

**Mémoire en réponse au courrier de  
demande de compléments de  
l'Autorité Environnementale**  
Projet de fonderie de recyclage de chutes d'aluminium

**Société Aluminium Foundry  
France**  
38 route de Chauny  
**80 400 HAM**

**22 Novembre 2023**



## Révision du document

4.0-23	22/11/2023	Version finale	visa client 
3.3-23	15/11/2023	Version provisoire – Intégration des commentaires en vue de la réunion du 15/11/2023	
3.1-23	06/11/2023	Version provisoire – Intégration des commentaires en vue de la réunion du 06/11/2023	
2.1-23	20/10/2023	Version provisoire – Intégration des commentaires	
1.5-23	17/10/2023	Version provisoire – Première lecture	
<b>n° version du document</b>	<b>Date de révision</b>	<b>Détail de la révision</b>	

<b>1.</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Compléments apportés en réponse aux observations de l'Autorité environnementale</b>	<b>4</b>
<b>2.1.</b>	<b>Présentation du projet</b>	<b>4</b>
<b>2.2.</b>	<b>Analyse de l'autorité environnementale</b>	<b>5</b>
2.2.1.	Résumé non technique	5
2.2.2.	Articulation du projet avec les plans-programmes et les autres projets connus	5
2.2.3.	Scénarios et justification des choix retenus	6
2.2.4.	État initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences	7
<b>3.</b>	<b>Annexes</b>	<b>16</b>

# 1. Introduction

Le dossier de demande d'autorisation environnementale du projet Recycl'Extrusion a été déposé par télédéclaration le 3 juillet 2023.

Un courrier de demande de compléments établi par l'Autorité Environnementale a été émis en date du 9 octobre 2023.

Le présent document constitue le mémoire en réponse à ce courrier de demande de compléments.

## 2. Compléments apportés en réponse aux observations de l'Autorité environnementale

### 2.1. Présentation du projet

L'autorité environnementale recommande de :

- préciser l'origine des matières (fournisseur, origine géographique, nature de l'aluminium extrait ou à extraire sur site...);
- décrire les opérations nécessaires éventuelles de tri, traitement, entreposage des matières entrantes ;
- décrire la nature des matières premières utilisées et leur statut éventuel de déchets ;
- préciser les quantités annuelles de matières ou déchets pris en charge, les quantités d'aluminium recyclés et les déchets générés par le process.

Compte tenu des actuelles négociations dans un contexte concurrentiel fort, nous ne pouvons pas vous fournir les éléments quantitatifs demandés. Cependant, nous pouvons vous préciser les points suivants :

- Réception des matières premières. Les matières premières composées de matières premières secondaires (M.P.S.) triées provenant de démolitions bâtiments et/ou éléments fin de vie, de chutes d'aluminium neuves issues des procédés de fabrication, de lingots primaires ou d'extra alliages seront entreposées dans un magasin de stockage couvert et clos
- Les matières premières utilisées seront des matières aluminium recyclées ou issues de métal primaires. Il n'y a aucune extraction de minerais ou de broyage ou de tri sur le site nécessaire au fonctionnement de la fonderie.
- Les matières utilisées seront issues dans un premier temps des rejets de production des 3 sites d'extrusion du groupe ASG en France (Nantes, Saint Florentin, Ham) pour 15 à 20%. Pour le reste des besoins, il s'agit de plus de 75% du volume de la fonderie. Les matières secondaires proviendront des récupérateurs des métaux non ferreux avec lesquels nous sommes en train de formaliser des contrats d'approvisionnement. Ces acteurs ont des centres de collectes de l'aluminium reparti sur l'ensemble du territoire.

Annuellement, le total des matières représentera un volume de 90000 tonnes par an.

Un mode opératoire de chargement/déchargement sera rédigé une fois l'exploitation opérationnelle.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par :

- une ou des vues en plan faisant figurer le plus clairement possible ;
- la nature des déconstructions réalisées et projetées ainsi que des constructions envisagées ;

- le site AFE objet du présent projet et les bâtiments de la société AFE ;
- des photomontages de l'insertion du projet dans son environnement.

Le site AFE n'est pas le projet. Le projet AFF sera dissocié du point de vue « exploitant » de AFE. Un bornage a été réalisé en ce sens [PJ 46]. L'insertion paysagère est mise dans le mémoire en réponse aux questions de la DREAL.

## 2.2. Analyse de l'autorité environnementale

L'autorité environnementale recommande de revoir l'ensemble des documents afin qu'ils constituent des documents aboutis, autoportants et cohérents (les informations importantes issues d'annexes doivent être reprises à minima dans l'étude d'impact et sans être contradictoires). Il convient de fournir un sommaire global, d'un niveau de détail permettant d'identifier les chapitres et sous-chapitres, ainsi que l'ensemble des annexes produites, avec renvoi automatique vers les pages du document pdf. Les annexes doivent être numérotées et identifiables par recherche de caractères.

En réponse aux commentaires :

- Les pièces jointes qui ont été intégrées dans le dossier ont pour but de simplifier la lourdeur (en MO) de l'ensemble du dossier. Les points importants ont déjà été introduits ou résumés dans le dossier
- Le sommaire des pièces annexées est mis dans le dossier Ann ND2 de la PJ46 ainsi qu'un sommaire est réalisé dans chacune des pièces PJ
- Les quelques xxx ont été repris dans les pages de la PJ 46.

### 2.2.1. Résumé non technique

L'autorité environnementale recommande de compléter le résumé non technique avec la présentation du contexte ainsi que les caractéristiques du projet, et de revoir la mention au site du Vexin français ne correspondant pas à la commune de Ham, puis de l'actualiser après avoir complété l'étude d'impact.

Le point a été modifié dans le résumé non technique.

### 2.2.2. Articulation du projet avec les plans-programmes et les autres projets connus

L'autorité environnementale recommande de reporter dans l'étude d'impact la synthèse de l'analyse de conformité du projet avec le règlement d'urbanisme en vigueur qui est développée en annexe.

Pour alléger le document, les éléments sont volontairement reportés en annexe.

En effet, les pièces jointes qui ont été intégrées dans le dossier ont pour but de simplifier la lourdeur (en MO) de l'ensemble du dossier. Les points importants ont déjà été introduits ou résumés dans le dossier. De plus, le sommaire des pièces annexées est mis dans le dossier de la PJ4 ainsi qu'un sommaire est réalisé dans chacune des pièces PJ. Nous considérons que ce point est pris en compte dans le cadre du dossier.

### 2.2.3. Scénarios et justification des choix retenus

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact et décrire les solutions de substitution raisonnables au projet examinées par le maître d'ouvrage et les principales raisons du choix effectué.

Pour le projet de fonderie d'ALUMINIUM FOUNDRY FRANCE, l'ensemble des équipements de production a été sélectionné en rapport aux exigences réglementaires, aux MTD, aux dernières technologies développées et de leurs performances au regard des matières premières utilisées et des produits finis à produire. (Ex récupération de la chaleur interne au four pour le préchauffage de la matière première sur le four de fusion principal pour les matières fin de vie et contenant des organiques).

Pour la définition des Meilleurs Techniques Disponibles, le document de référence publié par la Commission Européenne associé à cette rubrique c'est-à-dire le BREF NFM (Industrie des métaux non ferreux), approuvé par la commission européenne en 2017, est retenu. Le champ d'application du projet sera concerné par le paragraphe 2.5 b "Transformation des métaux non ferreux- Fusion, y compris alliage de métaux non ferreux incluant les produits de récupération et exploitation de fonderies de métaux non ferreux, avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour

Par rapport aux sites de refusion, existants en France et en Europe, qui produisent des billettes d'extrusion aluminium à partir de chutes d'aluminium neuves issues de procédés de fabrication qui, de par la conception de leurs fours de fusion à sol ou four double chambre standard, ne peuvent pas recycler, à une échelle industrielle, les chutes d'aluminium fin de vie, pour des raisons de sécurité et d'impact environnementaux lors de la fusion de la matière.

La technologie retenue pour le four de fusion des chutes d'aluminium fin de vie dans le projet Aluminium Foundry France crée une rupture par rapport à l'existant par sa conception en préchauffant la matière entrante suivant les procédés décrits ci-dessous.

Les chutes d'aluminium fin de vie et comportant des résidus organiques sont chargées dans un contenant et sont préchauffées

Un temps de rétention des chutes d'aluminium fin de vie à l'intérieur du conteneur assure préchauffage adéquat et minutieux de la gazéification de composés organiques. Comme la température de l'air chaud à l'intérieur du système de préchauffage est à tout moment régulée en dessous de 650°C, la fusion locale ou partielle est exclue pendant la gazéification des hydrocarbures et le préchauffage. Les gaz de pyrolyse sont acheminés vers la chambre principale du four la combustion dans laquelle l'énergie des hydrocarbures volatils est récupérée thermiquement, pour contribuer à l'énergie nécessaire à la fusion. Toutes les matières organiques sont correctement gazéifiées avant que les chutes d'aluminium ne soient submergées

Pour le projet Aluminium Foundry France, les bénéfices environnementaux par rapport au métal primaire et à une fonderie de conception standard avec un four double chambre sont :

« L'European Aluminium indique « le processus de recyclage de l'aluminium ne nécessite que 5 % de l'énergie nécessaire à la production du métal primaire, ce qui entraîne d'importantes économies de CO<sub>2</sub> »

Une installation standard avec un four de fusion double chambre classique réduirait le traitement des matières premières recyclées (MPR) avec une perte de capacité de 32% par an, basée sur une réduction de 70% des produits recyclés avec des résidus organiques et de 50% des produits MPR fin de vie.

En substitution, Comparaison de la consommation de Gaz d'un four double chambre standard et du four projet Aluminium Foundry France :

Origine	KWh/ton. Al Four conventionnel Double chambre (moyenne)	KWh/ton. Al Four AFF (moyenne)
Consommation de gaz four de fusion conventionnel double chambre versus four de fusion Aluminium Foundry France (AFF) pour les matières premières recyclées	700	450

Pour le reste des équipements de la ligne de coulée et de traitement thermique les solutions technologiques électriques ne sont pas adaptées à la configuration du recyclage par fusion des matières premières recyclées issues des chutes de profilés aluminium extrudés.

En conclusion, le projet AFF est clairement perçu comme un projet structurant pour la filière aluminium. Il a vocation à utiliser principalement de l'aluminium issu de la déconstruction de bâtiments, de l'emballage ou encore du VHU qui sont des thématiques inscrites dans les comités stratégiques de filières CSF (« Mines et métallurgie » et « Industrie pour la construction »).

Il s'agit d'un enjeu environnemental crucial permettant de tendre vers la décarbonation de l'industrie dans le futur.

Par ailleurs, dans un contexte de tensions internationales, cette production permettrait à la France de maintenir plus facilement son indépendance, voire sa souveraineté. L'aluminium est identifié comme matériaux stratégique (applications militaires, aéronautiques,...).

## 2.2.4. État initial de l'environnement, incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du projet et mesures destinées à éviter, réduire et compenser ces incidences

### 2.2.4.1. Milieux naturels

- L'autorité environnementale recommande :
  - de recenser avec précision la position et le nombre de nids d'Hirondelle sur le site ;
  - d'inclure une campagne de visites des nids avant le démarrage des travaux, pour confirmer que les nids sont inoccupés ;
  - d'installer une zone de report durant la phase travaux ;
  - de mettre en œuvre de mesures compensatoires sur le nouveau bâtiment ;
  - de prévoir la réalisation d'un suivi post-travaux permettant de s'assurer de la réinstallation des individus ;
  - de proposer des mesures d'accompagnement (exemple : bac à boue).
- L'autorité environnementale recommande, en cas de présence avérée de chauves-souris, de préciser la démarche permettant de s'assurer que l'ensemble des chauves-souris a quitté les lieux avant d'obstruer les entrées.
- Le document a été réactualisé et fourni dans le mémoire en réponse aux questions de la DREAL. Il a été aussi complété en fonction des remarques dans l'avis de la DDTM, soit les me-

sures supplémentaires qui seront mises en place :

- (...) Mesure 11 : Mise en place de pierriers (Mesure de réduction en phase de travaux et d'exploitation). Afin de favoriser la présence du lézard des murailles aperçu sur le site, des pierriers seront mis-en-place dans les zones ensoleillées. Il s'agit d'un amoncellement de pierres de différentes tailles qui servira de refuge aux lézards. Ils seront installés dans un endroit sec et découvert avec une bonne exposition au soleil. Pour qu'il soit efficace, chaque pierrier devra faire au minimum 6 m<sup>2</sup>.
- Mesure 12 : Installations de gîtes artificiels à chiroptères (Mesure de réduction en phase de travaux et d'exploitation). Afin de réduire les impacts sur la perte d'habitat temporaire provoquée par la destruction des bâtiments, la pose d'une dizaine de gîtes à chiroptères sera réalisée. Les gîtes devront être installés avant la destruction des bâtiments et un entretien de ces gîtes pourra être réalisé. Après les travaux, ces nichoirs permettront d'offrir un habitat complémentaire aux chiroptères.
- Mesure 13 : Déplacement des nids d'Hirondelles (Mesure de réduction en phase de travaux) Afin de limiter les impacts sur les Hirondelles rustiques et les Hirondelles de fenêtre et après vérification de la non-occupation des nids, ces derniers seront déplacés à proximité des bâtiments détruits. De plus, afin de favoriser la présence des Hirondelles des nichoirs artificiels pour les Hirondelles rustiques et des nichoirs artificiels pour les Hirondelles de fenêtres seront mis-en-place à proximité des nouveaux bâtiments.
- Mesure 14 : Mise en place d'un bac à boue (Mesure de réduction en phase d'exploitation). Afin de favoriser la présence des Hirondelles après les travaux, un bac à boue sera mis en place. La boue constituant le principal composant des nids d'Hirondelles, ce bac permettra de favoriser la recolonisation du site par les Hirondelles en nidification. Ces bacs à boue suivront les préconisations de Picardie Nature (...)

