admettra que des déchets strictement inertes[45] issus de chantiers de terrassement et de déconstruction garantissant l'absence de relargage de polluants par lixiviation. Le contrôle sera effectué via un document de traçabilité[46] des déchets inertes en amont de leur arrivée sur site pour indiquer leur origine et leur nature et préciser notamment leur caractère non dangereux ainsi qu'un double contrôle visuel et olfactif[47]. Des contrôles et analyses en laboratoire, aléatoires et régulières (minimum une fois par mois), sont également envisagées, sans préciser les volumes correspondants. Et tous les apports seront consignés dans un registre.

Le pétitionnaire conclut à l'absence de nécessité de mesures compensatoires spécifiques pour la ressource en eau souterraine, estimant que les mesures de réduction suffisent à rendre l'impact résiduel non significatif.

Par ailleurs, l'étude d'impact ne présente pas les mesures proposées dans le cas où les contrôles de la qualité des eaux souterraines montreraient un dépassement des valeurs limites réglementaires.

L'Autorité environnementale recommande de :

- **définir les mesures prévues dans le cas où les contrôles de la qualité des eaux souterraines montreraient un dépassement des valeurs limites réglementaires ;**
- **proposer des mesures passives de protection des nappes souterraines.**

2.1.3. la santé humaine et le cadre de vie des riverains (pollution sonore et atmosphérique)

Le dossier comprend une évaluation des risques sanitaires (ERS) s'appuyant sur une démarche qualitative[48], conformément à la réglementation pour les installations non soumises à la directive IED[49].

L'étude identifie les facteurs de risques principaux (les poussières[50], les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques[51] (HAP) et les polluants gazeux classiques[52]) transférés par voie atmosphérique. L'ERS conclut que le projet ne présente pas de risque significatif pour la santé des populations riveraines.

Le trafic

La desserte du site du projet est assurée principalement par la RD8, axe nord-sud reliant Sury-le-Comtal à Saint-Etienne (plus de 11 800 véhicules/jour dont 748 poids-lourds (PL) soit un peu plus

45 Briques, béton, tuiles, céramiques, verre, et terres/pierres non polluées issues de sites non contaminés
46 Demande d'Acceptation Préalable (DAP)
47 au pont bascule puis lors du déchargement sur une zone de réception hors fosse
48 Conformément à la circulaire du 9 août 2013, le projet relevant de la rubrique 2760-3 (Installation de Stockage de Déchets Inertes - ISDI) n'est pas soumis à la directive IED. En conséquence, l'analyse peut être réalisée sous forme qualitative, et une quantification précise des risques n'est pas réglementairement exigée.
49 La directive relative aux émissions industrielles (« Industrial Emissions Directive » IED) définit au niveau européen une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises par les installations industrielles et agricoles entrant dans son champ d'application.
50 La silice cristalline (quartz) susceptible d'être présente dans les matériaux de déconstruction comme le béton et les particules fines (PM10 et PM2,5).
51 Émis par la combustion des moteurs thermiques des engins et camions, avec le benzo(a)pyrène comme marqueur principal
52 Dioxyde de soufre (SO2), oxydes d'azote (NOx/NO2), monoxyde de carbone (CO), dioxyde de carbone (CO2), benzène et autres composés organiques volatils (COV) issus de l'échappement des véhicules

de 6 % du trafic journalier) et la RD105. L'entrée du site se fait au nord-est par un chemin, à proximité immédiate d'une aire d'accueil des gens du voyage.

L'exploitation prévoit l'entrée de 100 000 tonnes de déchets par an générant un trafic moyen de 22 camions par jour (soit environ 3 par heure). L'évolution du trafic routier sur cette portion de route, moins de 3%, est jugée non significative.

Malgré ces données moyennes de trafic, le dossier ne mentionne pas de plan de circulation garantissant l'absence de transit par le centre-ville de Sury-le-Comtal pour accéder au site. Également, il ne précise pas non plus les pics de trafic journaliers possibles, notamment lors des deux campagnes annuelles de concassage d'un mois chacune, où l'activité et donc le trafic seront plus soutenues.

Le projet prévoit des mesures pour limiter les impacts. La limitation de la vitesse des camions à 15-25 km/h sur les pistes internes pour réduire le bruit et l'envol de poussières. Le recyclage de 30 % des matériaux sur place en pratiquant le "double fret" (un camion livre des déchets et repart avec des matériaux recyclés) afin d'optimiser les rotations et réduit les nuisances globales. Ainsi que l'arrosage régulier des pistes par temps sec pour limiter l'envol des poussières.

Enfin, l'impact sur la sécurité des gens du voyage, dont l'aire d'accueil est située face à l'entrée du site, est sous-évalué et nécessite d'être complété. La cohabitation entre des camions de 20 tonnes et des piétons sur un chemin étroit[53] sans trottoir[54] est un point de vigilance et nécessite, en concertation avec la mairie, un aménagement de sécurité pérenne (signalisation spécifique ou un marquage au sol,...) pour protéger les piétons entre l'entrée de l'aire d'accueil et la RD8, compte tenu de l'enclavement du site.

L'Autorité environnementale recommande :

- **de présenter le plan de circulation des poids-lourds pour l'accès et le départ du site en privilégiant strictement l'accès par la RD8 ;**
- **de détailler le trafic quotidien de poids-lourds pendant les périodes de concassage ;**
- **d'évaluer les incidences liées au trafic en particulier en termes de santé (bruit, poussières, sécurité) sur les habitants de l'aire d'accueil des gens du voyage et ceux situés en limite nord du site, sur les riverains situés le long des voies routières empruntées par les camions et de présenter les mesures prises pour y remédier ;**
- **de s'assurer du bon état de la voirie de desserte durant toute la période d'exploitation de l'installation.**

La pollution sonore

Le dossier décrit l'environnement sonore actuel comme étant principalement marqué par les infrastructures de transport environnantes. Le site n'est actuellement soumis à aucune activité industrielle propre, mais sa proximité avec la RD8, voie à fort trafic et une voie ferrée au sud influence fortement le bruit de fond local. Aucune source vibratoire n'est recensée sur le site en l'absence d'activité actuellement.

Le dossier ne présente pas de mesures acoustiques réalisées sur site, mais s'appuie sur une comparaison avec un site[55], indiqué comme en partie similaire sans justification, à Saint-Étienne, ex-

53 Chemin de la Petite Plaine.
54 Photos p41
55 Installation VALORMAT St-Etienne-Terrenoire

ploitant une centrale d'enrobage à froid et une plateforme de recyclage, les résultats montrent que les niveaux de bruit sont compris entre 54,8 et 60,1 dB(A)[56] Aucune comparaison avec les valeurs seuils de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) n'est effectuée. L'enjeu est jugé fort en raison de la proximité des riverains. Le dossier indique p 310 qu'une campagne de mesure sera réalisée avant le commencement des travaux, permettant de définir le bruit résiduel actuel (état initial).

Les nuisances sonores proviendront principalement des chargements et déchargements des camions, des activités de remblaiement et du traitement des matériaux par le groupe mobile de concassage-criblage. Pour réduire les nuisances, le dossier comprend notamment les mesures opérationnelles et organisationnelles suivantes :

- les activités de livraison, d'expédition et de concassage se feront exclusivement en période diurne, entre 7h00 et 17h00, excluant toute nuisance sonore durant les périodes les plus sensibles pour les riverains (nuit, week-ends et jours fériés) ;
- les opérations de concassage, les plus bruyantes, seront limitées à deux campagnes annuelles sur une durée respective d'un mois ;
- limitation de la vitesse sur site à 15 km/h sur les pistes non revêtues (et 25 km/h au global) afin de diminuer le bruit généré par le roulement et les moteurs ;
- la réalisation des opérations de manutention et de concassage sur la partie sud du site, à l'opposé de l'habitation la plus proches, afin de maximiser l'atténuation naturelle du bruit. Néanmoins cette mesure doit être justifiée pour s'assurer de son efficacité pour l'aire d'accueil des gens du voyage située à 10 m à l'est et pour les habitations situés à 300 m à l'ouest.

Les merlons périphériques existants et à créer serviront de dispositifs de protection physiques naturels pour protéger le voisinage.

La localisation des futurs points de mesures sonores du site est présentée figure 5, sans préciser les zones d'émergences réglementées (ZER).

56 Pour une journée représentative de l'activité incluant notamment la mise en œuvre d'un concasseur mobile, de la centrale d'enrobage et d'engins de manutention



Figure 5: Localisation des points de mesure des niveau sonores (Source: Arca2e)

L'Autorité environnementale recommande :

- **de justifier la mesure d'éloignement des installations par rapport aux riverains situés à l'est et à l'ouest ;**
- **de revoir l'évaluation de la pollution sonore en présentant les caractéristiques de l'entreprise Valormat Terrenoire (utilisée comme point de comparaison) ou en modélisant les niveaux de bruit du site (en et hors périodes de concassage) sur l'ensemble de son périmètre ;**
- **de comparer les résultats avec les valeurs seuils de l'OMS et de renforcer significativement les mesures d'évitement et de réduction de ces incidences pour les habitants voisins (localisation des installations, horaires et saisons, dispositifs anti-bruit tels que merlons, capotage etc.) ;**
- **d'informer le public des périodes et des conditions d'exploitation de l'installation de traitement des matériaux en mettant à sa disposition un dispositif de recueil continu et de traitement de ses observations.**

La qualité de l’air et les poussières

L'état initial de la qualité de l'air est décrit dans l'étude d'impact à travers une analyse bibliographique et les données fournies par le réseau de surveillance régional[57]. Aucune évaluation précise au droit du site du projet où à proximité n’est mentionnée au dossier. Le projet est situé à 6,2 et 8,9 km de deux verreries (émettrices de poussières) ; il est hors des vents dominants de la plaine du Forez (Nord et sud.

La qualité de l'air est influencée par le trafic important de la RD8, qui a augmenté de 39 % en cinq ans.

Les poussières représentent la principale source de pollution de l’air identifiée pour ce projet durant sa phase d’exploitation. Elles sont générées par les opérations d'enfouissement des matériaux, les campagnes bis-annuelles de concassage-criblage, et la circulation des engins et camions sur le site.

Les poussières issues des activités sont susceptibles de présenter des impacts sur la santé publique (Cf début de l’article 2.1.3), les végétaux et les eaux superficielles. L’étude d’impact conclut que les enjeux relatifs à la préservation de la qualité de l’air sont moyens au niveau de la zone d’étude

Après la mise en œuvre des mesures de réduction (arrosage des pistes, des zones de stockage et de manœuvre des engins, suivi trimestriel des poussières, limitation de vitesse à 15 km/h sur les pistes non revêtues et couverture des camions bennes si nécessaire), l'impact résiduel est considéré comme faible.

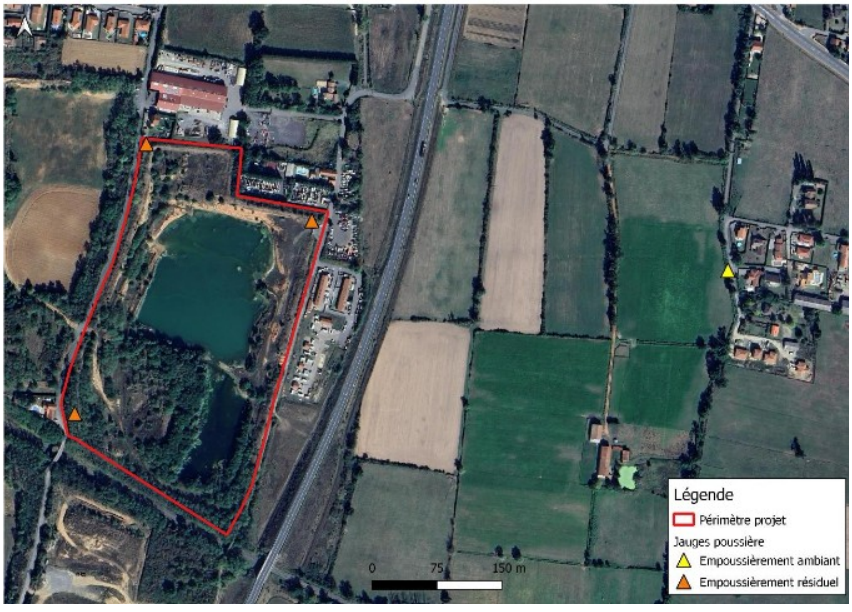


Figure 6: Proposition d’implantation des jauges du surveillances des poussières

2.2. Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l’environnement

Le dossier présente une analyse de scénarios et une évolution de variantes techniques.

57 Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

Cinq scénarios ont été comparés page 404 et suivantes de l'EI, pour évaluer la pertinence du projet. La présentation sous forme d'un tableau multicritère facilite la lecture et la comparaison des scénarios étudiés.

A l'issue du scénario retenu[58] conciliant réhabilitation du site, réponse à un besoin local de stockage et contribution aux objectifs de recyclage, le projet a fait l'objet d'une démarche itérative pour réduire son empreinte écologique via cinq variantes d'implantation (p 180 et suivantes de l'annexe). La solution retenue permet de valoriser 30 000 tonnes des déchets annuellement et d'économiser ainsi des ressources minérales naturelles. Ce taux de recyclage n'est pas compatible au regard des objectifs fixés pour 2031 par le Plan régional de prévention et de gestion des déchets qui prévoit d'augmenter la part des déchets inertes recyclés de 50 % en 2031 par rapport à 2016. L'analyse de la compatibilité du projet avec ce plan (p 414 de l'EI) est succincte

L'Autorité environnementale recommande de justifier quantitativement ou de reconsidérer le taux de recyclage de déchets inertes recyclés compte tenu de l'objectif fixé par le Plan régional de prévention et de gestion des déchets de 50 % s en 2031.

Ce choix de s'implanter sur un site anthropisé, à l'abandon et qui évite de détruire des milieux naturels vierges ou des terres agricoles productives, est suffisamment développé et étayé dans le dossier. En comblant le déficit local en centres de stockage[59], le projet réduit les distances de transport pour les entreprises du BTP de la Loire, limitant ainsi les émissions de gaz à effet de serre liées au fret routier.

2.3. Articulation du projet avec les documents de planification

L'analyse de la compatibilité du projet avec les plans et programmes est traitée p 377 et suivantes de l'étude d'impact. Le dossier indique que le projet est compatible avec le SCoT[60] Sud-Loire, le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de Loire Forez Agglomération, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée et le Sraddet[61] dont le volet déchets[62]. Sur ce dernier plan, le projet est présenté comme une nécessité locale[63] suite à la fermeture de l'ISDI du Vallon du Vernet à Saint-Étienne. Il permettra de combler un déficit capacitaire dans la Loire et de limiter les décharges sauvages.

Concernant le volet urbanistique, le dossier justifie la compatibilité avec le zonage agricole[64] par le fait que le site redeviendra agricole dans 15 ans, occultant le fait que pendant une décennie et demie, une activité industrielle (stockage, concassage, criblage, trafic de poids lourds) s'y déroulera et constituera un changement prolongé de l'usage du sol.

Concernant la compatibilité du SCoT, le dossier s'appuie sur un document de 2013 alors qu'une version actualisée a été approuvée en décembre 2025.

58 Scénario 3' ; création d'une ISDI avec recyclage
59 « La principale ISDI du département, Vallon du Vernet à Saint-Étienne, qui absorbait jusqu'à 270 000 tonnes par an a fermé en 2025 » (p 15 de l'annexe)
60 schéma de cohérence territoriale
61 Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes
62 Plan régional de prévention et de gestion des déchets
63 P 403 : « Selon le PRPGD, dans la Loire, les besoins théoriques en stockage définitif en ISDI aux horizons 2025 et 2031 s'élèvent à 333 000 tonnes par an pour une capacités d'accueil en ISDI à zéro à ces mêmes horizons.»
64 La quasi-totalité du site est en Zone A (agricole), seule la parcelle n°112 est classée en Ue7 (secteurs économiques mixtes)

L'Autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse de l'articulation du projet au regard du document d'urbanisme intercommunal et de compléter le dossier par l'articulation du projet avec la version en vigueur du SCoT Sud Loire.

2.4. Effets cumulés

Le dossier analyse les effets cumulés[65] du projet avec les opérations connues sur le territoire, conformément au code de l'environnement. Le périmètre d'analyse porte sur 2 périmètres, un périmètre de 3 km autour du site comprenant 5 communes pour les aspects généraux (climat, paysage, bruit, santé, activités économiques) et un périmètre de 10 km spécifiquement pour le volet écologique, sur les avis de l'Autorité environnementale publiés depuis 2021.

Pour les aspects généraux, parmi les 8 projets recensés, l'analyse porte sur 5 projets[66] industriels et de carrières qui sont détaillés dans le dossier et dont les interactions sont synthétisées dans des tableaux d'impacts cumulés.

Pour la biodiversité, douze projets ont été recensés et étudiés. Un seul[67] a été identifié comme ayant un risque d'impact cumulé sur les boisements et l'eau. Aucune mesure supplémentaire spécifique n'a été proposée pour le compenser. notamment pour le Grand-Duc d'Europe, alors même que le cumul des destructions de boisements entre les deux carrières fragilise son habitat de chasse local.

L'Autorité environnementale recommande de présenter comment le projet traite du cumul des impacts sur les boisements et l'eau.

2.5. Dispositif de suivi proposé

Le dossier prévoit la mise en œuvre d'un dispositif de suivi de l'état de l'environnement et des mesures ERC . Le dossier (pages 451 et 452 de l'étude d'impact) décrit les suivis en phase chantier et en phase d'exploitation qui couvrent les espèces et l'évolution de la végétation. Les fréquences retenues ne sont pas justifiées.

En ce qui concerne les milieux naturels et la biodiversité, les suivis naturalistes des mesures compensatoires par des écologues spécialisés sont prévus au cours des années n+1, n+3, n+5, n+10, n+15 et n+20, après l'année n de mise en exploitation, en 2 visites annuelles (1 j). Toutefois,es protocoles par taxon ne sont pas précisés.

Concernant les eaux souterraines, un suivi de leur niveau, à partir de 3 ouvrages (un en amont, deux en aval) est prévu chaque trimestre, et une analyse de la qualité chimique chaque semestre. Le projet prévoit la réalisation d'un prélèvement de référence avant le début du remblaiement.

Il convient de compléter le nombre d'ouvrages au regard de l'emprise du projet et renforcer le suivi qualitatif (suivi trimestriel) les 2 premières années d'exploitation (remblaiement) .

Pour les rejets, le projet prévoit un programme de surveillance pour garantir l'absence d'impact sur le milieu récepteur (le Malbief). Il comprend notamment la réalisation d'une campagne de prélèvements avant le début du remblaiement pour servir de point de référence. Une analyse des eaux du bassin sera effectuée avant chaque opération de pompage pour vérifier leur état physico-chimique.

65 Volet n°5 p 357 et suivantes de l'étude d'impact
66 RECUMAT, SIRA, LOG ALSACE, MHP et BOUYER LEROUX
67 Un renouvellement d'exploitation de carrière à Saint-Médard-En-Forez à 12 km

Et un contrôle qualitatif semestriel portera spécifiquement sur la DCO, les matières en suspension et les hydrocarbures. Il convient de suivre également les composés halogénés. En cas de nécessité si l'état initial révèle une qualité insuffisante, le dossier mentionne (p 19 de l'annexe de l'étude d'impact) qu'un dispositif d'abattement des matières en suspension pourra être mis en place avant le rejet dans le fossé d'exutoire, sans que les caractéristiques techniques de ce dispositif ne soient précisées à ce stade.

En ce qui concerne le cadre de vie et notamment la santé des riverains, l'exploitant prévoit une surveillance de la qualité de l'air par la mise en place en limite de propriété d'un réseau de suivi des retombées atmosphériques de poussières totales (solubles et insolubles) quatre fois/an (jauge Owen) en particulier lors de chaque campagne de concassage. Une jauge au plus près des habitations les plus proches et sous les vents majoritaires, incluant l'aire d'accueil des gens du voyage (à 10 m à l'est) est nécessaire en particulier en période de concassage.

Un contrôle annuel des niveaux sonores sera effectué au niveau de quatre points de mesure situés en limite de propriété. Toutefois, les zones d'émergences réglementées (ZER) les plus proches de l'ISDI (aire des gens du voyage, habitations et commerces) ne sont pas cartographiées

Afin de bien prendre en compte l'enjeu sanitaire qui porte sur les poussières fines, il convient de compléter le dispositif de suivi par l'installation d'un capteur de particules fines à l'est du site en période de concassage pour protéger les populations les plus proches durant les phases de remblaiement et particulièrement de concassage. De même, un suivi annuel est insuffisant pour l'aire d'accueil des gens du voyage située à seulement 10 mètres à l'est, surtout lors des phases de concassage. Ce suivi doit être complété en matière de contrôle des nuisances sonores.

Aussi, le dossier stipule que si les seuils sont dépassés, "des mesures complémentaires seront prescrites", sans détailler lesquelles.

Enfin, le dossier ne précise pas dans quel cadre et à quelle fréquence le maître d'ouvrage analysera l'ensemble des données recueillies et reverra, en cas d'écart par rapport aux attendus, les mesures mises en œuvre, ni comment il en informera le public.

L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage :

- **de renforcer les suivis liés à la biodiversité, fondés sur des protocoles standardisés, des fréquences adaptées et des objectifs de résultats clairement définis ;**
- **de compléter les suivis sonores et des retombées de poussières afin de protéger les populations les plus proches notamment durant les phases de concassage et remblaiement ;**
- **pour les nuisances sonores, d'indiquer les zones d'émergence réglementée les plus proches de l'ISDI ;**
- **de détailler et/ou d'envisager des mesures complémentaires en cas de dépassement des seuils notamment au droit de l'aire des gens du voyage ;**
- **de compléter les composés halogénés aux paramètres d'analyse des eaux superficielles ;**
- **de décrire le dispositif mis en place pour analyser l'ensemble des données de suivi recueillies et réajuster les mesures de réduction et de compensation si nécessaires ;**
- **de mettre en place un dispositif élargi de recueil en continu et de traitement régulier des observations des riverains et d'en assurer le porter à connaissance.**

2.6. Résumé non technique de l’étude d’impact

Le résumé non technique (RNT) présenté dans un document séparé de 89 pages, reprend de manière satisfaisante les informations apportées dans l’étude d’impact en suivant fidèlement la structure de l'étude d'impact en 10 volets. Il permet au public une compréhension convenable des éléments essentiels du projet, notamment sa localisation, sa justification, ses impacts bruts et résiduels, l’étude sanitaire, etc. Toutefois, bien que le RNT, explicitement intitulé "Résumé Non Technique de l'Étude d'Impact", mentionne le risque incendie, il ne résume pas de manière détaillée l'analyse préliminaire des risques présente dans l'étude de dangers (Pièce 4). Le public doit se référer à ce dernier document pour une compréhension approfondie des risques accidentels.

L’Autorité environnementale recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les recommandations du présent avis.

3. Étude de dangers

L’étude de dangers justifie que le projet permet d'atteindre un niveau de risque acceptable, compte tenu de l'état des connaissances, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Pour ce projet, les principaux dangers retenus sont :

- la pollution des eaux et des sols par le risque lié à des fuites accidentelles d'hydrocarbures provenant des engins de chantier ou lors des opérations de ravitaillement ;
- la pollution de l'air par l’envol de poussières dû à la circulation des véhicules et aux opérations de concassage/remblaiement ;
- l’incendie et explosion, principalement lié à l'inflammation d'hydrocarbures ou à des courts-circuits sur les engins et les installations ;
- les risques mécaniques et de circulation par notamment des chutes dans la zone de remblaiement ou des collisions entre engins et piétons.

L'étude de dangers considère que le niveau de risque résiduel du projet est acceptable au regard des mesures de maîtrise et de prévention déployées et indique que compte tenu de la méthode d'exploitation (stockage de déchets inertes), « aucun effet dominos n'est attendu ». En conclusion, aucun accident majeur n'est susceptible de se produire dans ce type d'exploitation.

L’étude n’appelle pas de remarque particulière de la part de l’Autorité environnementale.

Réponse aux recommandations de la MRAE – 27/08/2026

Dans son avis délibéré du 24 juillet 2026, la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) Auvergne-Rhône-Alpes formule plusieurs recommandations portant sur la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte des enjeux environnementaux du projet VALFOREZ. Le présent mémoire a pour objet d'apporter les précisions, compléments et engagements nécessaires en réponse à l'ensemble de ces recommandations.

1. Analyse de l'étude d'impact

« L'Autorité environnementale recommande de :

• compléter les états initiaux (biodiversité, qualité de l'air, sols et eaux), de ré-évaluer sur cette nouvelle base les impacts du projet et de mettre en place des mesures pour les éviter, les réduire et les compenser ;

• présenter les modifications de remise en état du site et leurs incidences sur le pré sent projet. »

La partie relative à la biodiversité fait l'objet d'un mémoire spécifique établi par le bureau d'études EVINERUDE, annexé à la présente réponse.

Concernant la qualité de l'air, l'état initial présenté dans l'étude d'impact s'appuie sur les données disponibles à l'échelle locale ainsi que sur l'identification des principales sources d'émissions présentes autour du site, notamment la circulation routière et les activités agricoles, industrielles et extractives. Le projet ne comporte aucun procédé de combustion ou d'émission atmosphérique. Ses incidences potentielles concernent essentiellement les envols de poussières liés à la circulation des engins, au remblaiement, à la manutention des matériaux et aux campagnes ponctuelles de concassage. Ces incidences ont été prise en compte en tenant compte de la proximité des riverains et de l'aire d'accueil des gens du voyage. Les mesures prévues comprennent notamment la limitation de la vitesse, l'arrosage des pistes et des stocks, l'entretien des voies, l'adaptation des opérations aux conditions météorologiques et le suivi des retombées atmosphériques au moyen de jauges Owen. Ce suivi sera réalisé lors de chaque campagne de concassage. En cas de résultat anormal, les conditions d'exploitation seront adaptées et une nouvelle mesure permettra de vérifier l'efficacité des actions correctives.

L'état initial des sols tient compte de l'usage historique du site, correspondant à une ancienne carrière d'argile, ainsi que de la nature principalement argileuse et localement remaniée des terrains. Le projet n'implique pas l'accueil de déchets dangereux ou non inertes. La vérification des sols repose donc prioritairement sur la procédure renforcée d'acceptation et de contrôle des matériaux entrants : demande d'acceptation préalable, vérification de leur origine (contrôle grâce à la base de données BASOL), contrôle administratif et visuel, déchargement sur une zone dédiée, analyses en cas de doute et refus de tout apport non conforme.

Concernant les eaux superficielles et souterraines, l'état initial repose sur les études hydrogéologiques du dossier, les relevés piézométriques et la caractérisation du plan d'eau.

La maîtrise des incidences sur l'eau repose sur le contrôle strict du caractère inerte des déchets admis, l'analyse des eaux avant rejet, la filtration des matières en suspension, la réutilisation d'une partie des eaux pompées pour l'arrosage des pistes et le suivi de la qualité des eaux souterraines au moyen de trois piézomètres. VALFOREZ s'engage à porter ce suivi à une fréquence mensuelle pendant l'exploitation. En cas d'anomalie, un prélèvement de confirmation et des investigations seront immédiatement engagés afin d'en rechercher l'origine et d'isoler et évacuer le lot pollué.

Ainsi, les compléments apportés permettent de renforcer les mesures de prévention, les fréquences de surveillance et les procédures d'intervention prévues pour la qualité de l'air, les sols et les eaux.

Les conditions de remise en état de l'ancienne carrière Bouyer Leroux ont été modifiées par l'arrêté préfectoral n° 268-DDPP-25 du 30 octobre 2025 afin de tenir compte du projet VALFOREZ, celui-ci est annexé au présent mémoire. La remise en état du secteur « Les Appens » a ainsi vocation à être réalisée conformément au projet présenté dans le dossier de demande d'autorisation environnementale de VALFOREZ, qui prévoit le remblaiement de l'ancienne excavation par des déchets inertes, l'exploitation d'une plateforme de recyclage puis une remise en état finale à vocation agricole.

L'arrêté encadre également la situation dans laquelle la procédure d'autorisation de VALFOREZ n'aboutirait pas. Dans cette hypothèse, Bouyer Leroux devra finaliser le réaménagement du secteur « Les Appens » par le démantèlement des merlons périphériques, un remblayage partiel accompagné d'un aménagement en pente douce des bords du plan d'eau, la plantation d'une haie et l'ensemencement des terrains situés autour du plan d'eau.

Cette modification administrative confirme ainsi la prise en compte du projet VALFOREZ dans les conditions de remise en état de l'ancienne carrière. Elle n'entraîne aucune modification des caractéristiques ni des incidences du projet présenté, celles-ci étant évaluées dans le dossier de demande d'autorisation environnementale. L'arrêté préfectoral du 30 octobre 2025 sera annexé au présent mémoire.

