



263 Av. de St Antoine 13 015 Marseille Tél. : 04 91 03 81 02  
146 Av. Félix Faure 69 003 Lyon Tél. : 04 78 18 71 23  
13 rue Micolon 94 140 Alfortville Tél. : 01 43 75 71 36

**Aérodrome d'Aix les Milles /  
Construction d'une aérogare  
d'affaires, de locaux pour le  
SSLIA et de hangars**



**Septembre 2022**

**Bilan des Emissions de GES**

**B I L A N C A R B O N E**

## Table des matières

I.	CONTEXTE DU PROJET .....	3
II.	INTRODUCTION .....	4
II.1.	<i>Méthodologie</i> .....	4
II.2.	<i>Description de l'organisation</i> .....	4
II.3.	<i>Les périmètres</i> .....	5
III.	LE PROFIL GES DE L'ORGANISATION .....	6
III.1.	<i>Cartographie des flux</i> .....	6
III.2.	<i>Détails par poste</i> .....	7
III.2.1.	Scope 1 : Emissions directes de GES .....	7
III.2.2.	Scope 2 : Emissions indirectes associées à l'énergie .....	7
III.2.3.	Scope 3 : Autres émissions indirectes de GES .....	7
IV.	PLAN D' ACTIONS .....	9
IV.1.	<i>Actions immédiates</i> .....	9
IV.1.1.	Consommer l'électricité de manière différente .....	9
IV.1.2.	Utilisation de gazole routier .....	9
IV.1.3.	Construire un bilan carbone de manière continue .....	9
IV.2.	<i>Actions prioritaires</i> .....	9
IV.2.1.	Evaluer l'impact de ses fournisseurs avec plus de justesse .....	9
IV.2.2.	Solutions à énergie renouvelable .....	9

## Liste des figures

Figure 1 :	Localisation de localisation de l'aérodrome d'Aix les Milles (13) .....	3
Figure 2 :	Cartographie des flux .....	6
Figure 3 :	Émissions de GES par poste en tCO <sub>2</sub> e .....	8
Figure 4 :	Répartition des émissions par poste en % .....	8

Indice	Date	Nature de l'évolution	Rédaction	Vérification	Validation
<b>A</b>	02/08/2022	Bilan carbone	Pauline Jausserand	Pierre-Yves Nadeau	
<b>B</b>	01/09/2022	Remarques EDEIS	Pauline Jausserand	Pierre-Yves Nadeau	

## I. CONTEXTE DU PROJET

L'aéroport d'Aix les Milles, construit en 1947 et initialement utilisé comme base aérienne par l'armée de l'air jusqu'à 2003, est aujourd'hui ouvert à la circulation aérienne publique. Ses principaux utilisateurs sont l'aviation d'affaires, privée et de loisir.