Ont été rajoutés également des préconisations de gestion au point IV.2 comme suit :

(...) Si le projet intègre la mise en place d'espaces verts. Cette mesure a pour objectifs de créer une mosaïque d'habitats et de mettre en place des mesures de gestion favorable à la biodiversité. Cet aménagement serait une réelle plus-value écologique qui sera à la fois favorable à la faune volante impactée par le projet mais également pour les insectes ainsi que la flore pour lesquels le site ne présentait pas d'enjeu important.

Afin de rendre ces espaces verts plus favorables à la biodiversité, plusieurs actions pourront être effectuées :

- Créations de zones de prairies-pelouses par la mise en place d'une gestion différenciée ;
  - Mise en place de milieux semi-fermés ;
  - Utilisation de plantes indigènes pour les plantations. (...)
- La méthodologie de la qualification des enjeux pour les oiseaux est définie selon 2 catégories :
    - Les enjeux patrimoniaux : Ces derniers concernent uniquement l'état de conservation des espèces avec la prise en compte de leur statut sur les listes rouges ainsi que leur statut d'espèces déterminantes de ZNIEFF.
      - Parmi les espèces inventoriées, seule l'Hirondelle rustique dispose d'un enjeu patrimonial moyen de par son statut d'espèce déterminante de ZNIEFF.
      - Les autres espèces ne sont pas déterminantes de ZNIEFF et sont considérées comme « en préoccupation mineur » sur les listes rouges, ces espèces disposent donc d'un enjeu patrimonial faible.
    - Les enjeux réglementaires : Ces derniers concernent les enjeux de protection des espèces. Ainsi si une espèce n'est pas protégée, cette dernière dispose d'un enjeu réglementaire nul. Les espèces protégées disposent quant à elle d'un enjeu réglementaire allant de faible à fort suivant le statut de rareté des espèces
      - Pour ce qui concerne les espèces protégées inventoriées dans le périmètre d'étude et ses abords, le tableau suivant récapitule les espèces inventoriées et leur statut de rareté établis Picardie Nature :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de rareté
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Très commun
Hirondelle rustique	<i>Hirundorustica</i>	Très commun
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichonurbicum</i>	Très commun
Mésange bleue	<i>Cyanistescaeruleus</i>	Très commun
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Très commun
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Très commun
Pouillot véloce	<i>Phylloscopuscollybita</i>	Très commun
Rougegorge familier	<i>Erithacusrubecula</i>	Très commun
Rougequeue noir	<i>Phoenicurusochruros</i>	Très commun

**Tableau 1 : Liste des espèces inventoriées et leur statut de rareté (Source : Données Climat de Picardie Nature)**

LE CERE a préconisé un impact faible dans la mesure où il apparaît que l'ensemble des espèces protégées inventoriées sont des espèces considérées comme « très commune » par Picardie nature, de ce fait, seul un enjeu réglementaire faible est attribué à ces espèces. Si par exemple une des espèces présentait un statut de rareté « peu commun » alors l'enjeu réglementaire de l'espèce serait moyen (Ce qui n'est pas le cas ici).

A noter également que lors de l'analyse des impacts et de la proposition des mesures, ce sont l'ensemble des espèces protégées qui sont prises en compte et non pas uniquement celles disposant d'un enjeu moyen ou supérieur.

De ce fait, la requalification des enjeux ne modifierait en rien l'analyse des impacts et la proposition de mesure qui en découle.

## 2.2.4.2. Ressource en eau (quantité et qualité)

### 2.2.4.2.1. Consommation en eau

- L'autorité environnementale recommande :
  - de revoir la cohérence des informations concernant les besoins en eau pour le process et l'origine des eaux de process ;
  - de décrire les pertes d'eau et d'étudier la possibilité de réduire la consommation quotidienne d'eau pour les appoints ou à défaut, de justifier que le volume quotidien corresponde à l'état de l'art pour des tours aéroréfrigérantes fonctionnant en circuit fermé ;
  - d'étudier des solutions de recyclage des eaux industrielles et/ou pluviales en substitution à l'eau du forage ou l'eau potable du réseau et/ou pour les usages non sensibles sanitaires qui ne requièrent pas de l'eau potable.
- L'autorité environnementale recommande de justifier de la suffisance du réseau de surveillance des eaux souterraines à partir de trois piézomètres, ce qui constitue un strict minimum, et de présenter et justifier les conditions de surveillance des eaux souterraines (paramètres suivis, fréquence).
- Les besoins en eau pour le process et l'origine des eaux de process sont récapitulés comme suit :
  - Le besoin en eaux de process : de 260m<sup>3</sup>/jour soit 84000 m<sup>3</sup>/an
  - L'origine des eaux de process : les eaux de forage.
- La consommation d'eau quotidienne est basée sur :
  - Le process de refroidissement des billettes dans le puits de coulées
  - Le traitement des eaux de forage avant son utilisation pour le process
  - L'utilisation de la TAR fonctionnant en circuit fermé ;
  - La déconcentration des eaux des TAR

- Les pertes des eaux de process :
  - L'évaporation dans la TAR correspond essentiellement au besoin process de refroidir l'eau en provenance du puit de coulée de 18 à 20 degrés à 430m<sup>3</sup>/h. (état de l'art )
  - L'évaporation dans le puits de coulées de 2,5% à 10% du volume nécessaire au refroidissement des billettes
  - La déconcentration des eaux des TAR de 25% à 50% du volume évaporé par jour suivant la qualité des eaux

Ces pertes quotidiennes peuvent être réduites en travaillant avec 16,5°C au lieu de 18°C mais cela entraîne un risque important de non-qualité pour la production donc non admissible sur de longues périodes.
- Le réseau de surveillance des eaux souterraines commune aux sites de production AFE/AFF à partir de trois piézomètres est basé sur le fait que ces 3 piézomètres sont placés de la façon suivante :
  - Les 3 sont en limite de propriété
  - 1 est dans le sens amont et 2 dans le sens aval

Les paramètres suivis sont les suivants :

  - Chlorures, sulfates, hydrocarbures, MES, DBO5, DCO
  - Et pour les métaux : Aluminium, fer, étain, arsenic, baryum, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc

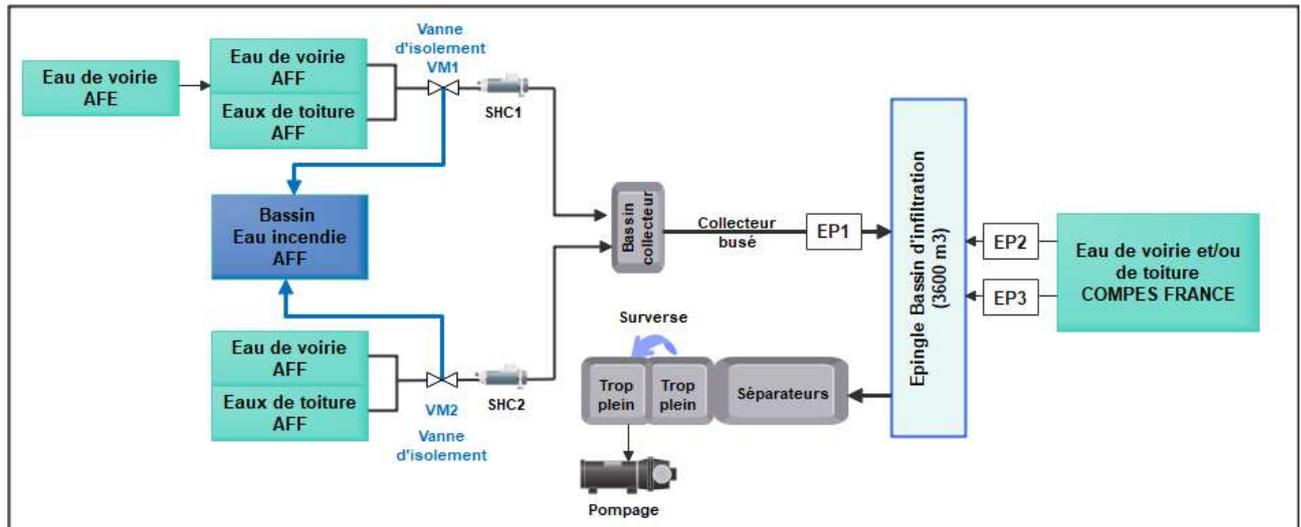
La fréquence de surveillance est semestrielle car les analyses réalisées depuis 2004 montrent une stabilité des teneurs de la nappe.

#### 2.2.4.2.2. Eaux pluviales

- L'autorité environnementale recommande de :
  - revoir et compléter la description de la gestion des eaux pluviales, en lien avec l'étude de dangers et la gestion de la rétention des eaux d'extinctions en cas d'incendie (cf II.4.3) ;
  - d'étudier la séparation du réseau des eaux pluviales de celles de voiries susceptibles d'être polluées.
- L'autorité environnementale recommande :
  - d'apporter des précisions sur la capacité du dispositif de gestion des eaux pluviales, y compris des séparateurs d'hydrocarbures, à traiter des pluies plus intenses afin de prendre en compte les effets déjà constatés et prévisibles du changement climatique, et afin de réduire les apports de matières polluantes dans les milieux naturels ;
  - de préciser les conditions d'entretien et de surveillance des séparateurs d'hydrocarbures

En réponse aux demandes complémentaires,

- Le réseau des eaux pluviales a été réactualisé :



- la notice hydraulique qui a été réalisée par la société CG2I est mise dans le mémoire en réponse aux questions de la DREAL. Elle prend en compte le respect de la doctrine sur la gestion des eaux pluviales, notices descriptives des séparateurs –débourbeurs.

#### 2.2.4.2.3. Eaux usées

L'autorité environnementale recommande :

- de préciser si les eaux de nettoyage des sols peuvent concerner des bâtiments qui accueillent l'activité industrielle. Le cas échéant, l'étude d'impact doit être complétée pour étudier le risque de pollution de ces effluents et identifier des modalités de gestion compatibles avec la pollution susceptible d'être présente ;
  - de compléter la description du point de rejet des eaux industrielles (issues des purges des tours aéroréfrigérantes) et de localiser le point de rejet sur une cartographie ;
  - de compléter l'étude d'impact afin de démontrer que les rejets d'eaux de process n'ont pas d'impact significatif sur la qualité du milieu récepteur.
- L'exploitant note la recommandation et se dirigera vers une solution de nettoyage sèche par aspiration.
  - Le plan a été complété
  - L'impact des rejets des eaux de process sur le milieu récepteur est lié aux eaux de déconcentration de la TAR pas chargé en métaux lourds, les autres pertes étant des pertes par évaporation. Le volume devrait être de l'ordre de 100m<sup>3</sup>/jour, cette donnée sera à confirmer lors du démarrage de la fonderie. Ce volume ne sera pas significatif sur le réseau d'assainissement collectif dont la charge hydraulique de la station de l'ordre de 550 000m<sup>3</sup> pour environ 60% de sa capacité.

#### 2.2.4.3. Risques technologiques et pollution des sols

L'autorité environnementale recommande de compléter la cartographie des dangers par une légende.

Il y a une légende en couleur permettant de définir les rayons des seuils des effets, par exemple, en bleu, 20 mbar (seuil des effets conduisant à des seuils de destruction significative de vitres et seuil des effets indirects des bris de vitres).

