



Mission régionale d'autorité environnementale
NORMANDIE

**Inspection générale de l'environnement
et du développement durable**

Avis délibéré

**Installation d'une affinerie de plomb sur le site de traitement
de déchets Revival – Derichebourg situé sur la commune de
Castine-en-Plaine (14)**

N° MRAe n° 2025-6107

PRÉAMBULE

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale du projet d'installation d'une affinerie de plomb sur la commune de Castine-en-Plaine (14), menée par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie (Dreal) pour le compte du préfet du Calvados, l'autorité environnementale a été saisie le 17 novembre 2025 pour avis au titre des articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement, relatifs à l'évaluation environnementale des projets de travaux, ouvrages et aménagements.

Le présent avis contient l'analyse, les observations et les recommandations que la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie, réunie le 8 janvier 2026 par téléconférence, formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale.

Cet avis est émis collégialement par l'ensemble des membres délibérants présents : Nicolas BLONDEL, Laurent BOUVIER, Guillaume CHOISY, Yoann COPARD, Noël JOUTEUR, Françoise LAVARDE, Olivier MAQUAIRE, Christophe MINIER et Louis MOREAU de SAINT-MARTIN.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégialement le 27 avril 2023¹, chacun des membres 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 le présent avis.

Sur la base des travaux préparatoires de la Dreal, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Ce présent avis est publié sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie). Cet avis est un avis simple qui est joint au dossier de consultation du public.

¹ Consultable sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie) :

<https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/presentation-de-la-mrae-de-la-region-normandie-a53.html>

SYNTHÈSE

L'autorité environnementale a été saisie le 17 novembre 2025 pour avis sur le projet d'installation d'une affinerie de plomb à Castine-en-Plaine dans le département du Calvados (14). Le projet est porté par la société Revival – Derichebourg qui souhaite compléter son activité de recyclage de batteries par une valorisation des pâtes métalliques issues du broyage des batteries. Cette nouvelle activité doit permettre de traiter 75 000 tonnes par an (t/an) de batteries afin de produire 140 tonnes par jour de lingots de plomb. Le projet sera soumis à un régime d'autorisation Seveso seuil haut pour le stockage de substances et mélanges dangereux.

Le dossier présenté est de bonne qualité générale mais nécessite d'être mieux organisé, complété et approfondi sur plusieurs points. C'est notamment nécessaire pour la mise en œuvre de la séquence éviter – réduire – compenser et le détail des mesures de suivi qui permettent de s'assurer du moindre impact du projet sur l'environnement. Le dossier d'évaluation des incidences sur le site Natura 2000 de la « Vallée de l'Orne et ses affluents » nécessite aussi d'être complété au regard des impacts des rejets engendrés par le projet global sur la rivière de la Laize. L'analyse des risques sanitaires de l'activité doit aussi mieux expliquer les dépassements des flux vers l'environnement (notamment de plomb) et les mesures mises en œuvre pour la maîtrise des risques, et être actualisée et complétée.

L'autorité environnementale formule notamment les recommandations suivantes :

- en ce qui concerne les eaux souterraines, préciser les impacts du projet, en particulier pendant la phase de travaux, et mettre en place un système de suivi de la qualité des eaux de rejet sur le site ;
- pour les eaux superficielles, clarifier les effets potentiels du projet sur les concentrations en métaux, surtout lors des périodes de débit d'étiage accentué, justifier le dimensionnement des bassins de rétention et prévoir une campagne de mesures dédiée à l'identification et à l'analyse des PFAS dans les eaux pluviales rejetées ;
- sur le volet qualité de l'air, réévaluer les risques sanitaires en tenant compte de l'exposition des populations les plus vulnérables et des valeurs limites d'émission actualisées, instaurer un dispositif de surveillance de la qualité de l'air, en accordant une attention particulière aux métaux présentant les facteurs de risque les plus élevés, et définir la fréquence des contrôles, les seuils à respecter, les objectifs visés ainsi que les actions correctives à engager en cas de dépassement ;
- pour les sols, présenter une étude géotechnique afin d'évaluer les conséquences des opérations de terrassement et de fondation, dans un contexte où le site est déjà pollué, prévoir en conséquence des mesures d'évitement et de réduction adaptées et établir un dispositif de surveillance de la qualité des sols ;
- approfondir le bilan climatique du projet, notamment en détaillant l'estimation des émissions de gaz à effet de serre pour chaque poste de l'usine et pour la phase de travaux.

L'ensemble des observations et des recommandations de l'autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé qui suit.

AVIS

1. Présentation du projet et de son contexte

1 Présentation du projet

Le projet, porté par la société Revival – Derichebourg, concerne l'implantation d'une affinerie de plomb sur son site de Castine-en-Plaine (14) en Normandie. Les activités de broyage de batteries au plomb, de broyage de métaux ferreux (véhicules hors d'usage, déchets d'équipement électriques et électroniques, déchets industriels) et de traitement des résidus de broyage lourds et légers sont déjà réalisés sur le site.

Le projet vise à intégrer l'étape finale de valorisation des batteries au plomb-acide. La capacité de traitement annuelle sera de 50 000 à 60 000 tonnes (t) de plomb à partir de 75 000 t de batteries « plomb – acide » afin de produire 140 t par jour de lingots de plomb. Le procédé d'affinerie comportera une ligne de désulfurisation, deux fours de fusion, huit cuves d'affinerie et une ligne de mise en lingots. Deux lignes d'affinage, correspondant à 37 500 t de batteries à recycler par an chacune, seront mises en place en deux phases, la seconde intervenant dans un délai de deux à trois ans après la première.

Le projet comporte, notamment, la construction :

- d'un bâtiment de 3 500 m², destiné à la fonderie du plomb, dans le prolongement de l'actuel bâtiment de traitement des batteries ;
- d'un auvent de stockage des lingots de plomb et d'un bâtiment de stockage des produits chimiques nécessaires au process industriel (1 500 m² à la place de deux bâtiments de maintenance existants) ;
- d'un bâtiment de maintenance (1 300 m²) et de stockage des pièces mécaniques (800 m²) ;
- d'un bâtiment technique de cristallisation (150 m²) et d'un auvent de protection pour le stockage temporaire des matières issues du cristallisoir (153 m²) ;
- d'une extension du bâtiment vestiaires existant (142 m²).

Le projet comporte également l'aménagement d'une zone technique pour le traitement de l'air comprenant les filtres à particules et les locaux électriques dédiés, d'une plateforme de stockage et distribution de gaz de pétrole liquéfié - GPL (313 m²) et d'une plateforme de stockage d'oxygène (340 m²) ainsi que le déplacement de l'actuelle station de carburant pour les véhicules du site et de la cuve associée (155 m²).

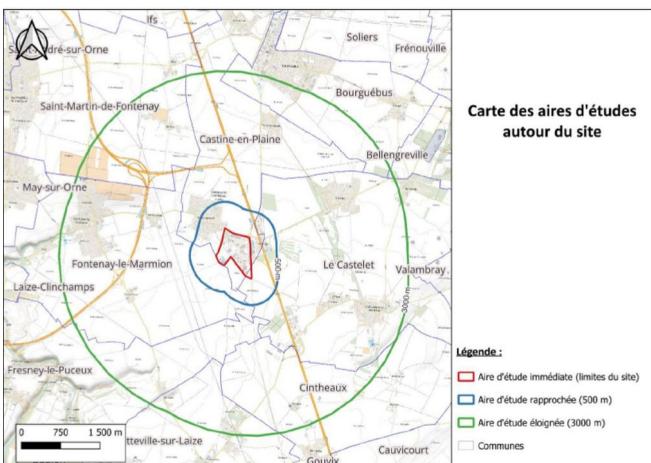


Figure 1 : Localisation du projet
(p.10 – résumé non technique – RNT)



Figure 2 : Vue aérienne du site Revival avec localisation de la zone d'implantation du projet (p.16 – RNT)

1.2. Présentation du cadre réglementaire

Procédures d'autorisation

Le projet d'implantation d'une affinerie de plomb fait l'objet d'une procédure d'autorisation environnementale prévue par l'article L. 512-1 du code de l'environnement relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le projet fait, à ce titre, l'objet d'une étude de dangers dont le contenu doit être proportionné à l'importance des risques engendrés par l'installation².

