



BILAN DES GAZ A EFFET DE SERRE

2014

Résumé

Ce document présente le bilan 2014 des émissions de gaz à effet de serre de la société VENCOREX France pour son établissement du Pont de Claix (Isère). Après une présentation par rubrique des émissions, il est proposé une synthèse du bilan, l'analyse des principales variations par rapport au précédent bilan 2011 ainsi que les perspectives connues pour 2017.

Table des matières

I.	LES GAZ À EFFET DE SERRE ET LE BILAN CARBONE	2
A.	L'ENCADREMENT RÉGLEMENTAIRE	2
B.	LE BILAN CARBONE	2
II.	MÉTHODOLOGIE	3
A.	LES GAZ A EFFET DE SERRE RETENUS	3
B.	QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS	3
C.	DONNÉES D'ENTRÉE	3
III.	ÉMISSION DIRECTE DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)	4
A.	ÉMISSIONS DIRECTES DES SOURCES FIXES DE COMBUSTION	4
B.	ÉMISSIONS DIRECTES DES SOURCES MOBILES À MOTEURS THERMIQUES	5
C.	ÉMISSIONS DIRECTES DES PROCÉDÉS HORS ÉNERGIE	5
D.	ÉMISSIONS DIRECTES FUGITIVES	6
IV.	ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES À L'ÉNERGIE	6
A.	ÉMISSIONS LIÉES A LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ	7
B.	ÉMISSIONS INDIRECTES LIÉES À LA CONSOMMATION DE VAPEUR, CHALEUR ET FROID	7
V.	AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES DE G.E.S.	8
A.	ÉMISSIONS LIÉES À L'ÉNERGIE ET NON INCLUSES DANS LES CATÉGORIES PRÉCÉDENTES	8
B.	ACHAT DE PRODUITS OU DE SERVICES	8
C.	IMMOBILISATIONS DES BIENS	9
D.	DÉCHETS	10
E.	TRANSPORT DE MARCHANDISES AMONT	11
F.	DÉPLACEMENTS PROFESSIONNELS	11
G.	FRANCHISE AMONT	11
H.	ACTIFS EN LEASING AMONT	12
I.	INVESTISSEMENTS	12
J.	TRANSPORT DES VISITEURS ET DE CLIENTS	12
K.	TRANSPORT DE MARCHANDISES AVAL	12
L.	UTILISATION DES PRODUITS VENDUS	13
M.	FIN DE VIE DES PRODUITS VENDUS	13
N.	FRANCHISE AVAL	13
O.	LEASING AVAL	13
P.	DÉPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL	13
Q.	AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES	14
VI.	BILAN	14
A.	BILAN 2014	14
B.	PRINCIPALES VARIATIONS ENTRE 2011 ET 2014	16
C.	PERSPECTIVES 2017	17

I. LES GAZ À EFFET DE SERRE ET LE BILAN CARBONE

A. L'ENCADREMENT RÉGLEMENTAIRE

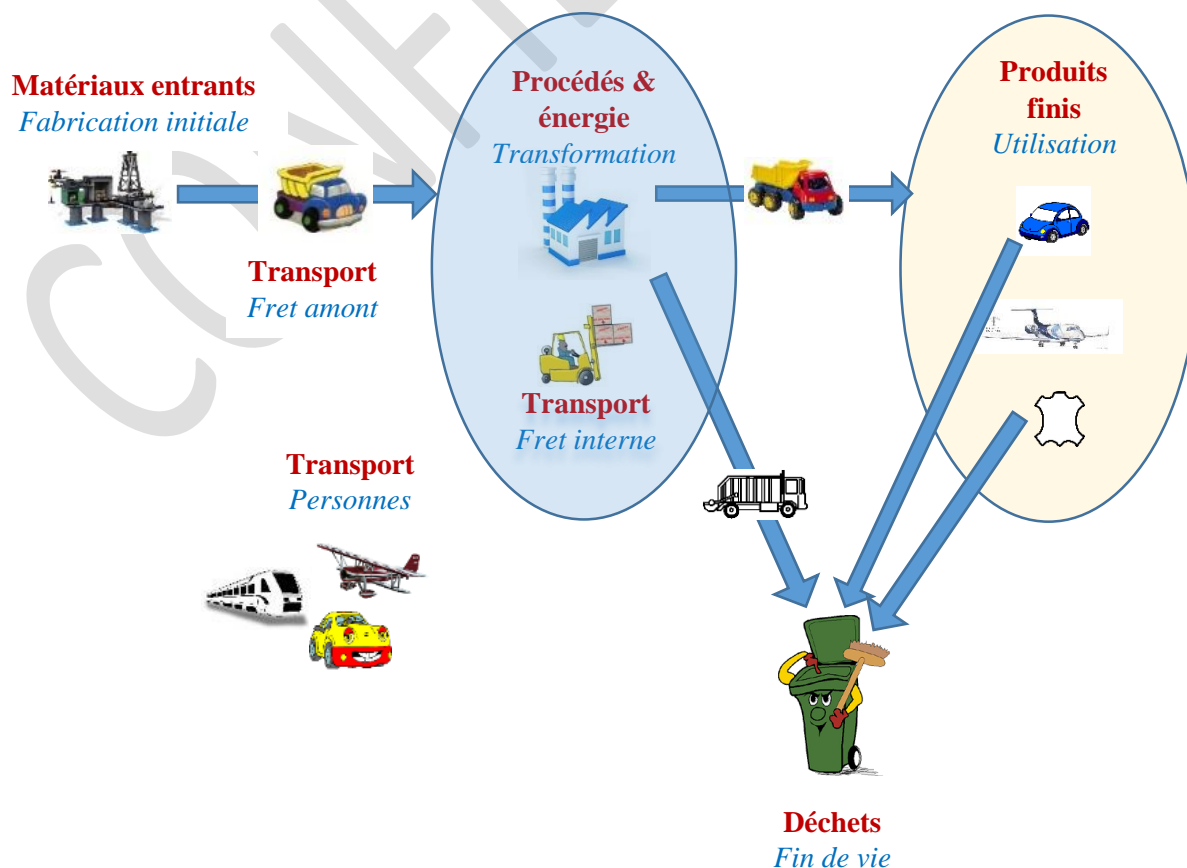
L'article 26 de la loi Grenelle II prévoit l'obligation pour toutes les entreprises de plus de 500 salariés (et celles de plus de 250 salariés en Outre-mer) et les entreprises publiques de plus de 250 salariés, d'effectuer un bilan de leurs émissions de gaz à effet de serre, ainsi que de définir un plan d'actions pour les réduire. Ce bilan, rendu public, doit être mis à jour tous les 3 ans.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a été publiée au JORF du 13/07/2010.