### 2.2.4.3.1. Risques technologiques

- L'autorité environnementale recommande de compléter en tant que de besoin les mesures d'évitement et de réduction des effets de surpression à l'extérieur de l'emprise du site et de préciser les dispositions prévues pour assurer une maîtrise de l'urbanisation et de l'évolution des activités et des personnes présentes autour du site compatible avec les effets résiduels.
- L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude de dangers et d'étudier les effets dominos d'origine externe.
- L'autorité environnementale recommande de :
  - de préciser à quelle pluie de retour correspond un volume de 10 litres par m<sup>2</sup> et d'envisager un volume d'eau pluviales à contenir plus important afin de tenir compte du contexte du changement climatique avec des phénomènes pluvieux plus intenses et plus fréquents ;
  - compléter les dispositions organisationnelles (procédures) par un dispositif d'asservissement automatique permettant, en cas de détection d'incendie, l'isolement automatique et précoce du bassin d'infiltration afin de contenir les eaux polluées dans le bassin en amont ;
  - compléter l'étude de dangers afin de détailler les modalités de rétention des eaux d'incendie, en joignant également des plans ou schémas permettant de visualiser les rétentions apportées par les fours et le puits de coulée, les sens d'écoulements des eaux, la topographie des lieux...
- Au vu des discussions entre AFF et le CIPEI, il sera imposé des vannes automatiques supplémentaires permettant la coupure de l'alimentation du gaz de ville asservies à un capteur de pression en aval des postes de détente gaz alimentant les fours. Ce qui permet de réduire les distances de danger
- Afin de préciser les effets potentiels externes sur le projet, nous indiquons que :
  - Les seuls poids lourds externes au site, et pouvant présenter un risque, sont ceux qui circulent sur la route de Chauny. Toutefois, nous n'avons aucune information sur le chargement de ces poids lourds mais elle est située à environ de 140 m du projet. Aussi, dans ces conditions, le risque lié au transport de matières dangereuses par route n'est pas considéré pour l'installation AFF comme événement initiateur potentiel d'un incident / accident sur l'installation
  - En ce qui concerne les trains de marchandises, nous n'avons pas d'information sur le contenu des marchandises transportées. Toutefois, le nombre de trains par jour est de l'ordre de 1. Aussi, dans ces conditions, le risque lié au transport de matières dangereuses par voie ferrée n'est pas considérée pour l'installation AFF comme événement initiateur potentiel d'un incident / accident sur l'installation
  - Les pistes de décollage ou d'atterrissage des avions à ROUPY sont situées à environ 11 km du projet. Aussi, cet événement initiateur pourra être exclu conformément à la circulaire du 10 mai 2010 exclue la chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome, c'est-à-dire à plus de 2000 mètres de tout point des pistes de décollage et d'atterrissage.
- Des rondes mensuelles seront organisées. Le dispositif pour contenir les eaux polluées dans le bassin en amont est manuel par deux vannes d'isolement manuelles.
- Faisant suite aux discussions avec le SDIS, il n'y aura pas de rétention sous les fours ou dans le puits de coulée. La rétention du site sera réalisée au travers d'un bassin de rétention des eaux incendie de volume 1000 m<sup>3</sup>

### 2.2.4.3.2. Sites et sols pollués

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact afin qu'elle reprenne de manière autoportante les principales informations du rapport de base sur la pollution des sols et en précisant quelles suites

sont données aux préconisations formulées. Les mesures de gestion et de maîtrise de la pollution des sols doivent être décrites.

Le rapport de base a été complété et mis dans le mémoire en réponse aux questions de la DREAL. Toutefois, il est à noter que :

- la description des activités est fournie dans la PJ n°46. Nous ne l'avons pas volontairement intégré dans le document sachant qu'elle est déjà présente dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale afin d'éviter les redondances. En outre, par mesure de prudence, cela permet de ne pas oublier de modifier l'ensemble des documents.
- Le projet conduira à ajouter les substances et/ou mélanges suivants : gazole pour l'alimentation des chargeuses, lubrifiants, graisses, inhibiteurs de corrosion et liquides de refroidissement moteur. De plus, la poursuite du cadrage du projet après le dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale a permis de préciser certaines données, notamment les tours aéroréfrigérantes n'utiliseront pas de biocides. Elles se régénéreront selon le fournisseur. De ce fait la liste ne sera pas modifiée.
- Les investigations réalisées dans le cadre de la cessation de l'activité anodisation de AFE n'entrent pas dans le périmètre de l'IED du projet.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact pour présenter les modalités de gestion des risques associés à la présence de pollution au droit du site pendant la phase travaux et la phase d'exploitation et garantir notamment l'absence de risque pour le personnel intervenant lors des travaux, l'absence de mobilisation de la pollution vers les eaux souterraines et une gestion rigoureuse des terres excavées et des déchets de chantier et l'absence de risque sanitaire pour le personnel qui occupera le bâtiment en phase d'exploitation.

- Une gestion des sols pollués est en cours de rédaction. Toutefois, il a été précisé le mode opératoire de rabattement de la nappe comme suit :
  - matériels de balisage & défense: barrière métallique, chaînette PVC panneaux (Pour mémoire : l'utilisation de la rubalise est proscrite compte tenu de sa tenue limitée et de son écotoxicité)
  - Rédaction d'un SOGED (schéma d'organisation et de gestion des déchets de chantier) abondant: prévention production des déchets - méthode de non mélange - valorisation - contrôle & traçabilité - moyens humains
  - Collecte des déchets: les déchets chantier seront collectés en conteneurs et bennes avec identification par affichage (Pour mémoire : les produits liquides dangereux seront stockés en conteneurs sur bac de rétention)
  - Gestion et traitement des déchets par prestataires conventionnés
  - Outils et engins de chantier:
    - chaque outil et engins sont entretenus, contrôlés régulièrement
    - vérification quotidienne à chaque prise de poste, par le conducteur d'engins de l'état des flexibles et autres organes de lubrification afin d'anticiper la rupture et/ou l'usure prématurée
    - entretien et réparation sur chantier: les outils et engins seront stationnés sur les sols étanches au cours des opérations d'entretien et/ou réparation, le personnel habilité intervient avec des véhicules d'intervention spécialisé assurant la récupération des fluides par aspiration
    - le ravitaillement GNR s'effectue par la méthode bord à bord par camion ravitailleur doté d'équipement de sécurité (clapet anti retour, débit de remplissage réglable ...), la zone de ravitaillement sera matérialisé sur un sol étanche et sera équipé d'un kit anti-pollution
    - gestion des déversements accidentels: des kits antipollution, poudre absorbante, boudins sont disponible dans les magasins de chantier

#### 2.2.4.4. Santé

- L'autorité environnementale recommande :
  - revoir le caractère confidentiel de l'étude acoustique et de mettre ce document à la disposition du public, expurgé des données qui seraient confidentielles ;
  - de reprendre de manière autoportante les éléments de l'étude acoustique dans l'étude d'impact et de préciser les mesures de réduction des nuisances sonores retenues afin de réduire l'impact sonore du projet dès sa conception dans l'objectif d'atteindre a minima le respect de la réglementation en matière de nuisances sonores ;
  - d'étudier l'impact de l'augmentation significative de bruit générée par le trafic de camions sur les voies d'accès au site et de justifier le choix de ces dernières.
- L'autorité environnementale recommande de réaliser une interprétation de l'état des milieux (IEM), pour assurer que les milieux (eaux, sol, air) sont compatibles avec les usages actuels d'un point de vue sanitaire.
- L'autorité environnementale recommande :
  - d'étudier la possibilité de canaliser les émissions diffuses ;
  - de compléter la qualification et la quantification des rejets atmosphériques avec l'ensemble des substances et des flux émis par le process industriel, en intégrant, le cas échéant, les émissions diffuses, dans le cadre de l'inventaire des émissions du site ;
  - de préciser les valeurs de durée de fonctionnement des fours, les débits de rejets en cheminée, les flux des différentes substances retenues rejetés.
- L'autorité environnementale recommande de justifier l'exclusion du risque d'ingestion de métaux et de dioxines via le sol ou les aliments du potager, dans le schéma conceptuel.
- L'autorité environnementale recommande :
  - de retenir les substances dont la toxicité est avérée pour l'étude du risque sanitaire, d'approfondir le choix des traceurs de risques sanitaires, et conduire l'étude et les modélisations pour ces derniers, en particulier les dioxines ;
  - d'utiliser la valeur toxicologique de référence retenue par l'ANSES, en 2014, pour les effets sans seuil liés à l'inhalation du benzène de  $2,6 \cdot 10^{-5}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )-1 et d'employer la VTR établie par l'ANSES en 2023 pour évaluer le risque de surmortalité en cas d'inhalation des poussières PM<sub>2,5</sub>.
- L'autorité environnementale recommande :
  - de mettre en place un plan de contrôle des rejets atmosphériques du projet dans sa phase d'exploitation pour s'assurer qu'ils correspondent aux émissions envisagées par les hypothèses de l'étude d'impact, avec une surveillance renforcée à la mise en service de l'installation. Cette surveillance devra également viser à assurer une connaissance exhaustive des polluants émis ;
  - en complément, de proposer une surveillance environnementale permettant de s'assurer du caractère majorant des résultats de la dispersion atmosphérique aux points cibles retenus dans l'évaluation des risques sanitaires.
- L'autorité environnementale recommande d'étudier l'impact du trafic routier généré par le projet.

L'étude de la démarche intégrée IEM/ERS a totalement été remaniée. Elle est mise dans le mémoire en réponse aux questions de la DREAL. Les éléments commentés par l'ARS ont été intégrés dans cette étude.

#### 2.2.4.5. Consommation d'énergie et émission de gaz à effet de serre

- L'autorité environnementale recommande de justifier que le projet peut bénéficier d'une dérogation au titre des dispositions prévues par l'arrêté du 5 février 2020.
- L'autorité environnementale recommande :
  - de détailler les mesures de réduction des incidences du projet sur la ressource énergétique étudiées, écartées et retenues, ainsi que les gains attendus ;
  - d'établir un bilan des émissions de gaz à effet de projet, en phase travaux et en phase exploitation,

- afin d'étudier son impact sur le climat et de détailler les mesures de réduction envisagées ;  
de fournir des éléments sur le bilan carbone de la production d'aluminium à partir de matière première ou à partir de matière première recyclée.

Au vu des recommandations de l'autorité environnementale, nous tenons à préciser que :

- La dérogation concernant les panneaux photovoltaïques est mise en annexe ND6
- Le process de refroidissement des billettes par eau a pour but d'extraire de l'ordre de 6 à 8MW de chaleur par coulée. Ce qui contribue à dépasser le seuil de 10GW/an.

La localisation géographique de la fonderie ne met pas en avant des utilisateurs potentiels de cette chaleur fatale de manière simple à la conception du projet (du type serre agricole, réseau de chauffage urbain, ...). Les besoins en chaleur de la fonderie sont principalement liés au processus de fusion qui utilise des brûleurs régénératifs et aux zones de préchauffe de la matière à l'intérieur des fours qui utilisent la chaleur fatale.

L'exploitant s'engage à réaliser une étude technico-économique sur la récupération de la chaleur fatale dissipée par les tours aéroréfrigérantes et par les fumées de combustion issues de ces fours de fusion avant et/ou après le système de traitement en ligne de fumées dans les 12 mois après le démarrage de la fonderie AFF en 2027. Cette étude analysera les possibilités de récupération et d'usage de cette chaleur de manière rentable.

- Le bilan des gaz à effet de serre est mis en **Ann A**

### 3. Annexes

Ann A. BeGes

## Ann A. BeGes

Numéro	Intitulé
A1	Bilan des émissions de gaz à effet du projet

# **Bilan des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact**

## **Projet de fonderie de recyclage de chutes d'aluminium**

**Société Aluminium Foundry  
France**  
38 route de Chauny  
**80 400 HAM**

**22 novembre 2023**



Révision du document

3.0-23	22/11/2023	Version finale	visa client 
3.0-23	18/11/2023		
2.4-23	14/11/2023	Version provisoire – Reprise des éléments	
1.5-23	23/10/2023	Version provisoire – Première lecture	
<b>n° version du document</b>	<b>Date de révision</b>	<b>Détail de la révision</b>	

