

# Construction du Pôle des Services Publics du XXI<sup>e</sup> siècle à Amiens



## MAITRISE D'OUVRAGE

<b>SAFI GIM</b>	Antenne de Noisy-le-Grand 10 rue du Centre, 93196 Noisy-le-Grand CEDEX	T : 01 57 33 82 74	
<b>KARDHAM</b>	10 rue du Débarcadère, 75017 Paris	T : 06 76 16 36 77	

## CT ET SPS

<b>ALPES CONTRÔLES</b>	360 avenue Marc Lefrancq, 59300 Valenciennes	T : 03 59 61 75 89	
<b>BECS</b>	15E Rue du Plouvier, 59175 Templemars	T : 03 20 49 76 34	

## EQUIPE MOE

<b>BOUYGUES BÂTIMENT GRAND-OUEST</b>	Village Oasis - 1, place des cèdres, CS 34406 Dury - 80044 Amiens, cedex 5	T : 03 57 63 32 80	
<b>ARTBUILD</b>	58, Rue du Faubourg poissonnière, 75010 Paris	T : 01 45 58 17 30 @ : info@artbuild.fr	
<b>SOGETI</b>	387, rue des Champs, 76230 Bois-Guillaume	T : 02 35 59 49 39 @ : accueil@sogeti-ingenierie.fr	
<b>ECONOMIE 80</b>	280, Rue Louis Blériot, 76230 Bois-Guillaume	T : 02 35 60 12 12 @ : contact@economie80.fr	
<b>ACOUSTIBEL</b>	114, rue du Moulin à vent 76760 Yerville	T : 02 35 16 68 44 @ : rouen@acoustibel.fr	
<b>ENERGELIO</b>	7, Rue de l'Hôpital Militaire, 59800 Lille	T : 03 20 52 44 20 @ : contact@energelio.fr	
<b>INDDIGO</b>	40, Rue de l'Échiquier, 75010 Paris	T : 01 42 46 29 00 @ : contact@inddigo.com	
<b>LHIRR</b>	17-21, Rue Saint-Fiacre, 75002 Paris	T : 06 01 24 85 51 @ : contact@lhirr.fr	
<b>CRAM</b>	6, rue Robert Pierre, 80000 Amiens	T : 03 22 91 51 51 @ : contact@cram.fr	

Calcul Carbone						<b>A4</b>	17/08/2021	-
						FORMAT	DATE	ECHELLE
<b>PRO</b>	<b>IND</b>	<b>TCE</b>	<b>AB</b>	<b>TZO</b>	<b>TN</b>	<b>NDC</b>	<b>6301</b>	-
PHASE	EMETTEUR	LOT	BÂTIMENT	ZONE	NIVEAU	TYPE	NUMERO	INDICE



ARTBUILD



SOGETI  
INGENIERIE  
*Performance*



indigo



ENERGELIO  
L'énergie efficace

Economie80

Unrrr



ACOUSTIBEL  
BUREAU D'ETUDES EN ACOUSTIQUE  
Pistes - Aéroports - Concrète



Cram  
LE BÂTIMENT

<b>1</b>	<b>PREAMBULE</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>METHODOLOGIE</b> .....	<b>3</b>
2.1	OUTILS ET BASE DE DONNEES.....	3
2.2	PERIMETRE DE L'ETUDE ET HYPOTHESES.....	3
<b>3</b>	<b>RESULTATS</b> .....	<b>4</b>
3.1	EVALUATION GLOBALE .....	4
3.2	DETAILS DU CONTRIBUTEUR PCE .....	5
<b>4</b>	<b>RESULTATS</b> .....	<b>7</b>

## 1 PREAMBULE

Les évolutions des réglementations thermiques, l'apparition de labels de performance environnementale de plus en plus exigeants, l'augmentation des coûts de l'énergie sont autant de facteurs qui contribuent à concevoir des bâtiments de plus en plus performants du point de la réduction de leurs consommations d'énergie en phase d'utilisation. En tentant d'intégrer les données environnementales des matériaux et produits nécessaires à la construction, l'objectif de cette étude d'analyse de cycle de vie est d'évaluer l'impact environnemental global du projet aux différentes étapes de son cycle de vie.

La présente notice a donc pour objet de présenter le niveau carbone atteint par rapport au label E+C-.



## 2 METHODOLOGIE

### 2.1 Outils et base de données

L'outil utilisé pour réaliser l'ACV est le logiciel Elodie version 3 élaboré par le CSTB. La base de données environnementales utilisée par ce logiciel est la base INIES.