Le décret d'application n° 2011-829 relatif au bilan des GES et au plan énergie-climat est paru le 11/07/2011.

B. LE BILAN CARBONE

Le Bilan Carbone® permet d'évaluer, en ordre de grandeur, les émissions de gaz à effet de serre engendrées par l'ensemble des processus physiques qui sont nécessaires à l'existence d'une activité ou organisation humaine, dès lors qu'il est possible de lui assigner des frontières claires. L'un des points fondamentaux de la méthode consiste à mettre sur un pied d'égalité les émissions de gaz à effet de serre qui prennent directement place au sein de l'entité et les émissions qui prennent place à l'extérieur de cette entité mais qui sont la contrepartie de processus nécessaires à l'existence de l'activité ou de l'organisation sous sa forme actuelle.



II. MÉTHODOLOGIE

A. LES GAZ A EFFET DE SERRE RETENUS

Les gaz à effet de serre comptabilisés sont ceux retenus par le protocole de Kyoto :

- **Le dioxyde de carbone ou gaz carbonique (CO₂) d'origine fossile**
Sa durée de résidence dans l'atmosphère est de l'ordre du siècle
- **Le méthane (CH₄)**
Sa durée de résidence dans l'atmosphère est de l'ordre de la décennie
- **L'oxyde nitreux (N₂O)**
Sa durée de résidence dans l'atmosphère est de l'ordre du siècle
- **Les hydrofluorocarbures (C_nH_mF_p)**
Leur durée de résidence dans l'atmosphère varie de quelques semaines à quelques siècles
- **Les perfluorocarbures (C_nF_{2n+2})**
Leur durée de résidence dans l'atmosphère varie de quelques siècles à plusieurs dizaines de millénaires
- **L'hexafluorure de soufre (SF₆)**
Sa durée de résidence dans l'atmosphère est de quelques milliers d'années

B. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS

Dans la plupart des cas, il n'est pas possible de mesurer directement les émissions de gaz à effet de serre. Ces émissions sont alors estimées par le calcul à partir de données d'activité : par exemple, nombre de camions qui roulent et distance parcourue, ... La méthode Bilan Carbone® a été mise au point pour permettre de convertir ces données d'activité en émissions estimées. Le coefficient qui permet de transformer une donnée d'activité en émission équivalente de gaz à effet de serre est appelé « facteur d'émission ».

L'essentiel de la démarche étant basée sur des facteurs d'émission moyens, cette méthode ne fournit guère que des ordres de grandeur. Cela ne perturbe pas la finalité de la méthode Bilan Carbone® dont la vocation est avant tout de quantifier des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre, donc des variations relatives. Dans ces conditions, il est admis qu'une précision de 20% sur le Bilan Carbone® est suffisante.

C. DONNÉES D'ENTRÉE

Pour l'établissement du présent bilan, les principales données d'entrée utilisées sont les suivantes :

- Emissions atmosphériques et aqueuses du site (dont bilan GEREP)
- Fichiers de suivi des expéditions des déchets et résidus du site
- Fichiers de suivi des productions
- Chiffres des ventes aux clients internes de la plate-forme
- Chiffres des ventes aux clients externes
- Fichiers de suivis des approvisionnements des matières premières
- Fichier de suivi des achats d'énergie et utilités

Les facteurs d'émissions ont été récupérés, par ordre de priorité :

- Dans le guide des facteurs d'émissions de l'ADEME version 5.0 de janvier 2007
- Après de nos fournisseurs
- Par des estimations calculées en interne

Nous avons établi un bilan global de l'activité de la société sur la plate-forme chimique du Pont de Claix sans entrer dans les détails par atelier de fabrication.

Pour les matières premières qui sont à la fois achetées à l'extérieur et fabriquées sur la plate-forme, nous avons estimé les émissions comme si le produit était intégralement fabriqué sur site. Tel est le cas de la Toluène Diamine (TDA) et de l'acide nitrique concentré (HNO₃ 99%).

Pour certains postes d'émission, nous avons repris les bilans établis en 2011 car les variations relatives de ces postes sont sinon nulles du moins non significatives au regard de la précision demandée. Tel est le cas, par exemple, du bilan des émissions liées aux immobilisations des biens (bâtiments).

Nous présentons une analyse comparative entre les bilans 2011 et 2014 et nous apportons les explications aux variations relatives relevées.