Le projet est soumis à un régime d'autorisation Seveso³ seuil haut pour le stockage de substances et mélanges dangereux au titre de la rubrique 4150 « Toxicité spécifique pour certains organes cibles exposition unique catégorie 1 » (scories de plomb issues de la fusion et de l'affinerie) et de la rubrique 4510 « dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique » (fines de plomb, plomb métallique et batteries usagées). Il relève également du régime d'autorisation Seveso seuil bas au titre de la rubrique 4718.2a pour le stockage de propane. Le projet est concerné par la directive sur les émissions industrielles⁴ (IED) soumis à des BREF⁵ au titre de la rubrique 3250 « Transformation de métaux et alliages non ferreux ».

Ces autorisations, délivrées par le préfet du département du Calvados, ouvriront le droit de réaliser le projet et préciseront les éventuelles prescriptions à respecter ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire ses effets négatifs notables, et si nécessaire compenser ceux qui n'auraient pu être suffisamment évités ou réduits.

Évaluation environnementale

S'agissant d'un projet soumis à autorisation au titre de la nomenclature des ICPE, il doit faire l'objet d'une évaluation environnementale systématique, conformément aux articles L. 122-1, L. 122-2 et R. 122-2 du code de l'environnement. Il doit par ailleurs faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000⁶ en application des dispositions prévues au 3° du R. 414-19.I du code de l'environnement.

Au sens de l'article L. 122-1 (III) du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus qui permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur l'environnement et la santé humaine. Il est constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact », de la réalisation des consultations de l'autorité environnementale, des collectivités territoriales et de leurs groupements intéressés par le projet, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.

2 Arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

3 Nom générique d'une série de directives européennes qui imposent aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs impliquant des substances dangereuses et d'y maintenir un haut niveau de prévention. Les établissements industriels sont classés Seveso selon leur aléa technologique en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'ils accueillent. Il existe ainsi deux seuils différents classant les établissements en Seveso seuil bas ou en Seveso seuil haut.

4 Directive européenne n° 2010/75/UE du 24/11/10 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) transposée via l'ordonnance n°2012-7 du 5 janvier 2012. 5000 à 6000 établissements sont concernés en France et représentent les établissements au potentiel de pollution les plus importants. Cette directive introduit l'obligation de mettre en œuvre les meilleures techniques disponibles (MTD) au plan environnemental pour différents secteurs de production.

5 Les « Best REFERENCES » sont les supports qui décrivent les MTD (meilleures techniques disponibles).

6 Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats, en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui sont au titre de la directive « Oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

L'autorité environnementale ainsi que les collectivités et groupements sollicités disposent de deux mois suivant la date de réception du dossier pour émettre un avis (article R. 122-7.II du code de l'environnement). Si l'étude d'impact devait être actualisée, il conviendrait de solliciter de nouveau l'avis de ces autorités.

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Il est élaboré avec l'appui des services de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) et en connaissance des contributions prévues par l'article R. 122-7 (III) du code de l'environnement. Il n'est pas conclusif, ne préjuge pas des avis techniques qui pourront être rendus ultérieurement et est distinct de la décision d'autorisation.

Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, l'étude d'impact ainsi que la réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale et les avis mentionnés à l'article R. 122-7 sont insérés dans les dossiers soumis à la consultation du public.

1.3. Contexte environnemental du projet

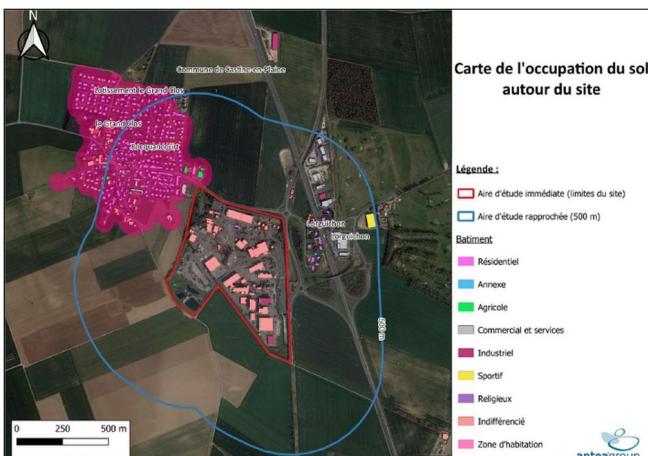


Figure 3 : Cartographie des bâtiments dans l'aire rapprochée du site (p 147 – EI)

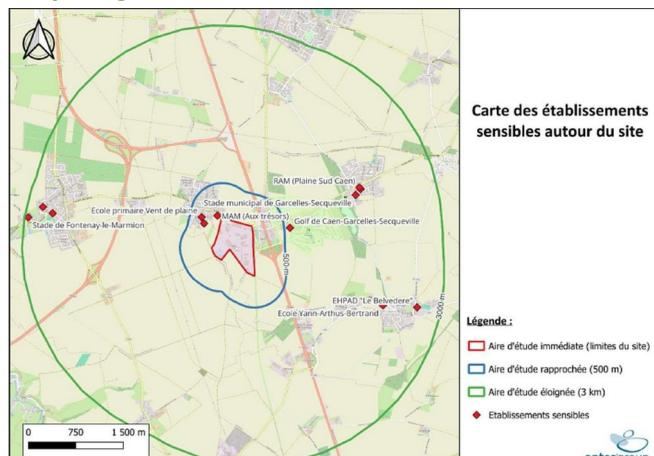


Figure 4 : Carte des établissements sensibles situés dans le périmètre éloigné du site (p 149 – EI)

Le projet est localisé sur la commune de Castine-en-Plaine, dans le département du Calvados, à une dizaine de kilomètres au sud de Caen. Il est implanté au sein d'une ICPE existante, dans un contexte industrialisé et anthropisé. Des habitations et plusieurs établissements sensibles sont localisés à moins de 100 m au nord-ouest et à l'est du site, en particulier, une « maison des assistantes maternelles » située à 90 m. Au-delà, il est référencé un équipement sportif à 260 m et une école primaire à 330 m.

Concernant le patrimoine naturel, le site d'implantation du projet est localisé à proximité de deux zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znief)⁷, dont la Znief de type II « bassin de la Laize » (250008472). Le site Natura 2000 le plus proche est la zone spéciale de conservation « Vallée de l'Orne et ses affluents » (FR2500091), située à 3,5 km au nord-ouest du site du projet (la Laize étant un affluent de l'Orne).

⁷ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des Znief a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znief : les Znief de type I, secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et les Znief de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

La masse d'eau souterraine à l'aplomb du site est le « *Bathonien-Bajocien de la plaine de Caen et du Bessin* » (FRHG308), en état chimique et état quantitatif médiocres. Concernant les eaux de surface, la masse d'eau « *la Laize de sa source au confluent de l'Orne (exclu)* » est en bon état écologique mais en état chimique médiocre selon les données du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) 2022 – 2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands⁸. La Laize est classée en première catégorie piscicole (eaux salmonicoles).

Par ailleurs, les sols du site sont déjà pollués par des teneurs élevées en éléments métalliques (cadmium, plomb, cuivre, mercure et zinc), par la présence ponctuelle d'hydrocarbures ainsi que par une teneur élevée d'halogène organique adsorbable (AOX).