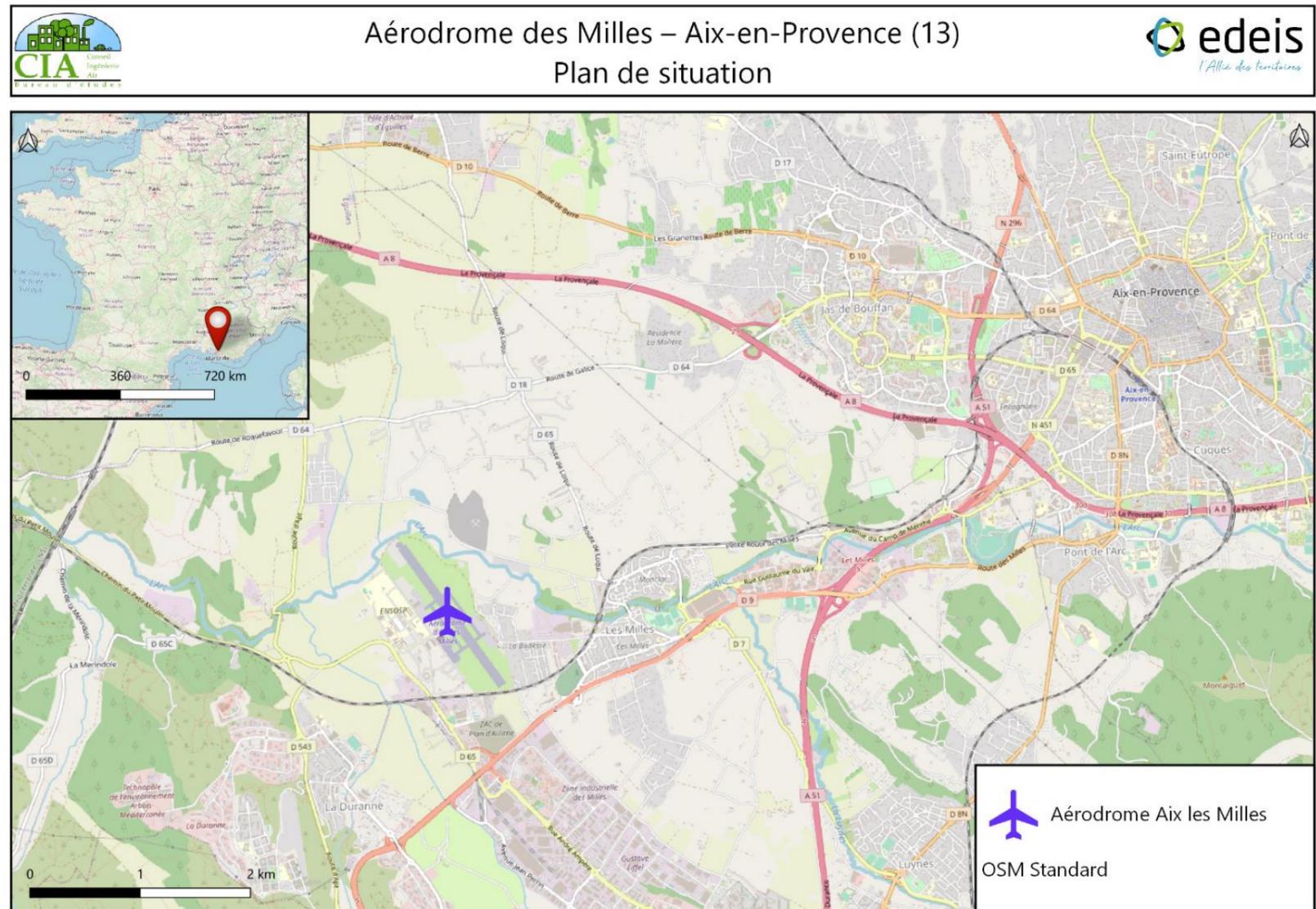
Depuis le 14 décembre 2017, l'exploitation de l'aérodrome a été confiée à EDEIS Concessions. La convention de concession a été conclue pour une durée de 45 ans.

D'une superficie de 115 ha, l'aérodrome d'Aix les Milles est situé à l'Ouest d'Aix-en-Provence, à proximité du Pôle d'activité et du village Les Milles. Sa localisation est présentée dans la cartographie ci-contre.

Le présent rapport d'étude s'inscrit dans le cadre du projet de développement de l'aérodrome des Milles à Aix en Provence.

Ce projet vise à construire une aérogare d'affaire, des locaux pour les services de sauvetage et lutte contre les incendies et de hangars. Dans ce cadre, un bilan carbone du projet est réalisé.

Ce document est réalisé pour le compte de la société d'ingénierie et de gestion d'infrastructures EDEIS, gestionnaire de l'aérodrome d'Aix Les Milles.



**FIGURE 1 : LOCALISATION DE LOCALISATION DE L'AÉRODROME D'AIX LES MILLES (13)**

## II. INTRODUCTION

### II.1. Méthodologie

Développé en 2004 par l'ADEM (Agence de la transition écologique) et aujourd'hui diffusé par l'Association Bilan Carbone (ABC), le Bilan Carbone est une méthode permettant de calculer les émissions de GES d'une organisation ou d'un territoire.

En raison de la réglementation, des demandes Maîtres d'ouvrage ou encore dans le cadre de démarches de progrès environnemental, les entreprises sont de plus en plus confrontées au besoin de réaliser des analyses environnementales de leurs activités.