2. Les milieux naturels et la biodiversité

« L'Autorité environnementale recommande :

• de compléter l'état initial de la flore (en particulier pour la Gagée des champs) et des oiseaux migrateurs en étendant les dates de prospection, des amphibiens en étendant son périmètre, des chiroptères en réalisant des prospections des gîtes potentiels sur les bâtiments environnants et dans les milieux forestiers ;

• de revoir à la hausse les niveaux d'enjeux attribués en cohérence avec les nouveaux inventaires réalisés. »

Voir le mémoire en réponse relatif à la biodiversité établi par EVINERUDE et joint en annexe au présent document.

3. Impacts et mesures ERC

« L'Autorité environnementale recommande :

• de revoir à la hausse les impacts bruts sur la base de l'état initial complété ;

• de justifier le seuil à partir duquel des mesures compensatoires sont nécessaires ;

• de justifier les ratios de compensation et que les mesures proposées permettent de restituer les fonctions écologiques des écosystèmes détruits, notamment celles des zones humides suivant la méthodologie nationale de l'OFB ;

• de mieux étayer l'absence d'incidences résiduelles significatives du projet sur toutes les espèces concernées et leurs habitats dont les zones humides, après me sures ERC ;
• d'assortir l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation , d'objectifs de performance vis-à-vis des espèces et des milieux cibles, ainsi que d'indicateurs de suivi pertinents, afin de démontrer l'atteinte d'un impact nul voire d'un gain de biodiversité final et donc que les mesures de compensation proposées répondent au critère d'équivalence fonctionnelle. »

Voir le mémoire en réponse relatif à la biodiversité établi par EVINERUDE et joint en annexe au présent document.

4. Evaluation des incidences Natura 2000

« L'Autorité environnementale recommande de compléter l'état initial des habitats présents sur le site et sur les sites Natura 2000, de revoir les impacts et de mettre en place des me sures d'évitement, de réduction voire de compensation. »

Voir le mémoire en réponse relatif à la biodiversité établi par EVINERUDE et joint en annexe au présent document.

5. Préservation de la ressource en eau

« L'Autorité environnementale recommande d'évaluer les quantités d'eau potables consommées (en particulier les quantités maximales en période de sécheresse) pour

les besoins de l'installation et de prévoir les modalités d'arrêt de l'exploitation si l'arrosage des pistes n'est plus possible. »

La consommation d'eau potable du site sera limitée aux seuls besoins sanitaires et domestiques des salariés. L'effectif permanent étant estimé à deux personnes au maximum, sur la base d'une consommation prévisionnelle de 30 m^3 par personne et par an, la consommation maximale d'eau potable peut être évaluée à environ 60 m^3 par an. Cette consommation restera globalement stable en période de sécheresse, l'eau potable du réseau communal n'ayant pas vocation à être utilisée pour l'arrosage courant des pistes.

L'arrosage sera assuré uniquement par les eaux de ruissellement collectées sur le site. Une cuve tampon pourra également être installée afin de stocker les eaux pompées régulièrement en fond de site et de disposer d'une réserve pour l'arrosage des pistes et des zones de circulation.

Afin de réduire les besoins en eau et de limiter les émissions de poussières durant les périodes les plus sensibles, aucune campagne de concassage ne sera réalisée durant les mois de juin, juillet et août. L'arrosage sera par ailleurs adapté aux conditions météorologiques et concentré sur les secteurs effectivement circulés. Si les ressources disponibles ne permettent plus de maîtriser efficacement les envols de poussières, les opérations susceptibles d'en générer, notamment la manipulation de matériaux secs et la circulation sur des pistes insuffisamment humidifiées, seront réduites ou suspendues jusqu'au rétablissement de conditions satisfaisantes. Ainsi, l'approvisionnement en eau potable restera réservé uniquement aux besoins des deux salariés présents sur site.

6. Eaux superficielles

« L'Autorité environnementale recommande :

• de justifier que les eaux de vidanges (initiales et en cours d'exploitation) ne viendront pas dégrader l'état de la masse d'eau réceptrice même en période d'étiage, et de proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts le cas échéant ;

• de mettre en place une procédure de vidange précisant notamment les périodes et conditions de vidange autorisées. »

Les modalités de vidange initiale et de pompage en cours d'exploitation sont décrites dans l'étude d'impact, pages 255 à 258. Les eaux pompées seront rejetées dans le fossé existant situé au sud-est du site, historiquement utilisé lors de l'exploitation de la carrière. Ce fossé rejoint le Malbief environ 500 mètres en aval. Sa pente est d'environ 1 % et sa capacité hydraulique, évaluée à 236 l/s, est très supérieure au débit maximal de la pompe.

Il convient de préciser que la capacité de 100 m^3/h, soit environ 27 l/s, constitue uniquement le débit maximal théorique de la pompe et non un débit de rejet systématique. Le pompage sera réalisé progressivement, et son débit réel sera réglé en

fonction des conditions constatées au moment de l'opération, notamment du débit et de l'état hydrologique de la masse d'eau réceptrice. Il pourra donc être inférieur à 100 m^3/h.

Deux campagnes d'analyses réalisées les 16 janvier et 12 mars 2026 ont montré que la quasi-totalité des paramètres recherchés présentait des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire. Seules la DCO, à 13 mg/l, et les composés organohalogénés adsorbables, à 0,08 mg/l, ont été quantifiés. Ces résultats caractérisent des eaux globalement peu chargées. Toutefois, compte tenu du volume de la vidange initiale, évalué à environ 150 000 m^3, et de la sensibilité du Malbief en période d'étiage, VALFOREZ mettra en œuvre une procédure spécifique afin de prévenir toute dégradation du milieu récepteur. Celle-ci sera soumise à validation de la DREAL.

La vidange initiale sera réalisée dans les conditions suivantes :

- Elle ne pourra intervenir qu'entre le 15 août et le 28 février, afin de respecter les contraintes écologiques identifiées,
- À l'intérieur de cette période, elle sera réalisée préférentiellement à l'automne ou en hiver, après la reprise des écoulements. Elle ne sera pas engagée, ou sera suspendue, en situation d'étiage sévère, en l'absence d'écoulement visible dans le Malbief ou lorsque les conditions hydrologiques ne permettront pas l'acceptation du rejet,
- Les éventuelles mesures de restriction liées à la sécheresse seront vérifiées avant le démarrage et pendant toute la durée de l'opération,
- Une analyse des eaux du plan d'eau sera réalisée préalablement au rejet. En cas de résultat incompatible avec un rejet dans les eaux superficielles, le pompage vers le milieu naturel sera interdit jusqu'à la mise en œuvre des mesures nécessaires et à l'obtention de résultats satisfaisants,
- Le débit sera réglé et adapté en permanence à la capacité de la masse d'eau réceptrice. La valeur de 100 m^3/h constitue un plafond qui pourra être abaissé autant que nécessaire selon le débit observé dans le Malbief, les conditions météorologiques et l'état du fossé,
- En fin de pompage, les eaux transiteront par un piège à cailloux, destiné à retenir les matériaux grossiers, puis par un filtre à paille, destiné à favoriser l'abattement des matières en suspension. Ces dispositifs seront surveillés, entretenus et curés autant que nécessaire pendant l'opération, permettant d'éviter le rejet de matière en suspension.
- Un contrôle quotidien portera sur le niveau du plan d'eau, le débit de pompage, la turbidité et l'aspect des eaux rejetées, le bon fonctionnement du piège à cailloux et du filtre à paille, l'état du fossé, l'absence de débordement ou d'érosion ainsi que la stabilité de la digue,
- Le pompage sera immédiatement réduit ou interrompu en cas de turbidité anormale, de pollution visible, de saturation des dispositifs de filtration, d'érosion, de débordement ou de dégradation des conditions hydrologiques du Malbief.

Après la vidange initiale, les pompages nécessaires au maintien d'un niveau d'eau compatible avec le remblaiement seront nettement plus faibles. L'étude d'impact estime leur débit entre 5 et 15 m^3/h, soit environ 6 à 18 % du débit moyen interannuel du Malbief. Ces pompages en cours d'exploitation resteront soumis aux mêmes principes de traitement des matières en suspension et d'adaptation du débit à la masse d'eau réceptrice. Une partie des eaux pourra également être stockée dans une cuve tampon et réutilisée pour l'arrosage des pistes, réduisant ainsi les volumes rejetés.

Ainsi, aucun débit fixe de 100 m^3/h n'est imposé : cette valeur représente uniquement la capacité maximale de l'équipement. Le débit effectivement rejeté sera ajusté aux capacités réelles du Malbief et pourra être réduit, voire totalement interrompu, dès lors que la protection de la masse d'eau réceptrice l'exigera.

7. Eaux souterraines

« L'Autorité environnementale recommande de :

• définir les mesures prévues dans le cas où les contrôles de la qualité des eaux sou terraines montreraient un dépassement des valeurs limites réglementaires ;

• proposer des mesures passives de protection des nappes souterraines. »

Le projet prévoit un ensemble de mesures destinées à prévenir toute altération de la qualité des eaux souterraines. Celles-ci reposent sur la prévention à la source, la mise en place de protections physiques ciblées au droit des activités susceptibles de présenter un risque et un suivi renforcé de la nappe au moyen de trois piézomètres implantés en amont et en aval hydrogéologique du site.

La première mesure de protection repose sur la maîtrise des matériaux admis. Le remblaiement sera exclusivement réalisé avec des déchets inertes répondant aux critères réglementaires d'admission. Chaque apport devra faire l'objet d'une demande d'acceptation préalable précisant sa nature et son origine et vérifié grâce à la base de données BASOL. Un premier contrôle visuel et olfactif sera effectué au pont-bascule. Les matériaux seront ensuite déchargés sur une zone de réception dédiée, située en dehors du vide de fouille, afin de permettre un second contrôle avant leur transfert vers la zone de remblaiement.

En cas de doute sur le caractère inerte d'un chargement, celui-ci sera isolé et soumis à une analyse de type « pack ISDI ». Des contrôles analytiques aléatoires seront également réalisés au minimum une fois par mois. Tout chargement non conforme sera refusé ou repris par son producteur. L'ensemble des apports, des contrôles, des résultats d'analyse et des décisions d'acceptation ou de refus sera inscrit dans un registre de suivi.

Le stationnement et l'alimentation en carburant des engins seront réalisés sur une aire étanche à l'aide d'un ravitailleur. L'entretien courant des engins sera réalisé en dehors

du site, dans les ateliers de COLAS Saint-Étienne. Des kits antipollution et des matériaux absorbants seront disponibles dans les engins et sur le site. En cas de fuite ou de déversement accidentel, les produits seront immédiatement contenus et récupérés grâce à une noue étanche réceptionnant les eaux d'écoulement de la plateforme. Les terres souillées seront excavées, puis évacuées vers une installation autorisée.

Concernant la demande relative à la mise en place d'une barrière passive, il convient de distinguer les prescriptions applicables aux différentes catégories d'installations de stockage. Pour les installations de stockage de déchets non dangereux et les installations de stockage de déchets dangereux, la réglementation prévoit expressément la présence d'une barrière de sécurité passive répondant à des caractéristiques précises de perméabilité et d'épaisseur, complétée par des dispositifs de sécurité active destinés notamment à collecter les lixiviats.

Une telle barrière passive généralisée n'est pas imposée aux installations de stockage de déchets inertes. La réglementation applicable aux ISDI ne prescrit pas la réalisation systématique, d'une couche d'argile reconstituée, d'une géomembrane ou d'un dispositif équivalent à ceux exigés pour les ISDND et les ISDD. Cette différence s'explique par la nature des déchets admissibles : seuls des déchets strictement inertes, qui ne subissent aucune transformation physique, chimique ou biologique importante et dont la lixiviabilité ne présente pas de risque significatif pour l'environnement.

La réalisation d'une barrière passive sur l'intégralité du fond de fouille n'est donc pas retenue dans le cadre du projet VALFOREZ. Son absence ne dispense toutefois pas l'exploitant de prévenir les risques de pollution des sols et des eaux souterraines. Cette protection sera assurée par la vérification rigoureuse des matériaux, leur contrôle avant toute mise en remblai, l'isolement des lots suspects, les analyses en cas de doute et les contrôles aléatoires mensuels.

En complément de ces mesures préventives, le projet prévoit un suivi de la qualité des eaux souterraines au moyen de trois piézomètres. Afin de renforcer le dispositif de surveillance et de permettre une détection rapide de toute anomalie, VALFOREZ s'engage à porter la fréquence du suivi piézométrique et analytique à une campagne mensuelle pendant toute la phase d'exploitation, au lieu des fréquences trimestrielles initialement prévues dans le dossier.

Les résultats seront comparés à l'état initial établi avant le remblaiement, aux résultats des campagnes précédentes, aux valeurs réglementaires applicables ainsi qu'aux différences observées entre les ouvrages situés en amont et en aval du site. Cette comparaison permettra de déterminer si une évolution constatée est susceptible d'être liée à l'exploitation ou si elle provient d'une source extérieure.

Si un contrôle met en évidence un dépassement ou une évolution anormale de la qualité des eaux souterraines, un second prélèvement sera réalisé sans délai afin de confirmer le résultat et d'écarter une éventuelle anomalie de prélèvement ou d'analyse. Des prélèvements complémentaires seront effectués sur les différents piézomètres afin de déterminer l'étendue de l'anomalie, son évolution et son origine, notamment par comparaison entre l'amont et l'aval hydrogéologique du site.

Dans l'attente de ces résultats, les apports et le remblaiement seront suspendus dans le secteur susceptible d'être concerné. Tout pompage ou rejet d'eaux potentiellement affectées vers le milieu naturel sera également interrompu. Le registre de traçabilité sera examiné afin d'identifier les matériaux récemment déposés dans ce secteur, leur provenance, leur emplacement et les contrôles réalisés lors de leur admission. Des investigations et des analyses ciblées seront ensuite conduites sur les matériaux et les sols concernés.

Si la pollution est attribuée à un apport reçu sur le site, les matériaux concernés seront excavés et évacués vers une installation autorisée. Les terres éventuellement contaminées seront également retirées et prises en charge dans une filière adaptée. Selon la nature et l'étendue de la pollution, des mesures de confinement, de récupération, de pompage ou de traitement des eaux pourront être mises en œuvre avec l'appui d'un bureau d'études spécialisé. La DREAL sera informée de toute pollution confirmée et des mesures correctives engagées.

La fréquence des contrôles sera alors temporairement renforcée jusqu'à la disparition de l'anomalie et au retour à une qualité compatible avec l'état initial et les valeurs applicables. Le remblaiement du secteur concerné ne reprendra qu'après identification de l'origine de l'anomalie, mise en œuvre des mesures correctives et confirmation de leur efficacité.

Ainsi, bien qu'une barrière passive généralisée ne soit ni imposée par la réglementation applicable aux ISDI ni retenue dans le projet (non viable économiquement). La protection de la nappe sera assurée par la combinaison d'une procédure renforcée de contrôle des déchets entrants, de dispositifs étanches sur les zones présentant un risque particulier, d'une surveillance analytique mensuelle et d'une procédure d'intervention permettant de détecter, circonscrire et traiter rapidement toute éventuelle pollution.

8. Trafic

« L'Autorité environnementale recommande :

• de présenter le plan de circulation des poids-lourds pour l'accès et le départ du site en privilégiant strictement l'accès par la RD8 ;

• de détailler le trafic quotidien de poids-lourds pendant les périodes de concassage ;

• d'évaluer les incidences liées au trafic en particulier en termes de santé (bruit, pous sières, sécurité) sur les habitants de l'aire d'accueil des gens du voyage et ceux si tués en limite nord du site, sur les riverains situés le long des voies routières em pruntées par les camions et de présenter les mesures prises pour y remédier ;

• de s'assurer du bon état de la voirie de desserte durant toute la période d'exploita tion de l'installation. »

L'accès au site sera organisé exclusivement depuis la RD8, puis par le chemin de la Petite Plaine, qui constitue la voie de desserte directe de l'installation. Aucun itinéraire

traversant le centre-ville de Sury-le-Comtal ou de Bonson ne sera utilisé par les poids lourds liés à l'exploitation de VALFOREZ. Cette consigne sera intégrée au plan de circulation du site et communiquée à l'ensemble des transporteurs et entreprises intervenant sur l'installation. Une signalisation adaptée sera mise en place afin d'identifier clairement l'itinéraire à suivre et d'éviter l'utilisation de voies secondaires non adaptées.

L'exploitation générera en moyenne environ 22 poids lourds entrants par jour, soit environ deux à trois allez-retour par heure pendant les horaires d'ouverture. Les campagnes ponctuelles de concassage n'entraîneront pas d'augmentation de ce trafic. Elles porteront sur les matériaux préalablement réceptionnés et stockés sur le site. Les matériaux recyclés seront également stockés sur l'installation dans l'attente de leur commercialisation. Le concassage modifiera donc temporairement l'activité interne du site, mais pas le nombre de poids lourds admis quotidiennement. Ces campagnes seront d'une durée d'environ deux semaines et non d'un mois comme mentionné dans l'avis de la MRAE.

Les principales incidences du trafic sont susceptibles de concerner le bruit lié au passage des véhicules, les émissions atmosphériques et les éventuels envols de poussières, ainsi que la sécurité des autres usagers. Elles seront principalement concentrées sur la courte section reliant la RD8 à l'entrée de VALFOREZ, notamment au droit de l'aire d'accueil des gens du voyage. Les poids lourds ne circuleront pas au droit des habitations situées en limite nord du site, leur desserte s'effectuant exclusivement depuis l'est. Les nuisances liées au trafic routier resteront par ailleurs limitées dans le temps et aux horaires d'ouverture de l'installation.

Le trafic supplémentaire représentera moins de 6 % des quelques 748 poids lourds circulant quotidiennement sur la RD8, et non 3 % comme mentionné dans le dossier, qui est une erreur. Sur cet axe, son incidence acoustique et atmosphérique restera donc faible au regard du trafic existant. Sur le chemin de la Petite Plaine, où l'augmentation relative sera plus perceptible, des mesures particulières seront appliquées : limitation de la vitesse des véhicules, signalisation de l'entrée et de la sortie du site, interdiction de stationner ou d'attendre sur la voie publique et au droit de l'aire d'accueil, nettoyage des roues des véhicules, entretien et arrosage des voies internes par temps sec, ainsi que couverture des bennes lorsque nécessaire. Le suivi des retombées de poussières prévu dans le dossier permettra également de contrôler l'efficacité de ces mesures et de les renforcer en cas d'anomalie.

Une vigilance particulière sera demandée aux conducteurs sur le chemin de la Petite Plaine, notamment à proximité des habitations et de l'aire d'accueil des gens du voyage. Les transporteurs auront pour consigne d'adapter strictement leur vitesse, de respecter la priorité des autres usagers, de ne pas stationner sur la voie publique et d'éviter toute attente avec le moteur en fonctionnement. La répartition des arrivées sur les horaires d'ouverture limitera également les croisements et les situations d'attente. VALFOREZ veillera, en lien avec le gestionnaire de la voie, au maintien de conditions satisfaisantes de circulation et à la propreté de l'itinéraire de desserte. Tout dépôt de terre ou de matériaux imputable à l'activité sera retiré dans les meilleurs délais.

9. Sonore

« L'Autorité environnementale recommande :

• de justifier la mesure d'éloignement des installations par rapport aux riverains situés à l'est et à l'ouest ;

• de revoir l'évaluation de la pollution sonore en présentant les caractéristiques de l'entreprise Valormat Terrenoire (utilisée comme point de comparaison) ou en modé lisant les niveaux de bruit du site (en et hors périodes de concassage) sur l'en semble de son périmètre ;

• de comparer les résultats avec les valeurs seuils de l'OMS et de renforcer significati vement les mesures d'évitement et de réduction de ces incidences pour les habi tants voisins (localisation des installations, horaires et saisons, dispositifs anti-bruit tels que merlons, capotage etc.) ;

• d'informer le public des périodes et des conditions d'exploitation de l'installation de traitement des matériaux en mettant à sa disposition un dispositif de recueil continu et de traitement de ses observations. »

Afin de limiter l'exposition des riverains situés à l'est et à l'ouest, les activités les plus bruyantes seront implantées dans la partie sud du site, au sein de l'ancienne excavation. Le concasseur mobile sera positionné à environ 100 mètres de l'habitation la plus proche et environ 11,7 mètres en contrebas de celle-ci. Cette implantation permet de conjuguer l'éloignement des habitations et l'effet d'écran apporté par la topographie encaissée du site. Le concasseur pourra être déplacé au cours de l'exploitation en fonction de l'avancement du remblaiement, mais il restera implanté dans la partie sud, de manière à maintenir le plus grand éloignement possible vis-à-vis des riverains.

Afin de compléter l'évaluation présentée dans l'étude d'impact, VALFOREZ a réalisé, dans le cadre de sa réponse à l'avis de l'Agence régionale de santé, une estimation acoustique spécifique reposant notamment sur le retour d'expérience de la plateforme VALORMAT de Terrenoire. Cette analyse précise les caractéristiques du site de comparaison, les hypothèses retenues pour VALFOREZ ainsi que les niveaux sonores et les émergences prévisionnelles au droit des habitations.

Cette analyse ne constitue pas une modélisation acoustique complète. Elle permet, à partir de mesures réalisées sur une installation comparable et des caractéristiques propres au site de VALFOREZ, d'estimer l'ordre de grandeur de l'impact sonore attendu.

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée le 6 octobre 2025 sur la plateforme VALORMAT Terrenoire à Saint-Étienne (42). Le rapport relatif à cette campagne de mesures est joint en annexe au présent mémoire.

Lors de cette campagne, plusieurs équipements fonctionnaient simultanément : un groupe mobile de concassage, une centrale d'enrobage à froid, un chargeur et une pelle.

Les niveaux sonores mesurés en limite d'exploitation étaient compris entre 54,8 et 60,1 dB(A), soit en dessous de la limite réglementaire de 70 dB(A).

Au niveau des deux habitations les plus proches contrôlées, les émergences constatées étaient de seulement :

- 0,7 dB(A) au point 3,
- 1,4 dB(A) au point 4,

Pour une émergence réglementaire admissible de 5 dB(A) en période diurne.

Cette installation constitue un retour d'expérience intéressant pour VALFOREZ. Elle correspond par ailleurs à une situation relativement pénalisante puisque plusieurs équipements industriels, dont le concasseur et la centrale d'enrobage, fonctionnaient simultanément lors des mesures.

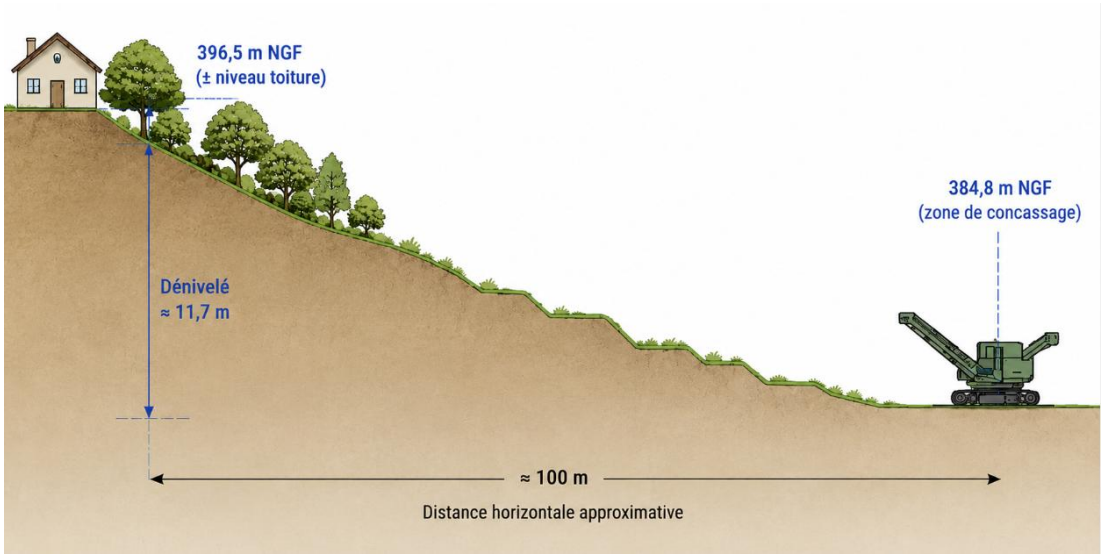
Sur le site de VALFOREZ, le concasseur sera positionné à environ 100 m de l'habitation la plus proche.

Le profil altimétrique réalisé entre l'habitation et l'emplacement prévu du concasseur montre une différence d'altitude importante :

- Environ 396,5 m au niveau de l'habitation,
- Environ 384,8 m au niveau du concasseur,
- Soit un dénivelé d'environ 11,7 m.

Le concasseur sera donc implanté en contrebas de l'habitation la plus proche.

La configuration peut être représentée schématiquement de la manière suivante :



Par prudence, aucune atténuation acoustique chiffrée n'est attribuée au relief dans la présente évaluation. La topographie est uniquement présentée comme une caractéristique favorable du site, le concasseur étant implanté dans la partie basse de l'ancienne carrière.

L'habitation la plus proche est également située à environ 280 m de la RD8.

Cette route supporte un trafic de l'ordre de 11 876 véhicules par jour, dont environ 748 poids lourds, soit près de 5,7 % du trafic. La chaussée est revêtue en enrobé.

Compte tenu de son trafic, la RD8 constitue une source sonore régulière participant au bruit de fond du secteur. L'environnement de l'habitation ne peut donc pas être assimilé à un environnement rural totalement calme.

En l'absence de mesure spécifique au droit de cette habitation, une hypothèse de bruit résiduel diurne comprise entre 52 et 55 dB(A) est retenue pour la présente évaluation. Cette valeur constitue une hypothèse de travail et non une mesure.

Le retour d'expérience de Terrenoire permet d'estimer l'ordre de grandeur de la contribution sonore d'une activité comprenant du concassage.

Au point présentant les valeurs les plus élevées à Terrenoire, le niveau sonore mesuré était de 60,1 dB(A) lorsque l'ensemble des installations fonctionnaient, contre 58,7 dB(A) lorsqu'elle était à l'arrêt.

À partir de ces mesures, la contribution propre de l'ensemble des activités de Terrenoire peut être estimée à environ 54,5 dB(A) au niveau du riverain concerné.

Cette valeur de 54,5 dB(A) est retenue comme hypothèse prudente pour VALFOREZ.

Cette hypothèse tend à majorer les niveaux sonores attendus puisque, lors des mesures réalisées à Terrenoire, fonctionnaient simultanément un concasseur, une centrale d'enrobage à froid, un chargeur et une pelle, alors que les opérations de concassage de VALFOREZ mobiliseront principalement un concasseur mobile accompagné d'une pelle et d'un chargeur.

L'émergence correspond à l'augmentation du niveau sonore provoquée par l'activité de VALFOREZ par rapport au bruit déjà présent dans l'environnement. En retenant volontairement une contribution de VALFOREZ de 54,5 dB(A) et différentes hypothèses de bruit résiduel, les résultats sont les suivants :

Bruit résiduel estimé	Niveau sonore estimé avec VALFOREZ	Emergence estimée
52 dB(A)	56.4 dB(A)	4.4 dB(A)
53 dB(A)	56.8 dB(A)	3.8 dB(A)
54 dB(A)	57.3 dB(A)	3.3 dB(A)
55 dB(A)	57.8 dB(A)	2.8 dB(A)

Sous les hypothèses de bruit résiduel étudiées, comprises entre 52 et 55 dB(A), l'émergence théorique serait comprise entre 2,8 et 4,4 dB(A), soit inférieure au seuil réglementaire de 5 dB(A). Ces résultats doivent être considérés comme des ordres de grandeur et seront vérifiés par des mesures réalisées en conditions réelles d'exploitation. Afin de confirmer cette évaluation, VALFOREZ prévoit de réaliser un contrôle acoustique en conditions réelles d'exploitation, à chaque campagne de concassage. Ce contrôle permettra de déterminer précisément le bruit résiduel du secteur et l'émergence effectivement générée par l'activité.

Les recommandations de l'OMS mentionnent notamment une valeur de 55 dB(A), exprimée en niveau sonore moyen sur seize heures, pour limiter la gêne grave dans les

espaces extérieurs résidentiels. Les lignes directrices européennes plus récentes recommandent, pour le bruit routier, une exposition inférieure à 53 dB Lden et à 45 dB Lnight. Ces indicateurs sont toutefois calculés sur de longues périodes et ne sont pas directement comparables à la contribution ponctuelle de 54,5 dB(A) estimée pendant le fonctionnement du concasseur. Ils ne constituent par ailleurs pas des valeurs limites réglementaires applicables aux installations classées.