Compte tenu de la nature et des dimensions du projet, de sa localisation, ainsi que des sensibilités environnementales du site retenu pour sa réalisation, les enjeux environnementaux principaux identifiés par l'autorité environnementale sont :

- l'eau (pollution des eaux souterraines et superficielles) ;
- les sols (pollution) ;
- la qualité de l'air ;
- les nuisances sonores ;
- le climat.

2. Qualité de la démarche d'évaluation environnementale et de la manière dont elle est retranscrite

2.1. Contenu du dossier

Le dossier qui a été transmis à l'autorité environnementale est composé des pièces principales suivantes :

- l'étude d'impact (EI) et ses annexes (évaluation des risques sanitaires, pré-diagnostic faune flore, étude d'incidence des rejets futurs à la Laize du site de Rocquancourt, note scientifique et technique de l'INRS⁹ sur les risques chimiques liés aux opérations de récupération et recyclage des métaux, rapport d'analyse des rejets d'émissions dans l'atmosphère du site de Derichebourg en Espagne, étude bruit) ;
- le résumé non technique de l'étude d'impact ;
- des plans à différentes échelles ;
- l'étude de dangers et son résumé non technique ;

Le dossier transmis à l'autorité environnementale comprend aussi d'autres documents concernant notamment l'origine géographique des déchets, l'analyse des meilleures techniques disponibles (MTD)¹⁰, l'état de la pollution des sols. Pour l'autorité environnementale, la présentation des documents mériterait d'être mieux organisée, notamment en ajoutant un sommaire et des références claires aux différentes annexes, afin de rendre la lecture et la compréhension du public plus aisée.

L'autorité environnement recommande de revoir la présentation du dossier d'étude d'impact qui sera présenté au public pour le rendre plus cohérent et mieux organisé, notamment en ajoutant un sommaire pour l'ensemble des documents et en précisant clairement les références aux annexes.

⁸ <https://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/sdage>

⁹ Institut national de recherche et de sécurité.

¹⁰ <https://aida.ineris.fr/inspection-icpe/directive-relative-emissions-industrielles-ied/bref/document-reference-meilleures-1>

Évaluation des incidences Natura 2000

Selon le dossier (p 230 – EI) « *au regard de l'éloignement, l'incidence sur les zones Natura 2000 est considéré comme nulle* ». Pourtant, la Laize, incluse dans le site Natura 2000 la « Vallée de l'Orne et ses affluents », fait l'objet d'une étude d'incidence des rejets futurs du projet en annexe III, qui conclut à un risque de dépassement des valeurs de concentration admissibles pour trois métaux (le cadmium, le mercure et le cuivre). Pour l'autorité environnementale, l'évaluation des incidences sur le site Natura 2000 de la « Vallée de l'Orne et de ses affluents » nécessite d'être complétée et réexaminée au regard des impacts du projet sur la qualité des eaux de la Laize et celle de l'Orne dont elle est un affluent, notamment en ce qui concerne les espèces sauvages dites « d'intérêt communautaire » présentes (Lamproie marine, Lamproie de planer, Saumon atlantique, Chabot, Écrevisse à pieds blancs, etc.).

L'autorité environnement recommande de compléter et revoir l'évaluation des incidences sur le site Natura 2000 la « Vallée de l'Orne et ses affluents » au regard des impacts des rejets engendrés par le projet sur la Laize et les espèces sauvages dites « d'intérêt communautaire » présentes dans la rivière.

Analyse des effets cumulés

Selon le dossier, aucun autre projet pouvant avoir des effets cumulés avec ceux du projet d'affinerie de plomb n'est situé dans le périmètre d'étude de trois kilomètres. Deux autres projets identifiés à plus de 3 km ont été écartés de l'analyse. Pour l'autorité environnementale, ce périmètre d'étude défini par référence au rayon d'affichage des installations classées n'est pas pertinent, car il se limite à un périmètre administratif et non à l'étendue possible des effets cumulés à prendre en compte.

En outre, même si elles ne relèvent pas forcément de projets existants ou approuvés au sens de l'article R. 122-5 du code de l'environnement, les activités de la société EPC France, qui font l'objet d'un plan de prévention des risques technologique (PPRT) situé à moins d'un kilomètre de l'aire d'étude immédiate du site du projet (p 340 – EI), mériteraient d'être prises en compte dans l'analyse des effets cumulés, au-delà de ceux qui pourraient être identifiés au titre de l'étude de dangers.

L'autorité environnement recommande de compléter l'analyse des effets cumulés en prenant en compte l'ensemble des projets, voire des activités existantes dont les impacts sur l'environnement et la santé humaine sont susceptibles de s'additionner.

2.2. Justification des choix et solutions de substitutions

Selon le dossier, le projet permettra une réduction de l'empreinte carbone globale de l'activité de recyclage des batteries au plomb, notamment grâce à la baisse de 30 % des transports effectués par les poids-lourds. Cette affirmation nécessite d'être justifiée. En effet, si le dossier précise que la pâte métallique issue du broyage des batteries est actuellement acheminée par la route jusqu'à l'affinerie espagnole du groupe, il indique également (p 174 – EI) que « *les travaux et les nouvelles activités vont induire une augmentation du trafic routier (poids lourds et véhicules légers)* », ce que confirme l'analyse des incidences sur le trafic (p 295 – EI), qui évoque une augmentation du nombre de poids-lourds de 137 à 144 véhicules/jour.

Par ailleurs, le porteur de projet justifie ses choix par des solutions techniques innovantes, notamment :

- l'opération de désulfurisation permettra de diminuer la quantité finale de scories (réduction d'environ 50 % des déchets à enfouir), de produire du sulfate de sodium (5 000 tonnes/an) et de diviser par trois la quantité de fer nécessaire à la fusion ;
- le procédé industriel permettra de séparer les fractions de plomb riches en antimoine afin de produire des lingots de plomb adaptés à la fabrication de nouvelles cosses de batteries.

Cependant, le dossier ne présente aucune solution de substitution raisonnable, notamment liée au site d'installation de l'affinerie de plomb, alors que le contexte urbain du site aurait particulièrement mérité une justification des raisons de ce choix.

Conformément à ce qu'exige l'article L. 122-3 (II-2°-d) du code de l'environnement, il est attendu une comparaison, au regard des incidences sur l'environnement et la santé humaine, des choix retenus par le projet, par référence à la solution actuellement à l'œuvre pour le recyclage des batteries.

L'autorité environnementale recommande de présenter des solutions de substitution raisonnables et une analyse comparative au regard de leurs impacts potentiels sur l'environnement et la santé humaine.

2.3. Mesures éviter – réduire – compenser (ERC)

Selon le dossier (p 361 – EI), « les mesures d'évitement, de réduction et de compensation ainsi que les mesures d'accompagnement et de suivi ont été définies selon le formalisme préconisé par le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, de janvier 2018 publié par le CEREMA¹¹ ». Cependant, ce formalisme n'est pas utilisé dans les tableaux présentant les impacts bruts et résiduels du projet (p 345 à 350 – EI). La séquence ERC nécessiterait d'être explicitée et les mesures d'être détaillées et justifiées afin d'évaluer la bonne prise en compte de l'environnement et de la santé humaine, et d'apprécier les impacts résiduels. Il en est de même des mesures de suivi associées qui sont insuffisamment détaillées. Le dispositif de suivi gagnerait à être complété par la définition d'indicateurs avec la détermination de valeurs de référence et d'objectifs cibles ainsi que par les mesures correctrices à mettre en œuvre en cas d'écart constatés.

L'autorité environnementale recommande de mieux expliciter et justifier la mise en œuvre de la séquence éviter – réduire – compenser (ERC) et le choix des mesures associées. Elle recommande également de détailler les mesures de suivi qui permettent notamment de s'assurer de l'efficacité des mesures ERC et de proposer des mesures correctives en cas de non atteinte des objectifs qui auront été définis dans le dispositif de suivi.