Les trois principaux poste d'émissions sont :

Scope	Type d'émissions
<p><b>Scope 1</b></p> <p>« Les émissions directes »</p>	<p>Ces émissions peuvent être induites par la combustion d'énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon, tourbe...), la combustion de carburant, les émissions des procédés industriels et les émissions fugitives (par exemple dues aux fuites de gaz de climatisation).</p>
<p><b>Scope 2</b></p> <p>« Les émissions indirectes » (énergies)</p>	<p>Ces émissions peuvent être induites par la consommation d'électricité, ou la consommation de vapeur, froid ou chaleur via des réseaux de distribution.</p>
<p><b>Scope 3</b></p> <p>« Les émissions indirectes » (Hors énergie)</p>	<p>Ces émissions peuvent comporter les achats de matériaux, amortissements, déplacements des employés, fret amont/aval, déchets directs...</p>

La démarche de mise en œuvre du Bilan Carbone repose sur les étapes suivantes :

1. **Définition du périmètre** : fixer le niveau de détail de l'étude en définissant ce qui sera pris en compte dans le Bilan Carbone
2. **Collecte des données** : recenser les données opérationnelles au plus proche de la réalité
3. **Calcul des émissions** : traduire les données opérationnelles collectées en émissions de gaz à effet de serre
4. **Analyse des résultats** : exploiter et interpréter les résultats pour identifier les actions pertinentes et efficaces de réduction des émissions de GES.

Le développement de l'aérodrome des Milles porté par Edeis est un projet, c'est-à-dire que l'organisation n'est pas encore en activité et que les informations nécessaires à la réalisation du bilan carbone ne sont pas toutes connues à l'heure actuelle.

Le Bilan Carbone a donc fait l'objet pour certaines rubriques d'hypothèses quand cela était possible voire n'ont pas pu être calculées.

**Toutes les émissions sont ramenées à une unité commune qui est la Tonne équivalent CO2 (tCO2e).** Cette unité est un indice introduit dans l'« IPCC First Assessment Report » du GIEC. Cet indice permet de comparer les impacts que les gaz à effets de serre (GES) ont sur l'environnement en simplifiant cette comparaison mais permet également de les cumuler grâce à un unique indice.

### II.2. Description de l'organisation

Le site construit en 1947, était utilisé par l'Armée de l'Air de 1964 à 2003 sous la dénomination « base aérienne 114 » et a accueilli des escadrons d'hélicoptères de transport et d'entraînement au sein de l'État-major de la région aérienne sud.

En 2004 la base aérienne a été fermée et l'aérodrome a vu son affectation principale transférée à la direction générale de l'aviation civile (DGAC), tandis que la partie nord-ouest de l'emprise foncière et les bâtiments associés ont été affectés au ministère de l'intérieur pour créer l'École Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers (ENSOSP).

Depuis le 14 décembre 2017 l'exploitation de l'aérodrome a été confiée à Edeis Concessions.

La convention de concession est entrée en application le 1er janvier 2018.

Conclue pour une durée de 45 ans, celle-ci fixe précisément les missions confiées à EDEIS AEROPORT D'AIX (EAA) ainsi que les objectifs qui lui sont assignés :

*Le Délégué sera chargé, dans le respect des principes d'égalité des usagers, de continuité du service public et de la réglementation environnementale en vigueur de la réalisation, du développement, du renouvellement, de l'entretien, de l'exploitation et de la promotion des terrains, ouvrages, bâtiments, installations, matériels, réseaux et services relevant du périmètre de l'aérodrome d'Aix-Les Milles.*

La société Edeis est un acteur majeur dans le secteur de l'ingénierie et de la gestion d'infrastructures. Grâce à sa vision innovante et durable le groupe accompagne ses clients pour la réalisation et l'exploitation de leurs opérations de développement, d'aménagement et de valorisation des espaces et des territoires.

## II.3. Les périmètres

### Le périmètre organisationnel

Il s'agit de la partie construction de l'aérogare ainsi que l'activité future générée par cet aménagement. Les émissions liées au cycle LTO des avions ne sont pas intégrées.

### Le périmètre opérationnel

L'ensemble des scopes ont été pris en compte. Pour augmenter l'intelligibilité du rapport, il a été choisi de définir le périmètre de chaque scope ci-dessous et d'y détailler les postes d'émissions pris en compte les postes d'émissions pris en compte dans le bilan du projet sur l'aérodrome des Milles.