<b>1.</b>	<b>Contexte et cadre de l'étude</b>	<b>8</b>
1.1.	Contexte de l'étude	8
1.2.	Limite de la présente étude	8
1.3.	Acteurs de l'élaboration du dossier	9
1.3.1.	Bureaux d'études supports ayant contribué à la réalisation du dossier	9
1.3.2.	Personnes ayant participé à l'étude	9
1.4.	Documents de référence en appui de l'étude.	9
1.4.1.	Code de l'environnement	9
1.4.2.	Documents ou guides consultés dans le cadre du dossier.	9
<b>2.</b>	<b>Méthodologie</b>	<b>11</b>
2.1.	Règlementation appliquée	11
2.2.	Généralités sur les gaz à effet de serre	12
2.2.1.	Gaz à effet de serre à retenir	12
2.2.2.	Pouvoirs de réchauffement global (PRG) à utiliser	12
2.3.	Présentation de la méthodologie générale	13
2.3.1.	BeGES : Objectifs et méthodologie générale	13
2.3.2.	Les postes d'émissions	16
2.3.3.	Les facteurs d'émissions	16
2.3.4.	Les incertitudes	17
<b>3.</b>	<b>Bilan des émissions de gaz à effet de serre</b>	<b>18</b>
3.1.	Étape 1 – Définition de l'aire d'étude	18
3.2.	Étape 2 – Description de l'état initial de l'environnement	21
3.3.	Étape 3 - Définition du scénario sans projet et du scénario avec projet	21
3.4.	Étape 4 - Identification des postes d'émission GES significatifs du scénario sans projet et du scénario avec projet	21
3.4.1.	Émissions directes	21
3.4.2.	Émissions indirectes	21
3.5.	Étape 5- Quantification des émissions du scénario sans projet et du scénario avec projet, en incluant l'estimation des incertitudes	22
3.5.1.	Émissions GES « énergie »	22
3.5.2.	Émissions GES « Achats de produits ou services »	23
3.5.3.	Émissions GES « Immobilisations de biens »	24
3.5.4.	Émissions GES « Déchets »	24
3.5.5.	Émissions GES « Transports de marchandises Amont »	25
3.5.6.	Émissions GES « Déplacements professionnels »	26
3.5.7.	Émissions GES « Actifs en leasing amont »	26
3.5.8.	Émissions GES « Investissements »	27
3.5.9.	Émissions GES « Transports des visiteurs et des clients »	27
3.5.10.	Émissions GES « Transports des marchandises aval »	28
3.5.11.	Émissions GES « Utilisation des produits vendus »	29
3.5.12.	Émissions GES « Fin de vie des produits vendus »	29
3.5.13.	Émissions GES « Déplacement domicile-travail »	29

3.6.	Étape6- calcul de l'impact du projet par postes d'émissions et dans son ensemble	30
3.7.	Étape 7 - Définition et mise en œuvre des mesures ERC	32

## Abréviations et acronymes

BEGES	Bilan des Emissions des Gaz à Effet de Serre
BC	Bilan Carbone
GES	Gaz à effet de serre
PCET	Plan Climat-Energie Territorial
tCO2e.	Tonnes équivalent de CO2

## Glossaire

<b>Gaz à effet de serre (GES)</b>	constituant gazeux de l'atmosphère naturel ou anthropogène, qui absorbe et émet le rayonnement d'une longueur d'onde spécifique du spectre du rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages. Les gaz à effet de serre considérés sont ceux énumérés par l'arrêté du 24 août 2011.
<b>Bilan d'émissions de Gaz à effet de serre (GES) :</b>	Évaluation du volume total de GES émis dans l'atmosphère sur une année par les activités de la personne morale (PM) sur le territoire national, et exprimé en équivalent tonnes de dioxyde de carbone.
<b>Catégorie d'émission</b>	Ensemble de postes d'émissions de GES. Six catégories d'émissions sont distinguées, les émissions directes de GES, les émissions de GES indirectes liées à l'énergie, émissions indirectes associées au transport, émissions indirectes associées aux produits achetés, émissions indirectes associées aux produits vendus et autres émissions indirectes. Ces catégories sont dénommées « scope » dans d'autres référentiels.
<b>Émission directe de GES</b>	Émission de GES de sources de gaz à effet de serre, fixes et mobiles, appartenant à la personne morale
<b>Émission indirecte de GES associée à l'énergie</b>	Émission de GES provenant de la production de l'électricité, de la chaleur ou de la vapeur importée et consommée par la personne morale pour ses activités.
<b>Autre émission indirecte de GES</b>	Émission de GES, autre que les émissions indirectes de GES associées à l'énergie, qui est une conséquence des activités d'une personne morale, mais qui provient de sources de gaz à effet de serre appartenant à d'autres entités.
<b>Facteur d'émission ou de suppression des gaz à effet de serre (FE)</b>	Facteur rapportant les données d'activité aux émissions ou suppressions de GES
<b>Postes d'émissions</b>	Émissions de GES provenant de sources ou de type de sources homogènes. Un poste d'émission peut être assimilé à une sous-catégorie.

## Liste des figures

Figure 1. Démarche d'évaluation de l'incidence d'un projet sur les émissions GES (source : Ministère de la transition écologique, version, février 2022)	15
Figure 2. Postes d'émission de GES par catégorie de scope (source : bilans-ges.ADEME.fr)	16
Figure 3. Pourcentage des émissions des GES par poste pour le scénario avec projet, en phase travaux	30
Figure 4. Pourcentage des émissions des GES par poste pour le scénario avec projet, en phase Exploitation	31
Figure 5. Graphique des émissions des GES par poste pour le scénario avec projet, en phase Travaux.	31
Figure 6. Graphique des émissions des GES par poste pour le scénario avec projet, en phase Exploitation.	32

## Liste des tableaux

Tableau 1. Bureaux d'étude supports à l'élaboration du dossier	9
Tableau 2. Participants à l'élaboration du dossier	9
Tableau 3. Postes d'émissions des GES à prendre en compte	20
Tableau 5. Récapitulatif des sources utilisées par type d'énergie	23
Tableau 6. Facteurs d'émission directe pour le poste Energie (données issues tableur bilan carbone (v8.9))	23
Tableau 7. Récapitulatif des sources utilisées par type d'énergie	24
Tableau 8. Facteurs d'émission directe pour le poste achats de produits et de services (données issues tableur bilan carbone (v8.9))	24
Tableau 9. Récapitulatif des sources utilisées par type de transports	25
Tableau 10. Facteurs d'émission directe pour le poste transport de marchandises (données issues tableur bilan carbone (v8.9))	26
Tableau 11. Facteurs d'émission directe pour le poste transport Investissement (données mel du 27/10/2023 et données issues tableur bilan carbone (v8.9))	27
Tableau 12. Récapitulatif des sources utilisées par type de transports	28
Tableau 13. Facteurs d'émission directe pour le poste transport de marchandises (données issues tableur bilan carbone (v8.9))	29

# 1. Contexte et cadre de l'étude

## 1.1. Contexte de l'étude

Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact, l'autorité environnementale a demandé des compléments d'information permettant :

- d'établir un bilan des émissions de gaz à effet du projet, en phase travaux et en phase exploitation, afin d'étudier son impact sur le climat et de détailler les mesures de réduction envisagées
- de fournir des éléments sur le bilan carbone de la production d'aluminium à partir de matière première ou à partir de matière première recyclée.

Le présent rapport a pour but de répondre aux recommandations de l'autorité environnementale afin de pouvoir estimer la variation ou l'écart des émissions de GES entre le scénario visant les évolutions des aspects pertinents de l'état actuel en cas de mise en œuvre du projet et en cas de non mise en œuvre du projet qui ont été définis au **paragraphe 2.6.** du mémoire.

## 1.2. Limite de la présente étude

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalents apportés par le CIPEI dans le cadre des limites qui lui sont confiées, par le donneur d'ordre sont destinés à ouvrir une consultation avec des critères techniques et réglementaires. En rappelant que le CIPEI n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite quant au choix du décideur qui est de sa seule responsabilité.

Le présent document a été établi sur la base des informations fournies au CIPEI, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur. Les informations obtenues de tierces parties n'ont pas été vérifiées par le CIPEI, sauf mention contraire dans le dossier. La responsabilité du CIPEI ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les contraintes mentionnées dans le dossier sont de la responsabilité de l'exploitant (Article L160-1 du code de l'environnement). Le CIPEI n'agissant qu'en sa qualité exclusive de conseil, il ne pourra être tenu responsable des conséquences résultant de la non prise en compte de ses recommandations par le client (dommages sur le personnel, dommages sur les équipements, dommages sur les structures, dommage sur le milieu naturel), notamment celles pour lesquelles la mention « à la demande du client » qui sont en lien avec la sécurité industrielle des installations et l'impact environnemental des installations.

Le contenu de ce document peut ne pas être approprié pour d'autres usages, que celui auquel il est destiné dans sa demande et son utilisation à d'autres fins que celles définies par le donneur d'ordre ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur. Les conclusions et recommandations contenues dans ce dossier sont fondées sur des informations fournies par le personnel du site et les informations accessibles au public, en supposant que toutes les informations pertinentes ont été fournies par les personnes et entités auxquelles elles ont été demandées.

Le destinataire utilisera, pour ses besoins de communication, les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée. Le CIPEI se dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du document en dehors de la destination de la prestation.

## 1.3. Acteurs de l'élaboration du dossier

### 1.3.1. Bureaux d'études supports ayant contribué à la réalisation du dossier

Référence de l'étude	Nom des auteurs	Nom et activité de la société rédactrice
Etude d'impact	Joëlle JARRY, Gérante	CIPEI Immeuble le Blanc Logis 216, route de Neufchâtel 76 420 Bihorel

Tableau 1. Bureaux d'étude supports à l'élaboration du dossier

### 1.3.2. Personnes ayant participé à l'étude

Répartition	Nom	Fonction
AFF	M. PETITJEAN	Coordinateur du projet
CIPEI	Mme JARRY	Gérante
	Mme ANTOINE	Collaboratrice Risques

Tableau 2. Participants à l'élaboration du dossier

## 1.4. Documents de référence en appui de l'étude.

### 1.4.1. Code de l'environnement

- [Ref. 1.] Article 28 de la loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat  
 [Ref. 2.] Article L 122-1 et L 122-3 du code de l'environnement  
 [Ref. 3.] Articles R. 229-49 et L. 229-25 du code de l'environnement  
 [Ref. 4.] Décret no 2022-982 du 1er juillet 2022 relatif aux bilans d'émissions de gaz à effet de serre

### 1.4.2. Documents ou guides consultés dans le cadre du dossier.

- [Ref. 5.] ISO14064-1 (2018) « Gaz à effet de serre – Partie 1: spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre »  
 [Ref. 6.] MTES/ADEME Sept 2018 « Recommandations pour la détermination des postes significatifs d'émissions de gaz à effet de serre dans le cadre de l'article 173-IV de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015  
 [Ref. 7.] ADEME. Méthode Quanti GES – Quantifier l'impact GES d'une action de réduction des émissions. (3 Novembre 2021)  
 [Ref. 8.] Ministère de la transition écologique. Guide pour la construction de la mise en œuvre et le suivi d'un plan de transition (Février 2022)  
 [Ref. 9.] Ministère de la transition écologique. Guide de la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact (Février 2022)

[Ref. 10.] ADEME. Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre (5 Juillet 2022).

## 2. Méthodologie

### 2.1. Règlementation appliquée

L'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a posé le principe d'une généralisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre aussi bien pour des acteurs publics que des acteurs privés. Ces bilans sont un diagnostic des émissions de gaz à effet de serre sur une année d'une personne morale en vue d'identifier et de mobiliser les gisements de réduction de ces émissions.

L'article 167 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a modifié certains points de la réglementation sur les bilans d'émissions de gaz à effet de serre : la périodicité de réalisation des bilans pour les entreprises, la mise en place de sanctions et les modalités de publication et de transmission des bilans.

L'article 28 de la loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat a apporté des modifications concernant la réalisation des Bilans GES règlementaires :

- La synthèse des actions de réduction envisagées est remplacée par un plan de transition, qui précise son contenu.
- Les collectivités peuvent intégrer leur Bilan GES dans le Plan Climat Air Energie Territoire (PCAET) qui les couvre et être ainsi exonérées de sa publication séparée.
- Les entreprises soumises à la Déclaration de Performance Extra-Financière (DPEF) peuvent être dispensées de l'élaboration du plan de transition si les informations correspondantes figurent dans cette déclaration.
- La sanction maximale en cas de non-réalisation est portée à 10 000 euros, et 20 000 euros en cas de récidive, contre 1 500 jusqu'à présent.

Les dispositions législatives relatives aux bilans d'émissions de gaz à effet de serre sont inscrites à l'article L. 229-25 du code de l'environnement. Les articles R. 229-45 à R. 229-50-1 viennent préciser les modalités d'application du dispositif. Ces articles réglementaires ont fait l'objet d'une modification par Décret n° 2022-982 du 1er juillet 2022 relatif aux bilans d'émissions de gaz à effet de serre

En outre, concernant le sujet du changement climatique, la directive européenne 2011/92/UE modifiée par la directive 2014/52/UE a été transposée notamment dans le code de l'Environnement aux articles :

- L.122-1 : « l'évaluation environnementale 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 les facteurs suivants : [...], le climat, [...] » ;
- L.122-3 : « l'étude d'impact expose également, pour des infrastructures de transport, une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter... » ;
- R.122-5 : « l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : [...] ;
  - une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres [...] des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

## 2.2. Généralités sur les gaz à effet de serre

### 2.2.1. Gaz à effet de serre à retenir

Les éléments décrits ci-dessous proviennent du Guide méthodologique publié par le Ministère de la Transition Énergétique [Ref. 9]. Les GES à prendre en compte dans le recensement des émissions sont ceux identifiés dans le cadre des accords internationaux sur le climat, retenus dans l'accord de Paris.

