
**Bilan des Emissions
de Gaz à Effet de Serre
CARSAT Alsace-Moselle
Rapport réglementaire 2015**

Table des matières

1	Description de la personne morale	3
2	La problématique du changement climatique	4
2.1	Des dérèglements climatiques aux conséquences inquiétantes.....	4
2.2	L'effet de serre : un phénomène naturel que l'homme accentue.....	4
2.3	Un responsable majeur : la consommation d'énergie fossile	5
3	Méthodologie	6
3.1	Méthode & outil de comptabilisation	6
3.2	Gaz à Effet de Serres (GES).....	6
3.2.1	Quels gaz ?.....	6
3.2.2	Pouvoir de réchauffement global & Comparaisons entre GES.....	7
3.2.3	Unités de mesure des gaz à effet de serre	7
3.3	Périmètres pris en compte pour le BEGES réglementaire	8
3.3.1	Postes d'émissions	8
3.3.2	Périmètre organisationnel	9
3.3.3	Périmètre temporel – Période de référence	9
4	Résultats	10
4.1	Emissions globales	10
4.2	Décomposition par catégorie et par poste.....	10
4.3	Restitution réglementaire	11
5	Incertitudes	12
5.1	Incertitudes sur les données.....	12
5.2	Incertitudes des facteurs d'émissions.....	12
5.3	Incertitudes totales par poste	12
6	Synthèse des actions envisagées	13
7	Mise à disposition	15

Table des figures

•	Figure 1 : Nombre de sinistres naturels de 1980 à 2010 (Munich Re, 2011).	4
•	Figure 2 : Schéma simplifié de l'effet de serre (MIES – Mission Interministérielle de l'Effet de Serre)	5