### 2.2 Périmètre de l'étude et hypothèses

**Les calculs sont effectués en tenant compte d'une durée de vie du bâtiment de 50 ans.**

Les quantités prises en compte sont celles issues des DPGF après avoir été adapté aux unités fonctionnelles indiquées au sein des données environnementales produits (DEP) associées. Cependant à ce stade du projet certains DPGF sont incomplets voir manquants notamment pour les lots Gros Œuvres/Fondations et VRD.

Par manque de références au sein de la base de données, les lots techniques (CVC, CFO, CFA, Plomberie, Appareils élévateurs) sont intégrés dans le périmètre de l'étude sous forme de lots forfaitaires (MDEGD : Module de Donnée Environnementale Générique par Défaut).

Les consommations d'énergie du projet en phase utilisation (consommations des usages réglementaires et consommations des usages non réglementaires) sont issues du fichier RSET (Récapitulatif Standardisé d'Étude Thermique) daté du 29/07/2021.

Les consommations et rejets d'eau sont prises en compte sur la base des résultats de l'outil de calcul élaboré par Certivéa.

A ce stade du projet, le module chantier (consommations d'énergie, d'eau, traitement des déchets et transport) est renseigné sur la base de ratios issus de retours d'expérience sur des opérations similaires.

## 3 RESULTATS

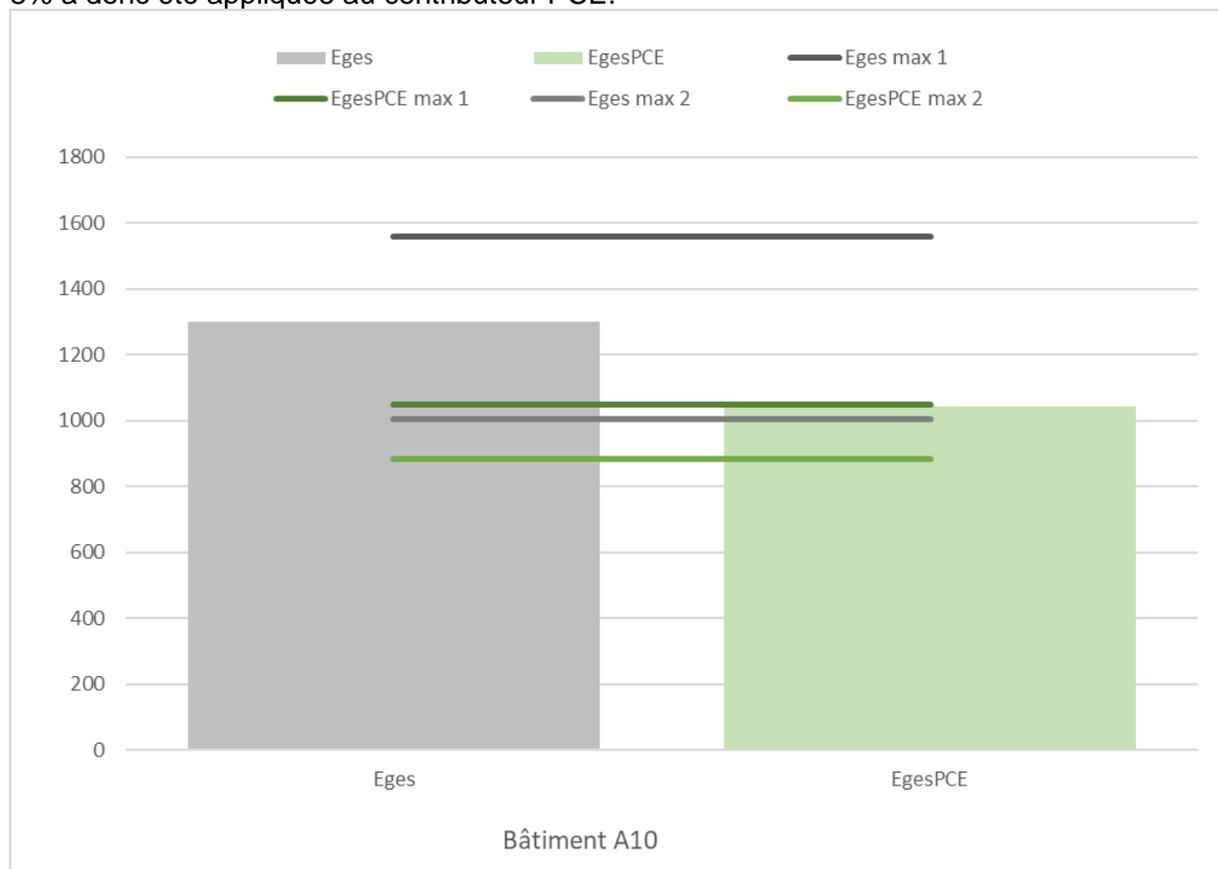
### 3.1 Evaluation globale

Le lot A10 atteint le niveau C1 du référentiel E+C- dans cette évaluation :