Enfin, nous établissons une projection des émissions de gaz à effet de serre pour l'année 2017, prochaine année du bilan réglementaire.

III. ÉMISSION DIRECTE DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

Les émissions directes de CO₂ sont liées à la présence de carbone dans la formule chimique des combustibles.

On calcule directement la quantité de CO₂ dégagée par la combustion d'un composé ou par la réaction chimique de synthèse d'un composé.

Émissions directes de gaz à effet de serre = **21 781 tonnes CO₂**

A. ÉMISSIONS DIRECTES DES SOURCES FIXES DE COMBUSTION

La seule source fixe de combustion de la société est le gaz utilisé pour concentrer l'acide sulfurique de 74% à 96% de titre en H₂SO₄ et le gaz utilisé pour la fabrication des diaphragmes d'électrolyse.

Quantité de gaz utilisé en 2014 = 3 443 620 + 25 134 = 3 468 754 Nm³

PCS moyen du gaz naturel acheté en 2014 = 11,4595 kWh PCS/Nm³ gaz.

Le guide des facteurs d'émissions édité par l'ADEME donne un facteur d'émission « tout compris » (de l'extraction à l'utilisation) de 231 kg CO₂/MWh.

Émission de CO₂ = 3 468,754 x 11,4595 x 0,231 = 9 182 tonnes CO₂

⇒ Émissions directes des sources fixes de combustion = **9 182 tonnes CO₂**

B. ÉMISSIONS DIRECTES DES SOURCES MOBILES À MOTEURS THERMIQUES

Les seuls moteurs thermiques présents dans nos installations sont les groupes électrogènes de secours. Ils sont utilisés UNIQUEMENT en cas de défaillance de l'approvisionnement en électricité.

Leur impact est quasi nul.

C. ÉMISSIONS DIRECTES DES PROCÉDÉS HORS ÉNERGIE

Ce paragraphe inclut les émissions directes de CO₂ dans les procédés et les émissions des rejets canalisés du site qui ont un équivalent CO₂. Ces émissions sont au nombre de 3.

- Libération de CO₂ lors de la synthèse de l'HDB (Biuret de l'HDI).
- Perte de carbonate dans la boucle carbonate de la saumuration.
- Rejet canalisé de CCl₄ dans les étapes de purification du chlore.

1. Synthèse de l'HDB

La production de CO₂ est directement proportionnelle à la production d'HDB.

Quantité de CO₂ = Quantité de HDB x 0,092

Production de HDB en 2014 = 5 900 tonnes

Émission de CO₂ = 5 900 x 0,092 = 743 tonnes CO₂

2. Traitement de la saumure

Le traitement de la saumure à l'acide chlorhydrique pour éliminer le calcium et le magnésium conduit à un dégagement de CO₂.

Le CO₂ dégagé est utilisé pour la synthèse du carbonate de calcium Na₂CO₃.

L'émission de CO₂ lors du traitement de la saumure est quasi nulle : il n'y a aucune émission de CO₂ dans ce procédé.

3. Émission canalisée de CCl₄

Le CCl₄ génère un équivalent CO₂ avec un potentiel de réchauffement global (PRG) de 1 400¹.

Quantité de CCl₄ émise en 2014 = 266 kg

Émission de CO₂ = 0,266 x 1 400 = 372 tonnes CO₂

¹ US Environmental Agency Class/Depleting Substances

⇒ Émissions directes de CO₂ dans les procédés (hors énergie) = **1 115 tonnes CO₂**

D. ÉMISSIONS DIRECTES FUGITIVES

Nous n'avons aucune émission fugitive de CO₂.

Nous subissons par contre des émissions fugitives de gaz frigorigènes de type HCFC et HFC.

L'équivalent CO₂ de ces produits est déterminé à partir de leur pouvoir de réchauffement global pour un temps d'intégration de 100 ans (PRG₁₀₀). Ces coefficients sont ceux définis par le GIEC en 1995².

Les 3 produits utilisés en 2014 sont :

R22 type HCFC (CF₂HCl) PRG₁₀₀ = 1 700

R134a type HFC (CF₃CH₂F) PRG₁₀₀ = 1 300

R507A type HFC (mélange 50/50 de CF₃CHF₂ et de CF₃CH₃) PRG₁₀₀ = 3 300

Quantités perdues de chacun de ces produits en 2014 :

R22 = 773 kg

R134a = 967 kg

R507A = 2 701 kg (2 incidents sont à l'origine de cette perte importante : un percage d'échangeur et la casse d'une garniture mécanique).

⇒ Émissions directes fugitives = **11 484 tonnes CO₂**

IV. ÉMISSIONS INDIRECTES ASSOCIÉES À L'ÉNERGIE

Cette rubrique comptabilise les émissions de gaz à effet de serre générées par les énergies achetées à des tiers.

Ces énergies sont au nombre de 2 :

- La vapeur
- L'électricité

Ces énergies sont achetées à la société SOLVAY Energie Service (SES), filiale du groupe SOLVAY, qui les produit sur la plate-forme chimique à la Centrale Energie Vapeur (CEV).

Émissions indirectes associées à l'énergie = **303 524 tonnes CO₂**

² GIEC : Groupement d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

A. ÉMISSIONS LIÉES A LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

La CEV produit de l'électricité qui est vendue à EDF et à VENCOREX, et achète de l'électricité à EDF pour la revendre à VENCOREX.

Il est quasi impossible de déterminer la part d'électrons produits par SES qui est mise sur le réseau EDF et la part d'électrons produits par SES qui est vendue à VENCOREX.