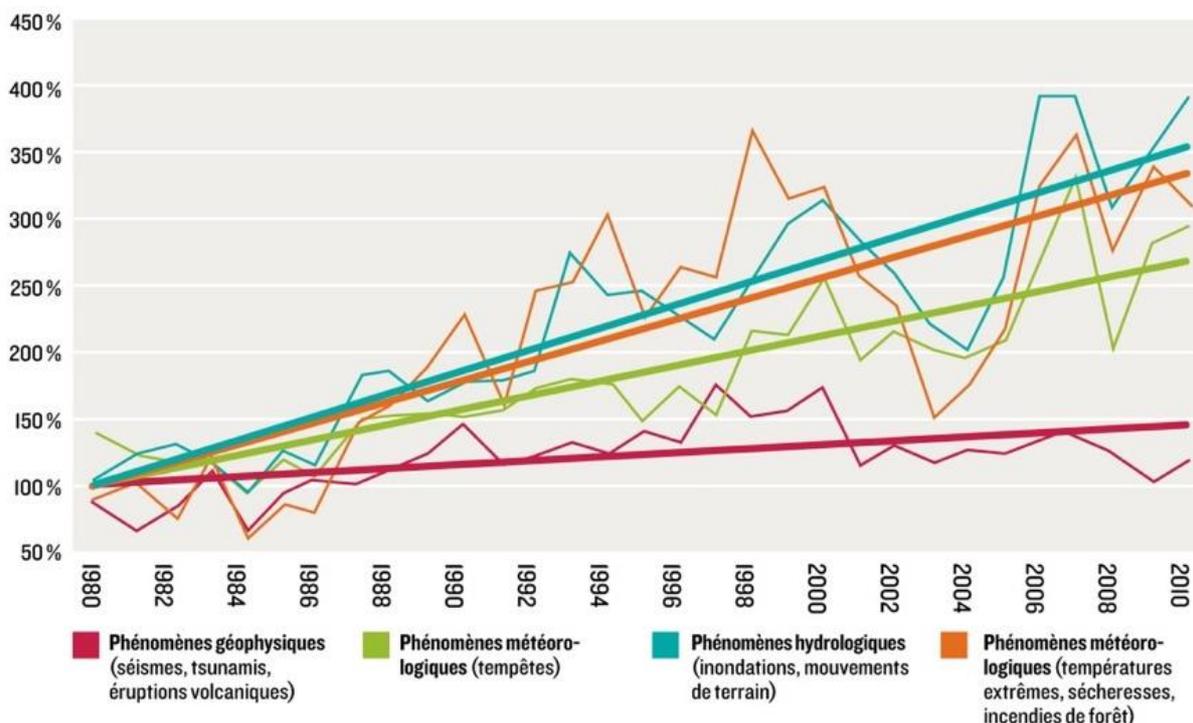
1. Description de la personne morale

Raison sociale	CARSAT Alsace-Moselle
Code NAF	8430A
Code SIREN	750475360
Statut juridique	Établissement de droit privé en charge d'un service public 36 rue du Doubs - Strasbourg
Personne de contact	Christel GUELAUD 03 88 65 20 34 christel.guelaud@carsat-am.fr
Nombre de salariés (au 31/12/2014)	931
Description sommaire de l'activité	La Sécurité sociale se compose d'un ensemble d'institutions qui ont pour fonction de protéger les individus des conséquences de divers événements ou situations, généralement qualifiés de risques sociaux.
Mode de consolidation	Contrôle opérationnel
Périmètre retenu	<p>Conformément à la méthodologie réglementaire, le périmètre d'une organisation intègre « l'ensemble des établissements lui appartenant ». Sur ce périmètre, les postes d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) suivants ont été pris en compte dans ce bilan :</p> <ul style="list-style-type: none">• Emissions directes des sources fixes de combustion,• Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique,• Emissions directes fugitives,• Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité,• Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, de chaleur et de froid. <p>Les postes d'émissions de GES suivants ne sont en revanche pas applicables où ont été négligés :</p> <ul style="list-style-type: none">• Emissions directes des procédés hors énergie• Emissions issues de la biomasse (sols & forêts)

2. La problématique du changement climatique

1. Des dérèglements climatiques aux conséquences inquiétantes

Tempêtes, inondations, sécheresses et autres événements climatiques extrêmes représentent, depuis 1980, deux événements catastrophiques sur trois en Europe. Le nombre annuel moyen de ces catastrophes a triplé entre 1980 et 2010 (voir Figure 1). Les pertes économiques qu'elles génèrent ont, elles aussi, doublé au cours des vingt dernières années pour atteindre **11 milliards d'euros par an**¹.



• Figure 1 : Nombre de sinistres naturels de 1980 à 2010 (Munich Re, 2011).

En désorganisant les fonctions vitales des territoires (réseaux de transports, de télécommunications ou de distribution d'énergies, habitations et commerces, récoltes et agriculture...), les changements climatiques créent ou **accentuent des situations de vulnérabilité économiques** (mono-activité, enclavement, manque d'attractivité, dépeuplement...). De plus les changements climatiques exposent la population à des **risques naturels** (inondations, tempêtes, ...) et **sanitaires** (période prolongée de forte chaleur, dégradation de la qualité de l'air...) qui viennent ajouter des **coûts humains, environnementaux et sociaux** aux coûts financiers traditionnellement pris en compte.

2. L'effet de serre : un phénomène naturel que l'homme accentue

En piégeant une partie des rayons du soleil, **l'effet de serre naturel** maintient la température moyenne à la surface de la terre autour de **15°C au lieu de - 18°C**. L'augmentation de la concentration de GES dans l'atmosphère (+ 35% depuis 1860) liée

¹ Source : Agence Européenne de l'Environnement : « impacts des changements climatiques en Europe » août 2004.

à la consommation d'énergies fossiles, à la déforestation, à l'utilisation d'engrais azotés, au traitement des déchets et à certains procédés industriels, créent un **effet de serre additionnel** qui **dérègle le climat**.