L'exposition des riverains restera limitée par le caractère ponctuel et exclusivement diurne de l'activité. Les campagnes de concassage auront une durée d'environ deux semaines et seront réalisées du lundi au vendredi, entre 8 h et 17 h, sans fonctionnement la nuit, le week-end ou les jours fériés. Il a été choisi de commencer à 8h suites aux contributions des riverains reçues. En dehors de ces campagnes, les émissions sonores seront bien plus faibles et principalement liées à la circulation des véhicules, au déchargement des matériaux et au fonctionnement ponctuel des engins.

Les mesures de réduction comprendront l'implantation du concasseur dans la partie sud et encaissée du site, son éloignement maximal des habitations, la limitation de ses horaires de fonctionnement, le bon entretien des équipements, l'arrêt des moteurs lorsqu'ils ne sont pas nécessaires et l'organisation des opérations afin d'éviter le fonctionnement simultané inutile de plusieurs engins. Les stocks de matériaux pourront également être positionnés entre les équipements et les habitations afin de constituer des écrans acoustiques supplémentaires.

Une campagne acoustique sera réalisée avant le commencement de l'exploitation afin de caractériser l'état sonore initial. Une nouvelle campagne sera ensuite effectuée dans les six mois suivant la mise en service, pendant une phase de concassage et en dehors de celle-ci, en limite de propriété et au droit des zones à émergence réglementée situées à l'est et à l'ouest. Ces contrôles permettront de vérifier le respect de la valeur limite de 70 dB(A) en limite de propriété et des émergences réglementaires au droit des habitations. En cas de dépassement ou de gêne particulière, l'implantation et les conditions de fonctionnement du concasseur seront réexaminées et des mesures complémentaires adaptées seront mises en œuvre.

Enfin, les dates et horaires prévisionnels des campagnes de concassage seront portés à la connaissance des riverains avant leur démarrage. Une adresse électronique dédiée et un registre tenu par l'exploitant permettront de recueillir de manière continue les observations du public. Chaque signalement sera enregistré et analysé au regard des conditions d'exploitation constatées au moment concerné. Une réponse sera apportée lorsque les coordonnées du déclarant auront été communiquées et, si nécessaire, des mesures correctives seront mises en œuvre.

10. Recyclage

« L'Autorité environnementale recommande de justifier quantitativement ou de reconsidérer le taux de recyclage de déchets inertes recyclés compte tenu de l'objectif fixé par le Plan régional de prévention et de gestion des déchets de 50 % s en 2031. »

Le taux de recyclage de 30 % mentionné dans le dossier ne constitue pas un plafond fixé à l'activité de VALFOREZ, mais une estimation minimale établie à partir de la composition prévisionnelle des apports. Les retours d'expérience issus des chantiers locaux montrent qu'environ 25 à 30 % des déchets inertes susceptibles d'être reçus présentent des caractéristiques permettant leur recyclage sous forme de granulats, notamment les bétons, les matériaux rocheux ou certaines graves. Le reste des apports sera principalement constitué de terres et de matériaux meubles dont les caractéristiques géotechniques, la teneur en fines ou l'hétérogénéité ne permettent pas la production de matériaux recyclés répondant aux exigences techniques des chantiers.

VALFOREZ précise que 100 % des matériaux techniquement recyclables reçus sur le site seront orientés vers la plateforme de traitement. Le taux de 30 % correspond ainsi à un engagement minimal et non à une limitation : si la proportion de matériaux recyclables dans les apports est supérieure, la quantité recyclée augmentera en conséquence. Seuls les matériaux ne pouvant être réemployés ou recyclés dans des conditions techniques satisfaisantes seront dirigés vers l'installation de stockage.

Pour une capacité maximale de 100 000 tonnes de déchets inertes par an, le projet prévoit donc le recyclage d'au moins 30 000 tonnes par an. Cette quantité pourra être supérieure en fonction de la nature des matériaux effectivement reçus et des possibilités de valorisation.

La plateforme ne sera pas réservée aux seules entreprises fondatrices de VALFOREZ. Elle aura vocation à accueillir les déchets inertes issus des chantiers de l'ensemble des entreprises et professionnels du secteur. Cette ouverture permettra de capter des flux aujourd'hui dispersés, de proposer un exutoire local, contrôlé et traçable et d'orienter vers le recyclage les matériaux qui auraient pu, en l'absence de solution de proximité, être stockés sans recyclage ou faire l'objet de dépôts irréguliers. Le projet contribuera ainsi à structurer localement la filière de gestion des déchets inertes, à développer l'utilisation de granulats recyclés et à limiter les transports vers des installations plus éloignées.

L'objectif de 50 % fixé par le PRPGD à l'horizon 2031 constitue un objectif de planification apprécié à l'échelle régionale et sur l'ensemble des flux concernés. Il ne correspond pas à un taux minimal uniforme imposé à chaque installation, indépendamment de la composition des déchets qu'elle reçoit. En assurant le recyclage de la totalité de la fraction techniquement recyclable, en accueillant les matériaux des différentes entreprises du territoire et en réservant le stockage aux fractions qui ne peuvent pas être recyclées, VALFOREZ respecte la hiérarchie des modes de traitement et contribue directement à l'atteinte de l'objectif régional ainsi qu'à la prévention des dépôts sauvages.

11. Schéma de cohérence territoriale

« L'Autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse de l'articulation du projet au regard du document d'urbanisme intercommunal et de compléter le dossier par l'articu lation du projet avec la version en vigueur du SCoT Sud Loire. »

Le dossier de demande d'autorisation environnementale a fait l'objet d'un premier dépôt en 2025. À cette date, le SCoT Sud Loire applicable était celui approuvé le 19 décembre 2013, la révision du document n'ayant pas encore été approuvée. L'étude d'impact a donc examiné le projet au regard du document alors en vigueur et a conclu à sa compatibilité, notamment en raison de sa vocation de recyclage et de valorisation des déchets inertes. Cette analyse figure à la page 380 de l'étude d'impact.

La révision du SCoT Sud Loire a ensuite été approuvée par délibération le 15 décembre 2025, postérieurement au premier dépôt du dossier. Afin de tenir compte de cette évolution du contexte de planification, VALFOREZ complète néanmoins son analyse au regard des orientations du SCoT révisé.

Le nouveau SCoT souhaite optimiser la valorisation des ressources secondaires issues du recyclage et demande aux documents locaux d'urbanisme de faciliter l'implantation d'installations dûment autorisées de recyclage et de valorisation des déchets issus du BTP, en cohérence avec le Plan régional de prévention et de gestion des déchets. Il encourage également les initiatives locales relevant de l'économie circulaire et rappelle la hiérarchie des modes de traitement, selon laquelle le réemploi, le recyclage et la valorisation matière doivent être privilégiés par rapport à l'élimination.

Le projet VALFOREZ répond directement à ces orientations. La plateforme sera ouverte aux déchets exclusivement inertes provenant des chantiers de l'ensemble des entreprises du secteur. Elle permettra de capter des flux locaux aujourd'hui dispersés, de limiter leur transport vers des installations plus éloignées et de contribuer à la prévention des dépôts irréguliers. La totalité des matériaux techniquement recyclables reçus sera orientée vers la plateforme de traitement. Seuls les matériaux qui ne pourront pas être réemployés ou recyclés dans des conditions techniques satisfaisantes seront dirigés vers le stockage. La production de granulats recyclés contribuera parallèlement à limiter le recours aux ressources minérales primaires.

Le projet participe également à l'objectif de sobriété foncière porté par le SCoT. Il réutilise l'emprise d'une ancienne carrière dont la remise en état n'a pas été achevée, plutôt que d'implanter une nouvelle installation sur un espace agricole ou naturel jusque-là non anthropisé. À l'issue de l'exploitation, le site fera l'objet d'une remise en état agricole. Le type de culture sera défini avant la restitution des terrains afin d'adapter les caractéristiques agronomiques du sol reconstitué à l'usage agricole retenu avec l'aide d'un ingénieur agronome.

Concernant les milieux naturels, le SCoT demande la préservation des réservoirs de biodiversité, de la trame bleue et des zones humides. Le projet a fait l'objet d'une démarche complète ERC : Éviter, Réduire, Compenser. Sur les 25 913 m^2 de zones humides identifiées au sein du site, environ 4 000 m^2 seront directement affectés. Le projet permet ainsi de préserver approximativement 85 % des surfaces humides inventoriées. Les incidences résiduelles font l'objet de mesures compensatoires et d'un suivi écologique pendant les travaux et l'exploitation.

S'agissant de la ressource en eau, la sensibilité particulière de cette ancienne excavation en affleurement de nappe a été intégrée à la conception du projet. La prévention des incidences repose notamment sur le contrôle administratif et visuel des

déchets entrants, la réalisation d'analyses en cas de doute, le refus des déchets non conformes, la traçabilité des apports, le suivi mensuel de la qualité des eaux souterraines au moyen de trois piézomètres et l'application d'une procédure d'intervention en cas d'anomalie. Les eaux pompées seront contrôlées avant leur rejet et pourront être réutilisées pour l'arrosage des pistes, afin de limiter le recours à l'eau potable.

Enfin, les incidences relatives au bruit, aux poussières, au trafic et au paysage font l'objet de mesures d'évitement, de réduction et de suivi présentées dans l'étude d'impact et complétées dans ce mémoire et les réponses aux différents services consultés.

Ainsi, le projet a été conçu au regard du SCoT applicable lors de son premier dépôt en 2025. L'examen complémentaire réalisé à la suite de l'approbation du SCoT révisé confirme également la cohérence de VALFOREZ avec ses orientations en matière d'économie circulaire, de recyclage des déchets du BTP, de limitation du recours aux ressources minérales primaires, de réutilisation d'un site déjà anthropisé et de restitution agricole. Les enjeux plus sensibles relatifs à l'eau, aux zones humides, à la biodiversité et aux nuisances ont été identifiés et font l'objet de mesures spécifiques de maîtrise, de compensation et de suivi.

12. Effets cumulés

« L'Autorité environnementale recommande de présenter comment le projet traite du cumul des impacts sur les boisements et l'eau. »

L'analyse des effets cumulés est présentée aux pages 359 à 375 de l'étude d'impact. Elle repose sur le recensement des projets ayant fait l'objet d'une demande d'autorisation ou d'un avis de l'Autorité environnementale au cours des cinq années précédant l'étude, dans un rayon d'environ 10 km autour du site. Douze projets ont ainsi été examinés.

Parmi ces projets, le renouvellement et l'extension de la carrière de Savy, située sur les communes de Saint-Médard-en-Forez et de Chamboeuf, a été retenu comme susceptible de participer à un cumul d'incidences sur les boisements. Bien que ce projet soit situé à environ 13 km de VALFOREZ, il a été pris en compte par précaution en raison de son incidence annoncée sur environ 5,5 hectares de boisements.

Le projet VALFOREZ affectera principalement 7 416 m^2 de formations de Robinier faux-acacia, habitat dominé par une espèce exotique envahissante et présentant un intérêt biologique très faible, ainsi que 551,5 m^2 de formations de Saule et de Peuplier, présentant un enjeu modéré. En parallèle, environ 8 608 m^2 de formations de Robinier et 4 165 m^2 de formations de Saule et de Peuplier seront conservés au sein des secteurs évités et des zones refuges.

Les boisements affectés par les deux projets n'appartiennent pas à une même unité boisée continue. Ils sont séparés par une distance importante ainsi que par des espaces agricoles, des zones urbanisées et plusieurs infrastructures. Leur suppression ne conduit donc pas à la fragmentation d'un même massif ou d'une même continuité boisée. Elle participe néanmoins à une réduction plus générale des habitats arborés à

l'échelle du territoire, prise en compte dans le cas de VALFOREZ par la conservation des boisements les plus fonctionnels, l'adaptation des périodes de déboisement, l'intervention d'un écologue, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, la création de microhabitats à partir d'une partie des bois coupés et les plantations prévues dans le cadre des mesures écologiques.

Concernant l'eau, les projets recensés sont éloignés du site de VALFOREZ et ne concernent pas les mêmes écoulements superficiels locaux. Au regard des informations disponibles, aucun lien hydraulique direct n'a été identifié entre la carrière de Savy, les autres projets recensés et le secteur des Appens. Aucun cumul direct significatif sur les eaux superficielles ou souterraines n'est donc attendu.

L'interaction entre les effets propres à VALFOREZ sur les boisements et sur le fonctionnement de l'eau a également été examinée. La suppression de formations arborées peut théoriquement réduire l'interception des précipitations, modifier localement l'évapotranspiration et favoriser le ruissellement. Cet effet restera toutefois limité compte tenu de la configuration topographique fermée de l'ancienne carrière, au sein de laquelle les eaux pluviales s'accumulent en fond de site sans écoulement direct incontrôlé vers l'extérieur.

Le projet a par ailleurs été adapté afin de préserver environ 85 % des zones humides identifiées, seuls 4 095 m^2 sur les 25 913 m^2 inventoriés étant directement affectés. La conservation de la zone humide située au sud-est et des boisements associés permettra de maintenir leurs fonctions de ralentissement des ruissellements, de stabilisation des sols, de filtration et de rétention des sédiments. Lors d'un événement pluvial important, les eaux resteront contenues dans la dépression topographique. Elles pourront être pompées si nécessaire, après contrôle de leur qualité et dans des conditions compatibles avec le milieu récepteur.

Ainsi, le principal effet cumulé potentiel concerne la réduction générale des habitats boisés à l'échelle territoriale. Compte tenu de l'éloignement des projets, de l'absence de continuité entre les boisements concernés, du caractère dégradé d'une part importante des formations affectées par VALFOREZ, du maintien des secteurs boisés les plus fonctionnels et des mesures écologiques prévues, cet effet demeure limité. Aucun cumul hydraulique direct n'est identifié avec les autres projets recensés. L'interaction locale entre la suppression de certains boisements et le fonctionnement de l'eau est quant à elle maîtrisée par la conservation de la majorité des boisements humides et des zones humides, le confinement topographique des eaux pluviales, le contrôle des eaux avant rejet et le suivi mensuel des eaux souterraines.

13. Dispositifs de suivis

« L'Autorité environnementale recommande au maître d'ouvrage :

• de renforcer les suivis liés à la biodiversité, fondés sur des protocoles standardisés, des fréquences adaptées et des objectifs de résultats clairement définis ;

• de compléter les suivis sonores et des retombées de poussières afin de protéger les populations les plus proches notamment durant les phases de concassage et rem blaiement ;

• pour les nuisances sonores, d'indiquer les zones d'émergence réglementée les plus proches de l'ISDI ;

• de détailler et/ou d'envisager des mesures complémentaires en cas de dépassement des seuils notamment au droit de l'aire des gens du voyage ;

• de compléter les composés halogénés aux paramètres d'analyse des eaux superfi cielles ;

• de décrire le dispositif mis en place pour analyser l'ensemble des données de suivi recueillies et réajuster les mesures de réduction et de compensation si nécessaires ;

• de mettre en place un dispositif élargi de recueil en continu et de traitement régulier des observations des riverains et d'en assurer le porter à connaissance. »

Les suivis relatifs à la biodiversité seront réalisés conformément aux mesures S1, S2 et aux mesures compensatoires, selon des protocoles adaptés aux espèces recherchées. Ils permettront de vérifier l'évolution des habitats et l'efficacité des mesures. En cas de résultat insuffisant, des mesures correctives seront proposées par l'écologue.

Le suivi acoustique sera réalisé avant le démarrage, dans les six mois suivant le début de l'exploitation, puis annuellement, notamment en période de concassage. Il concernera les limites du site, les habitations les plus proches et l'aire des gens du voyage. En cas de dépassement, l'origine sera recherchée et des mesures adaptées seront prises : modification des conditions de fonctionnement, entretien des équipements, écrans acoustiques ou suspension temporaire de l'activité concernée.

Le suivi des poussières sera assuré par les jauges Owen prévues autour du site, avec des relevés trimestriels et une mesure lors de chaque campagne de concassage. En cas de résultat anormal, l'arrosage, le nettoyage des voies et les conditions de fonctionnement seront adaptés.

Les composés halogénés organiques adsorbables, mesurés par le paramètre AOX, seront ajoutés au suivi des eaux superficielles. L'ensemble des résultats sera analysé annuellement afin d'adapter les mesures si nécessaire et sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Enfin, COLAS met en place sur chacun de ses sites un observatoire permettant aux riverains de faire remonter leurs observations ou éventuelles réclamations. Les signalements concernant VALFOREZ seront enregistrés, analysés et feront l'objet d'une réponse ainsi que, si nécessaire, de mesures correctives.

14. Résumé non technique

« L'Autorité environnementale recommande de prendre en compte dans le résumé non tech nique les recommandations du présent avis. »

Le présent mémoire en réponse apporte les précisions et compléments demandés par l'Autorité environnementale. Mis à la disposition du public, il constitue ainsi un complément au résumé non technique et doit être lu conjointement avec celui-ci.

-

PRÉFÈTE
DE LA LOIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction départementale
de la protection des populations
Service environnement et prévention des risques
Guichet unique

Arrêté n° 268-DDPP-25 portant modification des conditions de remise en état
Société BOUYER LEROUX à SURY LE COMTAL

La préfète de la Loire

Vu les Titres 1er et 4 des parties législatives et réglementaires du livre Ier du Code de l'Environnement et notamment les articles L.181-14, L.181-15 et R.181-46 ;

Vu le décret du 31 juillet 2025 nommant Madame Muriel NGUYEN, préfète de la Loire ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2025-255 SAT portant délégation de signature à Monsieur Pierre Cabridenc, directeur départemental de la protection des populations de la Loire ;

Vu l'arrêté préfectoral du 4 septembre 2025 portant subdélégation de signature pour les compétences générales et techniques ;

Vu l'arrêté préfectoral n°458/DDPP/13 du 20 décembre 2013, autorisant la société BOUYER LEROUX (ex-IMERYS TC) à exploiter une carrière d'argile sur le territoire de la commune de SURY-LE-COMTAL aux lieux-dits « L'Horme » et « Les Appens » pour une superficie totale de 171 608 m² ;

Vu la demande transmise le 2 mai 2023 par la société BOUYER LEROUX sise à 6 L'Etablère – 49280 La Séguinière, sollicitant l'autorisation de modifier les conditions de remise en état de la carrière susvisée ;

Vu le dossier complété déposé le 13 mars 2024 par la société BOUYER LEROUX sise à 6 L'Etablère – 49280 La Séguinière ;

Vu le rapport et les propositions de Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne-Rhône-Alpes en date du 8 août 2025 ;

Vu le courriel du 25 août 2025 en réponse au projet d'arrêté transmis par lettre recommandée ;

CONSIDÉRANT que les modifications sont jugées non substantielles du fait :
- qu'elles ne constituent pas une extension devant faire l'objet d'une nouvelle évaluation environnementale en application du II de l'article R. 122-2 du code de l'environnement,
- qu'elles ne sont pas de nature à entraîner des dangers et inconvénients nouveaux ou significatifs pour les intérêts mentionnés à l'article L 181-3 ;

CONSIDÉRANT qu'il y a lieu d'encadrer la finalisation de la remise en état de la partie « Les Appens » dans le cas où le projet d'installation de stockage de déchets inertes n'aboutirait pas ;

Sur proposition du directeur départemental de la protection des populations de la Loire ;

ARRETE

Article 1er

La société BOUYER LEROUX, dont le siège social est situé à 6 L'Etablère – 49280 La Séguinière est autorisée à réaménager son site situé sur le territoire de la commune de Sury-le-Comtal aux lieux-dits « L'Horme » et « Les Appens » dans les conditions définies dans son dossier déposé le 2 mai 2023, complété le 13 mars 2024.

Article 2

Dans le cas où la procédure d'autorisation du projet d'installation de stockage de déchets inertes n'aboutirait pas, l'exploitant est tenu de finaliser le réaménagement de la partie « Les Appens » ainsi qu'il suit :
- démantèlement des merlons périphériques,
- remblayage partiel avec aménagement en pente douce des bords du plan d'eau,
- plantation d'une haie conformément au plan de remise en état joint à la demande initiale du 2/11/2011 complétée le 17/10/2012,
- ensemencement des zones situées autour du plan d'eau.

Article 3 Publicité

Conformément aux dispositions du Code de l'environnement, en vue de l'information des tiers, une copie du présent arrêté est déposée à la mairie de Sury le Comtal et peut y être consultée.
Un extrait du présent arrêté sera affiché en mairie de Sury le Comtal pendant une durée minimale d'un mois.
Le maire de Sury le Comtal fera connaître par procès-verbal, adressé à la Direction départementale de la protection des populations, l'accomplissement de cette formalité.
Le même extrait sera affiché en permanence, de façon visible, sur le site de l'exploitation à la diligence de la société.
Le présent arrêté est publié sur le site internet des services de l'État dans la Loire pendant une durée minimale de quatre mois.

Article 4 Délais et voies de recours (Art.514-6 du code de l'environnement)

Le présent arrêté est soumis à un contentieux de pleine juridiction.
Il peut être déféré auprès du Tribunal administratif de LYON, dans les délais prévus à l'article R.514-3-1 du même code :
1° par la société Bouyer Leroux dans un délai de deux mois suivant la date de notification du présent arrêté ;

2° par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement des installations présente pour les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du même code, dans un délai de quatre mois à compter du premier jour de la publication ou de l'affichage de ces décisions.

Les tiers qui n'ont acquis ou pris à bail des immeubles ou n'ont élevé des constructions dans le voisinage d'une installation classée que postérieurement à l'affichage ou à la publication de l'arrêté portant enregistrement de cette installation ou atténuant les prescriptions primitives ne sont pas recevables à déférer ledit arrêté à la juridiction administrative.

Le tribunal administratif peut être saisi d'une requête déposée sur le site www.telerecours.fr.

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique dans le délai de deux mois.

Ce recours administratif prolonge de deux mois les délais mentionnés aux 1° et 2° ci-avant.

Tout recours administratifs ou contentieux doit être notifié à l'auteur de la décision (Me. la préfète de la Loire - Direction départementale de la Protection des Populations - 10 rue Claudius Buard 42014 Saint-Étienne Cedex 2) et au bénéficiaire de la décision, à peine, selon le cas, de non prorogation du délai de recours contentieux ou d'irrecevabilité. Cette notification doit être adressée par lettre recommandée avec accusé de réception dans un délai de 15 jours francs à compter de la date d'envoi du recours administratif ou du dépôt du recours contentieux (article R.181-51 du code de l'environnement).

La présente décision peut faire l'objet d'une demande d'organisation ou dune mission de médiation, telle que définie par l'article L. 213-1 du code de justice administrative, auprès du tribunal administratif de Lyon.

Article 5 Exécution

Le sous-préfet de Montbrison, le Directeur départemental de la protection des populations de la Loire, le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) chargé de l'Inspection des Installations Classées, le maire de Sury le Comtal sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de veiller à l'exécution du présent arrêté.

Saint-Etienne, le 30 octobre 2025

Pour la Préfète
et par subdélégation
La directrice départementale adjointe
de la protection des populations

Patricia ROOSE

Copie :
- Société Bouyer Leroux
- Dreal UiD42
- Mairie de Sury le Comtal
- Archives
- Chrono

Pour la Préfète
et par subdélégation
la directrice départementale adjointe
de la protection des populations

Patricia ROOSE

Mémoire en réponse Biodiversité suite à l'avis n° 2026-ARA-AP-2087-N18533

Projet ISDI Val Forez sur la commune de Sury le Comtal (42)

Prestation réalisée pour :

Etablissement : COLAS / Val Forez
7 Avenue Louis Blériot
69680 CHASSIEU

Contact : Frédéric Rilliot
Fonction : Chef de Service environnement et RSE
Courriel : Frederic.rilliot@colas.com
Téléphone : +33 (0)4 37 65 56 67
+33 (0)6 64 04 56 52

Rédaction du mémoire :

Etablissement : EVINERUDE
23 Boucle de la Ramée
38070 St Quentin Fallavier

Contact : Sylvain Allard
Fonction : Directeur Général
Courriel : Sylvain.allard@evinerude.fr
Téléphone : +33 (0)6 58 21 13 86

Référence : AXTOM_1_ZH-CHATILLON
Version : 1

1 Préambule

Ce mémoire en réponse fait suite à l'avis de la MRAe sur la partie biodiversité du dossier.

Les remarques sont traitées ci-dessous.

2 Réponse à l'avis

Remarque 1 :

« Les prospections de terrain ont été menées par une équipe composée de cinq experts naturalistes d'octobre 2022 à octobre 2023. Les dates des relevés fournis ne couvrent pas toutes les saisons nécessaires. Pour la flore, la Gagée des champs (espèce protégée) a fait l'objet d'une recherche début avril 2023, en toute fin de la période de floraison potentielle ; des passages supplémentaires sur la période février-mars pour s'assurer de l'absence de cette espèce sont nécessaires. »

- **Réponse :**

Un passage botanique a été réalisé le 04/04/2023 par 2 botanistes dont Christel Orsolini qui a plus de 10 ans d'expérience. La floraison de Gagea vilosa est effectivement précoce puisque qu'elle se déroule durant les mois de mars-avril. Le double passage du 04/04 était donc pertinent pour son observation. Même avec une floraison précoce, elle aurait été observée sur les habitats (floraison passée ou non). Cependant, les milieux ne correspondent pas à son écologie : sol tassés ou berges très anthropisées. A noter qu'elle n'est pas recensée en bibliographie dans un périmètre rapproché du secteur. Un passage en mars 2027 pourrait être réalisé pour valider l'absence de la plante. Si l'espèce est finalement inventoriée, même si cela parait hautement improbable, une mise en défend permettra de ne pas l'impacter avec l'ajout d'une mesure spécifique (passage écologue + installation de clôtures).

Remarque 2 :

« Concernant les oiseaux migrateurs, les dates de prospections ne sont pas indiquées et doivent être précisées. Le protocole utilisé (parcours pédestre et points d'observation de 15 minutes) semble dès ce stade insuffisant pour capter la réalité de la fréquentation du site lors des passages migratoires pré-nuptiaux et post-nuptiaux. »

- **Réponse :**

Le tableau de prospection identifie chaque date de passage, il est repris ci-dessous :

Date	Intervenants	Conditions climatiques	Groupes expertisés
19/10/2022	Robin Wojcik, Sébastien Merle	22°C, nuageux, pas de vent	Habitats, flore, pédologie, faune

Date	Intervenants	Conditions climatiques	Groupes expertisés
08/02/2023	Sébastien Merle, Léo Souillard	Ensoleillé, 10°C, vent léger	Avifaune hivernale
04/04/2023 04/04/2023	Robin Wojcik, Christel Orsolini Sébastien Merle	19°C, ensoleillé, pas de vent	Habitats, flore Amphibiens nocturnes, prélèvements ADNe
26/04/2023	Robin Wojcik	24°C, ensoleillé, pas de vent	Pédologie
27/04/2023	Sébastien Merle	Ciel partiellement couvert, 22°C Ciel dégagé, 14°C	Inventaire avifaune (IPA n°1) Amphibiens nocturnes
06/06/2023	Sébastien Merle	27°C, ciel ensoleillé, vent faible	Inventaire avifaune (IPA n°2) Insectes et reptiles diurnes Oiseaux et amphibiens nocturnes
05/07/2023	Robin Wojcik	29°C, ensoleillé, pas de vent	Habitats, flore
17/07/2023 18/07/2023	Arthur Moris	35°C, ensoleillé, vent faible	Invertébrés Chiroptères
11/08/2023	Robin Wojcik	32°C, ensoleillé, pas de vent	Habitats, flore
12/10/2023	Rémi Thouvenin	17°C, ciel découvert, vent léger	Pose de SM4

Les passages d'avril (04/04/23 et 27/04/23) ont permis d'identifier les espèces en migration pré-nuptiale tandis que le passage d'octobre (19/10/22) par Rémi Thouvenin a permis d'identifier les espèces en migration post nuptiales.

Pour compléter la méthodologie présente au sein du dossier, les observations des migrateurs sont réalisées à partir de la berge en direction de la pièce d'eau à l'aide de jumelles ou longues vues et ce, à plusieurs moments de la journée afin que l'occupation de la pièce d'eau et la diversité des espèces soient bien représentative. Ainsi, les observations de 15 minutes sont bien répétées tout au long de la journée, depuis plusieurs vues sur la pièce d'eau et non pas sur un seul créneau d'inventaire.

Remarque 3 :

« L'état actuel de l'ancienne carrière révèle un environnement marqué par son passé industriel, où la nature a repris ses droits. Et bien qu'il présente un caractère anthropisé, il possède une diversité floristique et faunistique importante. »

- **Réponse :**

Oui et non. Il est difficile de qualifier la diversité d'un site. Est-ce qu'il s'agit d'un nombre d'espèce ? D'un nombre d'individus ? Ou encore de la patrimonialité/protection des espèces présentes ? En tant qu'ancien site industriel en recolonisation**, la biodiversité présente sur site est plutôt dans les attendus.** Le biais qui peut faire ressortir une biodiversité importante est la prise en compte des données bibliographiques dans le périmètre rapproché sur les carrières adjacentes.