De même qu'en 2011, nous considérons que l'intégralité de l'électricité est achetée sur le réseau national et nous appliquons le coefficient national de conversion en équivalent carbone défini par l'ADEME³, soit 23 g Carbone/kWh = 85 g CO₂/kWh.

Consommation d'électricité en 2014 = 444 255 MWh

⇒ Émissions indirectes de CO₂ liée à la consommation d'électricité = **37 762 tonnes CO₂**

B. ÉMISSIONS INDIRECTES LIÉES À LA CONSOMMATION DE VAPEUR, CHALEUR ET FROID

1. Refroidissement des procédés

Le refroidissement des procédés est assuré :

- par de l'eau industrielle prélevée dans le milieu naturel (eau de rivière ou eau de la nappe phréatique) ; le pompage de cette eau nécessite de l'électricité.
- par des groupes froid alimentés par de l'électricité
- par des aéroréfrigérants fonctionnant à l'air
- par des boucles d'eau recyclées fonctionnant à l'électricité

Il n'y a aucune émission indirecte liée au refroidissement autre que celles liées à la consommation d'électricité.

2. Chauffage des procédés

La quasi-totalité du chauffage est effectuée par de la vapeur. Les consommations liées aux quelques appareils de chauffage électriques sont comptabilisées dans la consommation globale d'électricité de la société (paragraphe II.A.).

Pour 2014, notre fournisseur de vapeur nous a communiqué une charge de gaz à effet de serre de : 0,245 tonne CO₂/tonne vapeur (cette charge était de 0,283 tonne CO₂/tonne vapeur en 2011).

Le chauffage des installations industrielles est assuré par la condensation de la vapeur sur les parois des échangeurs. Les condensats (la vapeur d'eau condensée) sont collectés, récupérés et envoyés à notre fournisseur de vapeur (la CEV) pour alimenter leurs chaudières. Ces condensats contiennent une quantité d'énergie qui permet d'économiser l'énergie de production de la vapeur. Cette économie d'énergie génère une diminution des émissions de GES lors de la production de vapeur.

³ ADEME – Guide des facteurs d'émission – Version 5.0 Tableau 22 page 34

L'énergie de ces condensats, livrés à une température de 90°C, permet :

- d'économiser l'énergie nécessaire pour augmenter la température de l'eau déminéralisée de 20 à 90°C.
- d'économiser l'énergie de déminéralisation de l'eau d'alimentation des chaudières.

Le recyclage des condensats permet de récupérer 13% de l'énergie de la vapeur consommée. Nous appliquons ce coefficient pour estimer le facteur d'émission correspondant aux condensats. La quantité de CO₂ équivalent de ces condensats est soustraite des émissions totales générées par la vapeur.

Facteur d'émission des condensats = 0,245 x 0,13 = 0,032 tonne CO₂/tonne condensats

Quantité de vapeur consommée en 2014 = 1 217 619 tonnes.

Emissions indirectes totales liées à la consommation de vapeur = 298 317 tonnes CO₂

Quantités de condensats récupérés en 2014 = 1 022 134 tonnes.

Emissions indirectes évitées grâce aux condensats = 32 555 tonnes CO₂

⇒ Emissions indirectes nettes liées à la consommation de vapeur = **265 762 tonnes de CO₂**

V. AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES DE G.E.S.

Ces émissions sont les plus complexes à évaluer du fait de la difficulté à recueillir l'information ; l'incertitude sur la détermination en est d'autant plus importante.

Autres émissions indirectes des GES = 513 502 tonnes CO₂

A. ÉMISSIONS LIÉES À L'ÉNERGIE ET NON INCLUSES DANS LES CATÉGORIES PRÉCÉDENTES

Nous n'utilisons aucune énergie autre que l'électricité et la vapeur.

B. ACHAT DE PRODUITS OU DE SERVICES

L'obtention des facteurs d'émissions des produits chimiques est sinon impossible du moins très difficile et aléatoire.

Quelques facteurs d'émission des polymères et dérivés pétroliers sont donnés par l'ADEME.

Nos fournisseurs, lorsqu'ils répondent :

- communiquent des facteurs d'émission dont nous ne connaissons pas le périmètre de calcul (émissions directes, émissions indirectes, matières premières, transport, ...).
- dirigent vers un syndicat de fabricant proposant des empreintes carbone de certains produits.

- renvoient vers des bases de données étrangères payantes dont les calculs d'empreinte carbone ne sont ni justifiés ni argumentés.

Sauf mention particulière, nous avons, pour ce rapport, repris les facteurs d'émission retenus pour le rapport de 2011.

Pour les produits que nous achetons en complément de produits intermédiaires fabriqués par la société, nous avons appliqué le même facteur d'émission que le produit que nous fabriquons. Tel est le cas de la TDA (Toluène Di Amine) ou de l'acide nitrique concentré. Pour ces produits fabriqués, le facteur d'émission est calculé à partir des recettes de fabrication et des consommations réelles des composants (matières premières, énergie, traitement des résidus).

Les facteurs d'émission utilisés sont donnés dans le tableau 1 de l'annexe 1.

⇒ Emissions indirectes nettes liées à l'achat de matières premières = **454 509 tonnes de CO₂**

C. IMMOBILISATIONS DES BIENS

Cette rubrique consiste à évaluer la quantité de GES émise pour construire les bâtiments et les ateliers. Sont concernés également les matériels nécessaires au fonctionnement du site (pièces de rechange, fournitures, ..).

A partir des quantités de matériaux et des facteurs d'émission de chacun de ces matériaux, il est calculé la quantité de CO₂ équivalente émise pour les constructions.