### Emissions directes de gaz à effet de serre (Scope 1)

Cette catégorie englobe toutes les émissions directes provenant des installations fixes ou mobiles situées à l'intérieur du périmètre organisationnel :

1. Émissions directes des sources fixes de combustion : Non concerné
2. **Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique** : Calculé
3. Émissions directes des procédés hors énergie : Non concerné
4. **Émissions directes fugitives** : Calculé
5. Émissions issues de la biomasse (sols et forêts) : Non concerné

### Emissions indirectes de gaz à effets de serre (Scope 2)

Ce scope regroupe toutes les émissions indirectes associées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée pour les activités de l'organisation :

6. **Émissions indirectes liées à la consommation l'électricité** : Calculé
7. Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid : Non concerné

### Autres émissions indirectes de gaz à effet de serre (Scope 3)

Le scope 3 comprends tous les autres postes d'émissions.

8. **Émissions liées à l'énergie non incluse dans les catégories « émissions directes de GES » et « émissions de GES à énergie indirectes »** : Calculé

9. **Achats de produits ou services** : Calculé

10. **Immobilisations de biens** : Calculé – prend en compte notamment tous les matériaux pour la construction des bâtiments

11. **Déchets** : Calculé

12. Transport de marchandise amont : Non calculé

13. Déplacements professionnels : Pris en compte dans le poste 2

14. Actifs en leasing amont : Non concerné

15. Investissements : Non concerné

16. Transport de visiteurs et de clients : Non pris en compte

17. Transport de marchandise aval : Non concerné

18. **Utilisation des produits vendus** : Calculé

19. Fin de vie des produits vendus : Non calculé

20. Franchise aval : Non concerné

21. Leasing aval : Non concerné

22. Déplacements domicile-travail : Pris en compte dans le poste 2

23. Autres émissions indirectes : Non pris en compte

### III. LE PROFIL GES DE L'ORGANISATION

#### III.1. Cartographie des flux

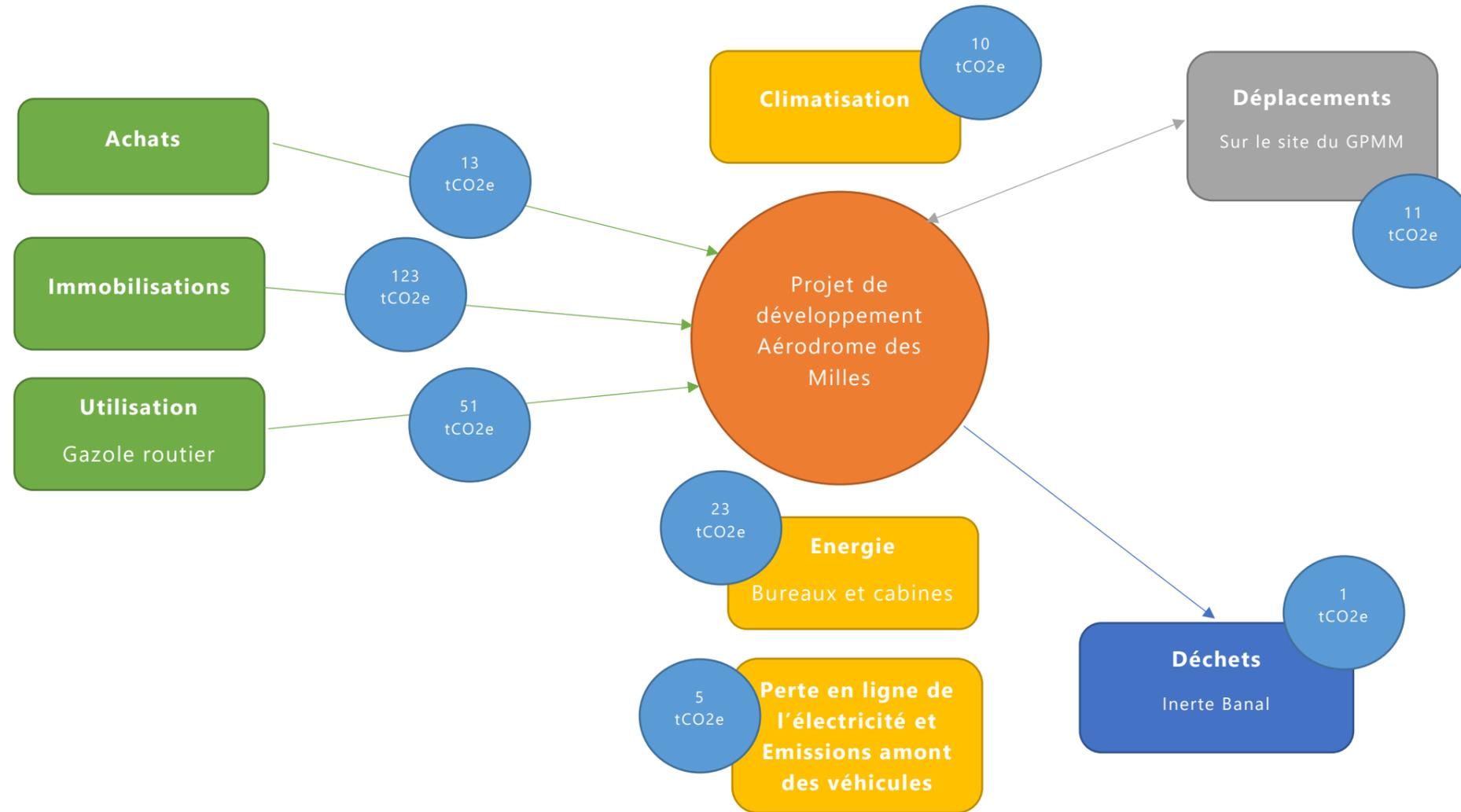


FIGURE 2 : CARTOGRAPHIE DES FLUX