Gaz à effet de serre	Sources d'émission issues de ...
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	... combustion fixe de combustibles fossiles, utilisation d'électricité produite à partir d'énergies fossiles (tout ou partie), production de pétrole/gaz et traitement, désulfuration des gaz de combustion (à base de calcaire), production d'aluminium, fer et acier, production d'acide nitrique, d'ammoniac, d'acide adipique, de ciment, production de chaux, fabrication de verre, incinération des déchets municipaux, fonctionnement des véhicules à moteur thermique, etc. Du CO <sub>2</sub> est également émis lorsque l'on impacte des stocks de carbone, notamment lors d'opérations de déboisement, défrichage, terrassement, travaux de labour, etc.
Méthane (CH <sub>4</sub> )	... combustion ou décomposition de la biomasse, production et traitement de pétrole/gaz et produits dérivés (plastiques, polymères), extraction de charbon, installations de stockage de déchets non dangereux, traitement des eaux usées municipales, fermentation entérique, etc.
Protoxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)	... combustion stationnaire de combustibles fossiles/biomasse, production d'acide nitrique, production d'acide adipique, incinération de déchets solides municipaux, traitement des eaux usées municipales, transport (combustion mobile), fertilisation azotée, etc.
Hydrofluorocarbures (HFC)	... l'industrie de la réfrigération/climatisation/isolation, agents propulseurs d'aérosols, etc.
Perfluorocarbures (PFC)	... réfrigérant, d'industrie des semi-conducteurs, de solvant, etc.
Hexafluorure de soufre (SF <sub>6</sub> )	... transformateurs, d'industrie des semi-conducteurs, de production de magnésium, etc.
Trifluorure d'azote (NF <sub>3</sub> )	... industrie des semi-conducteurs, des panneaux solaires de nouvelle génération, des téléviseurs à écran plat, d'écrans tactiles, de processeurs électroniques, nettoyant des réacteurs de dépôt chimique en phase vapeur, etc.

NOTA : Les puits de carbone permettent de capter et de stocker une quantité significative de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) de manière à en limiter la concentration dans l'atmosphère. Ainsi, pour préserver et accroître les puits et stocks de carbone, les leviers mobilisables à l'échelle d'un projet sont notamment la limitation de l'artificialisation des terres, la mise en place de pratiques agricoles et forestières favorables à un renforcement des puits de carbone (cultures intermédiaires, agroforesterie, gestion sylvicole dynamique avec récolte de bois accrue...), l'utilisation de matériaux biosourcés.

### 2.2.2. Pouvoirs de réchauffement global (PRG) à utiliser

Les pouvoirs de réchauffement global (PRG) permettant de convertir les émissions de GES en équivalents CO<sub>2</sub> sont proposés par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et établis au niveau international dans le cadre de la convention climat sur les changements

climatiques (CCNUCC) et font régulièrement l'objet d'actualisation en fonction des connaissances scientifiques. Les valeurs qui seront utilisées dans l'étude seront les suivantes :

Valeur des PRG du cinquième rapport du GIEC (AR5)	
CO <sub>2</sub>	= 1
CH <sub>4</sub>	= 28
N <sub>2</sub> O	= 265
HFC	: varie selon le type de HFC
PFC	: varie selon le type de PFC
SF <sub>6</sub>	= 23 500
NF <sub>3</sub>	= 16 100

## 2.3. Présentation de la méthodologie générale

### 2.3.1. BeGES : Objectifs et méthodologie générale

Dans la suite du document, toute la méthodologie proposée s'applique de manière similaire aux émissions de GES qu'aux puits de carbone.

Le guide méthodologique [Ref. 9.] identifie 7 étapes décrites comme suit :

- **Étape 1 – Définition de l'aire ou périmètre d'étude.** L'objectif est de catégoriser les émissions de gaz à effet de serre par poste ou par type d'activité d'une entreprise. Aussi, le périmètre des postes d'émission à considérer pour évaluer les incidences du projet sur le changement climatique mêle à la fois une dimension temporelle et une dimension spatiale.
  - *La dimension temporelle* prendra en compte les différentes phases du projet : phase de travaux, phase d'exploitation et de démantèlement.
  - *la dimension spatiale* dépendra de l'ensemble des composantes du projet (énergie consommée, matériaux utilisés et leur provenance, etc.). Compte tenu de l'impact planétaire des GES sur le climat, ce périmètre, qui ne saurait être entendu de manière strictement locale dans la seule zone d'implantation du projet, doit être défini par l'identification des postes émissions de GES engendrées et/ou évitées du fait de la réalisation du projet, directement et indirectement, sur site et hors site.
- **Étape 2 – Description de l'état initial de l'environnement.** La description de l'état initial doit consister en une identification des émissions du scénario sans projet. Elle doit être conduite de manière proportionnée au volume pré-estimé d'émissions générées par le projet sur son territoire d'implantation. Les éléments sont inclus dans le chapitre 2 de la PJ n°4
- **Étape 3-Définition du scénario sans projet et du scénario avec projet.** Le point 3° de l'article R122-5 du Code de l'environnement prévoit que chaque projet soumis à étude d'impact donne un aperçu de l'évolution probable du site et de son environnement par rapport au scénario de référence, en cas de mise en œuvre du projet mais également en cas de non réalisation.
- **Étape 4 : Identification des postes d'émissions significatifs pour chacun des scénarios de référence avec justification de l'exclusion des postes non significatifs.** Pour chacun des scénarios de référence et sur la base d'une pré-quantification sommaire de chaque poste d'émissions, le choix des postes d'émissions significatifs sera défini et argumenté dans leur prise en compte dans les calculs d'émissions de GES. L'identification et la quantification par l'entreprise de ses postes significatifs permettent de matérialiser des objectifs et d'identifier les facteurs d'amélioration.
- **Étape 5 : Quantification des émissions et estimation des incertitudes pour chaque scénario**

**rio de référence en y incluant les incertitudes.** Le but de cette étape est de quantifier chacun des postes d'émissions à partir des facteurs d'émission.

- **Étape 6 : Calcul de l'impact du projet par poste d'émissions et dans son ensemble.** Les émissions de GES sont calculées d'après les consommations en utilisant des facteurs de conversion propres à chaque type d'énergie afin d'obtenir une quantité d'émissions en CO<sub>2</sub> équivalent (CO<sub>2</sub>e).
- **Étape 7 : Définition des mesures ERC et de suivi.** Les articles L.122-1-1 et R. 122-5 stipulent que l'étude d'impact doit comporter des éléments sur les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :
  - éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
  - réduire les effets n'ayant pu être évités ;
  - compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu ni être évités ni suffisamment réduits.
- **Étape 8 : Plan de transition.** Le plan de transition définira l'ensemble des actions et des moyens envisagés pour la réduction des émissions liées aux activités d'une organisation, et l'évolution de ces activités afin de les rendre compatibles avec un monde bas carbone respectant l'Accord de Paris.

Le bloc diagramme suivant a été adapté par rapport au guide méthodologique publié par le Ministère de la Transition Énergétique [Ref. 9.]. Les étapes clés sont les suivantes :

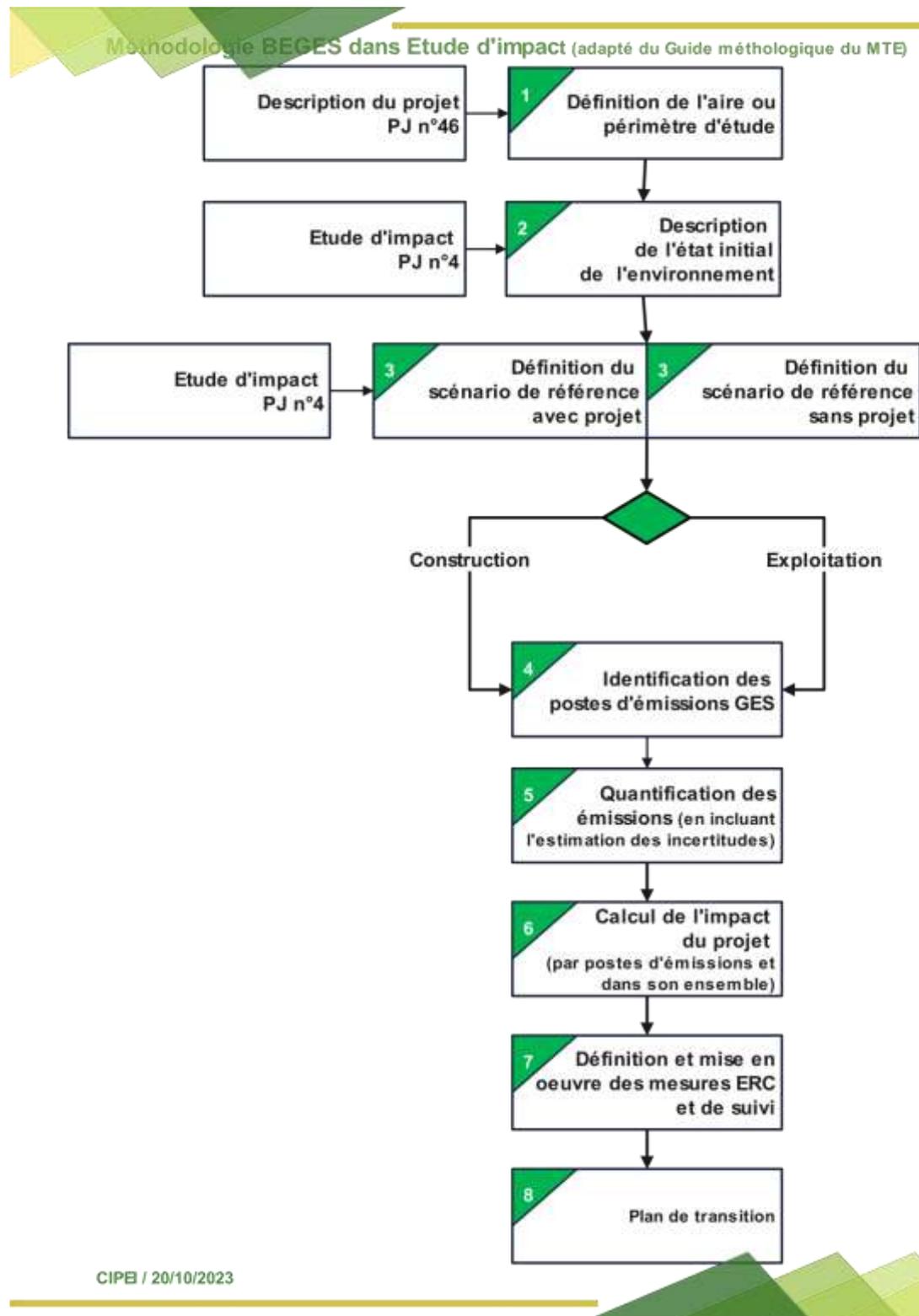


Figure 1. Démarche d'évaluation de l'incidence d'un projet sur les émissions GES (source : Ministère de la transition écologique, version, février 2022)

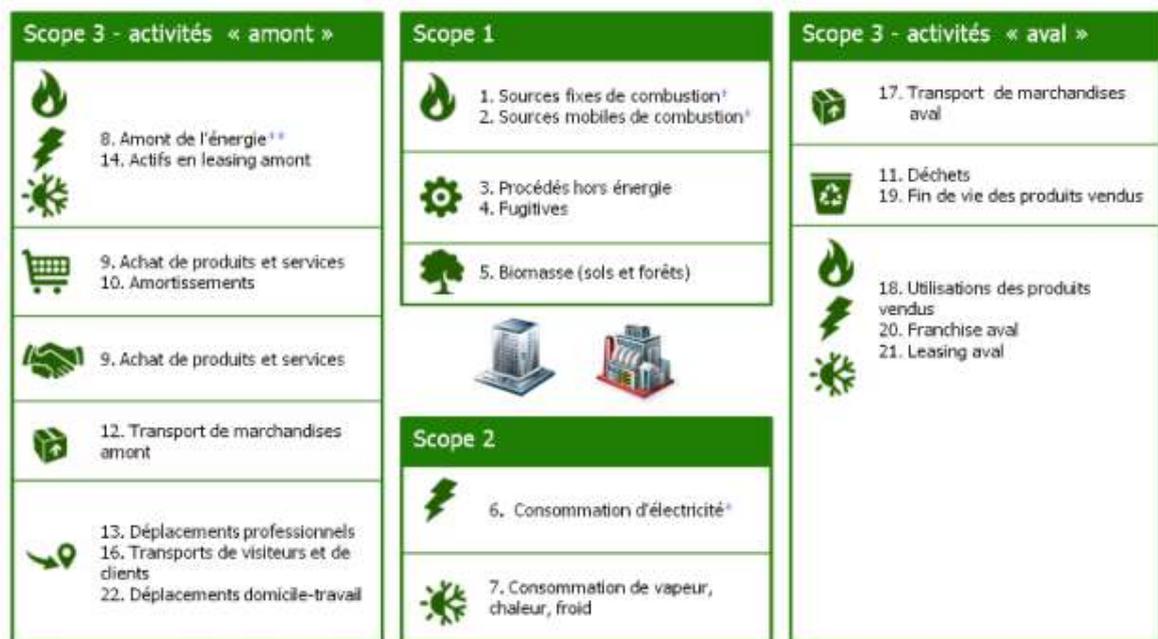
### 2.3.2. Les postes d'émissions

Les émissions de gaz à effet de serre sont la conséquence de phénomènes physiques (la combustion de carburants pour toute activité et les fuites de GES). Les émissions sont calculées à partir de données caractérisant ces phénomènes physiques.

