

LOUVRE

2015

# Bilan des émissions de gaz à effet de serre réglementaire du Louvre données 2014



**climat**mundi

Version définitive

15/10/2015

## Sommaire

---

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>1</b>
<b>1 RESTITUTION AU FORMAT REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>2</b>
1.1 DESCRIPTION DE LA PERSONNE MORALE CONCERNEE : .....	2
1.2 ANNEE DE REPORTING DE L'EXERCICE ET L'ANNEE DE REFERENCE .....	3
1.3 ÉMISSIONS DIRECTES DE GES, ÉVALUÉES SÉPARÉMENT PAR POSTE ET POUR CHAQUE GES EN TONNES ET EN EQUIVALENT CO <sub>2</sub> .....	3
1.4 ÉMISSIONS INDIRECTES DE GES ASSOCIÉES À LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ, DE CHALEUR OU DE VAPEUR IMPORTÉE, QUANTIFIÉES SÉPARÉMENT PAR POSTE ET EN TONNES EQUIVALENT CO <sub>2</sub> , .....	3
1.5 AUTRES ÉMISSIONS INDIRECTES DE GES, QUANTIFIÉES SÉPARÉMENT PAR POSTE EN TONNES EQUIVALENT CO <sub>2</sub> , SI LA PERSONNE MORALE A CHOISI DE LES ÉVALUER.....	4
<b>2 RESULTATS DU BILAN GES REGLEMENTAIRE.....</b>	<b>4</b>
2.1 TOTAL DES ÉMISSIONS.....	4
2.2 PROFIL DES ÉMISSIONS .....	5
2.3 ANALYSE DES POSTES D'ÉMISSION .....	7
2.4 ÉLÉMENTS D'APPRECIATION SUR LES INCERTITUDES.....	8
2.5 MOTIVATION POUR L'EXCLUSION DES SOURCES DE GES ET DE POSTES D'ÉMISSIONS DE GES LORS DE L'ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE GES .....	9
2.6 FACTEURS D'ÉMISSION COMPLÉMENTAIRES DE LA BASE CARBONE.....	9
<b>3 ANALYSE DE L'ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DEPUIS 2009.....</b>	<b>11</b>
3.1 MODIFICATION DU PÉRIMÈTRE ORGANISATIONNEL.....	11
3.2 RECALCUL DU BILAN GES RÉGLEMENTAIRE 2009 .....	12
3.3 RÉSULTATS ET ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS .....	13
<b>4 PLAN D' ACTIONS RETENU.....</b>	<b>16</b>
<b>5 FICHE D'INFORMATION RÉCAPITULATIVE .....</b>	<b>19</b>
5.1 ADRESSE DU SITE INTERNET OU EST MIS À DISPOSITION LE BILAN D'ÉMISSIONS DE GES :.....	19
5.2 COORDONNÉES DE LA PERSONNE RESPONSABLE DU BILAN GES RÉGLEMENTAIRE : .....	19

## 1 Restitution au format réglementaire

### 1.1 Description de la personne morale concernée :

Raison sociale : LE LOUVRE

Code NAF :