## III.2. Détails par poste

### III.2.1. Scope 1 : Emissions directes de GES

#### III.2.1.1. Poste 2 : Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique

Il s'agit ici des émissions directes liées aux déplacements domicile-travail par les employés ainsi que les déplacements professionnels. Tous les déplacements sont issus de trajets en voiture.

Pour les déplacements des employés dans le cadre du travail, il a été estimé une distance de 750 véhicules.km/an avec une motorisation essence et 4800 véhicules.km/an avec une motorisation gazole.

Pour les déplacements domicile-travail, il a été estimé une distance de 40 050 véhicules.km/an avec une motorisation essence et 26 600 véhicules.km/an avec une motorisation gazole.

**Ainsi, la quantité totale d'émissions liée au poste Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique est de 11 tCO<sub>2</sub>e.**

#### III.2.1.2. Poste 4 : Emissions directes fugitives

Ce poste opère les sources d'émissions directes induites par les fuites de fluides frigorigènes issues des climatisations de ses bâtiments.

Il est estimé une recharge de 5kg/an de fluide frigorigènes.

**La quantité d'émissions est estimée à 9,6 tCO<sub>2</sub>e.**

### III.2.2. Scope 2 : Emissions indirectes associées à l'énergie

Il s'agit ici des émissions indirectes liées à la consommation l'électricité. La quantité totale de ce poste est estimée à 23 tCO<sub>2</sub>e.

En effet, les données transmises estiment à 59 520kWh par an la consommation d'électricité pour l'aérogare et à 237 600 kWh par an pour les hangars.

Le facteur d'émission retenu est de 0,079 kgCO<sub>2</sub>e/kWh, soit une quantité totale de 23 tCO<sub>2</sub>e.

### III.2.3. Scope 3 : Autres émissions indirectes de GES

#### III.2.3.1. Poste 8 : Emissions liées à l'énergie non incluses dans le scope 1 et le scope 2

Il s'agit ici de **la perte en ligne liée à la consommation l'électricité**. Le taux de déperdition est de 8,93%. Cela correspond donc à **une quantité totale de 2 tCO<sub>2</sub>e**.

Il s'agit également de la **partie liée à la partie amont de l'utilisation des véhicules**. Cela représente une **quantité totale de 2,7 tCO<sub>2</sub>e**.