- Flore : aucune espèce remarquable présente et de nombreuses espèces invasives mettant en évidence des milieux dégradés
- Mammifères : 7 espèces réellement observées in-situ toutes non protégées et communes
- Chiroptères : utilisation du site quasi-exclusivement pour la chasse et le transit en lien avec la présence de la pièce d'eau et pas ou peu pour le gîte.
- Oiseaux : cortège d'espèces intéressant en lien avec la pièce d'eau mais seulement 6 espèces à enjeux modéré ou fort ce qui montre l'aspect dégradé avec peu d'espèces à enjeu
- Amphibiens et reptiles : très faible biodiversité sur ces groupes, bien en deçà des attendus et pas d'espèces patrimoniales vu les milieux concernés qui confirme l'aspect très anthropiser du site.
- Idem pour les insectes avec 1 seule espèce remarquable non protégée sur le site

En conclusion, la biodiversité du site est plutôt faible par rapport à la diversité d'habitat qui démontre l'anthropisation assez importante du site du fait de la dégradation des habitats naturels peu favorables à l'installation d'une diversité remarquable en nombre d'espèces et en patrimonialité d'espèces.

Remarque 4 :

« Les zones humides représentant plus de 10 % de la surface du site, l'enjeu semble sous-estimé. »

- **Réponse :**

Il semble y avoir confusion par la MRAe entre l'enjeu et l'impact. Concernant la définition de l'enjeu, il s'agit d'une qualification qualitative des zones humides inventoriées. L'enjeu modéré est défini tel que car ces milieux sont protégés réglementairement. Cependant, leur qualité définissant l'enjeu des zones humides est modérée voir faible car aucun des habitats n'appartient à la Directive Habitat et les faciès sont dégradés, notamment pas la présence d'espèces invasives ou communs.

Une zone humide aurait un enjeu fort ou très fort si les milieux en question étaient remarquables. Concernant la surface, elle est de toute façon faible (14%) et augmenter l'enjeu n'aurait pas de sens. Un enjeu modéré semble bien plus adapté. L'impact quant à lui, est fixé en fonction de la surface du projet l'impactant et de l'enjeu.

Remarque 5 :

« Pour un site situé dans la plaine du Forez, axe migratoire majeur et zone riche en étangs, ce chiffre paraît particulièrement faible. »

- **Réponse :**

Cette remarque rejoint le constat qui a été fait : la biodiversité sur le site n'a rien d'exceptionnelle, elle est en dessous des attendus pour ces type de milieux dû à son artificialisation passée.

Remarque 6 :

« Treize espèces de Chiroptères (Chauves-souris) fréquentent le site pour la chasse ou le transit, dont la Barbastelle d'Europe et plusieurs espèces de Noctules, toutes protégées. Aucun gîte avéré n'a été identifié sur l'emprise du projet. Toutefois, aucun bâtiment aux alentours n'a été prospecté pour des gîtes potentiels, bien que les enregistrements suggèrent leur utilisation par les Pipistrelles. La méthodologie s'est limitée à 4 nuits d'enregistrement passif sur l'année. Les enjeux concernant les chiroptères sont qualifiés de modérés. »

- **Réponse :**

Aucun bâtiment n'est présent dans l'emprise du projet. Les bâtiments voisins, situés sur des propriétés privées et habitées, n'ont pas pu être prospectés. Leur utilisation potentielle comme gîtes a néanmoins été prise en compte. Ces bâtiments étant extérieurs à l'emprise, ils ne seront ni détruits ni modifiés.

Remarque 7 :

« Concernant les amphibiens, le dossier indique que le Sonneur à ventre jaune n'a pas été observé lors des inventaires sur le site mais que l'espèce était présente à l'ouest du site (hors du site) en 2019. Bien que ces habitats aient déjà été altérés, celui-ci aurait dû être recherché à proximité du site du projet. En effet, même si la population est sans doute relictuelle, il peut être impacté pendant la phase travaux. »

- **Réponse :**

Etant donné l'absence d'individu observé depuis plusieurs années, la population n'est pas relictuelle, l'espèce n'est plus présente. Ainsi, il n'y aura pas d'impact sur cette espèce pendant les travaux. Il n'a pas été observé pendant les recherches sur site.

Remarque 8 :

« Le dossier ne considère pas les impacts liés aux altérations et destructions d'habitats de l'ensemble des espèces protégées présentes sur le site (toutes les espèces d'oiseaux nicheuses avérées ou potentielles, Chiroptères, Hérisson d'Europe, etc.) qui ne font l'objet d'aucune proposition de mesures compensatoires. »

- **Réponse**

Il y a bien des mesures compensatoires qui visent plusieurs groupes d'espèces et qui sont détaillées au sein du DDEP, même les espèces potentielles :

- Mesure C1 « Création de mares minérales » : permet la compensation pour les groupes des amphibiens et insectes.

- Mesure C2 « Gestion et mise en favorabilité du merlon étanche » : permet la compensation pour les groupes des amphibiens, des oiseaux, chrioptères et des reptiles
- Mesure C3 : « Création d'habitats favorables au Chevalier guignette et aux autres oiseaux d'eau et amphibiens, ex situ » : amphibiens, oiseaux, insectes

Ainsi, même si les impacts sur ces espèces n'ont pas été considéré comme significatif, les 3 mesures compensatoires les prennent bien en compte et de la compensation existe pour affirmer que la perte écologique n'est pas significative.

Remarque 9 :

« Toutefois, cette mesure présentée comme une mesure d'évitement est en réalité une mesure de réduction du fait d'un évitement partiel des habitats et des espèces et sans prise en compte des continuités et fonctionnalités écologiques globales à une échelle supérieure au site lui-même. »

- **Réponse**

En réalité, il s'agit d'une mesure d'évitement pour certaines espèces et de réduction pour certaines autres. Afin de rendre la lecture plus simple et ne pas scinder cette mesure en plusieurs mesures pour chaque espèce, il a été choisi de la maintenir en une seule. En effet, cette mesure est surtout issue d'une réflexion globale afin que le projet minimise les impacts sur le maximum de surfaces d'habitats et d'espèces.

Dans tous les cas, la qualification d'une mesure entre évitement et réduction reste de la sémantique puisque les deux types de mesures ont le même objectif : réduire l'impact résiduel du projet sur l'environnement.

Remarque 10 :

L'efficacité de ces mesures est conditionnée par le maintien d'un environnement calme. Or, le dé rangement sonore et vibratoire lié au trafic (environ 20 camions/jour) et aux activités de l'installa tion pendant de nombreuses années rendra les zones refuges "in situ" peu attractives pour la nidification d'espèces sensibles comme le Chevalier guignette.

- **Réponse**

Effectivement, un dérangement dû à l'activité sur le site en proximité de la zone refuge génèrera un dérangement. Cependant, chez les oiseaux notamment, on observe un habituation/tolérance comportementale à une perturbation récurrente comme le démontre l'étude Van der Kolk et al. (2024), dans *Ecology Letters*, ont étudié des oiseaux limicoles exposés à différentes fréquences de trafic aérien.

Concernant le Chevalier guignette, il est seulement nicheur possible sur le site, c'est-à-dire qu'aucune reproduction n'a été observée mais les habitats présents pourraient lui correspondre. Le Chevalier guignette n'est pas une espèce strictement inféodée aux milieux exempts d'activités humaines. Il fréquente les berges de cours d'eau et plans d'eau, y compris dans des secteurs anthropisés : il est par exemple largement observé en Île-de-France, jusque dans des communes très urbanisées et traversées par des infrastructures importantes.

La circulation répétée de véhicules constitue une perturbation relativement prévisible, susceptible de faire l'objet d'une habituation comportementale chez les oiseaux fréquentant régulièrement des

secteurs anthropisés. Des travaux menés notamment sur les limicoles montrent que la réponse de fuite peut diminuer fortement lorsque la fréquence d'exposition à une perturbation augmente.

De plus, le Chevalier guignette est l'espèce principalement visée par le DDEP : elle fait l'objet de plusieurs mesures compensatoire dont la mesure C3 qui lui permet de trouver refuge dans un secteur calme dans l'étang de Craintilleux près de la Loire.

Remarque 11 :

« Après l'application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sont jugés non significatifs pour la majorité des taxons, mais restent significatifs pour les trois cibles suivantes nécessitant des mesures de compensation. cette conclusion devra être revue une fois l'état initial complété. »

- **Réponse**

Une mise à jour de l'état initial comme évoqué plus haut ne semble pas nécessaire (pas de présence de la Gagée sur le site d'étude malgré le passage réalisé et inventaires migrateurs suffisants).

Remarque 12 :

Les incidences résiduelles sur les autres enjeux (habitats dont zones humides, flore, chiroptères, reptiles, continuités écologiques) sont jugés négligeables à non significatifs, sans qu'une justification ne soit présentée dans le dossier.

- **Réponse**

La justification est bien présentée dans le dossier. Après l'application des mesures, la qualification des impacts est justifiée tel que :

Impacts habitats ou sp		% surface impactée ou % nbr individus										
		0-5	05-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Enjeux de conservation	Nul											
	très faible											
	faible											
	modéré											
	fort											
	très fort											

Ainsi, un impact résiduel nul, faible et très faible est considéré comme non significatif.

Remarque 13 :

Par ailleurs, l'existence de zones de report de chasse pour les chiroptères ne permets pas de considérer l'impact de la destruction d'habitats d'alimentation comme étant négligeable.

- **Réponse**

L'existence de zones de report ne constitue pas, à elle seule, le fondement de la qualification de l'impact. L'analyse tient également compte de l'absence de gîte avéré dans l'emprise, du maintien d'habitats aquatiques, boisés et ouverts au sud et à l'ouest du projet, ainsi que de la présence de plus de 13 ha de milieux de chasse similaires en continuité immédiate avec le site.

Les chiroptères disposent par ailleurs d'un domaine de chasse étendu et le secteur de la plaine du Forez présente de nombreux plans d'eau, boisements, haies et prairies favorables à leur alimentation et à leurs déplacements. Les mesures d'évitement et de réduction prévues, notamment le maintien d'une

zone refuge, la limitation de l'éclairage nocturne et la restauration de la ripisylve, permettront également de conserver les fonctionnalités écologiques du secteur.

Ainsi, malgré la destruction d'une partie des habitats de chasse présents dans l'emprise, celle-ci ne devrait pas remettre en cause la disponibilité locale des ressources alimentaires ni l'accomplissement du cycle biologique des espèces recensées. L'impact résiduel est donc considéré comme non significatif.

Remarque 14 :

Au vu des impacts sur les autres taxons, notamment le Grand Duc d'Europe mais également les chiroptères ou encore le Hérisson d'Europe, la nécessité de demandes de dérogation supplémentaires ne peut être écartée.

- **Réponse**

La dernière version du DDEP puisque ce dernier intègre bien le Hérisson d'Europe et les chiroptères :

définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ
Nom et Prénom : Ou Dénomination (pour les personnes morales) : VALFOREZ Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Christophe SIMON Adresse : 855 rue René Descartes – 13290 – Aix-en-Provence Nature des activités : Travaux Publics Qualification : Président

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus) Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)* Serotine commune (*Eptesicus serotinus)* Vespère de Savi (*Hypsugo savii)* Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii)* Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus)* Murin à moustaches (*Myotis mystacinus)* (Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)* (Noctule commune (*Nyctalus noctula)* Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii)* Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii)* Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)* Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus)* Oreillard gris (*Plecotus austriacus)* Murin groupe Natterer (*Myotis nattereri)* Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis)* Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*) Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans)* Crapaud calamite (*Epidalea calamita)* Triton palmé (*Lissotriton helveticus)* Crapaud commun (*Bufo bufo)* Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus)* Grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculentus)* Lézard des murailles (Podarcis muralis) Lézard à deux raies (Lacerta bilineata) Couleuvre verte et jaune (Hierophis viridiflavu) Couleuvre vipérine (Natrix maura) Couleuvre helvétique (Natrix helvetica) Ensemble des oiseaux protégés identifiés p145 de ce rapport (1.17.9.4.3)
B1 - Oiseaux	
Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*)	Le projet entrainera, dans le cadre du réaménagement de la carrière, la disparition d'une zone en eau constituant un habitat de reproduction et de repos de cette espèce. Les effets attendus sont une destruction nette d'habitat de reproduction et de repos.

Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)		
B3 - Mammifères		
Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus)	Négligeable	La phase travaux est susceptible d'entrainer une destruction d'individus lors des phases de débroussaillement ou ayant colonisé l'emprise travaux. Le déplacement d'individus est cadré par la mesure R13

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

Ces espèces font l'objet de mesures compensatoires (et notamment la mesure C2 pour ces groupes) et sont bien intégrés dans les CERFA du L411 du code de l'environnement du dossier DDEP.

Pour ce qui est du Grand-Duc d'Europe, la distance séparant le nid et le projet est de plus de 200m. De plus, il existe des remblais tout autour du site qui serviront de murs antibruit de plus de 10m au-dessus de toute activité prévue. Ainsi, aucun dérangement n'est prévu sur cette espèce qui est localisée au nord et à l'ouest à moins de 50m d'activité anthropique qui ne la dérange pas actuellement. Concernant le territoire de chasse du Grand-Duc, il est énorme (entre 12 et 20 km²). Ainsi, l'impact du projet ne concernant que 0,01 km², il est évidemment négligeable. Ainsi, l'impact sur cette espèce n'est évidemment pas significatif et elle ne doit pas être intégrée au sein du DDEP.

Remarque 15 :

« En effet, le site de Craintilleux a été choisi après l'abandon de plusieurs autres sites pour des rai sons de crues ou de maîtrise foncière. Le succès de cette mesure repose sur la capacité du Chevalier guignette à coloniser ce nouveau milieu, alors que sa présence y est incertaine. Pour garantir la quiétude nécessaire à l'espèce, le pétitionnaire doit prévoir des mesures limitant la fréquentation humaine du site et intégrer une bande tampon de plusieurs dizaines de mètres. »

- **Réponse**

La présence du Chevalier Guignette sur la parcelle compensatoire est incertaine actuellement voire impossible puisque les milieux ne lui sont pas favorables. A noter que la reproduction sur le site d'étude est également incertaine puisque sa reproduction n'a pas été observée (espèce nicheuse possible).

La mesure permet donc de modifier les milieux existants pour les rendre favorables à la nidification de l'espèce, ce qui est bien prévu au sein de la mesure C3. La réussite de cette mesure sera vérifiée par des suivis écologiques détaillés au sein du dossier.

De plus, une zone de quiétude sera intégrée à la mesure pour la rendre inaccessible notamment aux pécheurs présents sur site (installation d'une clôture) interdisant l'accès et assurant plusieurs dizaines de mètres de quiétude vis-à-vis des aménagements réalisés.

Remarque 16 :

« De plus, le risque de prédation par les poissons sur les larves d'amphibiens dans cet étang doit être évalué et réduit. »

- **Réponse**

Afin de limiter l'impact des poissons sur les larves d'amphibiens, des herbiers pourront être ajoutés à la mesure C3 afin de créer des zones refuges favorables à leur développement.

Remarque 17 :

« Par ailleurs, concernant les 4 095 m² de zones humides détruites, le dossier ne permet pas de vérifier si les prescriptions du Sdage Loire-Bretagne sont respectée. Et il n'est pas démontré que les mesures compensatoires restituent les fonctionnalités des zones humides selon la méthode nationale de l'OFB. »

- **Réponse**

En l'état, il n'existe aucune obligation d'utiliser la méthode nationale de l'OFB. Cela ne serait d'ailleurs pas pertinent pour un impact aussi mineur. Ainsi, Evinerude a proposé une méthodologie l'approchant. Elle est fournie en annexe de ce mémoire et conclu sur une équivalence fonctionnelle avec la compensation.

Remarque 18 :

Bien que l'impact sur le Sympétrum déprimé soit jugé "très fort", aucune mesure compensatoire n'est prévue au dossier au motif que cette libellule n'est pas protégée réglementairement. Aussi, il convient d'adapter les zones de compensation prévues pour qu'elles soient également fonctionnelles pour le cycle biologique de ce taxon ou à défaut de les compléter et de renforcer les me sures compensatoires. En l'absence de compensation pour cette espèce classée « en danger » et qui fait l'objet l'objet d'un plan national d'action30, il est impossible de conclure à l'absence de perte nette de biodiversité liée à la mise en œuvre du projet.

- **Réponse**

Il existe donc une aberration réglementaire qui fait qu'il n'existe aucune obligation de mettre en place une compensation sur cette espèce. Cependant, la mesure C3 peut être adaptée afin de la rendre propice au développement de l'espèce. Les faibles profondeurs d'eau prévues pour le Chevalier guignette lui seront favorables tout comme l'ajout d'herbiers pour les amphibiens. Ainsi modifiée, la mesure C3 répondra aux exigences de l'espèce même si aucune réglementation n'oblige le porteur de projet.

Remarque 19 :

Enfin la question des continuités et fonctionnalités écologiques globales à une échelle supérieure au site lui-même (par exemple sur la mare minérale isolée de la zone refuge prévue dans la mesure d'évitement E1) n'est pas abordée.

- **Réponse**

La mare minérale est en lien avec les habitats à l'ouest du site. Elle vise principalement la compensation des amphibiens impactés qui pourront réaliser leur cycle avec la reproduction dans la mare et l'hivernage dans les haies et boisements à l'ouest.

D'une manière générale, les continuités ne seront pas impactées de manière significative : les clôtures ne seront pas modifiées, le site pourra donc être contourné au sud d'est en ouest et le maintien de la pièce d'eau au sud permet de conserver la halte migratoire et le transit de l'ensemble des groupes.

Remarque 19 :

« L'Autorité environnementale recommande de compléter l'état initial des habitats présents sur le site et sur les sites Natura 2000, de revoir les impacts et de mettre en place des me sures d'évitement, de réduction voire de compensation. » « Des espèces protégées comme les Guêpiers d'Europe sont également présentes sur site mais non évoquées dans le dossier ».

- **Réponse :**

Le Grèbe castagneux :

Le site de compensation de Craintilleux est déjà favorable au Grèbe castagneux puisqu'il se reproduit dans les petits étangs avec une eau calme, une forte végétation rivulaire ou flottante et des zones abritées permettant la construction du nid flottant. A rappeler que le Grèbe castagneux est une espèce protégée mais dont l'enjeu est jugé faible et un impact non significatif sur les populations locales puisque son habitat de reproduction correspond plutôt à la pièce d'eau au sud, celle qui ne sera pas impactée par le projet. Ainsi, aucune atteinte caractérisée n'a été identifiée sur cette espèce et la mise en place d'une compensation n'est pas jugée nécessaire. Elle profitera toutefois des suivis mis en place sur l'étang de Craintilleux dont une partie est interdite à toute activité et favorisera l'espèce en limitant le dérangement lié à la pêche qui sera maintenue en dehors de la zone de compensation C3.

Le Petit gravelot :

Concernant cette espèce, elle profitera pleinement de la mesure C3 qui consiste à créer une gravière. En effet, cette espèce se reproduit dans des milieux ouverts et peu végétalisés, au substrat de sable, galets ou graviers et à proximité d'eaux peu profondes. A rappeler que le Petit Gravelot est une espèce protégée mais dont l'enjeu est jugé faible et un impact non significatif sur les populations locales. Ainsi, aucune atteinte caractérisée n'a été identifiée sur cette espèce et la mise en place d'une compensation n'est pas jugée nécessaire. Cependant, elle profitera pleinement de la mesure C3 mise en place pour le Chevalier guignette.

Le fuligule milouin :

Le site de compensation de Craintilleux est déjà favorable au Fulligule milouin puisqu'il se reproduit sur les étangs, lacs peu profonds et marais, au sein de zones humides riches en végétation palustre et au niveau des roselières et ceintures de carex. Il recherche également des eaux calmes ou faiblement courantes, une végétation dense permettant le camouflage, des secteurs avec mosaïque d'eaux libres et d'hélophytes. Cet habitat correspond donc plutôt à la pièce d'eau sud de l'emprise projet, celle qui ne sera pas impacté par ce dernier.

Pour rappel, le Fulligule milouin n'est pas une espèce protégée, ni appartenant à la Directive Oiseaux. Elle profitera toutefois des suivis mise en place sur l'étang de Craintilleux dont une partie est interdite à

toute activité et favorisera l'espèce en limitant le dérangement lié à la pêche qui sera maintenue en dehors de la zone de compensation C3.

La nette rousse :

La Nette rousse n'est pas considérée comme nicheuse sur la pièce d'eau qui sera impactée par le projet. Elle est seulement en alimentation/transit sur le site. Ses habitats de reproduction de prédilection sont : lacs, étangs et marais riches en végétation, les lagunes et zones humides à eaux calmes, les plans d'eau eutrophes avec roselières développées avec des eaux peu profondes, une végétation aquatique abondante, des secteurs calmes avec faible dérangement.

Concernant l'étang de Craintilleux, il est déjà favorable à l'espèce mais le calme apporté par la mesure C3 vis-à-vis de l'accès à l'étang lui sera d'autant plus favorable.

La mesures C3 intégrera donc le suivi de ces 4 espèces en même temps que le Chevalier guignette, les amphibiens et les reptiles.

Concernant le Guêpier d'Europe, il n'a pas été inventorié ni par Evinerude et n'est pas présent dans les données associatives récoltées lors des inventaires. Les inventaires de 2022 et 2023 n'ont pas mis en évidence la présence de l'espèce au sein du périmètre rapproché (elle peut être présente au-delà dans la carrière plus à l'ouest mais n'est pas concernée par le projet). Il s'agit d'une espèce très reconnaissable par sa couleur et sa nidification au sein de front de taille sableux (trous). Ainsi, l'espèce n'est pas considérée présente sur le site.

Si de nouvelles informations sont disponibles depuis 2023, il faut transmettre la source complète de la donnée pour prouver les compétences de l'observateur, et connaitre le statut de l'espèce :

- CV détaillé de l'observateur : diplôme, poste, expériences en écologie et ornithologie spécifiquement
- Fournir des photos de l'espèces (individus, site de nidification, statut de l'espèce sur site)
- La date d'observation exacte et les conditions météorologiques
- La localisation cartographie exacte

Si l'espèce est effectivement présente et qu'elle est impactée par le projet, une ou plusieurs mesures ERC seront apportée en complément. Sans ces informations, l'espèce est jugée absente de la zone projet."

3 Conclusion

Ce mémoire en réponse permet de répondre à l'ensemble des remarques pointées par la MRAe. Grâce l'application de l'ensemble des mesures et des modifications apportées au travers de ce mémoire (notamment le complément Gagée et les modifications de la mesure C3 pour les amphibiens et le Sympetrum), aucune perte de biodiversité significative n'est attendue avec la mise en place du projet.

Mémoire en réponse de l'avis Service Eau et Environnement
Pôle EAU : Analyse fonctionnalités zone humide

Projet d'implantation de stockage de déchets inertes (ISDI) dans l'ancienne carrière de Sury-le-Comtal (42)



EVINERUDE (Siège social) l 80 rue René Descartes l 38090 VAULX-MILIEU
Tel : 04 74 82 62 35 l Courriel : contact@evinerude.fr l Site internet : www.evinerude.fr
SIREN : 489 941 260 l RCS Vienne B489 941 260 l TVA Intracommunautaire : FR58 489 941 260 l Code APE : 7112B

PRESTATION REALISEE POUR :

Etablissement :	COLAS France Territoire Sud-Est 7 avenue Louis Blériot 69680 CHASSIEU	Contact : Fonction : Courriel : Téléphone :	

VOTRE CONTACT EVINERUDE PRIVILEGIE :

Etablissement :	EVINERUDE 80 rue René Descartes 38090 VAULX-MILIEU	Contact : Fonction : Courriel : Téléphone :	Thomas BUENERD Chef de projets – Ecologue généraliste thomas.buenerd@evinerude.fr +33 (0)7 56 42 91 34

Référence : COLAS_2_SURY-LE-COMTA#SuiviDossier2026
Version : 1

INTERVENANTS DU PROJET :

Chef(fe) de projets :	Thomas BUENERD
Chargé(es) d'études faune :	x
Chargé(es) d'études flore :	x
Cartographie :	Thomas BUENERD
Contrôle qualité :	Sylvain ALLARD, Directeur Technique

LISTE DES ABREVIATIONS

AP : Arrêté Préfectoral

DDEP : Dérogation de Destruction d'Espèce Protégée

DLE : Dossier Loi sur l'Eau

EEVE : Espèce Végétale Exotique Envahissante

IGN : Institut Géographique National

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

MC : Mesure de Compensation

MES : Matière En Suspension

MNEFZH : Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctionnalités des Zones Humides

MO : Matière Organique

NGF : Nivellement Général de la France

VNEI : Volet Naturel d'Etude d'Impacts

ZH : Zone Humide

SOMMAIRE

1 Information concernant le projet 6
1.1 Préambule 6
1.2 Situation du site 6
1.3 Rappel du projet 11
2 Analyse des fonctionnalités des zones humides présentes sur le site d'étude 15
2.1 Rappel de la localisation des zones humides présentes sur le site d'étude 15
2.2 Principe de l'analyse fonctionnelle 16
2.3 Analyses des fonctionnalités des zones humides présentes sur le site 19
3 Analyse des fonctionnalités des zones humides compensatoires 25
3.1 Rappel de la localisation des zones humides compensatoires 25
3.1.1 MC1 : Création de mares minérales 25
3.1.2 MC2 : Gestion et mise en favorabilité du merlon étanche 26
3.1.3 MC3 : Création d'habitats favorables au Chevalier guignette (et aux autres oiseaux d'eau et d'amphibiens) 28
3.2 Principe de l'analyse fonctionnelle 31
3.3 Analyses simulées des fonctionnalités des zones humides avec les mesures compensatoires 32
4 Analyse de l'équivalence fonctionnelle des zones humides entre le site impacté et les sites de compensation 38
5 Conclusion 39

Table des figures

Figure 1 : Localisation du site sur fond IGN 7
Figure 2 : Zone d'étude sur fond orthophotographique 8
Figure 3 : Plan cadastral 10
Figure 4 : Délimitation des lacs et localisation du merlon étanche à créer 12
Figure 5 : Représentation des secteurs du site (Source : arca2e) 13
Figure 6 : Plan de phasage du remblaiement 14
Figure 7 : Cartographie des habitats de la zone d'étude 15
Figure 8 : Localisation des zones humides au sein de la zone d'étude 16
Figure 9 : Localisation de la mare prévue dans la mesure MC1 26
Figure 10 : Localisation du merlon étanche favorable à la faune créé dans la mesure MC2 28
Figure 11 : Localisation du site de compensation pour la mesure MC3 par rapport au site impacté (Source : Open street map) 29
Figure 12 : Localisation de la plage de galet prévue dans la mesure MC3 30

Table des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques cadastrales du site du projet 9
Tableau 2 : Synthèse de l'analyse fonctionnelle des zones humides présentes sur le site 19
Tableau 3 : Synthèse de l'analyse fonctionnelle des zones humides avec les mesures de compensation 32
Tableau 4 : Synthèse des notes par fonction pour le site avant impact et pour les sites de compensation avec la mise en place des mesures simulées 38

1 Information concernant le projet

1.1 Préambule

La Société Valforez porte un projet d'installation de stockage de déchets inertes (ISDI) dans l'ancienne carrière de Sury-le-Comtal (42450). Pour la réalisation de ce projet, Evinerude accompagne la société et a porté la réalisation :

- Du Volet milieux Naturels du dossier d'Etude d'Impacts (VNEI) ;
- Du chapitre concernant la rubrique 3.3.1.0 du Dossier Loi sur l'Eau (DLE) ;
- De l'intégralité du dossier de Dérogation à la Destruction d'Espèces Protégées (DDEP).

Les dossiers ont été déposés et ont fait l'objet d'avis. La suite de la mission proposée ici est donc de réaliser le suivi à savoir d'intégrer les compléments demandés :

- Sur la gestion des espèces invasives et l'ambroisie en particulier ;
- Intégrer et modifier les rapports en intégrant les remarques des services instructeurs ;
- Sur l'analyse et la description des fonctionnalités zones humides ;

Ce rapport ne traite que le dernier point, c'est-à-dire la description des fonctionnalités des zones humides.