3. Analyse de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet

Les observations qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité mais portent sur les thématiques identifiées comme à fort enjeu par l'autorité environnementale, telles que précisées dans le paragraphe 1.3 du présent avis.

3.1. L'eau

Eaux souterraines

La masse d'eau souterraine présente à l'aplomb du site est celle du « Bathonien-bajocien de la plaine de Caen et du Bessin ». Selon le dossier (p 224 – EI), une étude de 2019 a mis « en évidence la présence d'un contexte hydrogéologique potentiellement propice à une pollution des eaux souterraines par les activités industrielles ». En effet, l'aquifère est caractérisé par une perméabilité de fissuration imputable à celle des roches. Pourtant, les investigations complémentaires réalisées en 2024 « ont été restreintes au milieu des sols, les eaux souterraines étant considérées comme peu vulnérables compte tenu de leur profondeur au droit du site (35 m) ». Pour l'autorité environnementale, ces affirmations sont contradictoires et nécessitent d'être corrigées. En outre, l'étude d'impact (p 61 – EI) précise que six piézomètres de surveillance de la qualité des eaux sont présents sur le site industriel. Le dossier (p 224 – EI) indique la présence de cuivre (teneur inférieure à la limite de potabilité) et d'hydrocarbures (teneur inférieure aux « valeurs de comparaison ») en amont et en aval hydraulique du site. L'étude d'impact doit présenter les résultats complets des suivis de la qualité des eaux souterraines et préciser si les valeurs seuils retenues sont celles définies par l'annexe II de l'arrêté ministériel du 9 octobre 2023¹².

11 <https://www.cerema.fr/fr/actualites/guide-aide-definition-mesures-eviter-reduire-compenser>

12 <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000048347268>

Par ailleurs, le niveau d'enjeu concernant les eaux souterraines, qualifié de « faible » par le dossier, nécessite d'être réévalué dans le contexte de la pollution historique des sols du site. En effet, une partie du site sera désimperméabilisé et des terres potentiellement polluées seront déplacées lors de la phase travaux. Dans ce contexte, l'impact du projet sur les eaux souterraines nécessite d'être clairement évalué et des mesures d'évitement et de réduction proposées pour pallier une pollution accidentelle en phases travaux et d'exploitation. De plus, des précisions doivent être apportées sur les mesures de suivi de la qualité des eaux souterraines, notamment en ce qui concerne leur fréquence, les paramètres analysés, les valeurs seuils à respecter et les mesures qui seront adoptées en cas de dégradation constatée de la qualité de l'eau. Le maître d'ouvrage devrait également prévoir un dispositif d'information des autorités compétentes dans les plus brefs délais en cas de constat de dégradation.

L'autorité environnementale recommande :

- *de présenter les résultats des suivis de la qualité des eaux souterraines à l'aplomb du site et de comparer ces résultats aux valeurs seuils définies par l'arrêté ministériel sur la qualité des eaux souterraines ;*
- *de réévaluer l'enjeu concernant la qualité des eaux souterraines et d'évaluer les impacts du projet, notamment en phase travaux, sur les eaux souterraines ;*
- *de préciser les modalités de suivi de la qualité des eaux souterraines en précisant leur fréquence, les paramètres analysés et valeurs seuils liées aux polluants analysés ;*
- *de prévoir d'informer les autorités compétentes dans les plus brefs délais en cas de dégradation de la qualité des eaux souterraines.*

Eaux superficielles

Les eaux pluviales issues des toitures des bâtiments et des zones extérieures imperméabilisées sont collectées puis envoyées vers les ouvrages de rétention au sud-ouest du site. Elles ruissentent sur certaines zones de stockage des matériaux (zone « broyage », zone « batteries », zone « traitement des résidus de broyage »), sont pré-traitées (épariteur d'hydrocarbures, décanteur) puis envoyées vers des bassins de décantation, permettant d'assurer la régulation de leur débit et leur traitement. Les eaux pluviales canalisées sont ensuite rejetées dans le ru de Fontenay-le-Marmion, 250 m avant sa confluence avec la Laize. Ces eaux sont chargées en polluants, notamment métaux, matière en suspension (MES) et matières organiques.

Le dossier (p 254 – EI) présente une partie des résultats des suivis de la qualité des eaux pluviales pour l'année 2023 pour laquelle des dépassements « ponctuels » des paramètres DBO₅¹³, DCO¹⁴, MES¹⁵, plomb et zinc ont été observés par rapport aux seuils définis par l'arrêté préfectoral d'autorisation de l'activité de traitement des déchets du 8 juillet 2010. Or, ces seuils ont été modifiés par l'arrêté ministériel¹⁶ du 7 juillet 2023. Ainsi, au-delà du dépassement pendant trois mois des anciens seuils signalés dans le dossier, c'est la moyenne annuelle des concentrations en plomb dans les eaux rejetées en 2023 (0,2 mg/L) qui dépasse le nouveau seuil réglementaire de 0,1 mg/L. Pour l'autorité environnementale, l'étude d'impact nécessite de présenter l'ensemble des suivis de la qualité des rejets des eaux pluviales au milieu naturel pour 2024 et 2025 et d'en comparer les résultats avec les nouveaux seuils réglementaires.

13 Demande biochimique en oxygène en cinq jours. Concentration en masse d'oxygène dissous consommé, en cinq jours dans des conditions définies, par l'oxydation biochimique de matières organiques et/ou inorganiques.

14 Demande chimique en oxygène. Concentration d'oxygène équivalente à la quantité de dichromate consommée par les matières dissoutes et en suspension légère lorsqu'on traite un échantillon d'eau avec cet oxydant dans des conditions définies.

15 Matières en suspension.

16 <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000204891>

Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement, soumises à autorisation, modifié le 7 juillet 2023.

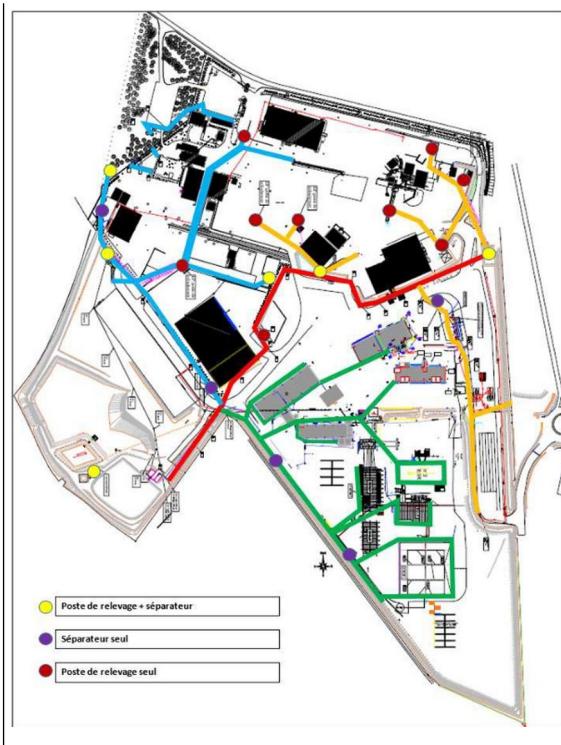


Figure 5 : plan du réseau des eaux pluviales sur site (p 251 – EI)



Figure 6 : Localisation de l'exutoire des eaux pluviales du site (p 11 – Annexe III)

Le porteur de projet a pris en compte la mise à jour des valeurs limites d'émission de polluants dans les rejets d'eaux pluviales pour les futures émissions, ce qui l'obligera réglementairement à une forte diminution des rejets de métaux, à l'exception du bore pour lequel la valeur a été augmentée. Deux filières de traitement sont envisagées par le porteur de projet pour respecter ces seuils : un traitement physico-chimique suivi, en finition, d'une absorption sur charbon pour l'élimination du bore en excès ou un traitement de filtration (filtre à sable ou filtre mécanique) suivi d'une absorption sur charbon actif ou sur résine. Pour l'autorité environnementale, ces traitements auraient dû être mis en place en amont du présent dossier afin de ne pas laisser perdurer une éventuelle situation dégradée et de démontrer l'efficacité des mesures.