La méthode ADEME permet d'amortir cette quantité de CO₂ de la même manière que l'on peut amortir les coûts d'investissements des installations (amortissements financiers).

Nous avons choisi d'amortir cette quantité sur 10 ans.

1. Matériaux utilisés dans les ateliers existants

Une estimation relativement poussée a été faite pour le rapport 2011.

Comme il n'y a eu aucune modification majeure des installations depuis 2011, nous reprenons la quantité de CO₂ estimée à cette époque, en amortissement sur 10 ans.

Equivalent CO₂ pour les installations industrielles = **30 700 tonnes de CO₂/an**

2. Matériaux consommés pour la maintenance du site

Une méthode d'estimation avait été choisie en 2011 pour quantifier les émissions de CO₂ liées à la fabrication des pièces de rechange utilisées pour maintenir les installations.

Cette quantité varie d'une année sur l'autre. Cependant :

- la variation relative des pièces de rechange reste faible pour les années sans arrêt réglementaire (il n'y a eu d'arrêt réglementaire ni en 2011 ni en 2014)

- la trace carbone telle que calculée en 2011 est négligeable au regard des autres émissions (0,1%)

Face à ces constatations, nous reprenons pour 2014 la valeur calculée en 2011.

Equivalent CO₂ pour les matériaux consommés en maintenance = **541 tonnes de CO₂**

D. DÉCHETS

Les déchets et résidus sont traités soit en interne sur la plate-forme de brûlage des résidus appartenant à SITA REKEM, soit chez des éliminateurs extérieurs.

Tous les déchets et résidus sont suivis dans une base de données annuelle. La majorité des déchets est éliminée par incinération.

Quelques gravats et/ou terres d'excavation sont mis en décharge.

Les métaux et les verres sont en grande majorité recyclés.

Le bilan des émissions de CO₂ par les déchets et résidus est calculé à partir :

- des rejets de CO₂ dus à l'élimination des résidus et déchets selon la filière utilisée.
- des rejets de CO₂ générés par les rejets de COV (Carbone Organique Volatile) à l'atmosphère suite à leur oxydation
- des rejets de CO₂ occasionnés par les rejets de COT (Carbone Organique Total) dans la rivière, considérant que la totalité du COT finit par s'oxyder et s'évaporer (ce qui représente une hypothèse majorante du bilan).

Les émissions directes déjà comptabilisées dans les paragraphes précédents ne sont évidemment pas reprises ici.

Pour les déchets et résidus incinérés, l'émission de carbone est calculée à partir de la formule chimique d'oxydation totale du ou des composés carbonés contenus dans le résidu.

Pour les produits mis en décharge, nous avons considéré les facteurs d'émission du « Guide des facteurs d'émission » Version 5.0 de janvier 2007 établi par l'ADEME.

Les composés minéraux ou recyclés sont supposés n'émettre aucune molécule de CO₂.

Pour tous les résidus et déchets, l'impact « carbone » dû au transport a été calculé. Cet impact transport représente moins de 0,5% du Bilan Carbone® de traitement des résidus et aurait pu être omis au regard de l'incertitude globale de ce bilan.

En 2014, 19 250 tonnes de résidus (toutes catégories confondues) ont été traitées, dont 11 818 tonnes en interne plate-forme. Sur ces quantités, seules 10 368 tonnes génèrent du CO₂.

Les émissions canalisées et diffuses (COV atmosphérique) sont mesurées en carbone puis converties en CO₂. La quantité retenue est celle du rapport GEREP 2014 établi par VENCOREX.

Le carbonique organique total est mesuré quotidiennement au rejet général de la plate-forme. Comme nous ne savons pas dissocier les rejets générés par VENCOREX des rejets générés par les autres sociétés de la plate-forme, nous avons, à titre conservatoire, inclus la totalité du carbone organique dans notre bilan. La quantité retenue est celle du rapport GEREP 2014.

La trace carbone du transport des déchets et résidus en 2014 est de 102 tonnes de CO₂.

Les émissions de CO₂ dues au traitement des déchets et résidus sont de 22 480 tonnes de CO₂ (intégrant les 102 tonnes liées au transport hors site) réparties comme suit :

- chaîne TDI = 16 376 tonnes de CO₂
- chlore-soude = 5 tonnes de CO₂
- chaîne HDI- TOLONATE = 5 898 tonnes de CO₂
- communs plate-forme = 201 tonnes de CO₂.

Emissions atmosphériques canalisées ou diffuses (COV atmosphérique) = 173 tonnes de CO₂.

Emissions aqueuses au rejet général de la plate-forme (COT aqueux) = 329 tonnes de CO₂.

⇒ Equivalent CO₂ pour le traitement des déchets/résidus et émissions atmosphériques et aqueuses = **22 982 tonnes de CO₂**.

E. TRANSPORT DE MARCHANDISES AMONT

En 2014, Air Products US n'est plus fournisseur de TDA. Nous n'avons plus de transport maritime à l'approvisionnement.

Pour les matières premières livrées par des citernes ou wagons dédiés, le calcul est effectué pour des voyages aller-retour.

Pour les transports par route et par fer, nous retenons les valeurs de facteurs d'émission de l'ADEME⁴, soit :

Mode de transport	Facteur d'émission (kg CO ₂ /tonne/km)
Ferroviaire	0,0026
Routier	0,2350

⇒ Equivalent CO₂ pour le transport de marchandises amont = **4 003 tonnes de CO₂**.