1.2 Situation du site

Le site du projet d'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) est localisé sur la commune de Sury-le-Comtal, dans le département de la Loire (42), en région Auvergne-Rhône-Alpes. Le site couvre une zone d'exploitation d'argile, située aux lieux dits de l'Appens, à 1,5 km au sud-est du centre-ville. Le site d'étude est délimité à l'Est par 'le chemin de la Petite Plaine à la Grande Plaine', au sud par une voie de chemin de fer, à l'Ouest par les habitations pavillonnaires des Grandes Verchères et au nord par des zones de parkings et industries. Le site des Appens est séparé d'une autre ancienne carrière réhabilitée aujourd'hui en zone agricole : le site de l'Horme qui est situé à l'Ouest du site des Appens. Les deux carrières sont séparées par une route enrobée : le Chemin de la Fête-Dieu. Le site d'étude dans le cadre de ce projet ne porte que sur le secteur de l'Appens. La cartographie IGN sur la page suivante localise le projet sur la commune de Sury-le-Comtal (42). Le site d'étude est également présenté ci-après sur fond de carte orthophotographique.

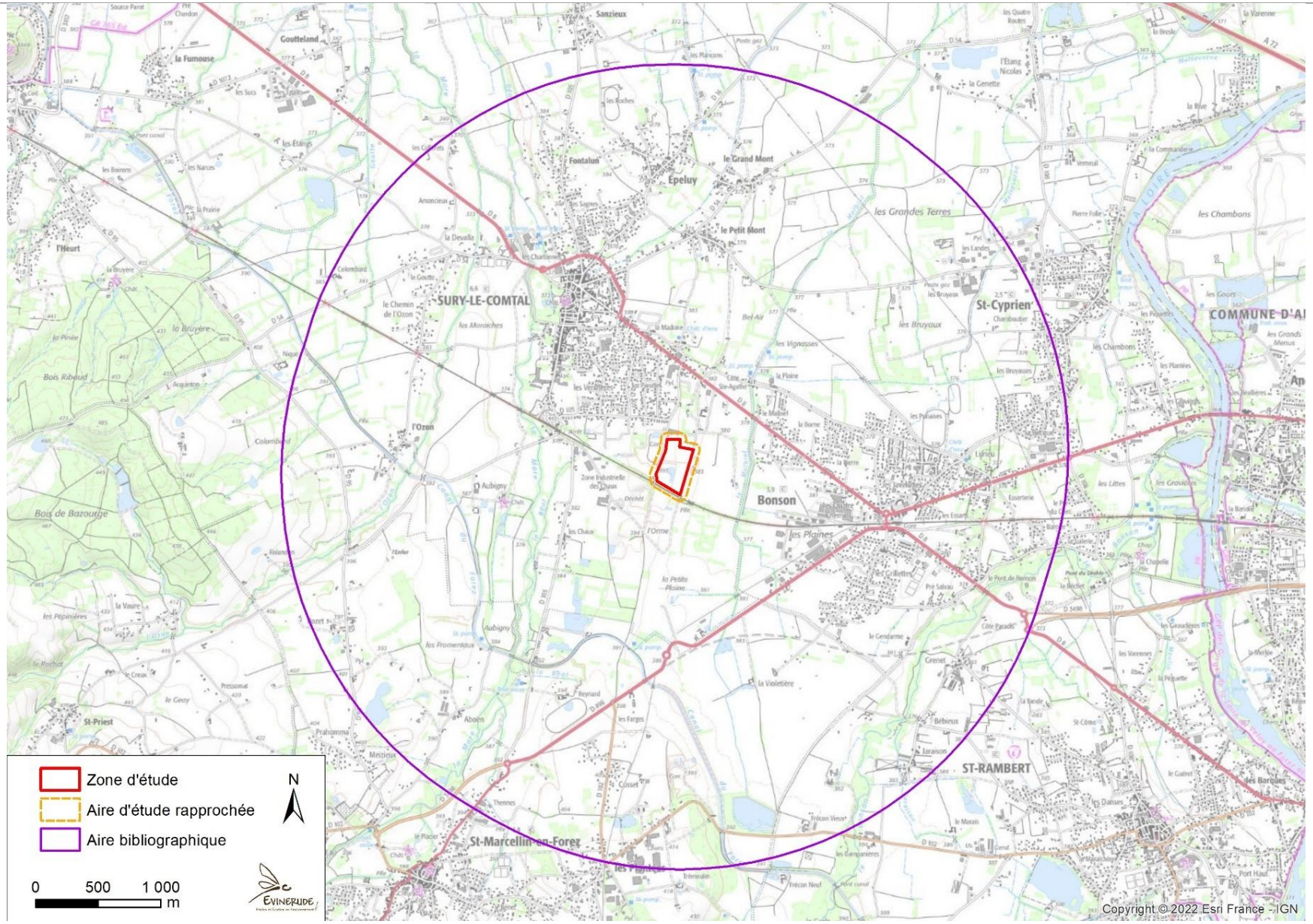


Figure 1 : Localisation du site sur fond IGN



Figure 2 : Zone d'étude sur fond orthophotographique

Les parcelles cadastrales concernées par le projet sont renseignées dans le tableau et sur la carte suivante :

Tableau 1 : Caractéristiques cadastrales du site du projet

Commune	Lieu-dit	Section cadastrale	N° de parcelle	Superficie parcellaire	Superficie incluse dans le périmètre autorisé par l'AP de 2007	Origine de la propriétaire
42450 Sury-le-Comtal	Les Appens	A	83	64 a 35 ca	64 a 35 ca	BOUYER LEROUX
	Les Appens	A	84	17 a 42 ca	17 a 42 ca	
	Les Appens	A	85	16 ca	16 ca	
	Les Appens	A	86	8 a 89 ca	8 a 89 ca	
	Les Appens	A	87	24 a 42 ca	24 a 42 ca	
	Les Appens	A	88	16 ca	16 ca	
	Les Appens	A	89	13 a 06 ca	13 a 06 ca	
	Les Appens	A	90	13 a 54 ca	13 a 54 ca	
	Les Appens	A	91	3 ca	3 ca	
	Les Appens	A	92	18 a 84 ca	18 a 84 ca	
	Les Appens	A	93	8 a 70 ca	8 a 70 ca	
	Les Appens	A	94	16 a 37 ca	16 a 37 ca	
	Les Appens	A	95	8 a 38 ca	8 a 38 ca	
	Les Appens	A	96	16 a 81 ca	16 a 81 ca	
	Les Appens	A	97	33 a 91 ca	33 a 91 ca	
	Les Appens	A	98	50 a 40 ca	50 a 40 ca	
	Les Appens	A	99	20 a 80 ca	20 a 80 ca	
	Les Appens	A	100	9 a 27 ca	9 a 27 ca	
	Les Appens	A	101	10 a 19 ca	10 a 19 ca	
	Les Appens	A	102	40 a 66 ca	40 a 66 ca	
	Les Appens	Ue7	112	89 a 26 ca	89 a 26 ca	
	Les Appens	A	113	4 a 56 ca	4 a 56 ca	
	Les Appens	A	114	7 a 52 ca	7 a 52 ca	
	Les Appens	A	115	6 a 32 ca	6 a 32 ca	
	Les Appens	A	116	9 a 45 ca	9 a 45 ca	
	Les Appens	A	117	7 a 38 ca	7 a 38 ca	
	Les Appens	A	118	7 a 95 ca	7 a 95 ca	
	Les Appens	A	119	8 a 76 ca	8 a 76 ca	
	Les Appens	A	120	7 a 58 ca	7 a 58 ca	
	Les Appens	A	121	11 a 01 ca	11 a 01 ca	
	Les Appens	A	122	19 a 91 ca	19 a 91 ca	
	Les Appens	A	123	10 a 38 ca	10 a 38 ca	
	Les Appens	A	124	14 a 59 ca	14 a 59 ca	
	Les Appens	A	125	34 a 27 ca	34 a 27 ca	

	Les Appens	A	126	13 a 59 ca	13 a 59 ca	
	Les Appens	A	127	9 a 85 ca	9 a 85 ca	
	Les Appens		128	64 a 60 ca	64 a 60 ca	
	Les Appens	A	129	22 a 34 ca	22 a 34 ca	
	Les Appens	A	130	6 a 97 ca	6 a 97 ca	
	Les Appens	A	131	14 a 95 ca	14 a 95 ca	
	Les Appens	A	132	8 a 50 ca	8 a 50 ca	
	Les Appens	A	133	20 a 76 ca	20 a 76 ca	
	Les Appens	A	134	10 a 24 ca	10 a 24 ca	
	Les Appens	A	135	10 a 18 ca	10 a 18 ca	
	Les Appens	A	136	11 a 18 ca	11 a 18 ca	
	Les Appens	A	137	31 a 34 ca	31 a 34 ca	
	Les Appens	A	138	9 a 47 ca	9 a 47 ca	
Total				**8ha 49ca 27a**	**8ha 49ca 27a**	

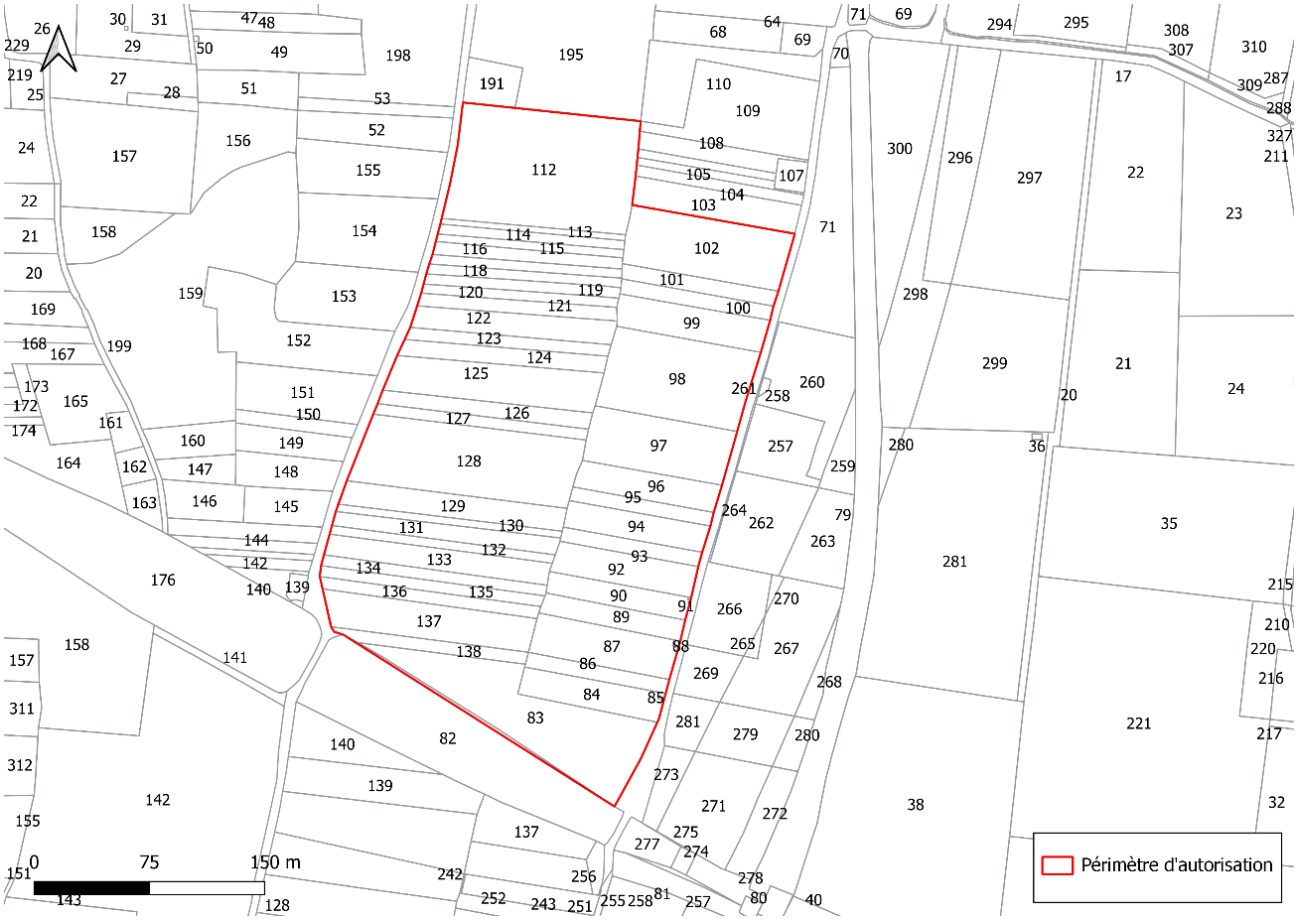


Figure 3 : Plan cadastral

Le site d'implantation se situe à une altitude comprise entre 380 et 394 m NGF.

1.3 Rappel du projet

Le projet prévoit la création d'une ISDI en réaménageant l'ancienne carrière d'argiles de BOUYER LEROUX via le stockage de déchets inertes. La zone d'étude, notamment la pièce en eau sera remblayée en totalité (préservation uniquement d'une zone naturelle au sein du périmètre = lac sud).

Au-delà du remblaiement du site, la société Valforez entreprendra de recycler à minima 30 % des déchets inertes entrants sur site ; la revalorisation des déchets inertes est l'objectif premier du projet.

Le projet prévoit une entrée annuelle de 100 000 tonnes de déchets inertes, dont 30 000 tonnes revalorisées directement sur place (recyclées puis revendues dans la zone de négoce du site). La durée prévue d'exploitation de cette ISDI est de 15 ans dont 14 ans pour le remblaiement complet du site (550 000 m^3) avec une année supplémentaire pour la remise en état du site.

Le site du projet comporte à ce jour deux lacs reliés l'un à l'autre. Le plus grand au Nord correspond à l'ancienne zone d'exploitation de la carrière BOUYER LEROUX, et sera vidé pour être remblayé par l'ISDI.

Pour vider l'ancienne zone d'exploitation de la carrière sans impacter le lac Sud, un merlon étanche à base d'argiles du site sera réalisé, ses dimensions seront adaptées au remblaiement de l'ISDI.

Ce merlon sera installé avant le pompage de l'ancienne zone d'exploitation de la carrière, pour éviter que l'eau du lac Sud ne s'écoule vers le Nord une fois le lac Nord drainé.



Figure 4 : Délimitation des lacs et localisation du merlon étanche à créer

Sur le site du projet, seules quelques pistes de l'ancienne carrière de BOUYER LEROUX sont toujours en place (la piste Ouest reliant le Nord du site au Sud est intacte, la piste au Nord, reliant l'entrée Est à l'Ouest s'est en partie effondrée).

Avec l'installation d'une ISDI sur ce site, une base vie, un parking et des plateformes (de recyclage et de négoce) devront être créées.

L'organisation de la future ISDI sera donc globalement décomposé en 6 secteurs :



Figure 5 : Représentation des secteurs du site (Source : arca2e)

L'ancienne zone d'exploitation de la carrière sera remblayée en premier, puis viendra le tour des plateformes de recyclage, et pour finir la piste Ouest.

Le phasage du remblaiement sera décomposé en trois zones :

- Zone 1 : correspondant à l'ancienne zone d'exploitation. Son remblaiement sera réalisé d'Ouest en Est sur les trois zones (A, B et C) successivement à une épaisseur de 380 m NGF à 394 m NGF maximale.
    - La première phase (T0 à T+3) correspond au remblaiement des secteurs A, B et C à la côte de 380 m NGF.

- Le seconde phase (T+4 à T+6) correspond au remblaiement des secteurs A, B et C à la côte 384 m NGF.
- La troisième phase (T+7 à T+9) correspond au remblaiement des secteurs A, B et C à la côte 389 m NGF.
- La quatrième phase (T+10 à T+11) correspond au remblaiement du secteur A à la côte 394 m NGF et le secteur B à la côte 391 m NGF.

- Zone 2 :
  - La cinquième phase (T+12 à T+13) correspond au remblaiement des deux plateformes de recyclage à la côte 394 m NGF.
- Zone 3 :
  - La sixième phase (T+14) recordera le merlon Ouest du site à la zone 1 et donc à une altitude de 394m NGF.

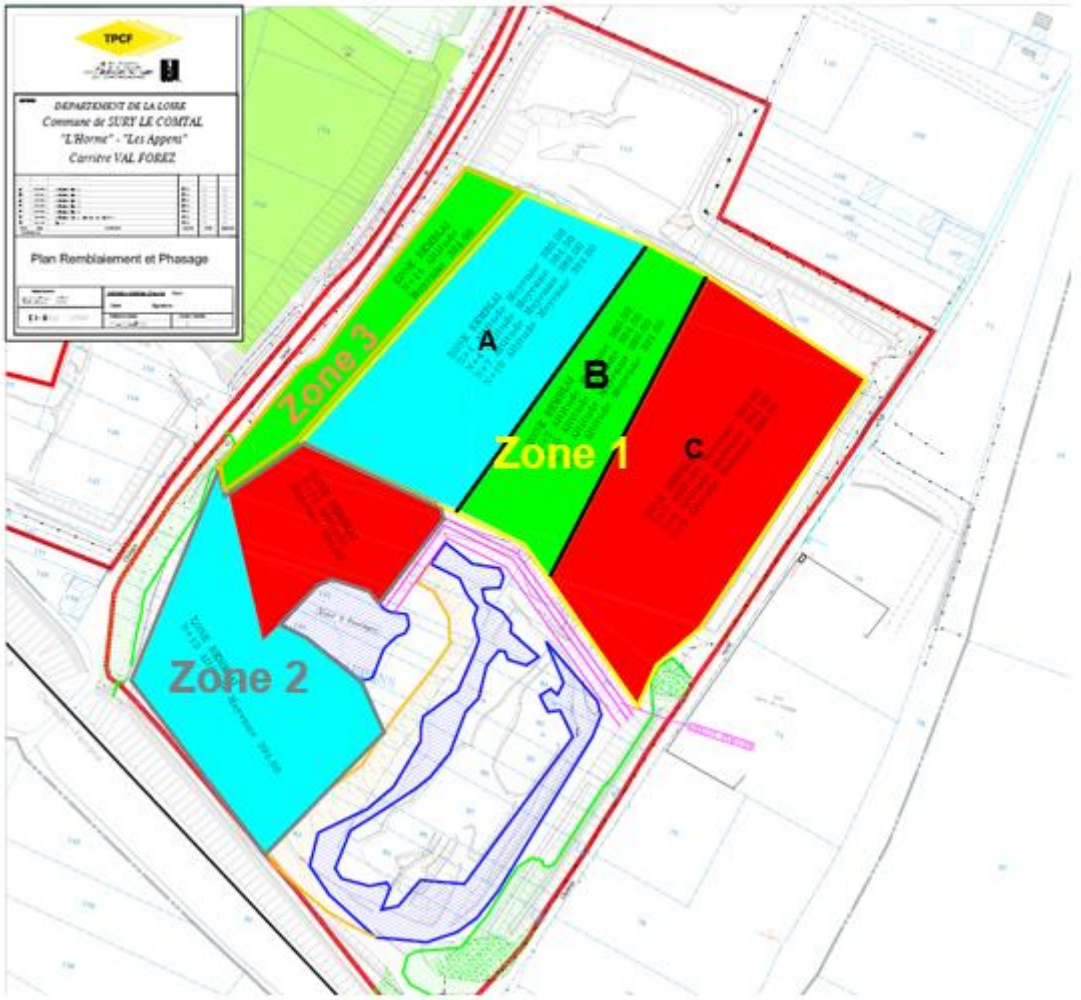


Figure 6 : Plan de phasage du remblaiement

2 Analyse des fonctionnalités des zones humides présentes sur le site d'étude

2.1 Rappel de la localisation des zones humides présentes sur le site d'étude

D'après le VNEI rédigé en 2024 par Evinerude, 4 habitats humides ont été identifiés au sein de la zone d'étude au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit de la formation de l'herbier aquatique à Potamot (5 650 m²), de la typhaie marécageuse (399 m²), de la phragmitaie sèche (117 m²) et de la formation de Saule et de Peuplier (4 702 m²). Ces quatre zones humides floristiques totalisent une surface de 10 868 m² au sein de la zone d'étude, soit 14 % de la surface total de la zone d'étude. Aucun des 24 sondages pédologiques réalisés au sein de la zone d'étude n'a révélé de zones humides pédologiques.

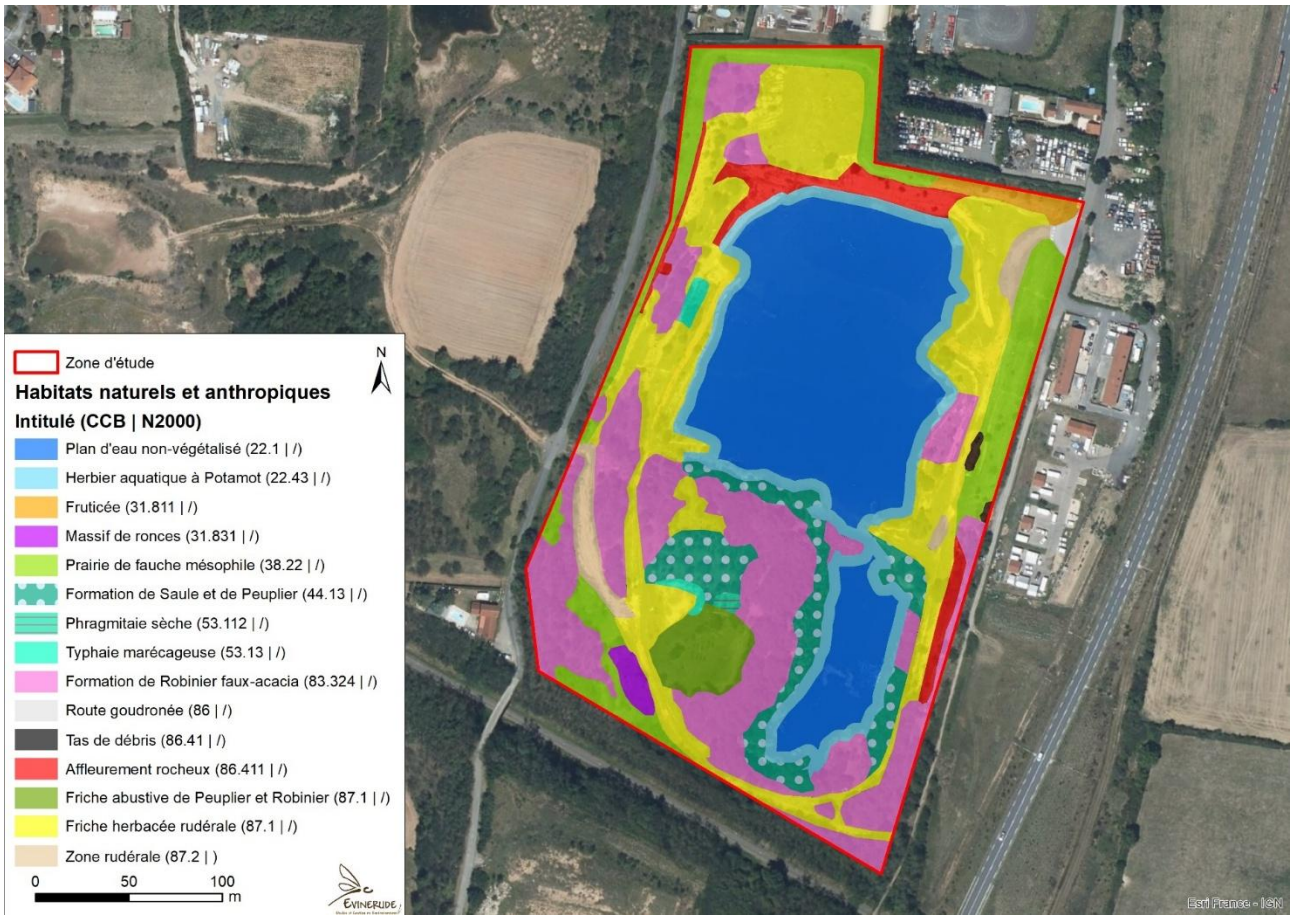


Figure 7 : Cartographie des habitats de la zone d'étude



Figure 8 : Localisation des zones humides au sein de la zone d'étude

2.2 Principe de l'analyse fonctionnelle

L'analyse fonctionnelle présentée ci-après a pour objectif d'établir un diagnostic fonctionnel des zones humides impactées par le projet et de mesurer le potentiel impact du projet sur les fonctions de ces zones humides.

Cette analyse fonctionnelle permet de répondre à l'avis Service Eau et Environnement Pôle EAU qui émet la remarque suivante :

« Le dossier présenté ne permet pas de vérifier si la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 est respectée, ni de savoir si les mesures proposées permettent de restituer les fonctionnalités de la zone humide détruite conformément au guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides de l'Office français de la Biodiversité. Nous rappelons que conformément à l'article 163-1.1 du code de l'environnement, /es mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité et doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes. Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction. Si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état. »

La méthodologie proposée s'inspire du guide de la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctionnalités des Zones Humides (MNEFZH) sans l'appliquer strictement. En effet, l'utilisation stricte de la méthode n'est

pas une obligation réglementaire et son application sur un site aussi dégradé avec aussi peu d'impact semble disproportionné vis-à-vis des enjeux sur cette thématique.

Ce diagnostic fonctionnel a donc été établi à partir :

- Du guide de la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctionnalités des Zones Humides (MNEFZH),
- Du VNEI rédigé par Evinerude en 2024.

Cette étude permet d'évaluer les fonctionnalités suivantes :

- Fonctions hydrologiques

Les milieux humides sont des "éponges naturelles" qui reçoivent de l'eau, la stockent et la restituent. Par cette fonctionnalité, les zones humides permettent :

  - De réguler les crues et de ralentir les débits en période pluvieuse, en stockant l'eau et en retardant ainsi le ruissellement / les apports d'eau de pluie vers les cours d'eau situés en aval. Elles jouent ainsi un rôle dans la prévention contre les inondations ;
  - De recharger les nappes phréatiques, par infiltration des apports d'eau stockés par la zone humide.
    Ces processus ne peuvent avoir lieu que sur des substrats perméables ou semi-perméables, tout au long de l'année. Elles limitent ainsi l'assèchement des nappes phréatiques en période chaude ;
  - De servir de soutien d'étiage pour les cours d'eau en période de sécheresse, en restituant progressivement l'excès d'eau stocké en période pluvieuse. Ce type de mécanisme est généralement associé à un ensemble de zones humides situées sur un bassin versant, plutôt que par une zone humide isolée. Il dépend fortement des caractéristiques des zones humides (ex : nature, superficie, *etc.*) et de leur situation géographique dans le bassin d'alimentation (ex : en amont, en altitude, *etc.*).

- Fonctions physiques et biogéochimiques :

Les zones humides sont des filtres naturels contribuant ainsi au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau. Elles constituent de véritables filtres épurateurs :

  - Des filtres physiques : elles sont en capacité de retenir/piéger, voire d'éliminer les matières en suspension, les polluants (ex : métaux lourds, produits phytosanitaires, *etc.*) et les nutriments notamment par le biais des végétaux. Elles favorisent également les dépôts de sédiments ;
  - Des filtres biologiques : les zones humides sont le siège de nombreuses réactions biogéochimiques, liées à la présence de bactéries au sein du sol et des sédiments.
    Ainsi, elles contribuent à réguler les éléments nutritifs (azote, nitrates et phosphates), par des processus de dénitrification et de déphosphatation, généralement responsables d'une eutrophisation des milieux aquatiques.

- Fonctions écologiques :

Les zones humides constituent de véritables réservoirs de biodiversité. Par cette fonctionnalité, les zones humides permettent le maintien de la biodiversité.

Les zones humides présentent un véritable intérêt patrimonial, en se caractérisant par de nombreux habitats et en hébergeant de nombreuses espèces qui y sont inféodées.

Véritable support de biodiversité, elles offrent des zones d'alimentation, de reproduction, d'abris, de refuge, de repos (étape migratoire pour les oiseaux), pour une multitude d'espèces animales et végétales et assurent ainsi des fonctions vitales pour leur cycle de vie.

A titre d'exemple, ces milieux accueillent 30 % des espèces végétales remarquables et menacées et 50 % environ des espèces d'oiseaux.