- Figure 2 : Schéma simplifié de l'effet de serre (MIES - Mission Interministérielle de l'Effet de Serre)

3. Un responsable majeur : la consommation d'énergie fossile

Les consommations d'énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole) sont responsables de **70% des émissions anthropiques de GES**. En effet, se déplacer en voiture, chauffer ou climatiser sa maison, produire une tonne d'acier... sont autant d'actions qui génèrent des émissions. La diminution des consommations d'énergies fossiles ou leurs remplacements par des énergies ou des technologies n'émettant pas de GES est un axe primordial de la transition. La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (UNFCCC) impose, d'ici la fin du 21^{ème} siècle, une stabilisation des concentrations de GES à un niveau suffisamment bas pour rendre acceptable économiquement, socialement et du point de vue environnemental l'ampleur et les conséquences des changements climatiques. Pour un pays comme la France, ceci implique une division par 4 de ses émissions de GES d'ici 2050 (objectif dit du *Facteur 4*). Si l'on prend également en compte les émissions des importations de biens sur le territoire, c'est même un facteur 6 qu'il faut viser.

3. Méthodologie

1. Méthode & outil de comptabilisation

Ce bilan de gaz à effet de serre a été réalisé suivant la méthode réglementaire en utilisant l'outil « Bilan Carbone© V7 » développé par l'Association Bilan Carbone.

Les facteurs d'émission sont les plus récents à ce jour et proviennent de la Base Carbone maintenue par l'ADEME.

2. Gaz à Effet de Serres (GES)

1. Quels gaz ?

Bien que les scientifiques estiment qu'il existe aujourd'hui **plus de 42 GES**, nous nous limiterons ici à une présentation des **6 GES requis pour le bilan réglementaire, qui sont ceux qui ont été pris en compte par le Protocole de Kyoto** :

- **Le dioxyde de carbone ou gaz carbonique (CO₂)**

La teneur en gaz carbonique de l'atmosphère a **augmenté de 38% depuis la fin du XIX^{ème} siècle**. Cette hausse est intégralement liée aux activités humaines. En effet, environ trois quarts des émissions de gaz carbonique sont liés à la **combustion du pétrole, du charbon et du gaz**. Le quart restant provient de la **déforestation** (qui libère le carbone utilisé par les arbres pour leur croissance), des **pratiques agricoles** (qui libèrent le carbone stocké dans les sols) et de certains **procédés industriels** comme la décarbonatation du calcaire dans les cimenteries. Sa durée de vie dans l'atmosphère est d'environ **100 ans**, ce qui signifie que les émissions actuelles réchaufferont l'atmosphère pendant 100 ans.

- **Le méthane (CH₄)**

Depuis le début de l'ère industrielle, la quantité de méthane présente dans l'atmosphère a augmenté d'environ **150%**. Le méthane est produit naturellement par **décomposition de la matière organique**. Les émissions liées à l'activité humaine proviennent de **l'élevage** (les flatulences des ruminants), du **traitement des déchets**, de la **fermentation des déjections animales** (lisiers, fumiers, ...), et de la **culture du riz**.

On estime que la moitié des émissions de méthane sont directement liées aux activités humaines. Le méthane, dont la durée de vie dans l'atmosphère est d'environ **12 ans**, contribue à hauteur d'environ **12% au réchauffement global en France** liées aux activités humaines.

Le méthane est un GES très puissant, puisque l'émission d'1 tonne de méthane a le même impact sur le réchauffement climatique que l'émission de 21 tonnes de dioxyde de carbone.

- **Le protoxyde d'azote (N₂O)**

Les concentrations de protoxyde d'azote ont **augmenté de 19%** depuis la fin du XIX^{ème} siècle. Les émissions anthropiques (liées à l'activité humaine) proviennent essentiellement de **l'utilisation d'engrais azotés** en agriculture, de certains **procédés chimiques industriels** (industrie de la production d'engrais, industrie du nylon) et des **déjections animales**. Le protoxyde d'azote, dont la durée de vie dans l'atmosphère est d'environ **120 ans**, contribue à hauteur d'environ **15% du réchauffement en France**.