F. DÉPLACEMENTS PROFESSIONNELS

Non retenu (difficilement chiffrable)

G. FRANCHISE AMONT

Non retenu (négligeable)

⁴ ADEME – Guide des facteurs d'émission – Version 5.0 Tableau 97 page 107 et tableau 81 page 95

H. ACTIFS EN LEASING AMONT

Non retenu (négligeable)

I. INVESTISSEMENTS

Il n'y a pas eu d'investissement stratégique significatif en 2014.

Les investissements les plus importants sont :

- L'achat de matériel d'imprégnation pour les cellules d'électrolyse : non significatif
- La remise en état du magasin général : non significatif

Des études pour les projets APOLLO et EAGLE : pas d'impact sur le Bilan Carbone® 2014

J. TRANSPORT DES VISITEURS ET DE CLIENTS

Les véhicules de société qui circulent sur la plate-forme (navettes, véhicules de service) se ravitaillent à la station-service interne de la plate-forme.

Les consommations de carburant (essence, gasoil) sont comptabilisées et permettent de calculer l'émission de CO₂ correspondante.

Essence = 1 677 litres

Gasoil = 32 827 litres

Fuel = 10 225 litres

Les facteurs d'émission de l'ADEME⁵, incluant les facteurs d'émission d'extraction, de transport amont, de raffinage et de combustion, donnent :

- Essence = 2,8 kg CO₂/litre
- Gasoil = 2,9 kg kg CO₂/litre
- Fuel domestique = 2,9 kg CO₂/litre

⇒ Equivalent CO₂ pour les transports internes = **130 tonnes de CO₂**.

K. TRANSPORT DE MARCHANDISES AVAL

De même que pour le rapport 2011, nous avons choisi de ne pas inclure cette catégorie dans notre Bilan Carbone® pour les raisons principales suivantes :

- Grand nombre d'expéditions (environ 3 000 /mois)
- Grand nombre de clients dans le monde entier
- Dans la majorité des cas, nous ne sommes pas affréteurs des expéditions

⁵ ADEME – Guide des facteurs d'émission version 5.0 Tableau 8 page 21

L. UTILISATION DES PRODUITS VENDUS

Nos produits sont utilisés comme matières premières dans des procédés peu énergivore : la neutralisation, la fabrication de mousse et de peinture polyuréthane ne nécessitent pas de grandes consommations d'énergie.

Seule la chloration peut nécessiter des consommations significatives d'énergie. Nos ventes externes de chlore étant faibles, nous négligeons cette catégorie.

M. FIN DE VIE DES PRODUITS VENDUS

Pour les mêmes raisons qu'en 2011, nous ne retenons pas cette catégorie dans notre bilan 2014.

N. FRANCHISE AVAL

Non retenu (négligeable)

O. LEASING AVAL

Non retenu (négligeable)

P. DÉPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL

Le service du personnel évalue la distance domicile-travail de chaque salarié pour calculer le montant de la prime de transport. Pour 2014, la distance totale aller-retour correspondant à la prime de transport versée est de 2 863 173 km. La prime de transport est calculée par tranche : la distance indiquée correspond à un maximum théorique.

De plus, cette distance ne tient pas compte du mode de transport utilisé : pied, vélo, bus, train, voiture... Tout type de déplacement est utilisé. Il est impossible de connaître les moyens de déplacement utilisés par chacun.

Sans aucun support de validation, nous quantifions les distances domicile-travail à 70% de la valeur théorique maximale des primes de transport et nous valorisons les déplacements afférents au coût du déplacement en automobile.

Pour un parcours mixte (urbain et extra-urbain), le guide de l'ADEME⁶ donne un facteur d'émission de 318 g CO₂/km.

Distance totale aller-retour pour 2014 = 2 004 221 km.

⁶ ADEME Guide des facteurs d'émission Version 5.0 Tableau 58 page 70

⇒ Equivalent CO₂ pour les transports internes = **637 tonnes de CO₂**.

Q. AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES

Non retenu (négligeable)

VI. BILAN

A. BILAN 2014

Le bilan de gaz à effet de serre de VENCOREX Pont de Claix pour 2014 est de

838 807 tonnes équivalent CO₂

- ⇒ Le bilan des matières premières, comptabilisé de l'extraction au produit utilisé, représente 54 % du bilan total.
- ⇒ 37 % proviennent de l'énergie utilisée (vapeur et électricité en quasi-totalité).
- ⇒ L'ensemble de tous les autres postes d'émission représente moins de 10% du bilan.

Catégorie d'émission	Repère	Postes d'émission	Tonnes CO ₂ /an	Contribution au bilan global
TOTAL			838 807	100%
Émissions directes	1	Émissions directes de sources fixes de combustion	9 182	
	2	Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique	0	
	3	Émissions directes des procédés	1 115	
	4	Émissions directes fugitives	11 484	
	5	Émissions issues de la biomasse		
		Émissions directes de gaz à effet de serre	21 781	2,6%
Émissions indirectes liées à l'énergie	6	Émissions indirectes liées à la consommation d'énergie	37 762	
	7	Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur et froid	265 762	
		Émissions indirectes liées à l'énergie	303 524	36,2%
Autres émissions indirectes de gaz à effet de serre	8	Émissions liées à l'énergie non incluses dans les catégories précédentes	0	
	9	Achat de produits et services	454 509	
	10	Immobilisation de biens	31 241	
	11	Déchets	22 982	
	12	Transport de marchandises amont	4 003	
	13	Déplacements professionnels		
	14	Franchise amont		
	15	Actifs en leasing amont		
	16	Investissements	0	
	17	Transport des visiteurs et des clients	130	
	18	Transport des marchandises aval		
	19	Utilisation des produits vendus		
	20	Fin de vie des produits vendus		

	21	Franchise aval		
	22	Leasing aval		
	23	Déplacement domicile travail	637	
	24	Autres émissions indirectes		
		<i>Autres émissions indirectes de gaz à effet de serre</i>	<i>513 502</i>	<i>61,2%</i>

Le Bilan Carbone® n'est pas un outil de comptabilisation exact. Sa principale vocation est de mettre en évidence les ordres de grandeur des principales sources d'émission afin de définir les actions prioritaires de réduction de ces émissions.