- Services écosystémiques rendus :
    - Régulation du climat : Les zones humides participent à la régulation du climat, dans notre contexte de changement climatique. Elles constituent de véritables puits à carbone, et peuvent influencer localement les précipitations et la température atmosphérique via les phénomènes de transpiration et d'évapotranspiration, et peuvent modérer les effets de sécheresse. Les zones humides sont les plus importants puits de carbone naturels.
      Les conditions anaérobies (pauvres en oxygène) empêchent les organismes vivants de décomposer la matière organique, y compris le carbone organique, qui est ainsi accumulé au fur et à mesure que la tourbe se forme à partir des végétaux morts. Le carbone est également séquestré par la végétation, via la photosynthèse.
    - Bénéfice pour les usages : Les zones humides présentent un bénéfice pour les usages avec la production de biens et de services. Avec des valeurs économiques, touristiques, récréatives, culturelles, patrimoniales, éducatives, esthétiques, scientifiques, des services de production et d'approvisionnement, pour la santé humaine, *etc.*

2.3 Analyses des fonctionnalités des zones humides présentes sur le site

Tableau 2 : Synthèse de l'analyse fonctionnelle des zones humides présentes sur le site

Fonctions		Indicateurs	Caractéristiques de la zone avant impact		Capacité d'expression de la fonction	Note[1]	Fonction de la zone après impact
			Favorable à la fonction	Défavorable à la fonction			
HYDROLOGIQUE	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal Rareté des rigoles Rareté des fossés	- La typhaie marécageuse, la phragmitaie sèche et la formation de saules et de peupliers participent à la rugosité du couvert végétal. Leurs racines freinent les écoulements en dissipant l'énergie de l'eau, retiennent les particules, favorisent l'infiltration et limitent l'érosion des pentes. Ces habitats jouent un rôle tampon entre le talus et le plan d'eau, limitant l'arrivée brutale d'eau. - L'absence de fossé et de rigole sur le site évite le drainage de la zone. Le site n'est donc pas drainé. Il se recharge uniquement par l'impluvium.	- Une partie importante des surfaces (herbiers aquatiques de Potamot) est immergée, donc sans effet sur le ralentissement des écoulements. - Surfaces relativement limitées des habitats les plus efficaces (typhaie, phragmitaie), ce qui réduit l'impact global à l'échelle de la dépression. - Pas d'interconnexion entre les zones humides sur le site et l'extérieur. La zone humide du site ne contribue donc pas au ralentissement des ruissellements en dehors de la carrière.	**Faible** → Les habitats efficaces existent mais leurs surfaces limitées au sein de la carrière réduisent l'expression globale de la fonction au sein du site. De plus, le site ne participe pas au ralentissement des ruissèlements en dehors de la zone d'étude car elle est déconnectée de l'extérieur.	1/5	Le projet prévoit le remblaiement de la pièce en eau situé au nord du site. Sur ce secteur, la perte de fonction hydrologique sera totale après le remblaiement. La zone humide au sud-est du site sera quant à elle conservée. Environ 2 372 m² d'herbier aquatique de Potamot, 4 165 m² de formation de saule et de peuplier, 115 m² de phragmitaie sèche et 135 m² de typhaie marécageuse devraient être conservés. Etant donnée que les habitats conservés restent les mêmes, dans des proportions équivalentes à celles avant-projet, et que la zone humide au sud-est est également déconnectée de nappe ou de cours d'eau, il est considéré que les capacités d'expression de la fonction hydrologique au sein de la zone d'étude seront les mêmes qu'en état initial. Dans l'optique que cette zone humide préservée ait des fonctions hydrologiques meilleures, il faudrait reconnecter cette zone humide à des milieux aquatiques extérieurs.
	Recharge de nappes	Rareté des rigoles Rareté des fossés Rareté des drains souterrains Conductivité hydraulique en surface Conductivité hydraulique en profondeur	- La typhaie marécageuse, la phragmitaie sèche et la formation de saules et de peupliers limitent la conductivité hydraulique en surface en freinant l'eau au sein de la carrière. Elles favorisent aussi l'infiltration de l'eau dans le sol car leurs racines augmentent la porosité du sol. - L'absence de fossé et de rigole sur le site évite le drainage de la zone. Le site n'est donc pas drainé. Il se recharge uniquement par l'impluvium.	- Les herbiers aquatiques de Potamot sont immergés et n'apportent pas d'infiltration directe vers la nappe. - Le sol de la carrière étant argileux et tassé en fond de dépression, cela limite l'infiltration et les échanges hydraulique avec la nappe. - Les typhaies et les ligneux ont tendance à avoir une forte évapotranspiration, pouvant réduire la part d'eau disponible pour l'infiltration.	**Faible** → Des habitats efficaces existent pour l'infiltration de l'eau mais leurs surfaces ne couvrent que la moitié de la zone humide du site. De plus, la présent d'argile compactée en fond de dépression limite les interactions possibles entre les eaux de surface et la nappe. Enfin, l'évapotranspiration forte de la végétation peut aussi réduire la part d'eau disponible pour l'infiltration.	1/5	

[1] Cette notation est inspirée de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (V2), mais son application est adaptée au contexte local et l'évaluation des fonctionnalités est faite à dire d'expert.

	Rétention des sédiments	Végétalisation du site Rugosité du couvert végétal Rareté des rigoles Rareté des fossés Végétalisation des fossés et fossés profonds Rareté du ravinement Matière organique incorporée en surface Texture en surface	- La végétation est globalement bien développée au niveau des habitats humides, augmentant la capacité de piégeage des particules. - La végétation dans les zones humides stabilise le sol et limite l'érosion ou le ravinement et donc la surproduction de sédiments. - L'absence de rigoles, de fossés ou de fossés profonds limite aussi le transport rapide des sédiments. - La présence de matière organique en surface, par exemple sous les ligneux, dans la typhaie ou la phragmitaie, améliorent la capacité de rétention des sédiments.	- Les herbiers aquatiques de Potamot ne retiennent pas les sédiments issus du ruissèlement avant leur arrivé dans l'eau. - La topographie de la carrière peut favoriser localement la concentration des écoulements, notamment au niveau des affleurements rocheux au nord. Or dans ces affleurements, la végétation est peu développée. Des sédiments peuvent alors tombés directement dans le plan d'eau et les Potamots n'ont pas la possibilité de retenir ces sédiments. - L'absence de connexion directe entre les zones humides de la carrière et l'extérieur limite aussi l'efficacité de rétention des sédiments à plus grande échelle.	**Faible** → La bonne végétation, la rugosité élevée et la rareté des formes d'érosion favorisent la rétention des sédiments au sein de la carrière. L'expression de la fonction est toutefois limitée au sein de la carrière par les surfaces importantes de Potamot qui représentent près de la moitié de la surface de zone humide du site. L'absence de connexion entre les zones humides de la carrière et l'extérieur limite aussi l'efficacité de rétention des sédiments à plus grande échelle.	1,5/5	
	Soutien au débit d'étiage	Rareté des rigoles Rareté des fossés et fossés profonds Conductivité hydraulique en surface et en profondeur Ecoulement retardé Matière organique incorporée en surface et enfouie Surface terrière étiage	- L'absence de rigoles, de fossés ou de fossés profonds favorise l'infiltration plutôt qu'un ruissèlement rapide et évite l'évacuation rapide de l'eau hors du système. - La végétation dans la typhaie, la formation de saule et de peuplier et la phragmitaie ralentie les écoulements d'eau, favorisant la rétention temporaire et la restitution lente de l'eau. - La matière organique en surface ou enfouie dans la typhaie, la phragmitaie et la formation de saule et de peuplier améliore la capacité de stockage hydrique des sols. - La surface terrière en période d'étiage (saule/peuplier) contribue à maintenir une humidité résiduelle dans les sols et à limiter l'assèchement rapide.	- La présence de zone argileuse tassé au fond de la dépression limite l'infiltration profonde de l'eau nécessaire au soutien d'étiage. Cette déconnexion entre l'eau de surface et la nappe empêche une contribution réelle à un débit externe. - La dépression n'est pas connectée à un cours d'eau (l'Ozon et la Mare étant les cours d'eau les plus proches). Les zones humides en présence sur le site ne constituent pas un soutien au débit d'étiage pour les cours d'eau à proximité. - L'évapotranspiration des typhas et des ligneux en été	**Faible** → Le site présente plusieurs indicateurs favorables (absence de rigoles, écoulement retardé, MO en surface), mais l'évapotranspiration estivale et la déconnexion entre la dépression avec la nappe ou les cours d'eau à proximité limitent l'expression globale de la fonction.	1/5	

				diminue la quantité d'eau stockée et restituable.			
BIOGEOCHIMIQUE	Dénitrification	Végétalisation du site Rugosité du couvert végétal Rareté des rigoles Rareté des fossés Végétalisation des fossés et fossés profonds Rareté des drains souterrains Rareté du ravinement Matière organique incorporée en surface Matière organique enfouie Texture du sol Hydromorphie	- La végétalisation des zones humides en présence est globalement développée, favorisant la production de matière organique et la création de micro-zones anaérobies propices à la dénitrification. - La rugosité du couvert végétal étant assez élevée (typhaie, phragmitaie et ligneux) ralentit les écoulements, augmente le temps de séjour de l'eau et favorise les processus microbiens. - L'absence de fossé, fossé profond et rigole limite le drainage direct et les transferts rapides des nitrates (aussi bien en entrée de système qu'en sortie). - La matière organique en surface ou enfouie provenant de la végétation des zones humides floristiques est essentielle pour alimenter les bactéries dénitrifiantes. - L'hydromorphie marquée dans les zones humides floristiques créée des environnements pauvres en oxygène favorables à la dénitrification.	- Les herbiers aquatiques de Potamot, qui représentent la moitié de la zone humide sur le site n'agissent pas directement sur la dénitrification des sols, limitant l'effet global à l'échelle du site. - L'hydromorphie faible ou absente dans certaines zones de la carrière réduisent la capacité de dénitrification à l'échelle du site. - Des écoulements concentrés sur les talus de carrière peuvent court-circuiter les zones de transformation biogéochimique. - La matière organique est limitée dans certaines zones sèches ou remaniées, réduisant le substrat carboné disponible pour les bactéries dénitrifiantes.	**Modéré** → Le site présente plusieurs indicateurs très favorables (hydromorphie, MO, rugosité, absence de drains), mais la présence d'une grande surface d'herbier aquatique de Potamot, l'hydromorphie ou la MO faible ou absente dans certaines zones du site diminuent l'expression globale de la fonction.	2,5/5	Le projet prévoit le remblaiement de la pièce en eau situé au nord du site. Les herbiers aquatiques de Potamot seront détruits sur ce secteur. Néanmoins, ceux-ci contribuent très faiblement à la dénitrification et au cycle de l'azote et du phosphore. Ils stockent du carbone dans leur biomasse mais de manière moins durable que la MO enfouie en surface ou dans le sol. Le remblaiement de cette zone va conduire à une perte de ces fonctions mais qui sont moindre par rapport aux autres zones humides floristiques du site. De plus, la remise en état du site avec de la terre végétale à la fin de l'exploitation de l'ISDI, permettra de retrouver ces fonctions, de manière presque équivalente qu'actuellement. La zone humide au sud-est du site sera quant à elle conservée. Environ 2 372 m² d'herbier aquatique de Potamot, 4 165 m² de formation de saule et de peuplier, 115 m² de phragmitaie sèche et 135 m² de typhaie marécageuse devraient être conservés. Ces trois derniers habitats participent de manière plus active à la dénitrification, au cycle de l'azote et du phosphore et au stockage du carbone. Le maintien de ces zones permet de maintenir en grande partie les fonctions biogéochimiques déjà présente sur le site d'étude.
	Cycle de l'azote et du phosphore	Matière organique incorporée en surface Matière organique enfouie	- La végétation dense (typhaie, phragmitaie, ligneux) augmente la production de biomasse et donc l'apport continu de MO, indispensable aux cycles biogéochimiques. - La rugosité du couvert végétal (typhaie, phragmitaie, ligneux) ralentit les écoulements, augmente le temps de séjour de l'eau et favorisant les échanges sol-eau. - L'absence de drain, fossé, fossé profond, rigole, évite à la fois l'exportation des nutriments en dehors du système et aussi une importation trop importante de nutriments sur un laps de temps très court.	- Les herbiers aquatiques de Potamot, qui représentent la moitié de la zone humide sur le site, sont peu impliqués dans les processus de transformation du phosphore et de l'azote dans les sols. - L'hydromorphie faible ou absente dans certaines zones limite les processus microbiens clés du cycle N et P à l'échelle du site. - Des écoulements concentrés sur les talus de carrière peuvent court-	**Modéré** → Le site présente plusieurs indicateurs très favorables (hydromorphie, MO, végétation dense, absence de drains), mais la présence d'une grande surface d'herbier aquatique de Potamot, l'hydromorphie ou la MO faible ou absente dans certaines zones du site d'étude diminuent l'expression globale de la fonction.	2,5/5	

			- L'hydromorphie marquée sur certaines zones créée des conditions propices aux transformations de l'azote (minéralisation/dénitrification) et la précipitation ou l'adsorption du phosphore.	circuiter les zones de transformation biogéochimique. - La matière organique est limitée dans certaines zones sèches ou remaniées du site, réduisant le substrat carboné disponible pour les microorganismes.			
	Séquestration du carbone	Couvert végétal Matière organique incorporée en surface Matière organique enfouie Tourbe en surface Hydromorphie	- Le couvert végétal est bien développé dans les zones humides (typhaie, phragmitaie, formation saule et peuplier) produisant une biomasse importante, source de carbone organique. - La MO incorporée en surface (litière, débris végétaux), favorise l'accumulation de carbone dans les horizons supérieurs du sol. - Les formations ligneuse s (saule/peuplier) stockent du carbone à la fois dans la biomasse aérienne et racinaire. - L'hydromorphie marquée sur certaines zones créées des conditions anaérobies qui ralentit la décomposition et favorise l'accumulation de carbone.	- L'absence de tourbe sur le site limite la séquestration du carbone à long terme. - Les herbiers aquatiques de Potamot stockent du carbone dans la biomasse mais peu dans les sols, ce qui réduit la pérennité du stockage. - L'hydromorphie faible ou absente dans certaines zones entraine une décomposition plus rapide de la MO, réduisant la capacité de stockage à l'échelle du site. - Les perturbations liées à l'origine anthropique du site (carrière) peuvent limiter la formation d'horizons organiques stables.	**Modéré** → Le site présente plusieurs indicateurs favorables (MO abondante dans les ZH, hydromorphie, couvert végétal dense), mais l'absence d'horizons tourbeux et l'accumulation du carbone dans la biomasse des Potamots plutôt que dans le sol limitent la séquestration durable du carbone.	3/5	
ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES	Support des habitats	Richesse des habitats Equipartition des habitats Rareté des lisières Rareté de l'artificialisation de l'habitat Rareté des invasions biologiques végétales	- Les zones humides présentes sur la zone d'étude sont de plusieurs types : Eau libre (herbier de Potamot), marais (typhaie et phragmitaie), boisement humide (saule et peuplier), offrant une diversité d'habitats. - La répartition des différents types d'habitats est équilibrée entre les boisements humides et les habitats aquatiques. La présence de phragmitaie et de typhaie apporte aussi une complémentarité fonctionnelle (reproduction, alimentation, refuge). - La zone d'étude possède peu d'habitat anthropique et ces habitats anthropiques	- La présence d'EEVE, notamment de Robinier faux-acacia, d'Ambroisie, d'Armoise des frères Verlot, de Vergerettes, de Galéga, d'Euphorbe maculée, de Passerage de Virginie et d'Onagre bisannuelle, altère la composition floristique et la qualité des habitats pour certaines espèces spécialisées. - La rareté des lisières de qualité, notamment avec la présence de milieux	**Fort** → Les habitats humides présentent une bonne diversité et une structuration intéressante pour le cycle biologique des espèces. Cela est témoigné par la présence d'espèces à enjeu allant de modéré à très fort dans les zones humides du site. Néanmoins, la présence d'EEVE limitent toutefois partiellement la qualité et la pérennité du support d'habitats.	4,5/5	Le remblaiement du plan d'eau au nord va conduire à la perte d'habitats d'espèces à enjeu modéré à très fort. Néanmoins, le maintien de la zone humide en partie sud-est permet de laisser sur le site des habitats favorables pour ces espèces à enjeu modéré à très fort. Cependant, la présence d'espèces exotiques envahissantes qui colonisent progressivement la zone humide au sud-est ainsi que le manque de connectivité entre le site et d'autres réservoirs de biodiversité proches peuvent être des éléments défavorables au maintien de ces espèces sur le site.

			ne fragmentent pas les habitats humides, ce qui préserve leur continuité et leur naturalité relative. - Hormis sur la partie d'affleurement rocheux tout au nord du plan d'eau, les transitions sont plutôt progressives entre l'eau libre, la ceinture de macrophyte et les formations ligneuses, favorables à de nombreuses espèces (amphibiens, oiseaux, invertébrés). - L'herbier aquatique de Potamot, la phragmitaie sèche et la typhaie marécageuse abritent une espèce à enjeux très fort (le Sympétrum déprimé). L'herbier à Potamot abrite également des espèces à enjeux forts (le Chevalier guignette et le Fuligule milouin). La formation de saule et de peuplier abrite également des espèces à enjeux modérés (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini).	dégradés ou colonisés par des EEVE, pouvant être en contact avec les zones humides, réduit leur valeur écologique. - La présence d'EEVE dont la dynamique est en expansion sur la zone d'étude, peuvent influencer négativement la dynamique des habitats humides.			En phase exploitation, il sera donc utile d'agir sur les EEVE et d'installer des passages à faune dans la clôture du site pour laisser la possibilité d'échange entre le site et l'extérieur (mesures proposées dans le VNEI : MR5 et MR3).
	Connectivité des habitats	Proximité des habitats Similarité avec le paysage Corridors boisés Corridors aquatiques temporaires Rareté des infrastructures de transport	- La proximité interne des habitats humides forme un noyau écologique cohérent au sein du site. - Il existe une similarité entre la zone d'étude et le paysage de la ZNIEFF de type 2 « Plaine du Forez » où les zones humides sont des éléments typiques. - Il existe des corridors aériens utilisés par l'avifaune permettant une connexion fonctionnelle malgré la fragmentation terrestre. - L'absence d'infrastructure au sein de la carrière préserve la connectivité interne entre les habitats.	- La fragmentation est forte des corridors écologiques terrestres avec la voie ferrée au sud, la RD8 à l'est, l'urbanisation de Sury-le-Comtal à l'ouest, isolant les habitats humides du reste des réservoirs de biodiversité de la Plaine du Forez. - La pression urbaine proche augmente les risques de mortalité pour les espèces qui rentrent ou sortent du site. - L'absence totale de corridors aquatiques connectés avec le site d'étude (pas de fossé, ruisseau, rigole, *etc.*) limite les déplacements des espèces aquatiques et amphibies. - Les corridors boisés externes sont quasi-	**Faible** → Les habitats humides sont bien connectés entre eux au sein de la carrière, mais fortement isolés du reste du paysage par les infrastructures et l'absence de corridors aquatiques, terrestre ou boisés. La connectivité externe est donc très limitée.	2/5	

				inexistant, réduisant les possibilités de dispersion des espèces forestières hygrophiles.			
SERVICES ECOSYSTEMIQUES RENDUS	Régulation du climat	Couvert végétal Matière organique en surface et enfouie Hydromorphie	- La biomasse importante des hélophytes et des ligneux contribue au stockage temporaire du carbone et réduit le CO_2 atmosphérique. -L'hydromorphie favorise l'accumulation de MO et ralentit sa décomposition, ce qui limite les émissions de CO_2. - L'hydromorphie et la couverture végétale contribue à un microclimat local.	- L'absence de tourbière limite la séquestration du carbone à long terme.	**Modéré** → Les habitats humides contribuent à la régulation du climat via la biomasse, l'hydromorphie et la matière organique, mais l'absence de tourbe limite la séquestration durable du carbone.	3,5/5	Le remblaiement du plan d'eau au nord va réduire les services rendus notamment sur le climat local. La zone humide au sud-est qui sera préservée assurera toujours cette fonction mais à moindre échelle. Même si le site est clôturé et inaccessible au public, le remblaiement, et à termes le nivelage, limiteront la dangerosité du site. Un aménagement pédagogique (sentier avec panneaux explicatifs) pourrait être intéressant à mettre en place autour de la zone humide préservée au sud-est. La zone pourrait alors servir de support pédagogique ou de lieu pour la promenade et la détente et cela améliorerait l'opinion du grand public concernant les zones humides.
	Bénéfice pour les usages	Valeur paysagère et sociale	- La zone humide contribue à la régulation locale du climat.	- Le site est clos et inaccessible pour le public. Il n'apporte pas de valeur pédagogique, touristique ou récréatif. - Le contexte d'ancienne carrière et d'eau stagnante peut être perçu comme une zone peu attrayante dans le paysage.	**Faible** → Les habitats humides en présence contribuent à une régulation locale du climat. Cependant, l'inaccessibilité du site au public ne permet pas d'autre service rendu par le site comme la pédagogie naturaliste, l'attraction touristique ou l'utilisation récréatif de la zone. Le contexte d'ancienne carrière est plutôt perçu comme peu attrayante dans le paysage.	1,5/5	

3 Analyse des fonctionnalités des zones humides compensatoires

3.1 Rappel de la localisation des zones humides compensatoires

Dans le dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée, 3 mesures de compensation sont proposées, à savoir :

- La création de mare minérale
- La gestion et la mise en favorabilité du merlon étanche
- La création d'habitats favorables au Chevalier guignette (et aux autres oiseaux d'eau et amphibiens).

La localisation de ces sites compensatoires est donnée ci-dessous.

3.1.1 MC1 : Création de mares minérales

Pour rappel, le projet entraîne la destruction de milieux aquatiques hébergeant des amphibiens protégés communs, en eau par intermittence et pollué. Cependant, les espèces citées sont protégées, présentes malgré la qualité des milieux impactés.

Toutes les précautions sont prises pour limiter l'impact sur les individus lors de l'exploitation du site grâce aux mesures : E1, R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13 du dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée.

Cette mesure C1 vient donc compléter l'ensemble du panel de mesures d'évitement et de réduction déjà proposées et assurer qu'il n'y aura aucun impact significatif sur le groupe des amphibiens. Il n'est pas visé une surface compensatoire par cette mesure, il s'agit surtout d'offrir une capacité d'accueil supplémentaire de très bonne qualité écologique contrairement au milieu qui sera détruit sur le site dans le cas où les mesures précédemment énoncées seraient encore insuffisantes.

Cette mesure compensatoire vise en la création d'une mare à pentes douces d'environ 20 m² et d'une profondeur de 60 cm maximum. La création d'une mare comporte de nombreux avantages pour la biodiversité. Les mares peuvent en effet renforcer et préserver une continuité écologique, peut faire office de lieux de reproduction, d'alimentation et de repos pour nombreuses espèces. Elles pourraient ainsi permettre à d'autres espèces d'utiliser le site pour leur reproduction.

La mare est prévue au nord-ouest du site impacté. Cette localisation permet de recréer un habitat en lien avec les boisements plus à l'ouest et à l'écart des impacts du projet. Ainsi, lors de l'exploitation, les amphibiens pourront migrer de la mare aux boisements pour leur hivernage en toute sécurité.

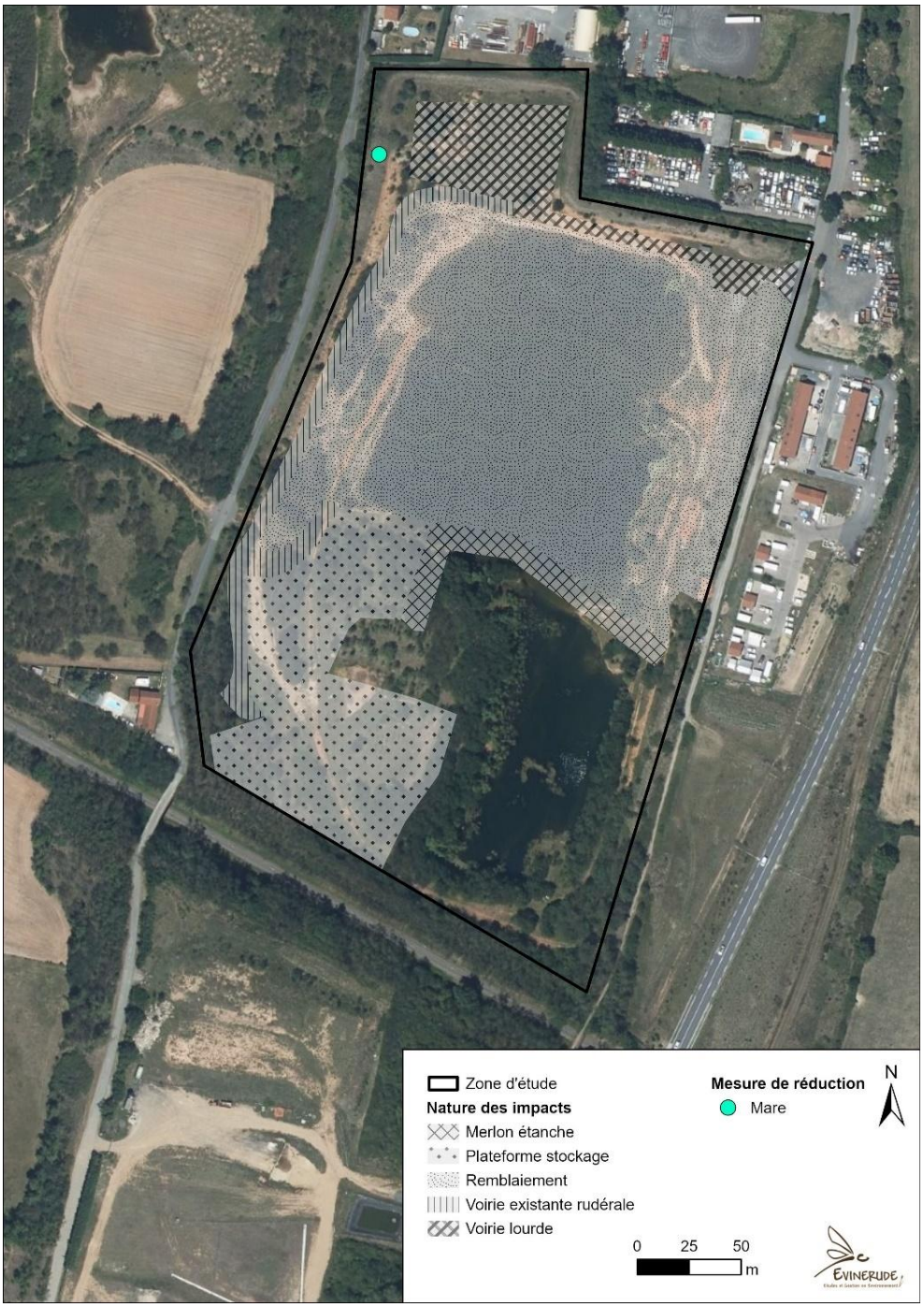


Figure 9 : Localisation de la mare prévue dans la mesure MC1

3.1.2 MC2 : Gestion et mise en favorabilité du merlon étanche

Pour rappel, le projet entraîne la destruction de milieux aquatiques, notamment des merlons présentant des cavités régulières qui sont favorables à la reproduction de l'Alyte accoucheur.

La mesure C1 permettra la création d'une mare qualitative *in-situ* pour abriter la reproduction d'amphibiens à quelques mètres des milieux impactés et d'une très bonne qualité écologique.

Cette mesure C2 vient en complément de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées pour les amphibiens, et plus spécifiquement ici sur l'Alyte accoucheur.

La mesure C2 vise en la création d'un merlon étanche d'une surface de 2 043,8 m² (longueur d'environ 171 m et environ 12 m de large) entre le plan d'eau impacté (au nord) et le plan d'eau préservé (au sud-est du site). D'une part, ce merlon empêchera que l'eau de l'étang au sud-est se déverse dans le site impacté et s'assèche lors du pompage de l'eau sur le site impacté. D'autres parts, il est prévu de réaliser 3 aménagements sur ce merlon pour le rendre plus attrayant pour la faune, notamment par :

- La création de cavités et de fissures favorables à l'Alyte accoucheur au sein du merlon étanche ;
- L'implantation d'une haie bocagère sur le merlon ;
- La création d'une pente douce favorable au Chevalier guignette.

Ainsi, cette mesure permet de recréer 0,21 ha de milieux favorables à la reproduction *in-situ* d'espèce, notamment pour l'Alyte accoucheur avec un ratio de 1,4/1, ainsi qu'un milieu favorable pour accueillir un couple de Chevalier guignette avec un ratio de 1/1.

La localisation de cette mesure est donnée sur la figure ci-dessous.