		Bâtiment A10
Eges	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	1204.89
Eges avec marge de 8% sur PCE	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	1282.14
Eges max1	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	1600.01
Eges max2	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	995.89
EgesPCE	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	965.57
Eges PCE avec marge de 8% appliquée	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	1042.82
EgesPCE max1	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	1050.00
EgesPCE max2	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	884.21

Niveau Carbone atteint	Carbone 1
------------------------	-----------

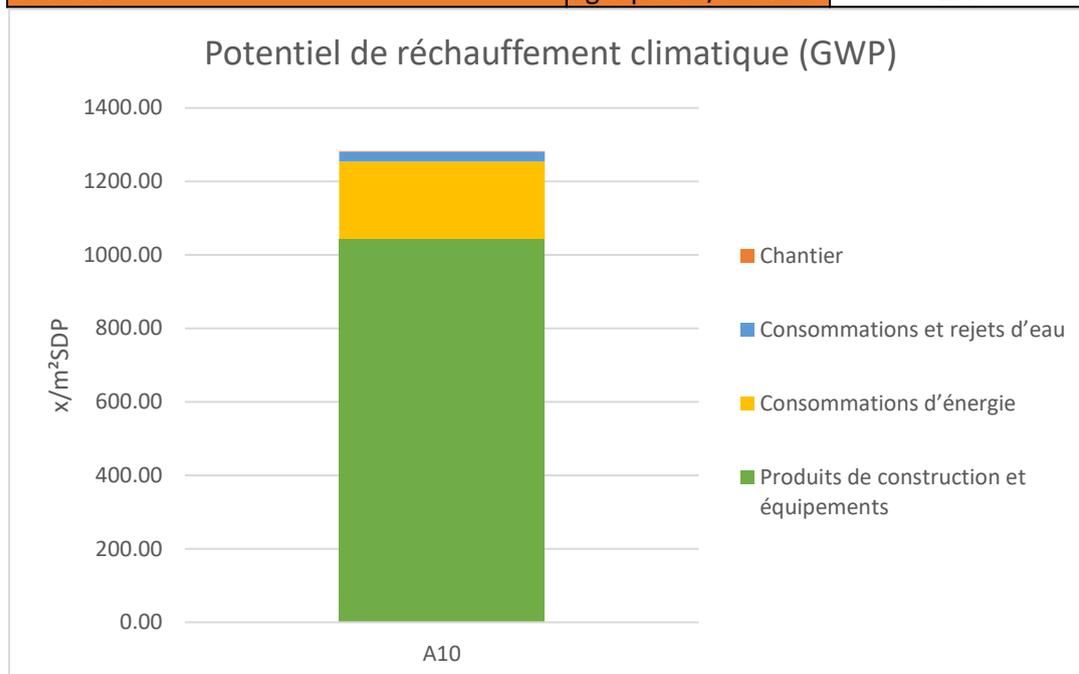
Les données des DPGF étant incomplètes à ce stade de l'étude, une marge de sécurité de 8% a donc été appliquée au contributeur PCE.



81% des émissions de gaz à effet de serre sont attribuables au contributeur produit de construction et équipements (PCE) qui fait l'objet d'une analyse plus détaillée au sein du paragraphe suivant.