Paramètre	Valeur limite AP 08/07/10	Valeur limite réglementaire	Valeur retenue dans le projet	Réduction par rapport à l'AP
DCO	125 mg/L	125 mg/L	125 mg/L	-
DBO5	30 mg/L	30 mg/L	30 mg/L	-
MES	30 mg/L	35 mg/L	30 mg/L	-
Hydrocarbures totaux	10 mg/L	10 mg/L	10 mg/L	-
Arsenic	50 µg/L	25 µg/L	25 µg/L	-50%
Baryum	500 µg/L	-	500 µg/L	-
Bore	0,5 mg/L	-	1 mg/L	Accroissement
Cadmium	100 µg/L	25 µg/L	25 µg/L	-75%
Chrome	500 µg/L	100 µg/L	100 µg/L	-80%
Cuivre	400 µg/L	150 µg/L	150 µg/L	-63%
Fer et aluminium	10 mg/L	5 mg/L	5 mg/L	-50%
Manganèse	400 µg/L	-	400 µg/L	-
Mercure	30 µg/L	5 µg/L	5 µg/L	-83%
Nickel	-	200 µg/L	200 µg/L	-
Plomb	500 µg/L	100 µg/L	100 µg/L	-80%
Sélénium	50 µg/L	-	50 µg/L	-
Zinc	2 000 µg/L	800 µg/L	800 µg/L	-60%

Figure 7 : évolution des concentrations des eaux pluviales rejetées (p 29 – Annexe III)

Avis délibéré de la MRAe Normandie n° 2025-6107 en date du 8 janvier 2026 : Installation d'une affinerie de plomb sur le site de traitement des déchets Revival – Derichebourg situé sur la commune de Castine-en-Plaine (14)

Une étude d'incidence des rejets futurs sur la Laize a été réalisée (Annexe III) afin de déterminer la sensibilité du milieu et de réaliser une modélisation prenant en compte les futurs rejets. Cette étude prend en compte le débit d'étiage de la Laize et les débits maximums de rejet (864 m³ par jour en période basse – mi-juin à mi-octobre et 2 160 m³ par jour en période haute – mi-octobre à mi-juin). Les résultats de la modélisation mettent en évidence que le rejet permettra le respect du bon état de la qualité des eaux de la Laize¹⁷:

- pour tous les paramètres physico-chimiques généraux et pour les métaux non dotés de norme de qualité environnementale ;
- pour tous les métaux dotés d'une concentration maximale admissible à l'exception du mercure ;
- pour tous les métaux dotés d'une concentration moyenne admissible à l'exception du cadmium et du cuivre.

L'étude prévoit des mesures de compensation qui consistent à réduire les flux maximaux journaliers pour le mercure (5,4 g/j en période de hautes eaux – 2,2 g/j en période de basses eaux) et de réduire les flux maximaux annuels pour le cadmium (2 501 g/an) et pour le cuivre (21 259 g/an). Pour l'autorité environnementale, ces mesures sont à requalifier en mesure de réduction et nécessitent d'être explicitées dans l'étude d'impact. Ces métaux sont particulièrement dangereux pour l'environnement et la santé humaine et les mesures doivent être plus précisément décrites afin d'apporter la démonstration de la maîtrise des rejets.

Par ailleurs, l'étude d'incidence indique (p 34 – Annexe 3) que, lorsque le débit d'étiage est particulièrement réduit (QMNA₅¹⁸ - 10 % et QMNA₅ - 30 %), le fer, le magnésium et le manganèse sont susceptibles de dégrader la qualité du cours d'eau. Selon le dossier, « *les rejets n'étant opérés qu'en période pluvieuse, cette configuration apparaît peu probable* ». Pour l'autorité environnementale, cette affirmation nécessite d'être justifiée : en effet, dans le contexte du changement climatique, de fortes précipitations pourraient avoir lieu lors d'une période de sécheresse. Les données, pour les métaux dotés d'une concentration maximale admissible et d'une concentration moyenne admissible, mériteraient d'être également présentées en période d'étiage renforcé.

Par ailleurs, le dossier nécessite de démontrer que les bassins de rétention et de décantation sont correctement dimensionnés pour des pluies de retour de 30 ans et que les débits maximaux de rejet pourront être respectés en cas de forte pluie. Le dossier mériterait également de préciser si les préconisations de l'étude de danger (p 253 – étude de danger) concernant le bassin de rétention des eaux pluviales qui « *ne doit pas être rempli au maximum* » afin de pouvoir recueillir les éventuelles eaux d'extinction d'incendie du site, ont été prises en compte.

Les eaux pluviales qui ruissent sur les déchets stockés en extérieur ou les eaux d'extinction d'incendie contiennent potentiellement d'autres types de polluants que ceux qui sont pris en compte. En fonction de la nature des déchets stockés (véhicules hors d'usage, plastiques, métaux, équipements électroniques et électriques) les eaux ruisselantes pourraient se charger en microplastiques et autres polluants dits « émergents¹⁹ ». En effet, les plastiques ou les mousses utilisées pour l'extinction d'incendie sont, entre autres, constitués d'additifs (composés polybromés, perfluoroalkylés (PFAS)²⁰, oxydes

17 L'appréciation de la qualité des eaux est basée sur les NQE (norme de qualité environnementale) définie l'arrêté du 25 janvier 2010 (version à jour, modifiée par l'arrêté du 9 octobre 2023) avec deux références : les concentrations maximales admissibles (NQE-CMA) et les concentrations moyennes (NQE-MA).

18 On appelle QMNA le débit (Q) mensuel (M) minimal (N) de chaque année civile (A). Le QMNA₅ est le débit mensuel minimal ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassé une année donnée.

19 Substances chimiques synthétiques ou naturelles non surveillées, présentes dans l'environnement. Les principales catégories de contaminants émergents sont les produits chimiques industriels, les pesticides, les métaux, les tensioactifs (utilisés comme détergents), les produits pharmaceutiques, les antibiotiques, les cosmétiques, les hormones et les substances alkyles poly- et perfluorées (PFAS).

20 Les PFAS comptent plusieurs milliers de composés chimiques de synthèse, dont plusieurs centaines font l'objet de multiples usages industriels ou du quotidien, et ont des propriétés diverses : antiadhésives, imperméabilisantes, résistantes aux fortes chaleurs... Ils sont largement utilisés depuis les années 1950 dans divers domaines industriels et produits de consommation :

d'antimoine, phtalates, dioxyde de titane) leur conférant des propriétés ignifugeantes, opacifiantes, colorantes, ou stabilisantes mais dont les potentiels toxiques, cancérigènes ou perturbateurs endocriniens sont importants. Ainsi, les microplastiques potentiellement contenus dans les eaux pluviales pourraient contenir des PFAS, substances non biodégradables et très mal traitées par les systèmes d'épuration classiques. En effet, selon le Sdage, « les micropolluants de natures et d'origines très variées (activités industrielles [...]) ont des effets toxiques à faible dose et se comportent de diverses façons dans l'environnement. La possibilité de réduire ces pollutions réside essentiellement dans la prévention de leur émission, car leurs collecte et traitement après dispersion dans les réseaux d'assainissement ou dans le milieu sont très difficiles voire impossibles ». Dans le cadre des filières automobiles et plastiques en mutation et conformément à l'obligation prévue par l'arrêté ministériel du 20 juin 2023²¹, une campagne de mesures pour identifier et analyser les substances PFAS aux points de rejet des eaux pluviales nécessite donc d'être mise en place.