Le Bilan Carbone® présente par conséquent un coefficient d'incertitude lié, en particulier, aux incertitudes sur les estimations des valeurs de facteurs d'émissions.

Pour l'estimation du coefficient d'incertitude, nous reprenons les coefficients d'incertitude par rubrique utilisés en 2011. Le facteur d'incertitude global du bilan 2014 présenté est ainsi estimé à **21%**.

Catégorie d'émission	Repère	Postes d'émission	Tonne CO ₂ /an	Coefficient d'incertitude %
TOTAL			838 807	21%
Émissions directes	1	Émissions directes de sources fixes de combustion	9 182	10%
	2	Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique	0	
	3	Émissions directes des procédés	1 115	10%
	4	Émissions directes fugitives	11 484	10%
	5	Émissions issues de la biomasse		
		<i>Emissions directes de gaz à effet de serre</i>	<i>21 781</i>	<i>10%</i>
Émissions indirectes liées à l'énergie	6	Émissions indirectes liées à la consommation d'énergie	37 762	6%
	7	Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur et froid	265 762	20%
		<i>Emissions indirectes liées à l'énergie</i>	<i>303 524</i>	<i>18%</i>
Autres émissions indirectes de gaz à effet de serre	8	Émissions liées à l'énergie non incluses dans les catégories précédentes	0	
	9	Achat de produits et services	454 509	22%
	10	Immobilisation de biens	31 241	50%
	11	Déchets	22 982	13%
	12	Transport de marchandises amont	4 003	33%
	13	Déplacements professionnels		
	14	Franchise amont		
	15	Actifs en leasing amont		
	16	Investissements	0	50%
	17	Transport des visiteurs et des clients	130	20%
	18	Transport des marchandises aval		
	19	Utilisation des produits vendus		
	20	Fin de vie des produits vendus		
	21	Franchise aval		
	22	Leasing aval		
	23	Déplacement domicile travail	637	40%
24	Autres émissions indirectes			
		<i>Autres émissions indirectes de gaz à effet de serre</i>	<i>513 502</i>	<i>23%</i>

B. PRINCIPALES VARIATIONS ENTRE 2011 ET 2014

Catégorie d'émission	Repère	Postes d'émission	2014 T CO ₂ /an	2011 T CO ₂ /an	Ecart 2014-2011
Ecart 2014-2011			838 807	928 437	-89 630
Émissions directes	1	Émissions directes de sources fixes de combustion	9 182	6 950	2 232
	2	Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique	0	0	0
	3	Émissions directes des procédés	1 115	1 260	-145
	4	Émissions directes fugitives	11 484	10 693	791
	5	Émissions issues de la biomasse			
		Émissions directes de gaz à effet de serre	21 781	18 903	2 878
Émissions indirectes liées à l'énergie	6	Émissions indirectes liées à la consommation d'énergie	37 762	40 600	-2 838
	7	Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur et froid	265 762	351 687	-85 924
		Émissions indirectes liées à l'énergie	303 524	392 286	-88 762
Autres émissions indirectes de gaz à effet de serre	8	Émissions liées à l'énergie non incluses dans les catégories précédentes	0	0	0
	9	Achat de produits et services	454 509	456 273	-2 305
	10	Immobilisation de biens	31 241	31 230	552
	11	Déchets	22 982	27 303	-4 321
	12	Transport de marchandises amont	4 003	1 861	2 142
	13	Déplacements professionnels			
	14	Franchise amont			
	15	Actifs en leasing amont			
	16	Investissements	0	19	-19
	17	Transport des visiteurs et des clients	130	91	39
	18	Transport des marchandises aval			
	19	Utilisation des produits vendus			
	20	Fin de vie des produits vendus			
	21	Franchise aval			
22	Leasing aval				
23	Déplacement domicile travail	637	471	166	
24	Autres émissions indirectes				
		Autres émissions indirectes de gaz à effet de serre	510 204	517 248	-3 746

La principale variation (95%) provient des émissions indirectes liées à la consommation d'énergie. Cet écart s'explique comme suit :

- Baisse de la consommation électrique → - 3 kT
- Baisse de la consommation de vapeur → - 36 kT
- Baisse de la charge en GES de la vapeur (données SOLVAY) → - 46 kT
- Augmentation de la récupération des condensats → - 4 kT

Remarque : la vapeur de notre fournisseur SOLVAY est produite à partir de gaz naturel et d'hydrogène. Le ratio « hydrogène/gaz naturel » varie en fonction des disponibilités d'hydrogène sur la plate-forme. Lorsque le ratio H₂/GN augmente, le facteur d'émission de la vapeur diminue. Entre 2011 et 2014, la charge en GES de la vapeur est passée de 0,283 tonne CO₂/tonne vapeur à 0,245 tonne CO₂/tonne vapeur.

Parmi les variations positives (augmentation), notons un écart de 2 kT pour les émissions directes fugitives : perte de gaz R507A (2,7 tonnes) suite à 2 incidents mécaniques.