Comme le méthane, le protoxyde d'azote est un GES très puissant puisque l'émission d'1 tonne de protoxyde d'azote a le même effet sur le réchauffement climatique que l'émission de 310 tonnes de dioxyde de carbone.

- **Les hydrocarbures halogénés (HFC, PFC, SF6)**

Les hydrocarbures halogénés ou halocarbures ne sont pas présents à l'état naturel dans **l'atmosphère**. Leurs émissions sont donc intégralement d'origine humaine. Ces GES très puissants sont utilisés comme gaz **propulseurs dans les bombes aérosols**, comme **gaz réfrigérants** dans les systèmes de climatisation, de congélation et de réfrigération. Leurs émissions contribuent à hauteur de **1% des GES en France**. Leur durée de vie dans l'atmosphère peut atteindre **50 000 ans** et l'émission d'une tonne de certains d'entre eux, peut être équivalent à l'émission de 23 000 tonnes de CO₂.

Les émissions de ces gaz sont en forte croissance, du fait notamment de la multiplication des appareillages de climatisation dans les bâtiments et les transports. Par exemple, entre 2000 et 2003, les émissions d'halocarbures du secteur des transports ont augmenté de 80%².

2. Pouvoir de réchauffement global & Comparaisons entre GES

L'effet du relâchement dans l'atmosphère d'un kilo de gaz à effet de serre n'est pas le même quel que soit le gaz. Chaque gaz possède en effet un « **pouvoir de réchauffement global** » (PRG), qui quantifie son « impact sur le climat ».

Plus ce PRG est élevé, et plus l'effet de serre additionnel engendré par le relâchement d'un kilo de ce gaz dans l'atmosphère est important. Par convention, le PRG compare les gaz à effet de serre au CO₂, et donc, par convention, le PRG du CO₂ vaut toujours 1.

Pour les autres gaz à effet de serre, la présente méthode est basée sur les PRG à 100 ans figurant dans le dernier rapport du GIEC.

3. Unités de mesure des gaz à effet de serre

L'unité de mesure scientifique des gaz à effet de serre est le **gramme équivalent carbone** (souvent noté gC ou géq C) et ses multiples (le kg équivalent carbone, noté kgC, et la tonne équivalent carbone, que l'on notera aussi T C ou T éq C). Dans la littérature, il arrive assez souvent que « équivalent carbone » soit raccourci en « carbone ».

Par convention, pour le gaz carbonique, l'équivalent carbone désigne le poids du seul carbone dans le composé CO₂. En négligeant les isotopes C₁₃ et C₁₄, le carbone a une masse atomique de 12. En négligeant aussi les isotopes mineurs O₁₈ et O₁₇, l'oxygène a une masse atomique de 16, de telle sorte que le CO₂ a une masse atomique de 12+(16X2), soit 44.

Dans le CO₂, le poids du seul carbone sera donc de 12/44^{èmes} du total, ou encore 0,274 du total. De ce fait, **un kg de CO₂ aura 0,274 kg d'équivalent carbone (Kg eq de C)**. Pour les autres gaz, l'équivalent carbone est donné par la formule :

Equivalent carbone du gaz = poids du gaz (en kg) * PRG à 100 ans * 0,274
--

NB : L'ensemble des résultats est présenté en tonnes équivalent CO₂ notées téqCO₂.

² Source : CITEPA – « inventaire national des émissions de gaz à effet de serre au format UNFCCC ».