Le BeGES distingue les émissions directes et indirectes et les classe en trois catégories différentes appelées « scopes » :

- **Scope 1 : Émissions directes**, produites par les sources fixes et mobiles nécessaire aux activités de la personne morale. Ces émissions regroupent par exemple la consommation d'énergies fossiles (gaz, fioul, charbon), les fuites de fluides frigorigènes, les engrais, etc.
- **Scope 2 : Émissions indirectes** issues de la consommation d'électricité et de réseau de chaleur et de froid.
- **Scope 3 : Ensemble des émissions indirectes non comprises dans le scope 2**, par exemple les émissions issues de la production des biens et services achetés, des déplacements des salariés et visiteurs, ou de la gestion des déchets. Le périmètre du scope 3 est très étendu.

Ces scopes sont ensuite décomposés en « postes d'émissions » qui représentent les actions élémentaires de l'entité qui génèrent des émissions de GES. Ces postes sont la base de l'identification des données à collecter, qui seront par la suite converties en émissions de GES :



\* Utiliser uniquement la part combustion des facteurs d'émissions

\*\* Utiliser uniquement la part amont des facteurs d'émissions

Figure 2. Postes d'émission de GES par catégorie de scope (source : bilans-ges.ADEME.fr)

### 2.3.3. Les facteurs d'émissions

Pour faire le lien entre les activités de l'entité, les postes d'émissions et les différents GES, il est utilisé ce qui est appelé des « facteurs d'émissions ». Ces derniers sont issus d'études scientifiques et permettent d'attribuer des quantités de CO2 équivalent aux quantités d'activité, par exemple en ce qui concerne la consommation d'énergie, les distances parcourus en voiture, etc.

Les facteurs d'émissions sont majoritairement repris des études de l'ADEME, via sa Base Carbone. En bref, les émissions de GES d'une activité sont déterminées comme suit :

$$Emissions\ totales = \Sigma Facteurs\ d'émission * données\ physiques.$$

La méthode du BEGES ne consiste donc pas en une mesure directe des émissions mais une estimation d'après des données collectées sur les activités de l'entité et des données d'études sur les facteurs d'émissions.

### 2.3.4. Les incertitudes

Le calcul des émissions de gaz à effet de serre est effectué en multipliant une donnée d'activité par un facteur d'émission. Les incertitudes sur le calcul sont donc dépendantes de celles liées aux données et de celles liées aux facteurs d'émission.

- **Incertitude sur la donnée.** L'incertitude sur la donnée varie en fonction de son origine.
- **Incertitude sur le facteur d'émission.** L'incertitude sur le facteur d'émission est issue de la Base Carbone de l'ADEME. Elle évolue d'une année sur l'autre suivant la précision de la méthode, les avancées technologiques et scientifiques, les mix énergétiques.

Dans la suite de l'étude, les différentes incertitudes utilisées et celles résultantes sont indiquées. Les incertitudes intermédiaires (combinant celles des facteurs d'émission et celles des données) de même que les incertitudes par poste sont calculées en utilisant les formules recommandées par le GIEC

## 3. Bilan des émissions de gaz à effet de serre

### 3.1. Étape 1 – Définition de l'aire d'étude

L'aire d'étude a été définie comme suit :

- Pour le **périmètre temporel**, la durée de fonctionnement de la future fonderie a été estimée à environ 30 ans
- Pour le **périmètre spatial des sources d'émission**, les postes d'émission seront définies comme suit :

Intitulé du poste	Sources d'émissions	
	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Scope 1. Émissions directes</b>		
1. Sources fixes de combustion	-	Fours alimentés par le gaz de ville
2. Sources mobiles de combustion	Diesel pour les camions de chantier	Gazole pour la chargeuse alimenté par la station de gazole interne
3. Procédés hors énergie	-	-
4. Émissions directes fugitives	-	-
5. Émissions issues de la biomasse (sols et forêts)	-	-
<b>Scope 2. Émissions indirectes</b>		
6. Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Electricité pour alimenter les outils	Electricité pour alimenter les fours Electricité pour alimenter le système de traitement des fumées Electricité pour les compresseurs
7. Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	-	-
<b>Scope 3. Ensemble des émissions indirectes non comprises dans le scope 2</b>		
8. Émissions liées à l'énergie non incluse dans les postes précédents	-	-
9. Achats de produits ou services	Achat de matériaux de construction	Achats de matières premières : - chute de process - matières premières secondaires
10. Immobilisations de biens	-	Achats de : - équipements (fours, centrale de traitement des fumées, découpe..) - Machines - Installations - véhicules
11. Déchets	- déchets de démolition	Déchets lors de l'exploitation

Intitulé du poste	Sources d'émissions	
	- déchets de construction	
12. Transport de marchandise Amont	Véhicules amenant les matériaux de construction	Véhicules amenant les matières premières : - chute de process provenant des autres sites (Nantes, Saint-Florentin, Ham) - - matières premières secondaires provenant de toute la France
13. Déplacements professionnels	Déplacements professionnels par voiture de location, train, avions	Déplacements professionnels par voiture de location, train, avions
14. Actifs en leasing amont	-	Chariots de manutention en location
15. Investissements	-	
16. Transport des visiteurs et des clients	Véhicules de transport des visiteurs	Véhicules de transport des clients et visiteurs
17. Transport des marchandises aval	Véhicules transportant les déchets	Véhicules transportant les produits finis Véhicules transportant les déchets
18. Utilisation des produits vendus	-	
19. Fin de vie des produits vendus	-	Produits vendus
20. Franchise aval	-	-
21. Leasing aval	-	-
22. Déplacement domicile travail	Déplacement domicile-travail	Déplacement domicile-travail
23. Autres émissions indirectes	-	-

Tableau 3. Postes d'émissions des GES à prendre en compte

## 3.2. Étape 2 – Description de l'état initial de l'environnement

La description de l'état initial de l'environnement a été réalisée dans l'étude d'impact au chapitre 2 (PJ n°4).

## 3.3. Étape 3 - Définition du scénario sans projet et du scénario avec projet

Les scénarios de référence sont décrits dans le mémoire.

Dans le cas où le projet ne sera pas réalisé, le site restera tel quel.

## 3.4. Étape 4 - Identification des postes d'émission GES significatifs du scénario sans projet et du scénario avec projet

L'identification des postes d'émission GES suivra les recommandations pour la détermination des postes significatifs d'émissions de gaz à effet de serre dans le cadre de l'article 173-IV de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015 [Ref. 6.].

### 3.4.1. Émissions directes

La liste des critères qui nous ont permis d'identifier les postes significatifs sont :

- la contribution du poste : les émissions indirectes présumées être conséquentes le niveau d'influence : la capacité de l'organisation à réduire les émissions le long de sa chaîne de valeur
- l'existence d'un risque ou d'une opportunité : les émissions indirectes contribuant à l'exposition au risque ou constituant une opportunité d'activité
- les utilisateurs prévus : les émissions indirectes réputées critiques pour les utilisateurs attendus des données rapportées
- l'existence de lignes directrices pour le secteur : les émissions indirectes considérées comme significatives par des lignes directrices sectorielles
- la sous-traitance : les émissions indirectes estimées significatives d'une activité sous-traitée
- la motivation des salariés : les émissions indirectes dont la prise en compte peut motiver les salariés ou fédérer un esprit d'équipe autour du changement climatique

### 3.4.2. Émissions indirectes

Il sera passé en revue et évalué sommairement chaque poste d'émissions indirectes sans obligation de réaliser un calcul détaillé mais en s'appuyant par exemple sur des estimations d'experts en interne, les guides sectoriels existants, ou des bases de données.

### 3.5. Étape 5- Quantification des émissions du scénario sans projet et du scénario avec projet, en incluant l'estimation des incertitudes

A partir des postes significatifs mentionnés dans le point précédent, il a été quantifié les émissions de gaz à effet de serre.

#### 3.5.1. Émissions GES « énergie »

Les émissions directes des sources fixes de combustion proviennent uniquement de la combustion des combustibles de toute nature au sein des sources fixes appartenant à la personne morale réalisant son bilan, c'est-à-dire des brûleurs, fours, turbines, torchères, chaudières, groupes électrogènes ou autres moteurs fixes, etc.

Les émissions directes des sources mobiles proviennent uniquement de la combustion de carburants au sein de sources de combustion en mouvement contrôlées par la Personne Morale réalisant son bilan : c'est-à-dire les véhicules terrestres divers (voiture, camion, chariots élévateurs, ...), véhicules aériens, ferroviaires, maritimes ou fluviaux.

Les émissions indirectes liées à la consommation d'électricité proviennent de différentes sources. Le périmètre à prendre en compte couvre la phase de production de l'électricité.

##### 3.5.1.1. Sources d'information et hypothèses retenues

- **Émissions directes des sources fixes de combustion (poste d'émission n°1).** Les émissions de gaz et de CO<sub>2</sub> provenant de la combustion du gaz de ville qui sera utilisé pour alimenter les fours de fusion, de maintien et d'homogénéisation a été estimés par AFF. Elles ont été calculées sur la base des offres techniques émises par les fournisseurs et de la composition chimique du Gaz de Ville fournis par GrDF.
- **Émissions directes des sources mobiles de combustion (poste d'émission n°2).**
  - Les émissions de gazole qui sera utilisé pour remplir le réservoir de la chargeuse ont été estimées par AFF. Elle a été calculée sur la base de la consommation de gazole sur l'année, soit 45 000 litres/an.
  - Les émissions du diesel provenant des camions livreurs et des camions de chantier ont été estimées par AFF. Elles ont été calculées sur la base d'une consommation de 34L/100 pour des charges utiles de 25 tonnes.
- **Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité (poste d'émission n°3).** Les émissions issues de l'utilisation de l'électricité alimentant les équipements ont été estimés par AFF sur la base des offres techniques émises par les fournisseurs.

Le tableau ci-dessous reprend par type d'énergie les sources utilisées :

Sous poste d'émission	Unité	Consommation par an	Source	Incertitude sur la donnée
<b>Travaux</b>				
Cf. paragraphe 3.5.8. « émission GES « Investissement »				
<b>Exploitation</b>				
Gaz de ville	kWh PCI	161 175 000 KWh	Estimé dans dossier DDAE (P)n°4	Pas de justificatif 50% « ne sais pas » dans tableur bilan carbone (v8.9)

Sous poste d'émission	Unité	Consommation par an	Source	Incertitude sur la donnée
Electricité	kWh	13 475 000 kWh	Estimé dans dossier DDAE (Pj n°4)	Pas de justificatif 50% « ne sais pas » dans tableur bilan carbone (v8.9)
Gazole	Litres	45 000 litres	Estimé dans dossier DDAE (Pj n°4)	Pas de justificatif 50% « ne sais pas » dans tableur bilan carbone (v8.9)

Tableau 4. Récapitulatif des sources utilisées par type d'énergie

### 3.5.1.2. Calcul des facteurs d'émission

Les données utilisées pour le calcul des émissions GES sont issues du logiciel bilan carbone(v8.9) :

Typologie FE	Electricité	Gaz	Gazole	Diesel
<b>Travaux</b>				
Cf. paragraphe 3.5.8. « émission GES « Investissement »				
<b>Exploitation</b>				
FE en kgCO <sub>2</sub> e/kWh	0,034	0,201	2,41 KgCO <sub>2</sub> e/L	/
Incertitude totale	40%	43%	41%	/

Tableau 5. Facteurs d'émission directe pour le poste Energie (données issues tableur bilan carbone (v8.9))

### 3.5.2. Émissions GES « Achats de produits ou services »

Ce poste concerne les émissions liées aux achats de biens. Il inclut les émissions indirectes liées aux consommations d'énergie de la Personne Morale (elles ne sont pas incluses en catégories 1 et 2).

Par définition, ce poste concerne les émissions à l'achat de services non décrit dans les autres postes. Il s'agit notamment des services de conseil, de nettoyage, d'entretien, de distribution du courrier, des services bancaires, etc.