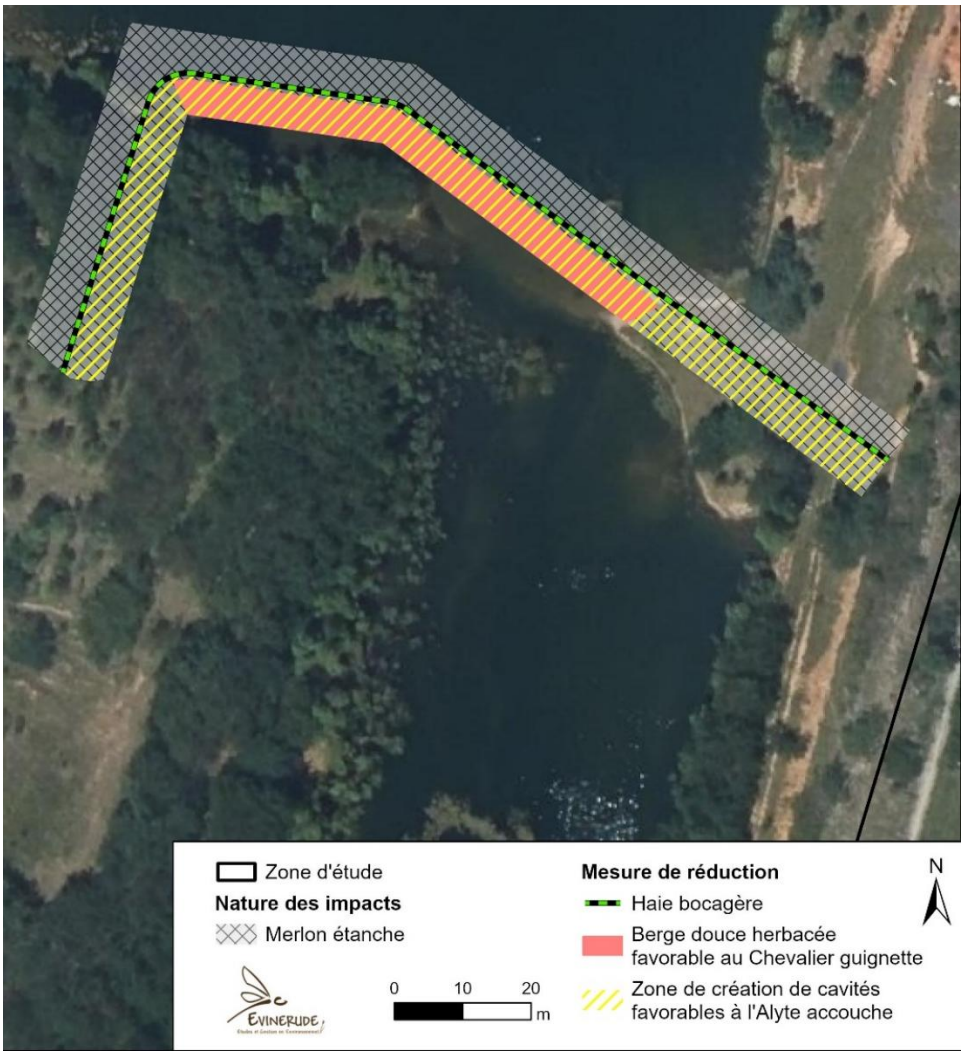


Figure 10 : Localisation du merlon étanche, favorable à la faune, créé dans la mesure MC2

3.1.3 MC3 : Création d'habitats favorables au Chevalier guignette (et aux autres oiseaux d'eau et d'amphibiens)

La mesure C3 vise en la création d'une plage de galet au nord de l'étang de Craintilleux, situé à environ 7,5 km du site impacté.

Cette plage en galet d'environ 288 m² constituera un habitat favorable pour un couple de Chevalier guignette. Un dessouchement de 11 robiniers faux-acacia (espèce exotique envahissante) sera aussi nécessaire pour la création de cette plage de galet.

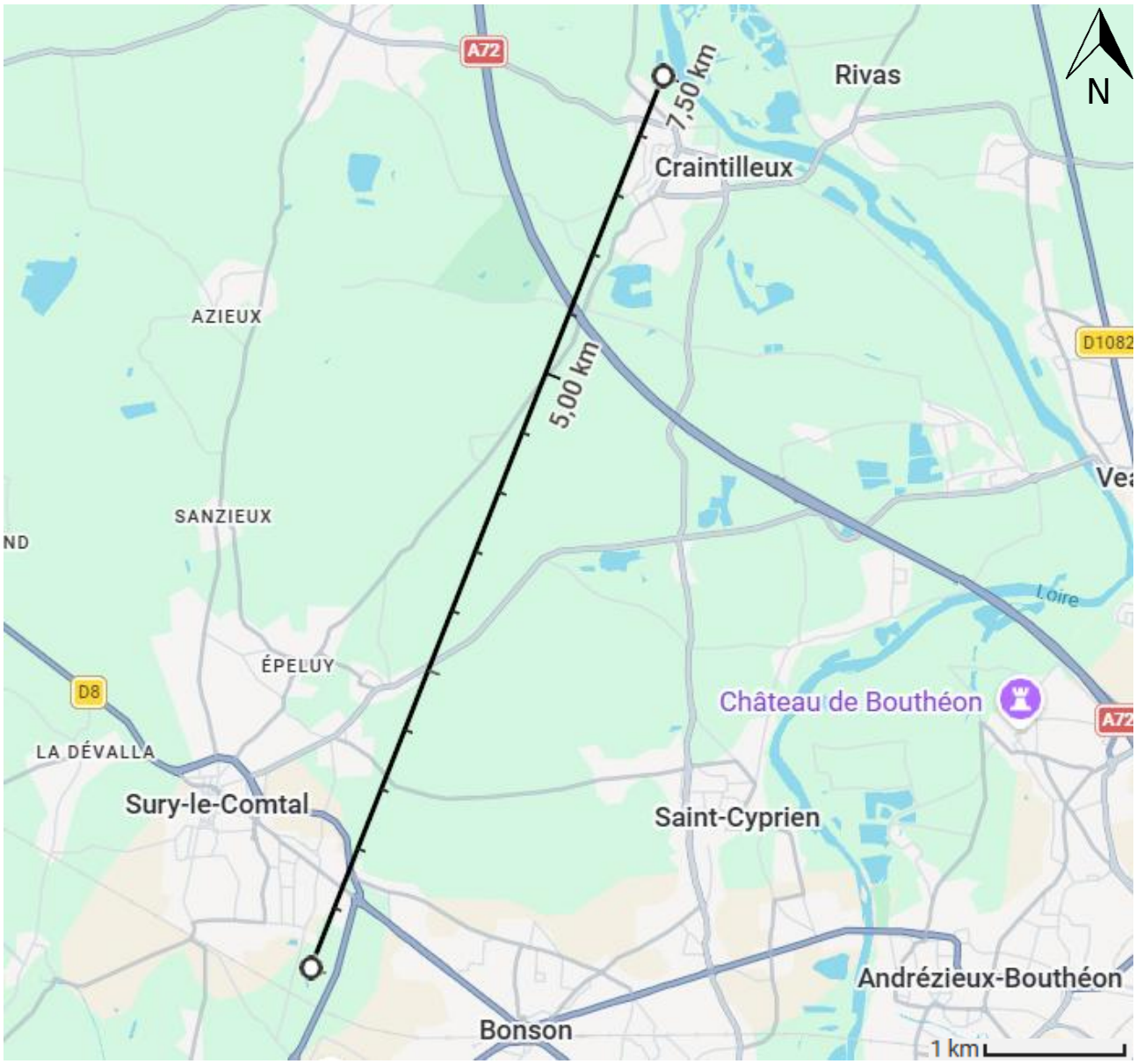


Figure 11 : Localisation du site de compensation pour la mesure MC3 par rapport au site impacté (Source : Open street map)

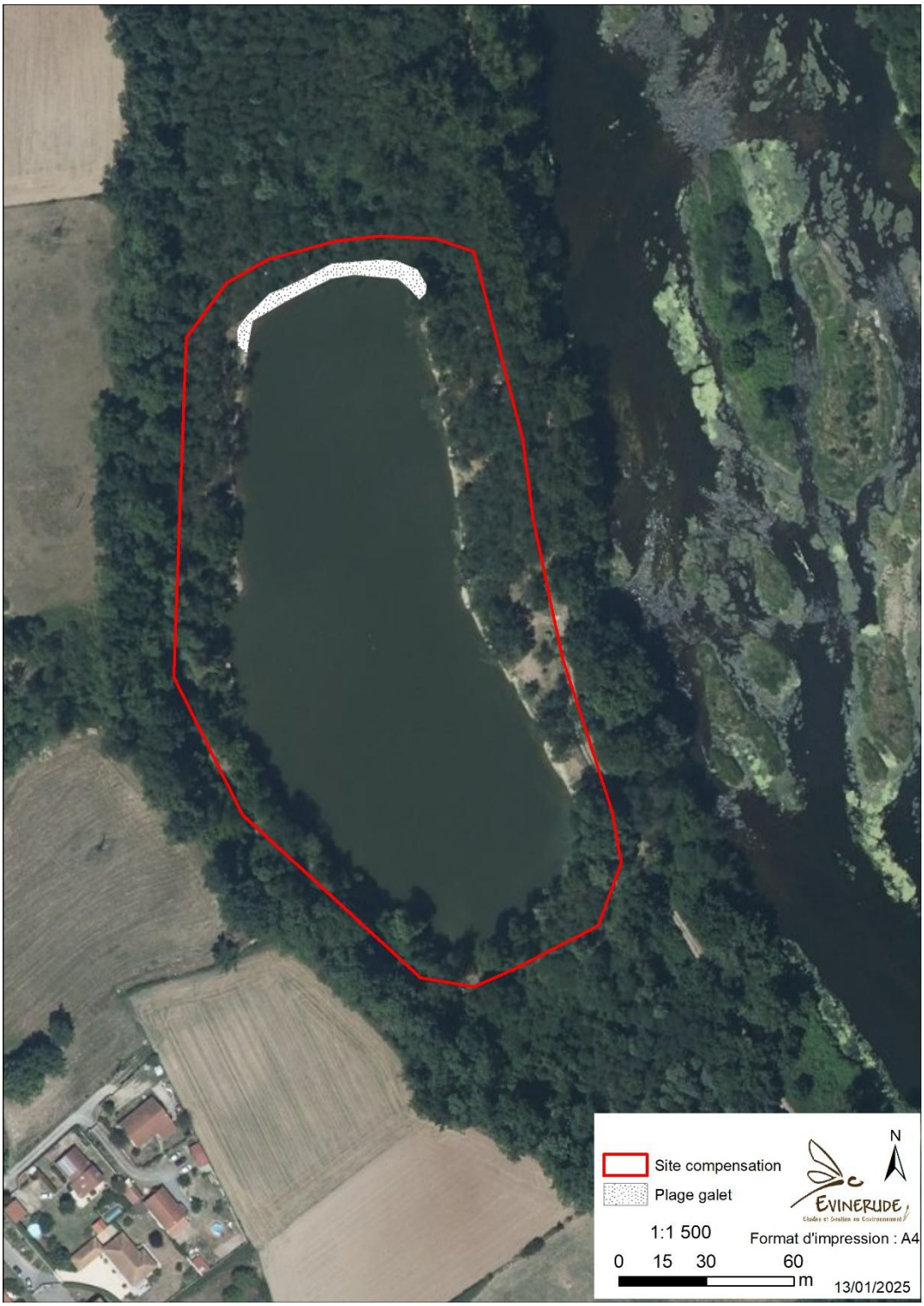


Figure 12 : Localisation de la plage de galet prévue dans la mesure MC3

3.2 Principe de l'analyse fonctionnelle

L'analyse fonctionnelle pour les sites de compensation repose sur le même principe que l'analyse fonctionnelle pour le site impacté. Les paramètres hydrologiques, biogéochimiques, écologiques et les services écosystémiques sont pris en compte.

Les mesures de compensation n'étant pas encore effectives réellement, il s'agit là d'une analyse fonctionnelle simulée comme si les mesures de compensation étaient déjà réalisées.

3.3 Analyses simulées des fonctionnalités des zones humides avec les mesures compensatoires

Tableau 3 : Synthèse de l'analyse fonctionnelle des zones humides avec les mesures de compensation

Fonctions		Indicateurs	Caractéristiques de la zone avec mesures compensatoires simulées		Capacité d'expression de la fonction	Note[2]
			Favorable à la fonction	Défavorable à la fonction		
HYDROLOGIQUE	Ralentissement des ruissellements	Rugosité du couvert végétal Rareté des rigoles Rareté des fossés	<u>Avec la mesure C1</u> : La création d'une mare de 20 m² et de 0,6 m de profondeur permettrait un volume de stockage de 12 m³. Cette capacité est très modeste mais existe tout de même pour tamponner les pluies et ralentir les écoulements. <u>Avec la mesure C2</u> : La création d'un merlon étanche entre la zone préservée et la zone impactée permettra d'éviter un ruissèlement de l'eau de la zone préservée vers la zone impactée lors de la phase de pompage. De plus, la plantation d'arbuste sur le merlon favorisera l'infiltration de l'eau et permettra de ralentir les ruissèlements lors des épisodes de pluies. <u>Avec la mesure C3</u> : Le reprofilage de la berge de l'étang de Craintilleux est prévu par palier en forme de cuvette sur une longueur de 130 m. Actuellement la berge à une pente lisse. La création de ces paliers en forme de cuvette permettra une rétention de l'eau et un ralentissement des ruissellements.	<u>Avec la mesure C3</u> : Le reprofilage de la berge conduit à l'abattage de quelques robiniers. Or, ces derniers permettent déjà de ralentir les ruissèlements. Néanmoins, en comparaison entre l'abattage de quelques arbres et le reprofilage de 130 m de berge, le ralentissement des écoulements sera plus important grâce à la nouvelle berge reprofilée plutôt que la berge actuelle avec les quelques arbres qu'il y a dessus.	**Faible** → En globalité, les 3 mesures de compensation permettront d'améliorer le ralentissement des ruissellements. Néanmoins, au vu des surfaces concernées, ces quelques améliorations restent plutôt modestes à l'échelle du paysage dans lequel s'inscrivent ces sites.	1/5
	Recharge de nappes	Rareté des rigoles Rareté des fossés Rareté des drains souterrains	<u>Avec la mesure C1</u> : La création d'une mare permet un stockage de l'eau en surface. L'eau s'infiltre doucement dans le sol, ce qui permet la recharge de nappe. <u>Avec la mesure C2</u> : La création du merlon étanche permet de retenir l'eau dans la zone préservée au sud-est du site. Ce maintien d'eau dans la pièce en eau permet une	<u>Avec la mesure C1, C2 et C3</u> : En globalité, les surfaces permettant de retenir l'eau et d'améliorer la recharge de nappe restent assez faibles à l'échelle du paysage. Elles ne compensent pas tout à fait la surface impactée (3400 m² impactés contre 2350 m² restaurés). Néanmoins, la qualité des milieux restaurés par	**Faible** → En globalité, les 3 mesures de compensation permettront d'améliorer la fonction de la recharge de nappe. Néanmoins, au vu des surfaces concernées, ces quelques améliorations restent plutôt modestes à l'échelle du paysage dans lequel s'inscrivent ces sites.	1/5

[2] Cette notation est inspirée de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (V2), mais son application est adaptée au contexte local et l'évaluation des fonctionnalités est faite à dire d'expert.

		Conductivité hydraulique en surface Conductivité hydraulique en profondeur	infiltration lente de l'eau dans le sol durant toute l'année, permettant ainsi une recharge de la nappe. <u>Avec la mesure C3</u> : Le reprofilage de la berge avec la création de petites cavités permet également une rétention de l'eau dans les cuvettes et participe à la recharge de la nappe.	les compensations est plus importante que les berges détruites.		
	Rétention des sédiments	Végétalisation du site Rugosité du couvert végétal Rareté des rigoles Rareté des fossés Végétalisation des fossés et fossés profonds Rareté du ravinement Matière organique incorporée en surface Texture en surface	<u>Avec la mesure C1</u> : La mare intercepte et stocke les eaux de ruissèlement et donc, par la même occasion, intercepte les MES qui sont charriées par les eaux de ruissèlement. <u>Avec la mesure C2</u> : La création du merlon empêchera l'écoulement de l'eau de la zone réservée vers la zone impactée. Cette étanchéité permettra aux sédiments qui arrivent dans le plan d'eau de la zone préservée via le ruissèlement de décanter dans le plan d'eau. Le merlon permet donc une rétention des sédiment, accentuée par les cavités qui seront créées dans le merlon. De même, la végétalisation du merlon avec des arbustes augmentera la rugosité du couvert végétal et améliorera la rétention des sédiments car les racines des plantes retiennent les MES. <u>Avec la mesure C3</u> : La création de cuvette par pallier dans le remodelage de la berge permet une rétention des sédiments dans ces cuvettes avant l'arrivée au plan d'eau.	<u>Avec la mesure C3</u> : Le remodelage de la berge nécessite l'abattage de quelques arbres, conduisant à une diminution de la rugosité du couvert végétal. D'un autre côté, cela est compensé par la création des cuvettes dans la berge qui retiendront les sédiments de la même manière.	**Faible** → En globalité, les mesures de compensation permettront d'améliorer la fonction de rétention des sédiments. Néanmoins, les surfaces concernées sont plutôt modestes à l'échelle du paysage dans lequel s'inscrivent ces sites. Ainsi, ils ne changeront pas significativement l'expression de cette fonction à l'échelle du territoire. Ils compenseront simplement la perte de fonction qu'il y aura eu sur le site impacté.	1,5/5
	Soutien au débit d'étiage	Rareté des rigoles Rareté des fossés et fossés profonds Conductivité hydraulique en	<u>Avec la mesure C1</u> : La création de la mare permet un stockage de l'eau de pluie. Elle permet de recharger la nappe qui indirectement permet d'apporter un soutien d'étiage aux cours d'eau connectés à la nappe alluviale.	<u>Avec les mesures C1, C2 et C3</u> : Les sites sur lesquels sont réalisés les mesures de compensation ne sont pas directement connecté à des cours d'eau. Le soutien d'étiage aux eaux de surface n'est donc pas direct.	**Faible** → Les mesures permettent de retenir l'eau et de recharger la nappe, améliorant ainsi la conductivité hydraulique en profondeur. Les sites s'inscrivant dans un contexte alluvial, le rechargement de la nappe alluvial permet indirectement d'apporter un soutien d'étiage aux cours d'eau de surface. Néanmoins, le fait que les	1/5

		surface et en profondeur Ecoulement retardé Matière organique incorporée en surface et enfouie Surface terrière étiage	<u>Avec la mesure C2</u> : La création du merlon étanche permet aussi une rétention de l'eau dans le plan d'eau de la zone préservée. Au même titre que la mare, cela permet de recharger la nappe qui indirectement permet d'apporter un soutien d'étiage aux cours d'eau connectés à la nappe alluviale. <u>Avec la mesure C3</u> : La création des cuvettes dans la berge permet aussi une rétention de l'eau, donc une recharge de nappe et donc indirectement un soutien d'étiage aux cours d'eau connectés à la nappe alluviale.		sites de compensation ne soient pas en lien direct avec un cours d'eau (sauf peut-être pour la mesure MC3 qui n'est pas très loin de la Loire), le soutien d'étiage aux eaux de surface n'est pas direct.	
BIOGEOCHIMIQUE	Dénitrification	Végétalisation du site Rugosité du couvert végétal Rareté des rigoles Rareté des fossés Végétalisation des fossés et fossés profonds Rareté des drains souterrains Rareté du ravinement Matière organique incorporée en surface	<u>Avec la mesure C1</u> : L'évolution de la végétation autour de la mare et dans la mare sera spontanée et sera entretenue uniquement tous les 5 ans. La présence de végétaux divers favorisera la dénitrification. La présence également d'organisme dans la mare, telles que des bactéries anaérobies, participe à la dénitrification et au bon déroulement du cycle de l'azote. <u>Avec la mesure C2</u> : De même, les végétaux plantés sur le talus permettent la dénitrification et participe au bon déroulement du cycle de l'azote.	<u>Avec la mesure C3</u> : La suppression de la végétation pour la création d'une plage de galet minéral ne permettra plus l'expression de la dénitrification.	**Modéré** → La création de la mare et la création du merlon végétalisé permettent d'améliorer la végétation globale du projet (malgré la suppression de la végétation pour la mesure MC3 car la surface est plus petite pour cette mesure que pour les deux autres). Ainsi, la végétation étant plus importante sur le site, la fonction de dénitrification sera d'autant plus importante. Néanmoins les surfaces restent toujours modestes pour un gain significatif de cette fonction à l'échelle du territoire. Ce gain permettra tout juste de compenser la fonction qui sera détruite par le projet.	2,5/5

		Matière organique enfouie Texture du sol Hydromorphie				
	Cycle de l'azote et du phosphore	Matière organique incorporée en surface Matière organique enfouie	<u>Avec la mesure C1</u> : L'évolution de la végétation autour de la mare et dans la mare sera spontanée et sera entretenu uniquement tous les 5 ans. La présence de végétaux divers permettra le bon déroulement du cycle de l'azote et du phosphore. <u>Avec la mesure C2</u> : De même, les végétaux plantés sur le talus participeront au bon déroulement du cycle de l'azote et du phosphore.	<u>Avec la mesure C3</u> : La suppression de la végétation pour la création d'une plage de galet minéral réduira l'expression de la fonction de réalisation du cycle de l'azote et du phosphore.	**Modéré** → La création de la mare et la création du merlon végétalisé permettent d'améliorer la végétation globale du projet (malgré la suppression de la végétation pour la mesure MC3 car la surface est plus petite pour cette mesure que pour les deux autres). Ainsi, la végétation étant plus importante sur le site, la fonction du bon déroulement du cycle de l'azote et du phosphore sera d'autant plus importante. Néanmoins les surfaces restent toujours modestes pour un gain significatif de cette fonction à l'échelle du territoire. Ce gain compensera tout juste la perte de fonction sur le site impacté.	2,5/5
	Séquestration du carbone	Couvert végétal Matière organique incorporée en surface Matière organique enfouie Tourbe en surface Hydromorphie	<u>Avec la mesure C1</u> : La végétation autour de la mare sera plutôt herbacée. Bien que la strate herbacée stocke moins de carbone qu'une strate arbustive ou une strate arborée, la strate herbacée stocke tout de même du carbone. Le peu d'entretien permettra une végétation dense qui accentuera la fonction. Aussi, dans une mare, le carbone est également stocké dans les sédiments, dans la matière organique morte et dans l'eau elle-même sous forme de carbone dissous. <u>Avec la mesure C2</u> : La plantation d'arbustes sur le merlon qui sera créé permettra un stockage du carbone sur un plus long temps que la strate herbacée de la mare par exemple.	<u>Avec la mesure C3</u> : La suppression de la végétation pour la création d'une plage de galet minéral réduira l'expression de la fonction de séquestration du carbone.	**Modéré** → La création de la mare et la plantation d'arbuste sur le merlon créé permettent un stockage assez important du carbone. Malgré la suppression de la végétation pour la mesure C3, le bilan de stockage du carbone grâce aux mesures de compensation est largement positif et équivaut largement aux herbiers de Potamot qui seront détruits sur le site impacté.	3/5
ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES	Support des habitats	Richesse des habitats Equipartition des habitats	<u>Avec la mesure C1</u> : La création de la mare constituera un nouvel habitat favorable à la reproduction des amphibiens, notamment le Crapaud calamite qui est présent sur site et qui présente un enjeu modéré. Outre les amphibiens, la mare est un lieu de vie pour toutes les espèces inféodées au milieu humide, comme l'avifaune et les reptiles qui	-	**Fort** → Les habitats qui seront créées grâce aux 3 mesures compensatoires seront de hautes qualités pour l'ensemble des taxons. L'habitat qui sera détruit sur le site impacté est largement compensé par la diversité d'habitats qui seront créés. Si les mesures sont bien réalisées, un gain est même à prévoir pour cette fonction.	5/5

		Rareté des lisières Rareté de l'artificialisation de l'habitat Rareté des invasions biologiques végétales	peuvent venir chasser et/ou se reproduire dans ces lieux. De même pour l'entomofaune et notamment les odonates. La création de la mare constituera par exemple un lieu de reproduction favorable pour le Sympétrum déprimé qui possède un enjeu très fort sur le site. <u>Avec la mesure C2</u> : La création du merlon permettra de maintenir en eau la zone préservée. Cela sera favorable pour toutes les espèces inféodées aux milieux humides. De plus, la création de cavités et de fissures dans le merlon constituera des lieux favorables à la reproduction de nombreuses espèces et plus particulièrement l'Alyte accoucheur. Les pentes du merlon seront douces et seront favorables au Chevalier guignette. Enfin, la végétalisation du merlon, notamment avec des arbustes qui produisent des fruits (prunelier, noisetier, cornouiller, *etc.*) servira de lieu d'alimentation pour de nombreuses espèces. Cette végétation pourra aussi constituer un lieu de repos et de reproduction pour de nombreux taxons (entomofaune, reptile, amphibien, avifaune, petit mammifère, chiroptère, *etc.*) <u>Avec la mesure C3</u> : La création d'une plage de galet sera favorable à l'accueil d'un couple de Chevalier guignette et d'autres espèces d'oiseaux d'eau (fuligule milouin par exemple). La création de cette plage permettra également l'abattage de robinier faux-acacia, qui est une espèce exotique envahissante.			
	Connectivité des habitats	Proximité des habitats Similarité avec le paysage Corridors boisés	<u>Avec la mesure C1 et la mesure C2</u> : Ces mesures seront réalisées à proximité immédiate du site impacté. Le paysage reste similaire avec le site impacté. La proximité entre les zones compensées et les zones impactées permet d'apporter de véritables lieux de refuges pour les espèces concernées par l'impact. Ils ne seront donc pas amenés à devoir migrer loin du site, ce qui aurait été risqué pour la plupart des espèces au vu de la densité d'urbanisation à proximité de la zone.	<u>Avec la mesure C1 et C2</u> : Les mesures permettent certes un lieu de refuge pour les espèces à proximité immédiate de la zone impactée. Néanmoins, les mesures de compensation ne permettent pas une interconnexion avec d'autres milieux en dehors de l'ancienne carrière, ce qui limite la connectivité des habitats. <u>Avec la mesure C3</u> : Cette mesure étant distante de 7,5 km, elle ne sera favorable que pour l'avifaune au vu du	**Modéré** → La connectivité des habitats compensés et des habitats impactés est très intéressante du fait de la proximité immédiate. Les mesures C1 et C2 ne permettent pas d'aller chercher une interconnexion avec des milieux naturels externes à l'ancienne carrière. La mesure C3 le permet mais uniquement pour l'avifaune car la fragmentation du territoire reste toujours importante. Ce dernier point permet de dire qu'il y a un petit gain pour cette fonction par rapport à la fonction qui sera perdue sur le site impacté.	2,5/5

		Corridors aquatiques temporaires Rareté des infrastructures de transport	<u>Avec la mesure C3</u> : La mesure est réalisée à environ 7,5 km du site impacté. Cependant, le Chevalier guignette est capable de migrer très facilement du site impacté à ce site de compensation. La création de ce nouvel habitat permet à cette espèce de se déplacer plus facilement d'un site à un autre et de pouvoir aller chercher d'autres sites encore plus loin.	fractionnement d'habitat qui existe entre les deux zones avec l'urbanisation.		
SERVICES ECOSYSTEMIQUES RENDUS	Régulation du climat	Couvert végétal Matière organique en surface et enfouie Hydromorphie	<u>Avec la mesure C1 et C2</u> : La biomasse qui sera plantée et qui se développera spontanément sur le merlon et autour de la mare permettra un stockage temporaire du carbone et réduira le CO_2 atmosphérique. L'hydromorphie retenue dans la mare ou dans la zone préservée au sud-est de l'étang favorisera l'accumulation de MO et ralentira sa décomposition, ce qui limitera les émissions de CO_2. De manière générale, l'hydromorphie et la couverture végétale contribueront à un microclimat local.	<u>Avec la mesure C3</u> : La suppression de quelques arbres et de la strate herbacée réduira le stockage possible du carbone et donc le CO_2 atmosphérique augmentera potentiellement. Néanmoins, au vu des mesures C1 et C2, le bilan reste positif.	**Modéré** → Les mesures C1 et C2 améliore grandement la régulation du climat et éponge la perte fonctionnelle liée à zone détruite concernant la régulation du climat.	3,5/5
	Bénéfice pour les usages	Valeur paysagère et sociale	<u>Avec la mesure C1, C2 et C3</u> : Les mesures permettent un maintien sur le territoire d'espèce à enjeu réglementaire et patrimoniale forte.	<u>Avec la mesure C1, C2 et C3</u> : Il n'est pas prévu une quelconque mise en valeur pour le public de ces aménagements.	**Faible** → Les mesures permettront le maintien d'espèces patrimoniales à enjeu fort sur le territoire. Il n'est pas prévu une valorisation auprès du grand public des aménagements qui seront faits, mais cela évitera de déranger la faune. La valeur paysagère et sociale du site avec les mesures de compensation est largement compensée par rapport au site qui sera impacté.	1,5/5

4 Analyse de l'équivalence fonctionnelle des zones humides entre le site impacté et les sites de compensation

Le tableau suivant permet une comparaison entre les fonctions impactées sur le site du projet et les fonctions envisagées avec la mise en place des mesures de compensation. A partir de là, l'équivalence fonctionnelle peut être déterminée.