L'autorité environnementale recommande :

- **de présenter l'ensemble des suivis de la qualité des rejets des eaux pluviales au milieu naturel pour 2024 et 2025 et d'en comparer les résultats avec les seuils réglementaires de 2023 ;**
- **de clarifier les incidences du projet sur les eaux superficielles, notamment pour les métaux en cas d'étiage sévère, en tenant compte des effets potentiellement aggravants du changement climatique ;**
- **d'expliquer les mesures supplémentaires mises en œuvre et de démontrer la capacité du projet à respecter les seuils pour le cadmium, le cuivre et le mercure ;**
- **de justifier que les bassins de rétention et de décantation sont correctement dimensionnés pour des pluies de retour de 30 ans et pour le recueil des eaux d'extinction d'incendie ;**
- **de prévoir une campagne de mesures pour identifier et analyser les PFAS dans les eaux pluviales rejetées.**

3.2. La qualité de l'air et le bruit

3.2.1. La qualité de l'air

Les émissions atmosphériques du site sont liées aux rejets canalisés et aux émissions diffuses. Le projet prévoit quatre nouveaux points de rejets canalisés (conduits 2b, 2c, 2d et 2e) en lien avec la nouvelle installation d'affinerie de plomb, en plus des six émissaires existants (Cf. figure 9 ci-dessous).

Les concentrations mesurées lors de la surveillance environnementale depuis 2019 sont présentées en annexe 1 « Évaluation des risques sanitaires – Interprétation de l'état des milieux » (tableau 3 p 15 – annexe 1). Ces résultats montrent que les valeurs limites d'émission (VLE) de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2010 ne sont pas respectées pour le plomb et pour le groupe de métaux « cadmium Cd, mercure Hg, titane Ti » pour quatre émissaires et pour un autre groupe de métaux pour deux émissaires. Les dépassements en Cd, Hg et Ti sont particulièrement importants pour l'émissaire 3b qui dépasse jusqu'à près de 100 fois la VLE de métaux particulièrement dangereux (perturbateurs neuro-endocriniens et cancérigènes). Le dossier n'apporte ni explications à ces dépassements, ni mesures correctives. Pour l'autorité environnementale, il est important que le dossier montre la capacité à maîtriser ces flux qui dépassent significativement les valeurs guides.

textiles, emballages alimentaires, mousses anti-incendie, revêtements antiadhésifs et déperlants, cosmétiques, produits phytosanitaires, batteries électriques, pesticides, ils sont utilisés pour la production de médicaments et de dispositifs médicaux, etc. Les PFAS les plus connus sont les PFOA (acide perfluoro-octanoïque), PFOS (sulfonate de perfluorooctane) et PFHxS (sulfonate de perfluorohexane) ; cf IGEDD, avril 2023 <https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/analyse-des-risques-de-presence-de-per-et-a3658.html>

21 Arrêté du 20 juin 2023 relatif à l'analyse des substances per- et polyfluoroalkylées dans les rejets aqueux des installations classées pour la protection de l'environnement relevant du régime de l'autorisation.

Avis délibéré de la MRAe Normandie n° 2025-6107 en date du 8 janvier 2026 : Installation d'une affinerie de plomb sur le site de traitement des déchets Revival – Derichebourg situé sur la commune de Castine-en-Plaine (14)

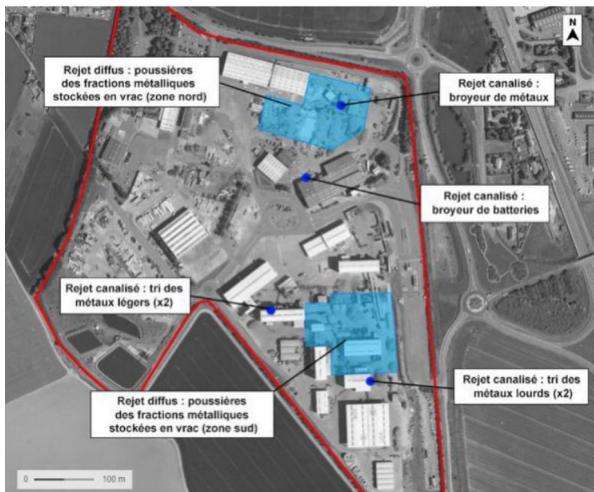


Figure 8 : Localisation actuelle des sources de rejets atmosphériques canalisés ou diffus du site (annexe I)

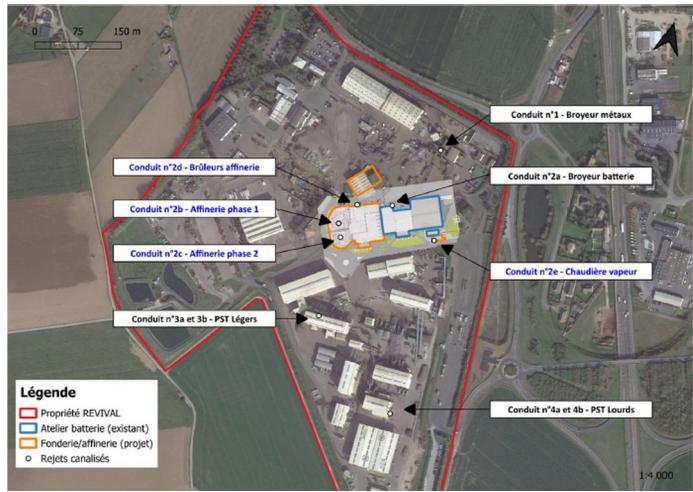


Figure 9 : Localisation future des sources de rejets atmosphériques canalisés (annexe I)

	Poussières		COV		Pb		Sommes métaux		As+Te+Se		Cd+Hg+Ti		SO2	
	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées
SOMMES TOUS FLUX	7,54	4,71	49,58	29,40	0,11	0,04	0,55	0,28	0,11	0,01	0,01	0,05	2,36	1,53

Figure 10 : Comparaison des flux massiques annuels de situation autorisée (AP : arrêté préfectoral) par rapport à la situation future (Annexe I)

Le porteur de projet propose de nouvelles VLE en adéquation avec les documents de référence (BREF) sur les meilleures techniques disponibles (MTD) de l'industrie des métaux non ferreux²², mais ne les applique pas systématiquement dans ses calculs de flux (par exemple pour les COV au niveau du broyeur n°1, tableau 5, annexe 1). Afin de s'assurer que la modification des VLE n'entraînera pas une augmentation de la pollution globale, le dossier présente une comparaison des flux massiques annuels, pour la situation actuelle (sur la base des VLE, du débit et du temps de fonctionnement de l'arrêté préfectoral) et pour la situation future (sur la base des VLE demandées, du débit et du temps de fonctionnement maximal). Selon le dossier, « les tableaux de synthèse présentés montrent que les demandes de modification de VLE n'engendrent pas d'augmentation globale des flux, mais bien une diminution d'environ 30 % des COV et des métaux (As, Se, Te) ». Cependant, selon le tableau de synthèse sommant l'ensemble des flux, les valeurs proposées conduiront à une multiplication par cinq des flux autorisés pour le groupe de métaux « cadmium Cd, mercure Hg, titane Ti » (figure 10) qui passeront de 0,01 t/an à 0,05 t/an.

Le projet conduira à une augmentation significative des flux annuels de polluants du fait des nouveaux émissaires canalisés de l'affinerie de plomb, calculés à partir des futures VLE (tableau 15 – annexe 1). À titre d'exemple, les flux cumulés estimés pour le plomb passeront de 0,044 à 0,269 t/an soit une augmentation de 513 %. Bien que le dossier indique que les normes sont respectées dans une installation « similaire » en Espagne, la capacité de la future installation à respecter les normes de rejets n'est pas démontrée.