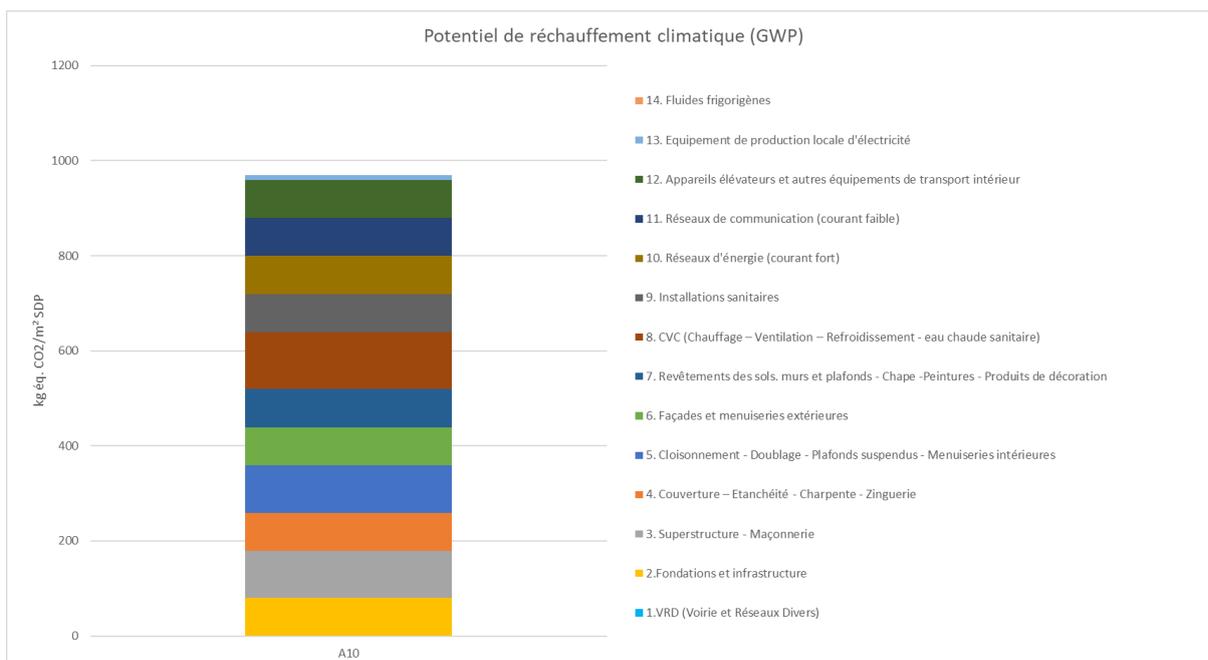
Les tableaux et graphiques ci-dessous récapitulent la part des différents contributeurs dans le potentiel de réchauffement climatique pour le bâtiment.

		<b>A10</b>
Surface de plancher	m <sup>2</sup> SDP	11606
Produits de construction et équipements	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	1042.82
Consommations d'énergie	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	211.10
Consommations et rejets d'eau	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	26.90
Chantier	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	1.40



### 3.2 Détails du contributeur PCE

Les graphiques qui suivent portent uniquement sur le contributeur produit de construction et équipement (PCE) et détaillent le poids de chaque lot selon l'indicateur de potentiel de réchauffement climatique en kgeqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>. On peut ainsi observer les lots contributeurs les plus importants. L'allotissement diffère de celui du rendu DCE puisqu'il correspond à une nomenclature spécifique à l'expérimentation E+C-.



		<b>A10</b>
Surface de plancher	m <sup>2</sup> SDP	11606
1.VRD (Voirie et Réseaux Divers)	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	0.00
2.Fondations et infrastructure	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	59.80
3. Superstructure - Maçonnerie	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	99.40
4. Couverture – Etanchéité - Charpente - Zinguerie	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	39.90
5. Cloisonnement - Doublage - Plafonds suspendus - Menuiseries intérieures	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	98.40
6. Façades et menuiseries extérieures	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	96.90
7. Revêtements des sols, murs et plafonds - Chape -Peintures - Produits de décoration	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	59.70
8. CVC (Chauffage – Ventilation – Refroidissement - eau chaude sanitaire)	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	157.00
9. Installations sanitaires	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	9.00
10. Réseaux d'énergie (courant fort)	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	116.00
11. Réseaux de communication (courant faible)	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	12.00
12. Appareils élévateurs et autres équipements de transport intérieur	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	91.00
13. Equipement de production locale d'électricité	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	0.00
14. Fluides frigorigènes	kg éq. CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> SDP	126.00

Au sein du contributeur PCE, les lots les plus impactant sont :

- Les lots forfaitaires (CVC, CFO, CFA, plomberie/sanitaires, ascenseurs) responsable de 39.8% du potentiel de réchauffement climatique du contributeur PCE
- Le lot fluides frigorigènes avec 13% du potentiel de réchauffement climatique du contributeur PCE.

- Et les lots superstructure maçonnerie, cloisons doublage et façades et menuiseries extérieures avec chacun environ 10% du potentiel de réchauffement climatique du contributeur PCE.

## 4 RESULTATS

Au stade actuel des études, l'évaluation du bilan carbone conclut au respect du niveau C1 pour les bâtiments du lot A10.

L'application d'une marge de sécurité pour tenir compte de l'évolution des métrés définitifs conduit à un indicateur PCE proche de la limite du niveau C1