Tableau 4 : Synthèse des notes par fonction pour le site avant impact et pour les sites de compensation avec la mise en place des mesures simulées

Fonctions		Note avant impact envisagé	Note avec mesure de compensation simulée	Equivalence fonctionnelle
HYDROLOGIQUE	Ralentissement des ruissellements	1/5	1/5	Equivalence fonctionnelle entre ce qui sera détruit et ce qui sera compensé concernant cette fonction.
	Recharge de nappes	1/5	1/5	Equivalence fonctionnelle entre ce qui sera détruit et ce qui sera compensé concernant cette fonction.
	Rétention des sédiments	1,5/5	1,5/5	Equivalence fonctionnelle entre ce qui sera détruit et ce qui sera compensé concernant cette fonction.
	Soutien au débit d'étiage	1/5	1/5	Equivalence fonctionnelle entre ce qui sera détruit et ce qui sera compensé concernant cette fonction.
BIOGEOCHIMIQUE	Dénitrification	2,5/5	2,5/5	Equivalence fonctionnelle entre ce qui sera détruit et ce qui sera compensé concernant cette fonction.
	Cycle de l'azote et du phosphore	2,5/5	2,5/5	Equivalence fonctionnelle entre ce qui sera détruit et ce qui sera compensé concernant cette fonction.
	Séquestration du carbone	3/5	3/5	Equivalence fonctionnelle entre ce qui sera détruit et ce qui sera compensé concernant cette fonction.
ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES	Support des habitats	4,5/5	5/5	Gain fonctionnelle pour cette fonction
	Connectivité des habitats	2/5	2,5/5	Gain fonctionnelle pour cette fonction
SERVICES ECOSYSTEMIQUES RENDUS	Régulation du climat	3,5/5	3,5/5	Equivalence fonctionnelle entre ce qui sera détruit et ce qui sera compensé concernant cette fonction.

	Bénéfice pour les usages	1,5/5	1,5/5	Equivalence fonctionnelle entre ce qui sera détruit et ce qui sera compensé concernant cette fonction.

5 Conclusion

Pour rappel, le projet vise la création d'une ISDI et le remblaiement du plan d'eau au nord du site de l'ancienne carrière au lieudit l'Appens à Sury-le-Comtal (42). Ce remblaiement va entrainer une destruction d'habitat humide.

Suite à l'avis des services de l'état sur le dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées rédigé par Evinerude, une demande de complément a été formulée, notamment sur l'analyse et la description des fonctionnalités zones humides présentes sur le site impacté.

Les habitats humides du site, comprenant les herbiers de potamot, la typhaie, la phragmitaie sèche et les formations de saules et peupliers, jouent un rôle fonctionnel réel mais contrasté selon les thématiques étudiées.

Sur le plan hydraulique, ces habitats assurent une contribution notable au ralentissement des écoulements et à la rétention des sédiments à l'échelle du site, mais la déconnexion hydraulique du site avec des milieux aquatiques extérieurs limite ces fonctions à plus large échelle. Le soutien d'étiage est également très limité du fait de cette déconnexion du site. La recharge de nappe grâce aux zones humides du site est également faible car la carrière est composée d'argile tassé en fond de dépression, limitant ainsi les échanges entre les ZH et la nappe. Les fonctions hydrauliques assurées par les zones humides en présence sur le site d'étude sont plutôt faibles.

Concernant les fonctions biogéochimiques, celles-ci sont un peu mieux exprimées : l'hydromorphie dans les ZH, la matière organique et la diversité des végétations favorisent la dénitrification et les cycles de l'azote et du phosphore. Toutefois, l'absence de sols tourbeux limitent la séquestration durable du carbone. Les fonctions biogéochimiques assurées par les zones humides en présence sur le site d'étude sont plutôt modérées.

Concernant l'accomplissement du cycle biologique, les habitats humides forment un noyau écologique diversifié et fonctionnel dans le site d'étude, mais fortement isolé du reste du paysage par la voie ferrée, la RD8 et l'urbanisation. Les EEVE constituent également une pression notable sur la qualité des habitats. Le support habitat des zones humides en présence est très bon mais la connectivité de ces habitats avec d'autres réservoir reste très faible.

Enfin, les services écosystémiques rendus sont présents mais peu valorisés : les habitats humides permettent de réguler le climat local mais l'inaccessibilité du site du fait du contexte de carrière et l'absence d'aménagement pour le public réduise les usages possibles vis-à-vis de ces ZH. Les services écosystémiques rendu par les zones humides en présence sont plutôt faibles.

Suite à une nouvelle demande des services instructeurs, l'analyse des fonctionnalités envisagées suite à l'application de mesure de compensation a été rajoutée dans un second temps. Trois compensations sont proposées, à savoir :

- La création de mare minérale

- La gestion et la mise en favorabilité du merlon étanche par création de cavités et fissures favorables à l'Alyte accouche et par la végétalisation du merlon.
- La création d'habitats favorables au Chevalier guignette (et aux autres oiseaux d'eau et amphibiens).

La première et la deuxième mesure sont prévues à proximité immédiate du site impacté (dans l'ancienne carrière) et la troisième est prévu à l'étang de Craintilleux, à 7,5 km du site impacté.

Globalement, les mesures compensatoires envisagées permettent d'améliorer les fonctions hydrauliques, biogéochimiques et écosystémiques des sites de compensation initiaux, **permettant de compenser ces fonctions qui seront perdues sur le site impacté**. Concernant les fonctions écologiques, il est même estimé que les mesures compensatoires permettront un **gain** sur ces fonctions même après impact du site.

MESURES DE BRUITS ENVIRONNEMENTAUX

Prestation réalisée selon l'arrêté ministériel du 24 janvier 2001, de l'arrêté du 23 janvier 1997 et conformément à la norme NF S 31-010.

COLAS - Centrale enrobage de St Etienne (Terre Noire)
Diffusion : Mr LIENART
Date des mesures : 06 octobre 2025
Réalisée par : O. BORIE



Rapport rédigé le 06/10/2025
Par O. BORIE

Rapport vérifié le 14 octobre 2025
Par L. BERTRAND

PRONETEC SAS au capital de 9 147 €
22 Bd Belle croix – BP 33 042 – 84170 MONTEUX
Tel : 04 90 65 17 76 / 06 27 27 33 18
Email : pronetec@pronetec-prévention.fr

SOMMAIRE

1- OBJET 3

2- REGLEMENTATION 4

3- MESURES 5

3-1 LOCALISATION. 5
3-2 APPAREILLAGE. 6
3-3 MESURES. 6
3-3-1 METEOROLOGIE : 6
3-3-2 : IMPLANTATION ET ACTIVITE DU SITE. 7
3-3-3 : TABLEAU RECAPITULATIF. 7

4- ANALYSE ET CONSEILS 8

4-1 ÉMERGENCES. 8
4-2 NIVEAUX DE BRUIT LIMITE. 9
ANNEXE 1 : FICHE DE RESULTATS 10

1- OBJET

La présente étude concerne la Centrale d'Enrobage de l'entreprise **COLAS** située sur la commune de **Saint Etienne**.

Ces analyses ont pour objet de déterminer les niveaux sonores en limite de propriété et d'émergences et de vérifier la conformité de la carrière et de ses installations avec l'arrêté ministériel du 24 janvier 2001 (modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994) art.22-1 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière. Cet arrêté renvoie à celui du 23 janvier 1997 relatif aux bruits émis par les installations classées.

Les mesures sont effectuées par la méthode de contrôle conformément à la norme NF S 31-010 sans déroger à aucune de ses dispositions.



2- REGLEMENTATION

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, L Aeq,T :
Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu stable qui au cours d'une période spécifiée T (intervalle de mesurage) a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps.

Bruit ambiant :
Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit résiduel :
Bruit ambiant, en l'absence des bruits particuliers, objets de la requête considérée.

Bruit particulier :
Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Émergence :
Modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une quelconque bande de fréquence.

e = Bruit ambiant – Bruit résiduel

On considère qu'il y a présomption de nuisances lorsque :

* Pour un niveau de bruit ambiant supérieur à **35 dB** et inférieur ou égal à **45 dB** :
- e = **6 dBA** pour la période allant de 7 h 00 à 22 h 00 sauf dimanches et jours fériés.
- e = **4 dBA** pour la période allant de 22 h 00 à 7 h 00, ainsi que les dimanches et jours fériés.

* Pour un niveau de bruit ambiant supérieur à **45 dB** :
- e = **5 dBA** pour la période allant de 7 h 00 à 22 h 00 sauf dimanches et jours fériés.
- e = **3 dBA** pour la période allant de 22 h 00 à 7 h 00, ainsi que les dimanches et jours fériés.

Ces seuils sont définis dans l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Au sens de l'article 2 de l'arrêté du 23 janvier 1997, on entend par « Zone à émergence réglementée » :
– l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du dépôt de dossier de demande d'enregistrement, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles ;

– les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du dépôt de dossier de demande d'enregistrement ;

– l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date du dépôt de dossier de demande d'enregistrement dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

3- MESURES

3-1 Localisation.

La localisation des points de mesures est la suivante (**voir carte page 3**) :
Point 1 : Limite au Nord du site.
Point 2 : Limite à l'Est du site.
Point 3 : Limite au Sud et émergence.
Point 4 : Limite à l'Ouest et émergence.

Les points **1, 2, 3 et 4**, situés en limite d'exploitation feront l'objet d'un contrôle de **niveau de bruit limite**.

Les points **3 et 4** situés au niveau des riverains les plus proches de la centrale feront l'objet d'un contrôle **d'émergence**.

Photos des 4 points de mesures :

POINT 1 :



POINT 2 :



POINT 3 :



POINT 4 :



3-2 Appareillage.

Le sonomètre utilisé est un sonomètre enregistreur intégrateur de précision 01dB-Metravib de classe 1 (Fusion, n° série : 11611) conforme aux normes NF EN 60804 et NF EN 61672-1.

Le contrôle du sonomètre est réalisé avant et après les mesures, à l'aide d'un calibreur acoustique 01dB-Metravib (Cal21, n° série : 34.97.54.75) qui répond aux spécifications de la norme NF EN 60942.

3-3 Mesures.

3-3-1 Météorologie :

Les conditions météorologiques sont estimées de la manière suivante :

- Vérifier que la vitesse du vent est faible et qu'il n'y a pas de pluie marquée.
- Indiquer selon le codage suivant les conditions de vent et de température :

U1 : Vent fort contraire au sens source-récepteur	T1 : Jour **et** fort ensoleillement **et** surface sèche **et** peu de vent
U2 : Vent moyen à faible contraire **ou** vent fort peu contraire	T2 : mêmes conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée.
U3 : vent nul **ou** vent quelconque de travers	T3 : Lever du soleil **ou** coucher du soleil **ou** (temps couvert **et** venteux **et** surface pas trop humide)
U4 : vent moyen à faible portant **ou** vent fort peu portant	T4 : nuit **et** (nuageux ou vent)
U5 : Vent fort portant	T5 : Nuit **et** ciel dégagé **et** vent faible

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-dessous :

	U1	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

-- État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore
Z Effets météorologiques faibles ou négligeables
+ État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore
++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore

Les mesures ont été effectuées le **06 octobre 2025**.

Les conditions météorologiques étaient de type T1/ U3 soit des effets météorologiques conduisant à une atténuation forte du niveau sonore.

3-3-2 : Implantation et activité du site.

Les mesures ont été effectuées sur un **intervalle de mesurage** de 30 minutes pour chacun des **4 points** référencés sur le plan ci-joint (**page 3**), en plaçant le microphone à 1,50 mètre au-dessus du niveau du sol.
Les mesures ont été réalisées uniquement en période diurne.

Le jour de la mesure, l'activité de la centrale était la suivante :

- *Groupe mobile de concassage.*
- *Centrale d'enrobage.*
- *Chargeur et pelle.*

L'intervalle d'observation (intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués) est de 9h46 à 13h46.

3-3-3 : Tableau récapitulatif.

Date : **06 octobre 2025**
Mesures effectuées par : **O. BORIE**

Point de Mesure	Période de la journée	Heure de début	Durée (mn)	Marche Installation (M/A)
Calibrage	/	/	/	/
1	Diurne	9h46	31	M
2		10h20	31	M
3		11h22	67	M puis A
4		12h32	74	A puis M

4- ANALYSE ET CONSEILS

4-1 Émergences.

Les émissions sonores de l'installation classée ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de **7h à 22h**, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de **22h à 7h**, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB (A) et inférieur ou égal à 45 dB (A)	**6 dB (A)**	**4 dB (A)**
Supérieur à 45 dB (A)	**5 dB (A)**	**3 dB (A)**

Point de Mesure	**Période**	**Heures**	**Leq dB_A**	**L_{50} dB_A**	**Marche Installation (M/A)**	**Émergence**	**Seuil réglementaire**	**Conformité**
3	Diurne	11h22	**58,9**	56,5	M	**0,7**	**5**	**Conforme**
		12h30	**58,2**	56,1	A			
4	Diurne	13h12	**60,1**	58,9	M	**1,4**	**5**	**Conforme**
		12h32	**58,7**	56,6	A			

Selon l'arrêté du 23 janvier 1997 :

Dans le cas général, l'indicateur d'émergence est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant et du bruit résiduel, déterminée selon le point 6.5.1 de la norme NF S 31-010.

Dans certaines situations particulières, le niveau de pression sonore équivalent pondéré A, $LA_{éq}$, n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits particuliers intermittents. Une telle situation se rencontre fréquemment dans le cadre des trafics routiers à proximité.

Dans le cas où la différence LAeq - L50 est supérieure à **5 dB(A)**, on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant (en activité) et le bruit résiduel (sans activité).

Ce qui n'est pas le cas dans cette situation.

Points 3 et 4 : Les émergences relevées sont conformes au seuil réglementaire **(< 5 dBA)**.
Ces points semblent subir que faiblement l'impact de l'activité de la centrale d'enrobés.

4-2 Niveaux de bruit limite.

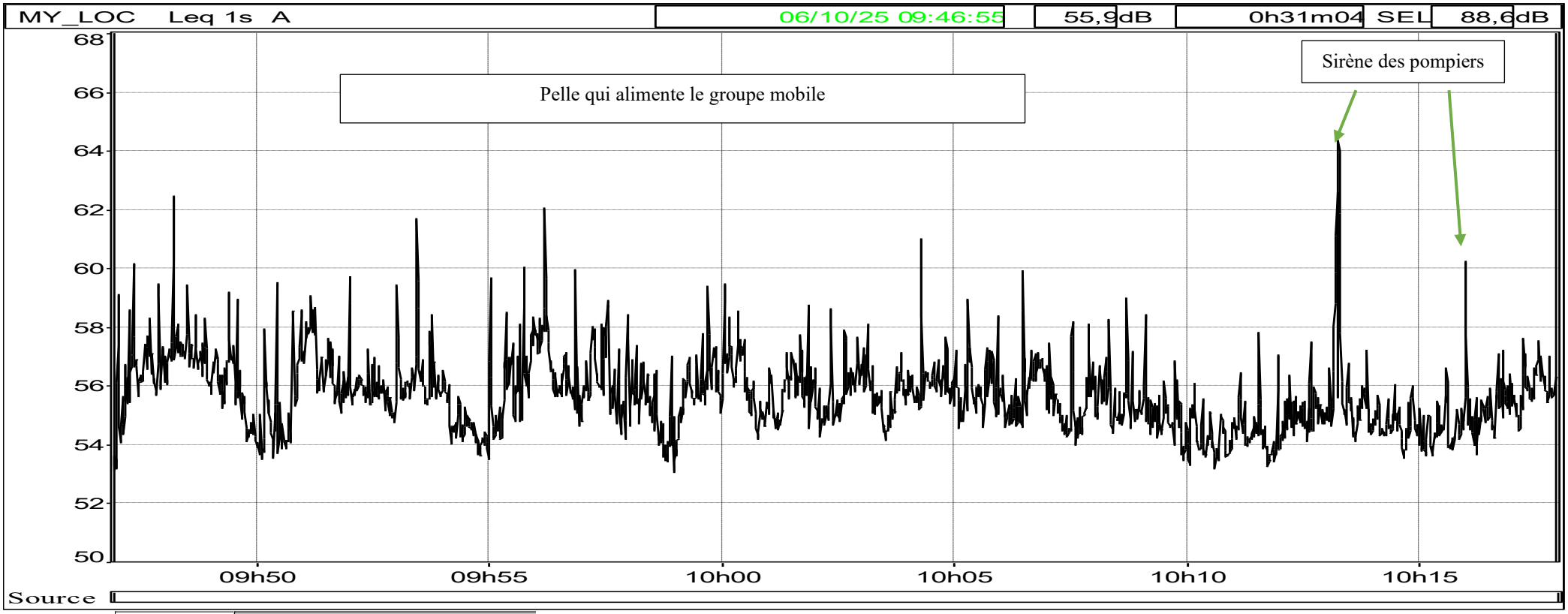
Le niveau de bruit limite est fixé à **70 dB** en période diurne selon l'arrêté du 23 janvier 1997.

Point de mesure	Période	Heure	Leq dB_A	Marche Installation (M/A)	Seuil réglementaire à ne pas dépasser (dBA)	Conformité
1	Diurne	9h46	**55,9**	M	70 dBA	**Conforme**
2		10h20	**54,8**			**Conforme**
3		11h22	**58,9**			**Conforme**
4		13h12	**60,1**			**Conforme**

Toutes les valeurs relevées sont conformes au seuil règlementaire (< 70 dBA).

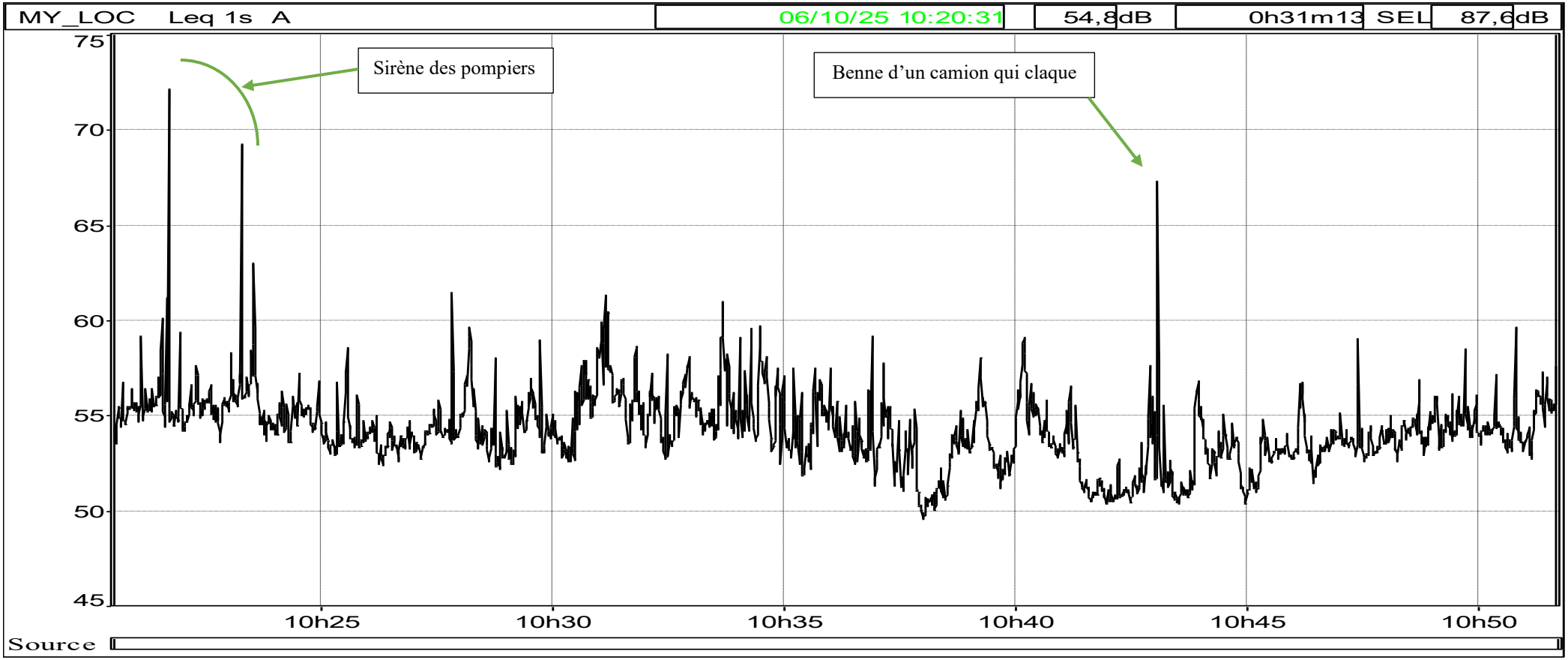
ANNEXE 1 : Fiche de résultats

Zone de mesure : Point 1
Installation en fonctionnement diurne



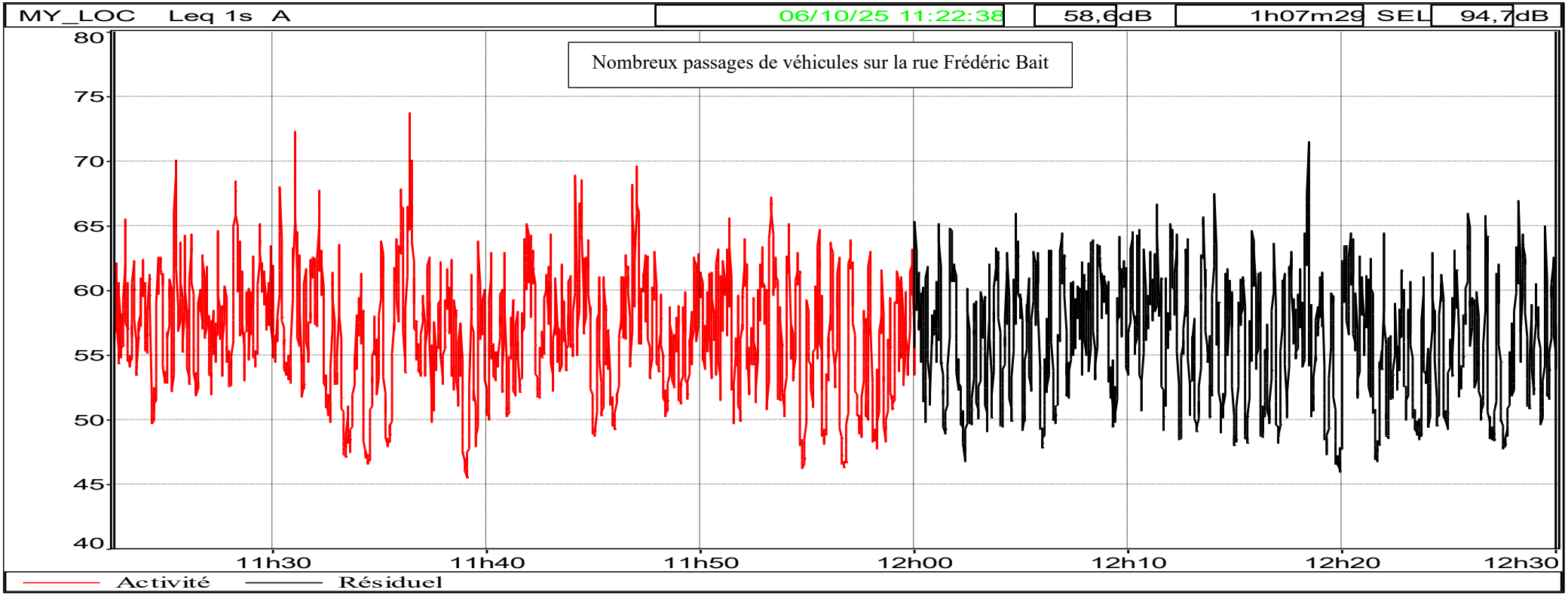
Fichier	20251006_094655_101758			
Début	06/10/25 09:46:55			
Fin	06/10/25 10:17:59			
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq
MY_LOC	Leq	A	dB	55,9

Zone de mesure : Point 2
Installation en fonctionnement diurne



Fichier	20251006_102031_105144			
Début	06/10/25 10:20:31			
Fin	06/10/25 10:51:44			
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq
MY_LOC	Leq	A	dB	54,8

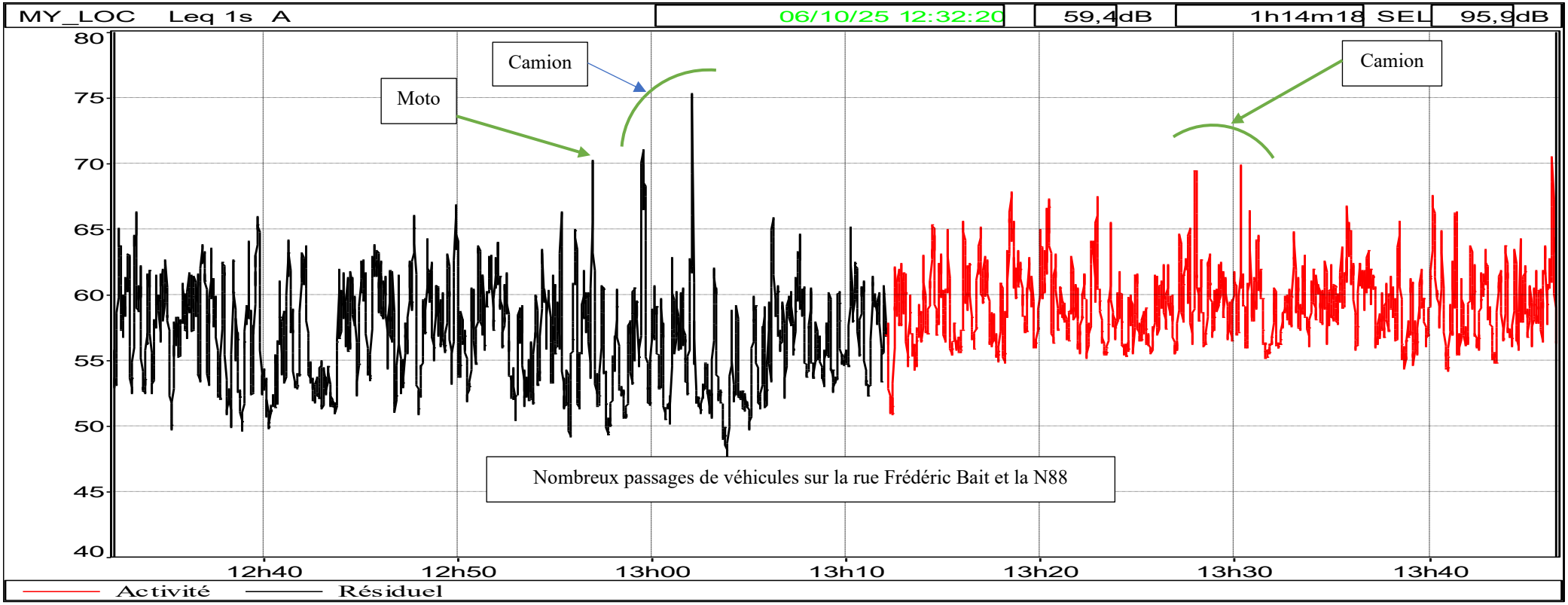
Zone de mesure : Point 3
Installation en fonctionnement diurne puis à l'arrêt



Fichier	20251006_112238_123007	
Lieu	MY_LOC	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	06/10/25 11:22:38	
Fin	06/10/25 12:30:07	
Source	Leq particulier dB	L50 dB
Activité	58,9	56,5
Résiduel	58,2	56,1

Arrêté du 23 Janvier 1997	
Installation	Activité
Fichier	20251006_112238_123007
Lieu	MY_LOC
Type de données	Leq
Début	06/10/25 11:22:38
Fin	06/10/25 12:30:07
Résultat des mesurages	
Niveau du bruit particulier	58,9 dBA
Niveau du bruit résiduel	58,2 dBA
Emergence	E = 0,7 dBA
Emergence admissible	Ea = 5,0 dBA

Zone de mesure : Point 4
Installation à l'arrêt puis en fonctionnement diurne



Fichier	20251006_123220_134638
Lieu	MY_LOC
Type de données	Leq
Pondération	A
Début	06/10/25 12:32:20
Fin	06/10/25 13:46:38

Source	Leq particulier dB	L50 dB
Activité	60,1	58,9
Résiduel	58,7	56,6

Arrêté du 23 Janvier 1997	
Installation	Activité
Fichier	20251006_123220_134638
Lieu	MY_LOC
Type de données	Leq
Début	06/10/25 12:32:20
Fin	06/10/25 13:46:38
Résultat des mesurages	
Niveau du bruit particulier	60,1 dBA
Niveau du bruit résiduel	58,7 dBA
Emergence	E = 1,4 dBA
Emergence admissible	Ea = 5,0 dBA