3. Périmètres pris en compte pour le BEGES réglementaire

1. Postes d'émissions

S'appuyant sur la norme ISO 14064-1, le décret n° 2011-829 précise une distinction des émissions selon les catégories présentées ci-dessous

- **Les émissions directes (ou de catégorie 1) :** les émissions directes, produites par les sources, fixes et mobiles, **nécessaires aux activités** ; par exemple, la combustion d'énergie fossile par les chaudières ou encore la combustion des carburants des véhicules.
- **Les émissions indirectes (ou de catégorie 2) :** les émissions indirectes associées à la consommation d'électricité, de chaleur ou de vapeur **nécessaires aux activités**. Par exemple, la production de l'électricité, son transport et sa distribution.
- **Les émissions induites (ou de catégorie 3) :** une troisième catégorie d'émissions est distinguée, à savoir les autres émissions indirectement produites par les activités (déplacements domicile-travail des employés, achats de produits et de services, transport de marchandises...).

Numéros	Postes d'émissions
1	Emissions directes des sources fixes de combustion
2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique
3	Emissions directes des procédés hors énergie
4	Emissions directes fugitives
5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)
6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité
7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid
8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7
9	Achats de produits ou services
10	Immobilisations de biens
11	Déchets
12	Transport de marchandise amont
13	Déplacements professionnels
14	Actifs en leasing amont
15	Investissements
16	Transport des visiteurs et des clients
17	Transport de marchandise aval
18	Utilisation des produits vendus
19	Fin de vie des produits vendus
20	Franchise aval
21	Leasing aval
22	Déplacements domicile travail
23	Autres émissions indirectes

- Tableau 1:Catégories d'émissions pour le Bilan de Gaz à effet de serre

Les émissions de catégorie 1 et 2 sont les émissions à renseigner obligatoirement selon l'article 75 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Le périmètre d'émissions retenu pour ce Bilan Réglementaire couvre ainsi les postes obligatoires 1, 2, 4, 6 et 7 du tableau ci-dessus.

Les postes 3 et 5 ne s'appliquent pas aux activités de la Sécurité Sociale (secteur tertiaire).

2. Périmètre organisationnel

L'ensemble des sites référencés et opérés par la caisse sont couverts par ce bilan. Cela inclut les consommations des bâtiments mais également de la flotte de véhicules opérée.

Un nombre mineur d'infrastructures utilisées a cependant été négligé. Il s'agit principalement de locaux de permanence prêtés par d'autres entités (mairies, autres branches de la Sécurité Sociale...) occupés à temps partiel par des agents et pour lesquels la caisse ne dispose pas des données de consommation.

3. Périmètre temporel – Période de référence

La **période de référence** pour la réalisation de ce diagnostic des émissions de GES est **l'année calendaire 2014**.