#### III.2.3.2. Poste 9 : Achats de produits ou services

Il s'agit ici de l'achat des postes les plus représentatifs et les plus facilement estimable à savoir **l'achat de ramettes de papier, des petites fournitures de bureaux, de mobiliers de bureaux et également des repas des employés...**

**Ainsi, la quantité total d'émissions liée au poste Achat est de 13 tCO<sub>2</sub>e.**

#### III.2.3.3. Poste 10 : Immobilisation de biens

Ce poste comprend **les matériaux utilisés pour le chantier de construction du projet**. La durée d'amortissement prise en compte est de 25 ans.

Les grandeurs caractéristiques prises en compte sont les suivantes :

##### Aérogare :

- Surface de plancher 744m<sup>2</sup>
- Voirie VL : 1305 m<sup>2</sup>
- Trottoirs : 250m<sup>2</sup>
- Parking : 126m<sup>2</sup>

##### Hangars :

- Emprise au sol : 3\*1980m<sup>2</sup> soit 5940 m<sup>2</sup>
- Rénovation d'une voie de circulation : 1600 m<sup>2</sup>

**La quantité d'émissions de la partie immobilisations des bâtiments et des infra hors bâtiments est estimée à 106 tCO<sub>2</sub>e/an.**

Ce poste comprend également les immobilisations comme les biens matériels (véhicules possédés, matériels informatiques).

**La quantité d'émissions liée à la partie immobilisations des véhicules et du matériel informatique est de 17 tCO<sub>2</sub>e.**

### III.2.3.4. Poste 11 : Déchets

Les **quantités de déchets** estimées est de 2124 kg de déchets ordinaires.

**Ce poste représente alors environ 1 tCO<sub>2</sub>e/an.**

### III.2.3.5. Poste 13-22 : Déplacements

Les émissions liées au cycle LTO des avions n'est pas pris en compte dans le Bilan Carbone car les avions car ils ne sont pas possédés par la société EDEIS.

### III.2.3.6. Poste 18 : Utilisation des produits vendus

Ce poste prend en considération l'utilisation des **16 200l de gazole routier**, utilisé sur le site.