#### 3.5.2.1. Sources d'information et hypothèses retenues

- **Achat des produits.**
  - au niveau de la phase construction, les matériaux achetés sont pour la construction
  - au niveau de l'exploitation, les produits achetés sont répertoriés dans le dossier DDAE

Sous poste d'émission	Unité	Consommation par an	Source	Incertitude sur la donnée
<b>Travaux</b>				
Cf. paragraphe 3.5.8. « émission GES « Investissement »				
<b>Exploitation</b>				
Métaux :	T	90 000 T	Estimé dans dossier	Pas de justificatif

Sous poste d'émission	Unité	Consommation par an	Source	Incertitude sur la donnée
Aluminium		100% recyclé	DDAE (Pj <sup>n</sup> 4)	50% « ne sais pas » dans tableur bilan carbone (v8.9)
Produits chimiques : Carbonate de calcium	T	15 T	Estimé dans dossier DDAE (Pj <sup>n</sup> 4)	15% « faible » dans tableur bilan carbone (v8.9)

Tableau 6. Récapitulatif des sources utilisées par type d'énergie

### 3.5.2.2. Calcul des facteurs d'émission

Les données utilisées pour le calcul des émissions GES sont issues du logiciel bilan carbone(v8.9) :

Typologie FE	Métal	bardage simple peau	Produits achetés	
<b>Travaux</b>				
Cf. paragraphe 3.5.8. « émission GES « Investissement »				
<b>Exploitation</b>				
	/	/	Aluminium	Carbonate de calcium
FE en kgCO2e/unité	/	/	recyclé 562 KgCO2e/t	75 KgCO2e/t
Incertitude	/	/	58%	52%

Tableau 7. Facteurs d'émission directe pour le poste achats de produits et de services (données issues tableur bilan carbone (v8.9))

### 3.5.3. Émissions GES « Immobilisations de biens »

Ce poste comprend les biens utilisés par l'organisation pour fabriquer un produit, fournir un service, ou vendre, stocker et livrer des marchandises. Ces biens ont une durée de vie prolongée et ne sont ni transformés ni vendus à une autre Personne Morale ou aux clients. Ils sont immobilisés par la Personne Morale.

Les émissions de ce poste concernent l'impact lié à la production des biens qui sont immobilisés par la Personne Morale. Ce sont par exemple les équipements, les machines, les bâtiments, les installations et les véhicules. Dans la comptabilité financière, ces biens sont traités comme des immobilisations ou des immobilisations corporelles.

#### 3.5.3.1. Sources d'information et hypothèses retenues

Les fournisseurs des équipements n'étant pas choisis, nous n'avons pas pu estimer ce poste.

### 3.5.4. Émissions GES « Déchets »

Les émissions liées au traitement des déchets dépendent du type de déchet et du type de traitement. Pour les déchets solides, il existe majoritairement quatre modes de traitement : l'incinération, le stockage, le recyclage et le traitement biologique (méthanisation, compostage). Par ailleurs, les déchets peuvent avoir plusieurs caractéristiques influençant les émissions de GES dues

à leur traitement : fermentescibles, combustibles, recyclables, inertes, etc. Ce sont donc ces caractéristiques et leur traitement qui vont déterminer le type et la quantité de GES.

### 3.5.4.1. Sources d'information et hypothèses retenues

Les quantités de déchets de la future installation ont été approchées au travers des documents de AFE (société appartenant au même groupe et présente sur le même site). Les retours ont permis de catégoriser les quantités par type de déchets et type de traitement (enfouissement, incinération, compostage, recyclage, inconnu).

### 3.5.4.2. Calcul des facteurs d'émission

Les facteurs d'émissions utilisés sont ceux de la base carbone. Les facteurs d'émission ont des incertitudes de 50%

## 3.5.5. Émissions GES « Transports de marchandises Amont »

Ce poste peut concerner des marchandises provenant d'un fournisseur, des marchandises provenant d'un autre site de la Personne Morale, des marchandises acheminées vers un autre site de la Personne Morale, des marchandises partant de la Personne Morale et à destination d'un tiers (le plus souvent un client). L'ensemble des modes de transport est concerné (ferré, routier, aérien, fluvial, maritime).

Les sources d'émissions proviennent majoritairement de l'utilisation d'énergie nécessaire à ce transport. Seront également incluses dans le calcul, les émissions dites « amont » de l'énergie (extraction, transport, raffinage, distribution) ainsi que celles liées à la fabrication du matériel roulant ou de l'infrastructure lorsque celles-ci ne sont pas considérées comme négligeables.

### 3.5.5.1. Sources d'information et hypothèses retenues

- **Transport de machines.** Les transports de machines se font par des camions routiers :
  - 128 camions en provenance d'Autriche (1 000km)
  - 21 camions en provenance de Norvège (2 100km)
  - 10 camions en provenance de Bretagne (650 km)
  - 3 camions en provenance de Normandie (200 km)
- **Transport de marchandises amont.** Les transports de marchandises se font par des camions routiers :
  - -Approvisionnement en matières premières : 4200 camions. Ces données ont été estimées dans le document DDAE Pj n°4.

Le tableau ci-dessous reprend par type de carburant les sources utilisées:

carburant	Détail des installations	Consommation	Distance parcourue par an
<b>Travaux</b>			
diesel	162 véhicules	70 000 litres/an	206 080 Km/an
<b>Exploitation</b>			
diesel	4200véhicules	1 142 000litres/an	3,36 millions Km/an

Tableau 8. Récapitulatif des sources utilisées par type de transports

### 3.5.5.2. Calcul des facteurs d'émission

Les données utilisées pour le calcul des émissions GES sont issues du logiciel bilan carbone(v8.9) :

Typologie FE	Diesel
<b>Travaux</b>	
FE en kgCO <sub>2</sub> e/L	2,41 KgCO <sub>2</sub> e/L
Incertitude	41%
<b>Exploitation</b>	
FE en kgCO <sub>2</sub> e/L	2,41 KgCO <sub>2</sub> e/L
Incertitude	41%

Tableau 9.Facteurs d'émission directe pour le poste transport de marchandises (données issues tableur bilan carbone (v8.9))

### 3.5.6. Émissions GES « Déplacements professionnels »

Ce poste regroupe les émissions associées aux déplacements professionnels du personnel avec des moyens de transport qui ne sont pas sous contrôle de la Personne Morale, tels que des voitures de location, trains, avions ou transports public (cf. périmètre organisationnel). Les sources d'émissions proviennent majoritairement de l'utilisation d'énergie nécessaire à ce transport. Seront également incluses dans le calcul, les émissions dites « amont » de l'énergie (extraction, transport, raffinage, distribution) ainsi que celles liées à la fabrication du matériel roulant ou l'infrastructure lorsque celles-ci ne sont pas considérées comme négligeables. Ce poste traite également des émissions associées à l'activité professionnelle dans le cadre de déplacement, ainsi, lorsque c'est pertinent et significatif, la Personne Morale doit inclure l'hébergement et l'alimentation dans son périmètre d'évaluation.

#### 3.5.6.1. Sources d'information et hypothèses retenues

- **Déplacement professionnel en voiture.** Les déplacements en voiture se font avec les véhicules de fonction du groupe ASG, avec ceux des agents, via des locations de voiture ou par des trajets en taxi.

Le personnel n'a pas encore été recruté. Nous n'avons pas pu estimer ce poste.

### 3.5.7. Émissions GES « Actifs en leasing amont »

Ce poste concerne les émissions associées à l'utilisation par la Personne Morale d'actifs en leasing. C'est donc l'ensemble des biens pour lesquels la Personne Morale a la qualité de « locataire ». Ces biens peuvent être des véhicules, bâtiments, matériels informatiques, machines et équipement, etc. L'ensemble des types de « locations » est couvert par ce poste : le crédit-bail, le bail d'exploitation et la location sous contrat.

#### 3.5.7.1. Sources d'information et hypothèses retenues

Ce poste concerne les biens en location :

-Identification des différentes catégories d'actifs loués, par exemple : les bâtiments, les véhicules à moteur, le matériel informatique, les machines de production, etc.

Les fournisseurs des équipements n'étant pas choisis, nous n'avons pas pu estimer ce poste.

### 3.5.8. Émissions GES « Investissements »

Pour ce poste, il convient de distinguer deux profils de Personnes Morales : celles opérant dans le secteur de la finance et les autres. Pour le premier profil, il s'agit d'identifier les émissions associées aux financements apportés. En d'autres termes, ce poste comprend les émissions liées à une grande partie des actifs financiers de l'organisation déclarante qui se trouvent dans la section « actifs incorporels » de son bilan comptable.

#### 3.5.8.1. Sources d'information et hypothèses retenues

Nature et montant des investissements de la Personne Morale, exprimé en valeur monétaire.

Le bâtiment industriel métallique en construction sera d'une superficie de 4781m<sup>2</sup>. Le coût d'investissement pour la construction reste confidentiel.

#### 3.5.8.2. Calcul des facteurs d'émission

Les données utilisées pour le calcul des émissions GES sont issues du logiciel bilan carbone(v8.9) :

Typologie FE	Bâtiment (bâtiment industriel métallique)	Construction (bâtiment, voirie)	Machines (équipement process)
<b>Travaux</b>			
FE en kgCO <sub>2</sub> e/keuros	/	/	/
Incertitude	/	/	/
<b>Exploitation</b>			
FE en kgCO <sub>2</sub> e/keuros	275 KgCO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	360 KgCO <sub>2</sub> e/keuros	700 KgCO <sub>2</sub> e/keuros
Incertitude		80%	80%

Tableau 10. Facteurs d'émission directe pour le poste transport Investissement (données mel du 27/10/2023 et données issues tableur bilan carbone (v8.9))

### 3.5.9. Émissions GES « Transports des visiteurs et des clients »

Les sources relatives à ce poste relèvent principalement de l'utilisation d'énergie nécessaire au transport des clients et visiteurs de la Personne Morale. Cela concerne uniquement les sources non comptabilisées dans les catégories 1 et 2. Il s'agit donc de l'ensemble des modes de transports utilisés (routier, ferré, aérien, maritime et fluvial), pour lesquels les véhicules ne sont pas contrôlés par la Personne Morale et sont donc en dehors de son périmètre organisationnel.

Seront incluses dans le calcul les émissions dites « amont » de l'énergie (extraction, transport, raffinage, distribution) ainsi que celles liées à la fabrication du matériel roulant ou l'infrastructure lorsque celles-ci ne sont pas considérées comme négligeables.

#### 3.5.9.1. Sources d'information et hypothèses retenues

- **Transports des visiteurs et des clients.** Les visiteurs et les clients se font avec les véhicules.

Dans le document DDAE PJn°4, le trafic des véhicules légers, les rotations des véhicules personnels des employés et des visiteurs sont estimées à une soixantaine de véhicules par jour, dont la majorité durant la journée.

Nous ne pouvons pas estimer la part de véhicules diesels, essence, électrique et hydride pour ce poste.

### 3.5.10. Émissions GES « Transports des marchandises aval »

Ce poste d'émissions concerne le transport de marchandises dont le coût n'est pas supporté par la Personne Morale (et non pris en compte dans les catégories émissions directes et émissions indirectes associées à l'énergie). Ce transport peut donc viser des marchandises provenant d'un fournisseur, des marchandises provenant d'un autre site de la Personne Morale, des marchandises acheminées vers un autre site de la Personne Morale, des marchandises partant de la Personne Morale et à destination d'un tiers (le plus souvent un client). L'ensemble des modes de transports sont concernés (ferré, routier, aérien, fluvial, maritime). Les sources d'émissions proviennent majoritairement de l'utilisation d'énergie nécessaire à ce transport.

#### 3.5.10.1. Sources d'information et hypothèses retenues

- **Transport de marchandises aval.** Les transports de marchandises se font par des camions routiers :
  - Expédition des produits finis: 3100 camions. Ces données ont été estimées dans le document DDAE PJ n°4.
  - Expéditions des déchets: 200 camions. Ces données ont été estimées dans le document DDAE PJ n°4.

Le tableau ci-dessous reprend par type de carburant les sources utilisées:

carburant	Détail des installations	Consommation	Distance parcourue par an
<b>Travaux</b>			
Cf. paragraphe 3.5.8. « émission GES « Investissement »			
<b>Exploitation</b>			
diesel	3300 véhicules	452 880 litres/an	1,32 millions... Km/an

Tableau 11. Récapitulatif des sources utilisées par type de transports

#### 3.5.10.2. Calcul des facteurs d'émission

Les données utilisées pour le calcul des émissions GES sont issues du logiciel bilan carbone(v8.9) :

Typologie FE	Diesel
<b>Travaux</b>	
FE en kgCO2e/L	2,41 KgCO2e/L
Incertitude	41%
<b>Exploitation</b>	
FE en kgCO2e/L	2,41 KgCO2e/L
Incertitude	41 %

**Tableau 12. Facteurs d'émission directe pour le poste transport de marchandises (données issues tableur bilan carbone (v8.9))**

### **3.5.11. Émissions GES « Utilisation des produits vendus »**

Les émissions associées à ce poste sont celles générées par l'utilisation des produits vendus par la Personne Morale une fois que ceux-ci quittent l'organisation et sur toute leur durée de vie (en dehors de la fin de vie). Ces émissions peuvent avoir lieu chez le client final t/ou lors « d'étapes intermédiaires » de transformation. Sont distingués pour ce poste, les produits générant directement des émissions (consommation d'énergie de véhicules par exemple) des produits « nécessitant » des émissions dans le cadre de leur usage (cuisson d'un aliment par exemple).