L'autorité environnementale recommande d'expliquer les raisons des importants dépassements constatés des normes de rejets de cadmium, mercure et titane notamment au niveau du conduit 3 et de décrire les mesures correctives mises en œuvre afin de démontrer la capacité du projet à maîtriser ces flux. Elle recommande également de présenter les actions mises en œuvre afin de réduire les émissions canalisées sur le site actuel et de respecter les VLE.

22 <https://aida.ineris.fr/inspection-icpe/directive-relative-emissions-industrielles-ied/bref/document-reference-meilleures-2>

Avis délibéré de la MRAe Normandie n° 2025-6107 en date du 8 janvier 2026 : Installation d'une affinerie de plomb sur le site de traitement des déchets Revival – Derichebourg situé sur la commune de Castine-en-Plaine (14)

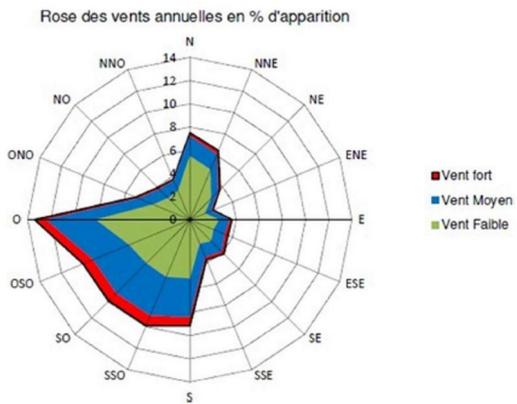


Figure 11 : Rose des vents annuels (figure 8 – annexe I)

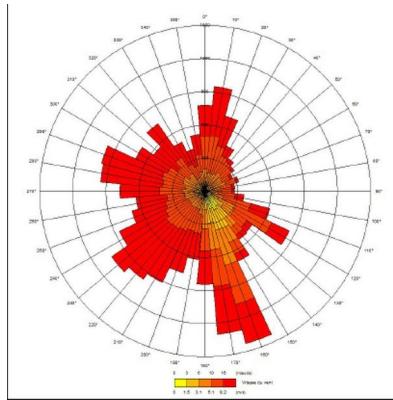


Figure 12 : Rose des vents issue des données météorologiques de la station sur le site – Figure 42 – annexe I

En ce qui concerne les pollutions diffuses, un plan de surveillance a été mis en place depuis 2022. Sur le site, 25 collecteurs de poussière sont disposés en prenant en compte la direction des vents, les points de rejets canalisés et l'implantation des tiers. La rose des vents présentée en figure 8 de l'évaluation des risques sanitaires (Cf. figure 11 ci-dessus) n'est cependant pas identique à celle présentée figure 42 de la même étude (Cf. Figure 12 ci-dessus). Cette incohérence est à corriger et la disposition des collecteurs de poussière à être adaptée en conséquence, en tenant compte de la proximité de la maison des assistantes maternelles, ainsi que de la présence éventuelle sous les vents dominants de l'école primaire et de l'équipement sportif situés au nord-ouest du site. Le dossier indique qu'un plan d'amélioration a été mis en œuvre en 2024 – 2025 consistant, notamment, à repositionner les collecteurs de poussière au plus près des zones potentiellement émissives afin d'affiner l'analyse des rejets diffus et à proposer des mesures de réduction des émissions (utilisation de brumisateurs, de mousses...). Le dossier ne précise pas les nouvelles localisations des collecteurs de poussière.

Par ailleurs, des mesures de suivi des émissions canalisées et diffuses sont présentées dans l'analyse des meilleures techniques disponibles (MTD – PJ n° 57). Cependant, les modalités de ces mesures nécessitent d'être détaillées dans l'étude d'impact en précisant notamment la fréquence des mesures, les valeurs initiales, les seuils à respecter et les objectifs cibles ainsi que les mesures correctrices prévues en cas de dépassement des seuils et objectifs. Par exemple, la MTD 10 (p 11 PJ n° 57) prévoit des mesures « en continu ou une fois par an » pour le mercure, le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote ou les COV totaux (COVT) sans que le dossier ne précise la fréquence mise en œuvre.

L'autorité environnementale recommande de préciser la localisation des collecteurs de poussière au regard de la direction des vents et de la présence d'établissements accueillant du public sensible. Elle recommande également de détailler les mesures de suivi des émissions canalisées et diffuses de polluants, notamment la fréquence des mesures, les seuils et objectifs ainsi que les mesures correctrices à mettre en œuvre en cas de dépassement de ces seuils.

L'évaluation des risques sanitaires est conduite sur la base d'une sélection de substances dites « traceurs de risque ». La méthodologie de hiérarchisation est adéquate et bien exposée. Cependant le dossier ignore certaines valeurs de références récentes. Ainsi l'évaluation des effets sans seuil (cancérogènes) exclut le cadmium dont le dossier montre que les flux ne sont pas maîtrisés et qui est une substance émise en quantité non négligeable (projection : 147 kg/an dans l'air). Selon le dossier (tableau 55, annexe 1), cette exclusion est liée à l'absence de valeur toxicologique de référence (VTR)

publiée par l'Anses²³. Or l'Anses a publié un ensemble de VTR actualisées en 2024²⁴, dont une VTR sans seuil pour le cadmium. De même, le dossier utilise une valeur non actualisée pour le benzène dont la VTR a été abaissée par l'Anses d'un facteur 10. Enfin, l'autorité environnementale souligne que l'absence de VTR publiée par l'Anses ne peut justifier l'exclusion d'analyse des risques si d'autres données pertinentes existent. L'exclusion du vanadium sur cette base (données VTR avec seuil, tableau 56, annexe 1) n'est à cet égard pas justifiée.

L'autorité environnementale recommande d'actualiser les valeurs toxicologiques de référence afin d'évaluer de façon pertinente les risques sanitaires, en particulier pour le cadmium et le benzène.

L'évaluation des risques sanitaires présente ensuite des modélisations de dispersion atmosphérique pour l'ensemble des futures émissions (canalisées et diffuses) ce qui permet d'identifier les zones les plus sensibles aux émissions du site. L'autorité environnementale relève que les estimations des concentrations en plomb obtenues sont trois à dix fois plus faibles que les valeurs actuellement relevées lors des mesures de suivi au niveau du hameau de Lorguichon, à environ 60 m à l'est des limites du site (analyseur « Partisol » – p 88 et 89 – EI). Par exemple, la concentration estimée en plomb du point cible n° 4 est de 0,00973 µg/m³ alors que celle mesurée en 2023 est de 0,031 µg/m³, soit trois fois plus importante. Pour l'autorité environnementale, l'étude nécessite de justifier ces écarts d'autant plus que les données issues des modélisations sont utilisées dans la suite de l'étude afin d'estimer les quotients de danger (QD) et les excès de risque individuel (ERI) en cas d'inhalation, d'ingestion de sols ou de légumes pollués. La conclusion de l'étude (p 307 – EI) qui estime que « *le risque sanitaire est considéré comme non préoccupant* » est donc à réévaluer en prenant en compte l'exposition réelle des populations, notamment sensibles, à proximité du site.

Selon le dossier (p 307 – EI), pour les risques à seuil²⁵, les QD les plus élevés sont observés pour le cuivre absorbé par inhalation, et pour le plomb et le cadmium absorbés par ingestion. Pour les risques sans seuil²⁶, l'ERI le plus élevé est associé au chrome VI par inhalation, tandis que, par ingestion, l'arsenic domine pour l'exposition via le sol et l'arsenic, le plomb et le chrome VI sont les plus contributifs pour l'exposition via les végétaux. Cependant, l'étude d'impact ne précise pas si un dispositif de suivi sera instauré pour vérifier la qualité de l'air et des sols après la mise en service du site, notamment en ce qui concerne ces métaux, pour lesquels les QD et les ERI sont les plus élevés.