**Cela représente environ 51 tCO<sub>2</sub>e/an.**

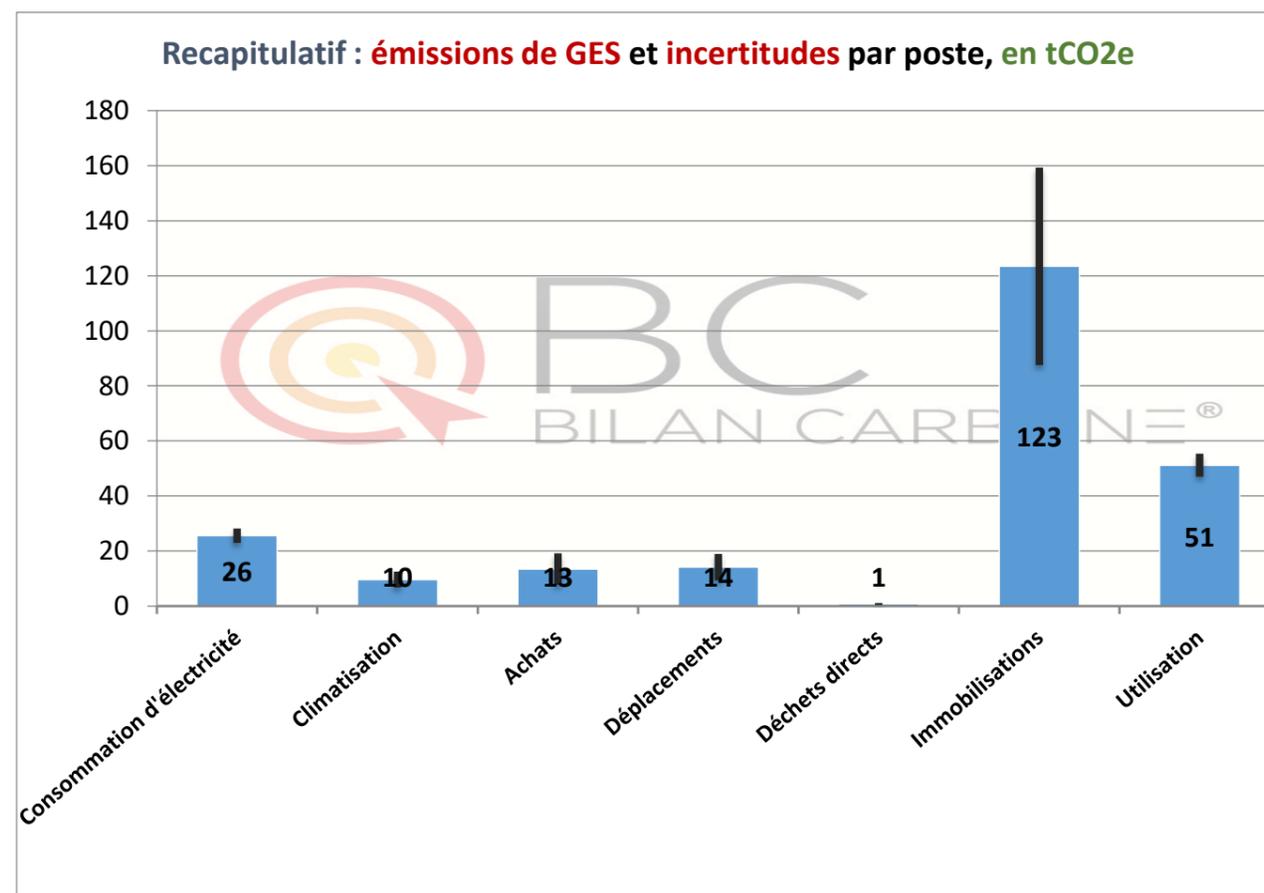


FIGURE 3 : ÉMISSIONS DE GES PAR POSTE EN TCO<sub>2</sub>E

**On constate donc que le poste le plus émissif est l'immobilisation des biens, puis l'utilisation du gazole routier suivi de la consommation d'électricité.**

Le bilan fait état de 245 tCO<sub>2</sub>e émis par an pour le développement de l'aérodrome d'Aix les Milles. On rappelle que le bilan carbone est réalisé en amont du projet et que certains postes n'ont pas pu être évalué, et d'autres ont pu être sous ou sur estimés.

Le nombre d'employés affecté à ce projet sera de 10 personnes. Si on ramène les 245 tCO<sub>2</sub>e émis aux employés, cela représente **24 tCO<sub>2</sub>e par personne.**

L'empreinte carbone des Français représente 11 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par habitant en 2018. L'empreinte carbone par employé d'Edeis sur le projet de l'aérodrome des Milles est donc plus élevée que de celle d'un français. Pour respecter les Accords de Paris, il faudrait que chaque habitant de la planète émette moins de 2,1 tonnes de CO<sub>2</sub>, soit diviser l'impact par 5 pour 2050...

Il faudra chercher à réduire cette empreinte au maximum pour réussir à contribuer à l'atteinte des objectifs signés lors de l'Accord de Paris. On rappelle que l'objectif commun est double pour les pays signataires :

- Contenir d'ici 2100 la température en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels,
- Poursuivre les efforts pour limiter la hausse des températures à 1,5°C.

L'objectif est ainsi d'atteindre la neutralité carbone, ce qui signifie qu'il faut compenser les émissions par les puits ou réservoirs de carbone, comme peuvent l'être les forêts.