#### **3.5.11.1. Sources d'information et hypothèses retenues**

Nous ne pouvons pas estimer les données pour ce poste.

### **3.5.12. Émissions GES « Fin de vie des produits vendus »**

Ce poste regroupe les émissions associées au traitement en fin de vie des produits vendus au cours de l'année de déclaration, par la Personne Morale. D'un point de vue général, les process générant ces émissions sont décrits au poste Déchets. Par ailleurs, à l'instar du poste « utilisation des produits vendus », la Personne Morale doit établir des scénarios de fin de vie.

Par convention de calcul, c'est l'ensemble des produits vendus durant l'année de reporting qui est à considérer même si l'ensemble des émissions n'arriveront que dans le futur.

#### **3.5.12.1. Sources d'information et hypothèses retenues**

Nous ne pouvons pas estimer les données pour ce poste.

### **3.5.13. Émissions GES « Déplacement domicile-travail »**

Les sources relatives à ce poste relèvent principalement de l'utilisation d'énergie nécessaire au transport des salariés de la Personne Morale lorsqu'ils se rendent sur leur lieu de travail. Cela concerne uniquement les véhicules non contrôlés par la Personne Morale donc non comptabilisés dans les catégories 1 et 2. Seront incluses dans le calcul, les émissions dites « amont » de l'énergie (extraction, transport, raffinage, distribution) ainsi que celles liées à la fabrication du matériel roulant ou de l'infrastructure lorsque celles-ci ne sont pas considérées comme négligeables.

Par ailleurs, les émissions associées au télétravail sont à considérer dans ce poste. Celles-ci sont constituées des sources telles que le chauffage, la climatisation et les consommations d'électricité (pour le fonctionnement du matériel informatique).

#### **3.5.13.1. Sources d'information et hypothèses retenues**

Le poste domicile travail comprend : les déplacements quotidiens mais également ceux liés aux déménagements lors de changement de poste et ceux des congés.

N'ayant aucune information sur les distances parcourues dans la mesure où le site n'est pas encore en exploitation, Au niveau national, au niveau national à l'aller des trajets domicile travail en France est de 13,3 km (source : Enquête Domicile Travail 2019).

Nous ne pouvons pas estimer la part de véhicules diesels, essence, électrique et hybride pour ce poste.

### 3.6. Étape6- calcul de l'impact du projet par postes d'émissions et dans son ensemble

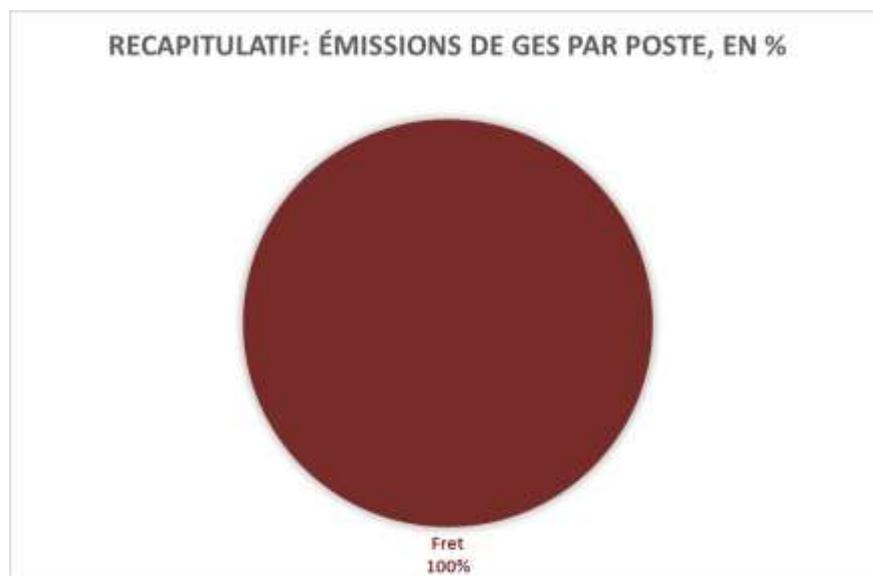


Figure 3. Pourcentage des émissions des GES par poste pour le scénario avec projet, en phase travaux

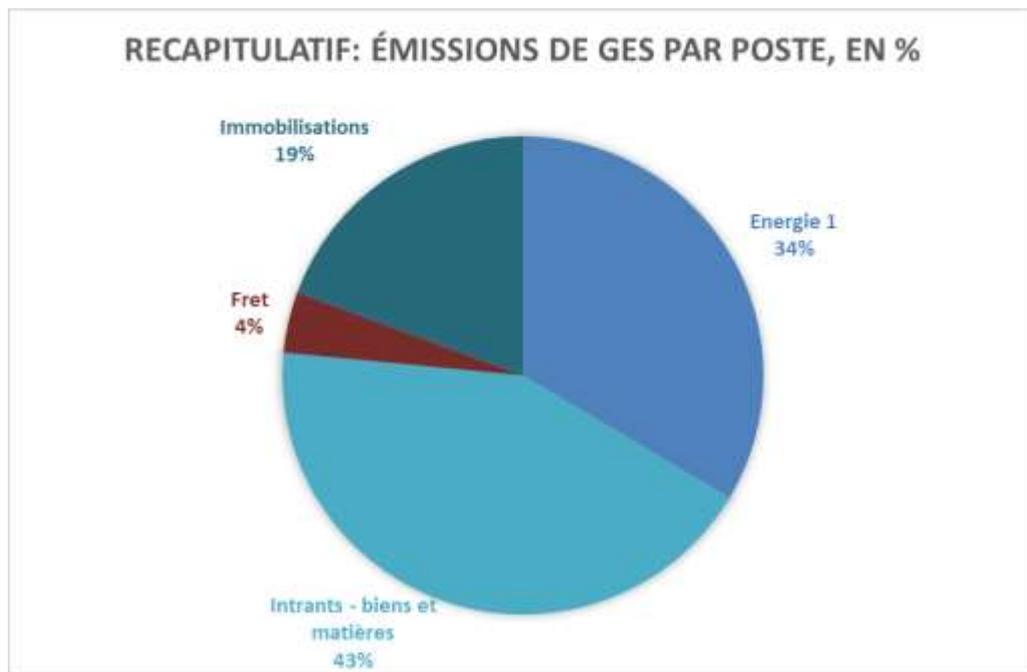


Figure 4. Pourcentage des émissions des GES par poste pour le scénario avec projet, en phase Exploitation

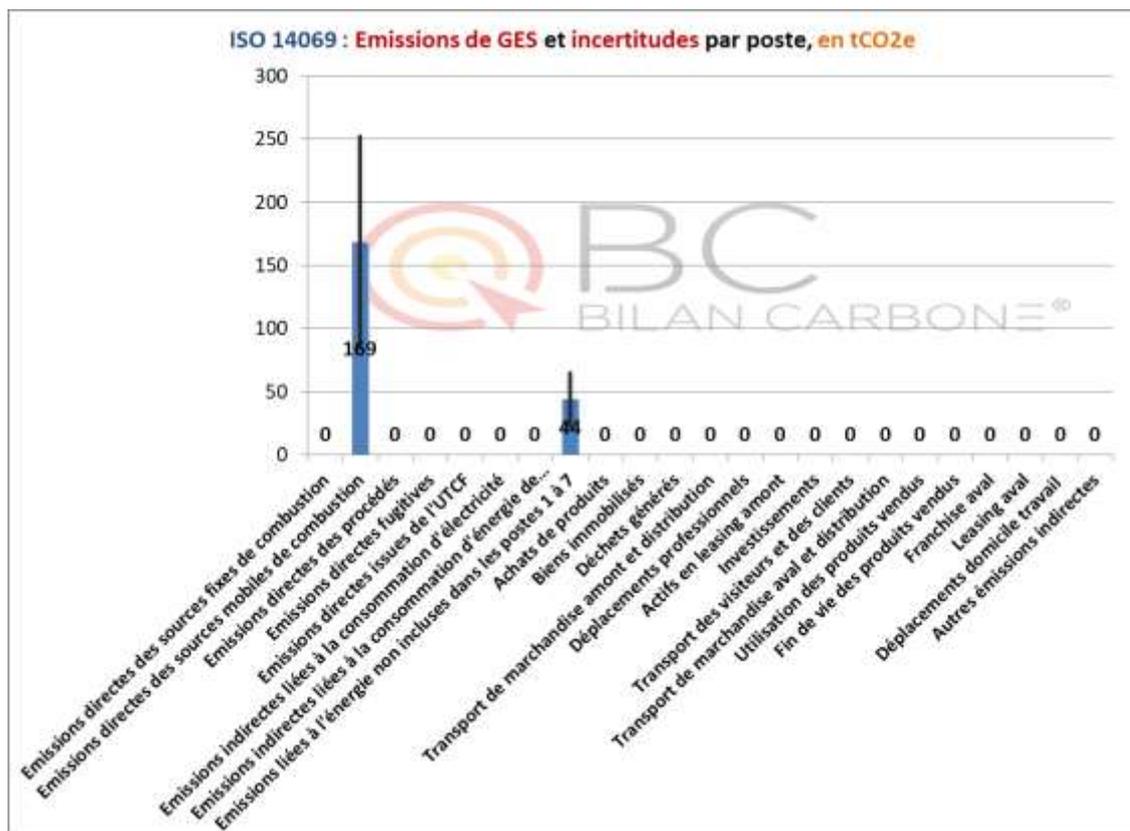


Figure 5. Graphique des émissions des GES par poste pour le scénario avec projet, en phase Travaux.

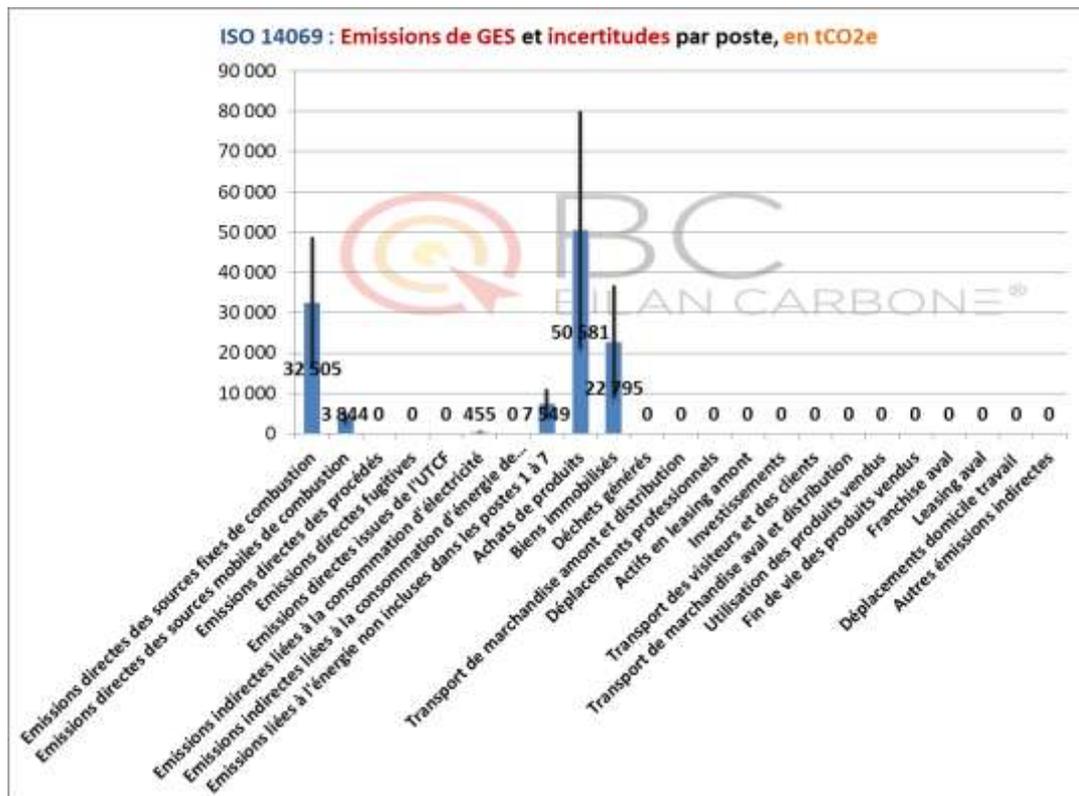


Figure 6. Graphique des émissions des GES par poste pour le scénario avec projet, en phase Exploitation.

### 3.7. Étape 7 - Définition et mise en œuvre des mesures ERC

Dans la mesure où il s'agit d'un projet, les éléments seront affinés une fois que les fournisseurs seront retenus.