L'autorité environnementale recommande :

- *de justifier les écarts entre les futures valeurs des concentrations en plomb obtenues par modélisation et celles mesurées lors des études de terrain au hameau de Lorguichon ;*
- *de réévaluer le risque sanitaire en prenant en compte l'exposition réelle des populations, notamment sensibles et présentes sous les vents dominants ;*
- *de prévoir un dispositif de suivi de la qualité de l'air et des sols, notamment pour les métaux pour lesquels les facteurs de risques sont les plus élevés, en précisant la fréquence des mesures, les seuils à respecter, les objectifs cibles et les mesures correctrices prévues en cas de dépassement des seuils et objectifs.*

23 Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

24 <https://www.anses.fr/fr/content/liste-des-valeurs-toxicologiques-de-reference-vtr>

25 Un risque avec seuil est un risque pour lequel il est possible de fixer des limites d'exposition. Ce risque est évalué par un quotient de danger (QD).

26 Un risque sans seuil est un risque pour lequel il n'existe pas de dose en dessous de laquelle l'effet toxique est considéré comme nul. Le risque est évalué par un « excès de risque individuel » (ERI).

3.2.2. Nuisances sonores

L'étude acoustique réalisée comporte une campagne de mesures en zone à émergence réglementée (ZER) et en limite du site ainsi qu'une modélisation de l'impact acoustique du projet. Les cartographies sonores fournies (p 20 – annexe IV) se limitent au niveau de bruit généré par le projet. Afin d'assurer une information complète du public, il serait pertinent d'intégrer au dossier des cartographies sonores reflétant le niveau de bruit de l'ensemble du site industriel.

Afin de garantir la conformité acoustique du projet en ZER, le porteur de projet prévoit de limiter à 3 dBA l'augmentation du bruit générée par le projet par rapport au bruit ambiant du site actuel, notamment en équipant l'affinerie d'un bardage double peau permettant une isolation phonique satisfaisante. Le dossier ne précise pas si le trafic supplémentaire lié au projet a été intégré aux modélisations acoustiques. Une mesure de suivi prévoit la surveillance des émissions sonores deux mois après la mise en service de la nouvelle installation puis une campagne de mesures tous les deux ans. Les modalités de ces mesures ne sont pas détaillées, notamment en ce qui concerne les indicateurs suivis, les valeurs initiales et les objectifs cibles ainsi que les mesures correctives en cas d'impacts notables constatés en cours d'exploitation. En outre, ces mesures mériteraient d'être complétées par un dispositif de recueil des doléances éventuelles des riverains.

L'autorité environnementale recommande de présenter des cartographies sonores modélisant le niveau de bruit émis par l'ensemble du site à l'état actuel et à l'état futur. Elle recommande également de détailler le dispositif de suivi des nuisances sonores et de prévoir des mesures correctives adaptées en cas d'écart entre les constats et les objectifs prédéfinis. Elle recommande enfin de mettre à disposition des riverains un dispositif de recueil des doléances.

3.3. Les sols

Selon le dossier (p 57 – EI), « l'ensemble des études menées sur le site permet d'établir que la qualité des milieux du site est marquée par l'existence d'importantes teneurs en éléments métalliques, principalement en cadmium, plomb, et dans une moindre mesure en mercure, zinc et cuivre, lié aux remblais du site ainsi qu'aux activités de broyage de métaux ». Les impacts des travaux sont estimés comme « faibles » par le dossier en ce qui concerne les sols. Toutefois, les travaux de terrassement engendreront des déplacements de terres potentiellement polluées au sein du site. Le dossier ne précise pas s'il est prévu des remblaiements sur le site. Si tel est le cas, leur localisation exacte sur le site devrait être indiquée et la compatibilité des terres de remblais avec l'usage futur des sols concernés. En outre, selon le dossier, « le remaniement du sol peut être à l'origine d'une instabilité du sol au sein de l'emprise du projet mais aussi dans ses abords », le site étant concerné par le plan de prévention des risques miniers (aléa d'affaissement faible). L'étude d'impact indique qu'une étude géotechnique sera réalisée ultérieurement. Pour l'autorité environnementale, cette étude aurait dû être réalisée au stade de l'évaluation environnementale afin d'analyser les impacts des travaux de terrassements et de mise en œuvre des fondations sur les sols et les eaux souterraines. L'étude d'impact nécessite également de prévoir des mesures d'évitement et de réduction pour la gestion des terres polluées lors de la phase travaux.

L'autorité environnementale recommande de préciser le devenir des terres évacuées du site ainsi que la localisation, au sein du site, des éventuels remblaiements, et de démontrer leur compatibilité avec les usages futurs des sols concernés. Elle recommande également de réaliser et présenter dans l'étude d'impact l'étude géotechnique destinée à évaluer les impacts des opérations de terrassement et de mise en œuvre des fondations sur la stabilité des sols et de prévoir, en conséquence, des mesures d'évitement et de réduction adaptées.

3.4. Le climat

L'atténuation du changement climatique consiste, d'une part, à limiter les rejets de gaz à effet de serre (GES), et d'autre part, à restaurer ou maintenir les possibilités de captation de carbone par les écosystèmes (notion de « *puits de carbone* »). Il s'agit d'une préoccupation planétaire qui doit être examinée de façon globale et chaque projet doit, concourir, à son niveau, à la non-aggravation voire à la réduction des impacts du phénomène. Instituée par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, la stratégie nationale bas carbone (SNBC) constitue la feuille de route de la France pour mener sa politique d'atténuation du changement climatique et respecter ses objectifs de réduction des émissions de GES de court, moyen et long termes. La SNBC, révisée en 2018-2019 et adoptée par décret du 21 avril 2020, vise notamment à atteindre la neutralité carbone dès 2050. Les émissions nationales de gaz à effet de serre devront ainsi être inférieures ou égales aux quantités de gaz à effet de serre absorbées sur le territoire français par les écosystèmes et par certains procédés industriels.

Le projet d'affinage de plomb permettra, en recyclant des batteries, d'éviter des émissions de GES par rapport à l'utilisation de matières premières issues de l'industrie minière. En effet, selon le bilan national du recyclage 2012 – 2021 de l'Ademe²⁷, l'incorporation d'une tonne de plomb recyclée permettrait d'éviter l'émission de 0,324 t eq. CO₂²⁸ et économise 2 983 kWh (kilowattheure) de ressources énergétiques fossiles.

Le dossier (p 333 – EI) présente un bilan prévisionnel des émissions de GES évitées par le projet mais n'explique pas suffisamment comment ces résultats sont obtenus. Il ne présente pas non plus un bilan détaillé pour chaque poste de l'usine, y compris les déplacements motorisés induits, et les émissions liées à la phase travaux (nouvelles constructions, modifications apportées à la chaîne de production...).

L'autorité environnementale recommande de compléter et d'étayer le bilan prévisionnel des émissions de gaz à effet de serre du projet, notamment en présentant le mode de calcul des émissions de chaque poste de l'usine et de la phase travaux, y compris le poste des déplacements induits.

27 <https://www.ademe.fr/wp-content/uploads/2024/12/Bilan-national-du-recyclage-2012-2021.pdf>

28 La tonne équivalent de dioxyde de carbone est un indice introduit le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec). Cet indice permet de comparer les impacts que les GES ont sur l'environnement en simplifiant cette comparaison mais permet également de les cumuler grâce à un unique indice.

Avis délibéré de la MRAe Normandie n° 2025-6107 en date du 8 janvier 2026 : Installation d'une affinerie de plomb sur le site de traitement des déchets Revival – Derichebourg situé sur la commune de Castine-en-Plaine (14)