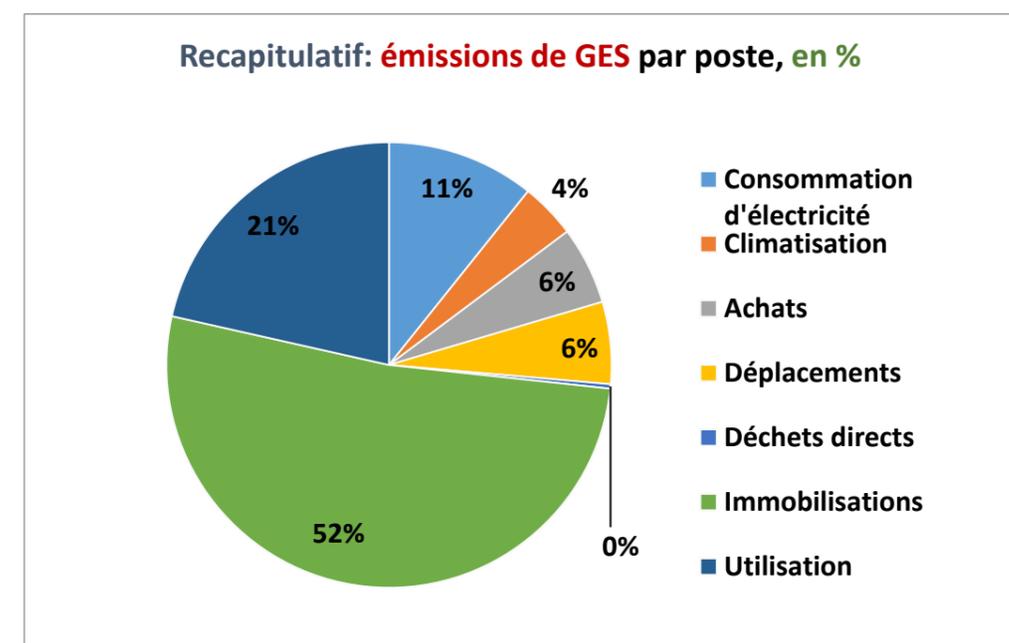


FIGURE 4 : RÉPARTITION DES ÉMISSIONS PAR POSTE EN %

## IV. PLAN D' ACTIONS

Aujourd'hui, l'empreinte carbone estimée laisse entrevoir des postes émissifs. Il convient de relativiser sachant que la réalisation du bilan carbone en amont du projet condamne le porteur du projet à formuler de nombreuses hypothèses.

Cela donne cependant une vision des postes sur lesquels il sera éventuellement important d'agir rapidement afin de chercher à diminuer ses émissions.

Ce plan contient deux types d'actions : d'abord celles qui peuvent être mise en place immédiatement, puis les actions qui s'étalent sur un temps plus long.

### IV.1. Actions immédiates

#### IV.1.1. Consommer l'électricité de manière différente

L'un des premiers postes sur lequel l'organisation est en mesure d'agir de manière immédiate est celui de la consommation d'électricité en adoptant différentes solutions :

- Production d'électricité de manière autonome
- Souscrire à un contrat d'énergie verte
- Vérifier les activités les plus énergivores afin de trouver des solutions pour en réduire les consommations

#### IV.1.2. Utilisation de gazole routier

L'utilisation de gazole routier prend une place importante dans les résultats du bilan carbone. Ce gazole est utilisé pour l'utilisation des engins (grues, clark, ...) et pour les voitures de l'entreprise.

Il s'agira de vérifier s'il n'existe pas de matériel moins consommateur d'énergie.

#### IV.1.3. Construire un bilan carbone de manière continue

Le bilan carbone réalisé est malheureusement pas aussi précis qu'il ne pourrait l'être car il s'agit à l'heure actuel d'un projet. Il est essentiel de mettre en place une manière d'évaluer son empreinte de façon continue afin de suivre et d'anticiper les éventuels changements directionnels.

### IV.2. Actions prioritaires

#### IV.2.1. Evaluer l'impact de ses fournisseurs avec plus de justesse

Si l'entreprise peut agir directement sur la manière de consommer l'électricité, il est plus difficile pour elle d'agir sur l'un des postes le plus impactant de son bilan les bien immobilisés. En effet, comme indiqué précédemment, ce résultat a été rendu possible par l'emploi de facteurs d'émissions approximatifs dont l'incertitude est par nature assez élevée. Il faut donc chercher à affiner l'évaluation de l'impact de l'utilisation des matériaux en interrogeant systématiquement les fournisseurs sur leur empreinte carbone et en privilégiant les prestataires ayant évalué leur impact carbone global. La réalisation d'un Bilan Carbone peut devenir un critère de choix.

#### IV.2.2. Solutions à énergie renouvelable

Des solutions de production locale d'électricité à énergie renouvelable pourraient être intégrées au projet lors de la phase de conception détaillée (panneaux solaires sur bâtiments, hydrothermie/géothermie...)