4. Résultats

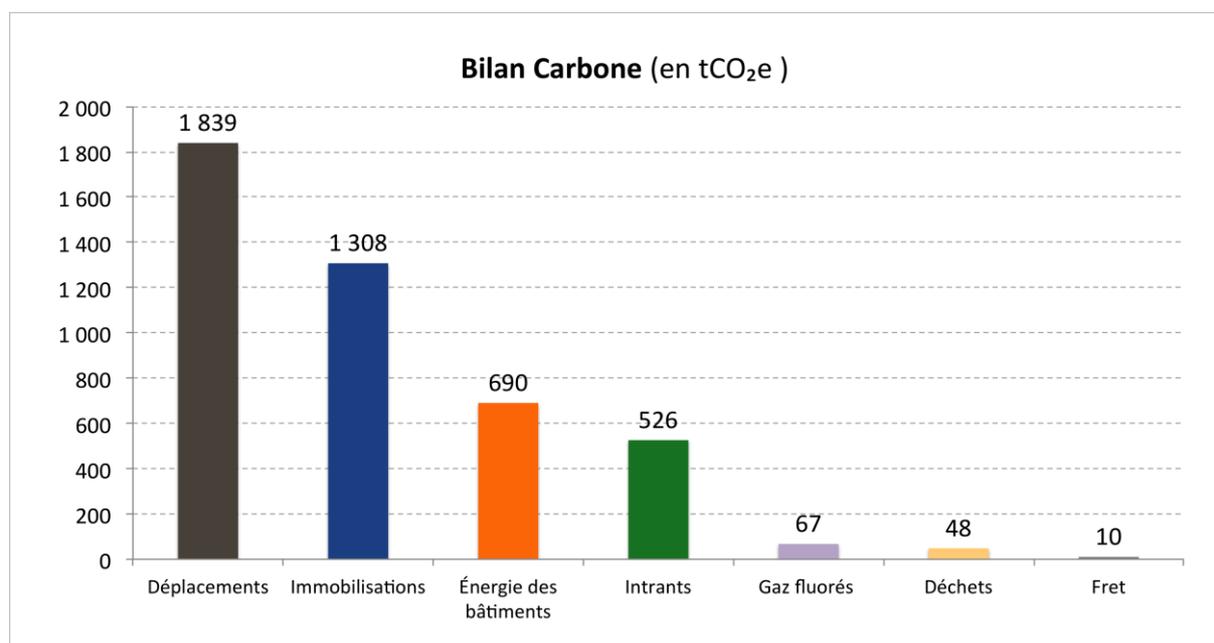
1. Emissions globales

Les émissions du Bilan GES réglementaire (scope 1+2) s'élèvent à 755 tCO₂e et se décomposent de la façon suivante :

- Émissions de GES sur le scope 1 : 612 tCO₂e
- Émissions de GES sur le scope 2 : 143 tCO₂e
- Émissions de GES sur le scope 3 (optionnel) : 3735 tCO₂e

2. Décomposition par catégorie et par poste

Ces émissions se décomposent par catégorie d'émissions et par poste de la façon suivante :



3. Restitution réglementaire

Le tableau ci-dessous présente le découpage de ces émissions suivant le format règlementaire :

Numéros	Postes d'émissions	CO2 (t CO2e)	CH4 (t CO2e)	N2O (t CO2e)	Autres gaz (t CO2e)	Total (t CO2e)	CO2 b (t CO2e)	Incertitude (t CO2e)	Total (t CO2e)
1	Emissions directes des sources fixes de combustion	410	1	5	0	416	0	28	0
2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	127	0	1	0	129	7	14	0
3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Emissions directes fugitives	0	0	0	67	67	0	70	0
5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)								
	Sous total	537	1	6	67	612	7	77	0
6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	0	0	0	0	143	0	16	0
7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sous total	0	0	0	0	143	0	16	0
8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	80	29	1	0	162	-7	8	0
9	Achats de produits ou services	0	0	0	0	526	0	219	0
10	Immobilisations de biens	0	0	0	0	1 308	0	327	0
11	Déchets	28	19	1	0	48	48	34	7
12	Transport de marchandise amont	0	0	0	0	10	0	5	0
13	Déplacements professionnels	18	0	0	11	28	0	8	0
14	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Investissements								
16	Transport des visiteurs et des clients	21	0	0	0	768	0	249	0
17	Transport de marchandise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Utilisation des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Franchise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Leasing aval	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Déplacements domicile travail	861	13	11	0	884	0	171	0
23	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sous total	1 007	62	13	11	3 735	41	497	7

5. Incertitudes

La marge d'erreur s'apprécie, dans le tableur Bilan Carbone®, à l'aide d'une formule calculant, pour chaque donnée, une incertitude attachée aux émissions calculées et ce pour chaque poste considéré dans le Bilan Carbone®. Dans les tableurs du Bilan Carbone®, chaque calcul élémentaire dispose de sa propre incertitude (un calcul élémentaire est une donnée d'activité multipliée par un facteur d'émission).

Cette incertitude par calcul élémentaire combine l'**incertitude estimée sur le facteur d'émission, et l'erreur estimée sur les données retenues pour le calcul**. Les incertitudes par poste d'émission, ensemble, déterminent l'incertitude globale du diagnostic.