C. PERSPECTIVES 2017

La société VENCOREX Pont de Claix subit en 2016 et 2017 une profonde mutation technologique avec 2 grands projets industriels :

- Remplacement d'une électrolyse à diaphragme par une électrolyse à membrane pour la production du chlore
- Arrêt définitif de la production des isocyanates aromatiques (TDI) et des ateliers amont qui y sont rattachés : l'actuelle unité TDI est reconditionnée pour produire des isocyanates aliphatiques (HDI) et l'actuelle unité HDI est conservée pour produire d'autres isocyanates aliphatiques.

Les principales baisses d'émission de gaz à effet de serre seront générées par la diminution sensible des consommations d'énergie (vapeur et électricité), des émissions indirectes liées aux achats et transport de matières premières et aux quantités de déchets produits. De plus, l'hydrogène disponible permettra de diminuer sensiblement la consommation de gaz naturel pour produire la vapeur : le facteur d'émission de la vapeur sera fortement réduit.

Diminution des consommations d'énergie

Les prévisions de consommation de vapeur et d'électricité conduiraient à une réduction de 150 kT CO₂/an sans compter la réduction de la charge en GES de la vapeur produite en grande majorité à partir d'hydrogène.

La suppression des pertes de CCl₄ et l'arrêt de l'atelier de concentration sulfurique conduira à une diminution automatique des émissions directes de 9 kT de CO₂/an.

- Prévisions des émissions directes des rubriques 1 & 2 en 2017 # **-160 000 T CO₂/an** (-49 %).

Les baisses les plus significatives de la rubrique 3 du Bilan Carbone® concernent les achats et les transports de matières premières : arrêt des achats de TDA, toluène et acide nitrique, partiellement compensée par des consommations en hausse d'HMDA et d'IPDA. Ces émissions devraient être réduites de 230 kT de CO₂/an.

Viennent s'ajouter les réductions de déchets et résidus pour environ – 10 kT CO₂.

- Prévisions des émissions indirectes de la rubrique 3 en 2017 # **-240 000 T CO₂/an** (-47 %).

ANNEXE 1

Tableau 1 : Facteurs d'émission utilisés

Produit	Unité d'Œuvre	Facteur d'émission T CO ₂ /UO	Interne /Externe	Commentaires
HNO ₃ 69%	T	2.124	Externe	Bilan 2011 - Données RHODIA du 30 août 2012
HNO ₃ 99%	T	3.709	Interne	
Toluène	T	1.500	Externe	Bilan 2011 - Base de données Incoinvent
Ammoniaque 22%	T	0.617	Interne	Bilan 2011
Ammoniac	T	1.907	Externe	Bilan 2011 - Données PERSTORP
Acide sulfurique 96%	T	0.167	Interne	Déterminé à partir du bilan de la concentration sulfurique en interne. L'acide résiduaire (74%) est pris à facteur d'émission nul.
ortho-TDA	T	2.524	Interne	Facteur d'émission issu de la destruction
TDA	T	6.672	Interne	
CO	T	1.525	Externe	Bilan 2011 - Donnée du fournisseur Air Liquide
CO ₂	T	1.500	Interne	Bilan 2011
MonoChloroBenzène	T	2.100	Externe	Bilan 2011 - Base de données Incoinvent
Coke de TDI	T	2.284	Interne	Facteur d'émission issu de la destruction
HMDA	T	4.900	Externe	Bilan 2011 - Donnée du fournisseur RADICI
IPDA	T	5.390	Externe	Bilan 2011
Hydrogène Air Liquide	T	1.525	Externe	Bilan 2011 - Donnée du fournisseur Air Liquide
Hydrogène	T	0.863	Interne	L'H ₂ de l'électrolyse a un facteur d'émission calculé quasi nul. Le facteur d'émission de l'H ₂ utilisé pour la TDA est la moyenne pondérée de l'H ₂ Air Liquide et de l'H ₂ électrolyse
Solvants TOLONATE	T	3.059	Interne	Bilan 2011
SOLVESSO 100	T	0.700	Interne	Bilan 2011 - Données PERSTORP
Acétate de N-butyle (ANB)	T	3.500	Interne	Bilan 2011 - Données PERSTORP
Acétate 1 - Methoxy 2 - Propyle (AMP)	T	5.000	Interne	Bilan 2011 - Données PERSTORP
Xylène	T	1.630	Externe	Bilan 2011 - Base de données Incoinvent
Chlore gaz	T	0.282	Interne	
Chlore liquide	T	0.201	Interne	
Soude électrolytique 100%	T	0.217	Interne	
Soude standard 50% TQ	T	0.446	Interne	
Soude dessalée 50% TQ	T	0.559	Interne	
Soude 10%	T	0.089	Interne	
Eau de javel TQ	T	0.531	Interne	Bilan 2011

Produit	Unité d'Œuvre	Facteur d'émission T CO ₂ /UO	Interne /Externe	Commentaires
HCl gaz	T	3.453	Interne	Moyenne pondérée des facteurs d'émission de l'HCl issu du TDI, du HDI et de l'IPDI
Gaz naturel	MWh	0.231	Externe	Guide de l'ADEME page 23
Condensats	m3 (= T)	0.032	Interne	
Vapeur	T	0.245	Externe	Données du fournisseur SOLVAY 2015
Electricité	MWh	0.085	Externe	Guide de l'ADEME
Azote	T	0.075	Externe	Bilan 2011 - Donnée du fournisseur Air Liquide
Eau déminéralisée	m3 (= T)	0.040	Interne	Bilan 2011
Eau industrielle	km3	0.021	Interne	Bilan 2011

CONFIDENTIEL