1. Incertitudes sur les données

Les incertitudes sur les données récoltées sont définies de manière standardisée. Elles s'élèvent à 5% pour les données directes, et à 10% lorsque ces mêmes données sont traitées par ratio. Les coefficients d'incertitudes sont ensuite agrégés afin d'obtenir une incertitude globale sur chaque donnée retenue pour le calcul des émissions de GES. La formule utilisée s'énonce comme suit :

$1 - (1 - \text{incertitude sur la donnée directe}) * (1 - \text{incertitude sur la donnée traitée par ratio}) = \text{Incertitude sur la donnée retenue}$
--

Exemple de calculs sur l'incertitude d'une donnée directe traitée par ratio

→ $1 - (1 - 5\%) * (1 - 10\%) = 14,5\%$

2. Incertitudes des facteurs d'émissions

Aux incertitudes sur les données, s'ajoutent les incertitudes sur les facteurs d'émissions.

La formule utilisée s'énonce comme suit :

$\rightarrow 1 - (1 - \text{incertitude sur facteur d'émission}) * (1 - \text{incertitude sur la donnée retenue}) = \text{Incertitude totale d'un sous poste d'émission}$

3. Incertitudes totales par poste

L'incertitude par poste d'émission combine l'incertitude estimée sur les données retenues et l'erreur estimée sur le facteur d'émission correspondant pour chaque sous poste d'émission. La formule utilisée s'énonce comme suit :

$\text{Incertitude totale du poste} = 1 - (1 - \text{Incertitude du sous poste d'émission 1}) * (1 - \text{Incertitude du sous poste d'émission 2}) * (1 - \text{Incertitude du sous poste d'émission 3}), \dots$

Ainsi deux types d'incertitudes se combinent : les incertitudes liées aux facteurs d'émissions (notamment en ratio monétaires) et l'incertitude sur les données.

Pour ce bilan GES, l'essentiel des données s'appuient sur des consommations mesurées. Les incertitudes totales par poste n'excèdent donc pas 20% (ce qui correspond au cas le moins certain d'une donnée extrapolée combinée à un facteur d'émission avec une incertitude moyenne).

6. Synthèse des actions envisagées

Le tableau ci-dessous restitue la synthèse des actions envisagées par la caisse pour réduire ses émissions sur chacun des postes du bilan réglementaire :

Catégories d'émissions	N°	Postes d'émissions	Actions
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	Réalisation de l'audit énergétique du siège de la CARSAT pour les bâtiments les plus énergivores
	2	Emissions directes des sources fixes de combustion	Optimisation de la Gestion Technique des Bâtiments
	3	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	Incitation à l'usage de la visioconférence
	4	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	Achat de véhicule « propre »
	5	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	Etude pour la mise en place du covoiturage avec les entreprises à proximité
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Sensibiliser les collaborateurs pour éteindre les lumières et les divers appareils en veille
Autres émissions indirectes	7	Achats de produits ou services	Définition d'une politique d'impression (consommables...)
	8	Immobilisation de biens	Définition d'une politique d'impression (imprimantes)
	9	Déchets	Sensibiliser les collaborateurs au tri sélectif
	10	Transports de marchandises amont	Etude pour réaliser les livraisons directement sur site sans passer par le site central
	11	Déplacements de visiteurs et de clients	Promouvoir et déployer les outils développés par la caisse nationale (écran libre , site internet Retraite....)

12	Déplacements domicile-travail	Augmenter le remboursement des titres de transport en commun par l'employeur
13	Déplacements domicile-travail	Versement d'une prime pour utilisation Vélo
14	Déplacements domicile-travail	Expérimentation du télétravail
15	Autres émissions indirectes	Mettre en place des communications flash

7. Mise à disposition

Conformément à la législation, ce bilan de gaz à effet de serre ainsi que la synthèse d'actions envisagées qu'il contient est rendu public et mis à disposition sur le site internet suivant :

<http://www.carsat-alsacemoselle.fr/qualite-de-service>