Code SIREN : 180 046 237

SIRET associés à la personne morale : 180 046 237 000 12

Adresse : Musée du Louvre  
75 058 PARIS cedex 1

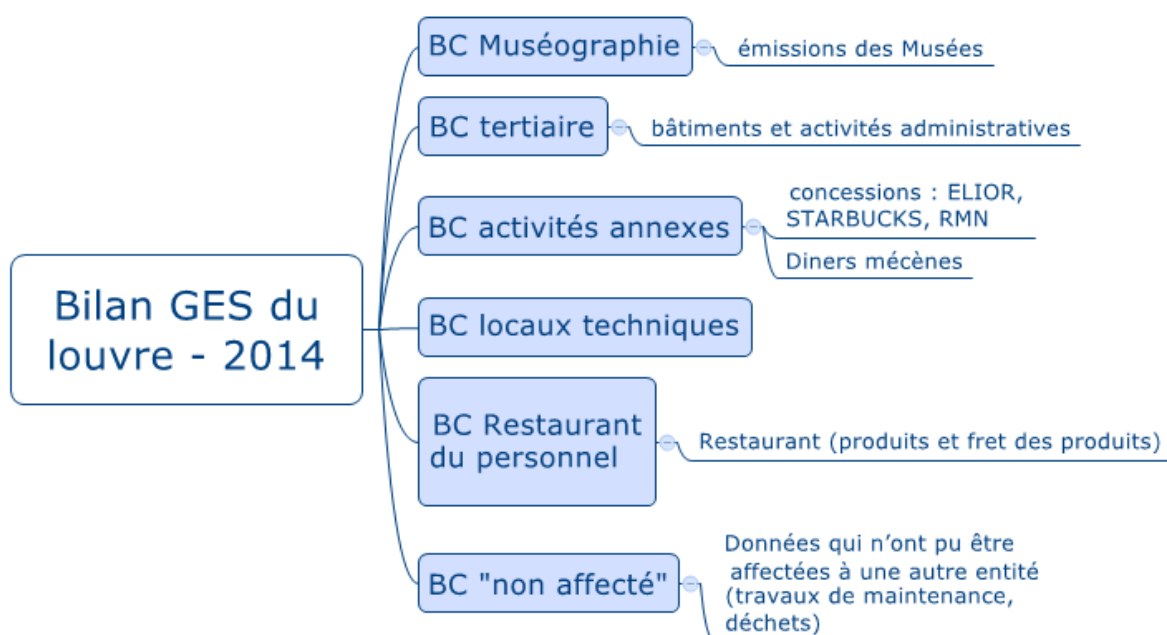
Nombre de salariés : au 31 décembre 2013, le Louvre comptait 2 070 agents permanents.

Description sommaire de l'activité :

Le Musée du Louvre est un musée d'art et d'antiquités situé au centre de Paris dans le palais du Louvre. C'est l'un des plus grands musées du monde, et le plus grand de Paris, par sa surface d'exposition de 60 000 m<sup>2</sup>, et ses collections qui comprennent environ 460 000 œuvres.

Mode de consolidation : contrôle financier  / contrôle opérationnel

Schéma des périmètres organisationnels de la PM, retenus :



Description du périmètre opérationnel retenu (catégories/postes/sources) : le périmètre opérationnel retenu est constitué du seul périmètre obligatoire, à savoir les scopes<sup>1</sup> 1 et 2, correspondant aux postes 1 à 7, ci-dessous :

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions
Émissions directes de GES	1	Émissions directes des sources fixes de combustion
	2	Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique
	3	Émissions directes des procédés hors énergie
	4	Émissions directes fugitives
	5	Émissions issues de la biomasse (sols et forêts) –
Émissions indirectes associées à l'énergie	6	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité
	7	Émissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid

Tableau 1 : Périmètre opérationnel retenu

## 1.2 Année de reporting de l'exercice et l'année de référence

Année de reporting : **2014**

Année de référence : **2009** : Le Bilan carbone® réalisé en 2009 constitue l'année de référence. Ce Bilan carbone® a été produit avant la publication de l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010. Dans le cadre de cette étude, les émissions de GES générées en 2009 par les activités du Musée du Louvre sur les scopes 1 et 2, ont été évaluées à 11 000 teqCO<sub>2</sub> essentiellement dues aux émissions indirectes liées à la consommation d'électricité, et de vapeur.

## 1.3 Émissions directes de GES<sup>2</sup>, évaluées séparément par poste et pour chaque GES en tonnes et en équivalent CO<sub>2</sub>

Ces éléments sont détaillés dans le tableau 2 présenté ci-après.

## 1.4 Émissions indirectes de GES associées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée, quantifiées séparément par poste et en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>,

Ces éléments sont détaillés dans le tableau 2 présenté ci-après.

<sup>1</sup> Les « scopes » sont les différents périmètres d'émissions de GES pris en compte.

<sup>2</sup> GES : Gaz à Effet de Serre

## 1.5 Autres émissions indirectes de GES, quantifiées séparément par poste en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, si la personne morale a choisi de les évaluer

Ces éléments sont détaillés dans le tableau 2 présenté ci-après.

Rappelons que le périmètre réglementaire retenu pour cette étude ne concerne que les catégories d'émissions « émissions directes de GES » (« scope 1) et « émissions indirectes associées à l'énergie » (« scope 2 »).

## 2 Résultats du bilan GES réglementaire

L'ensemble des calculs a été réalisé avec le tableur V7.3 de la méthode Bilan carbone<sup>®</sup> de l'ABC.

### 2.1 Total des émissions

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre réglementaire du Louvre s'élève à :

**8 733 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>**

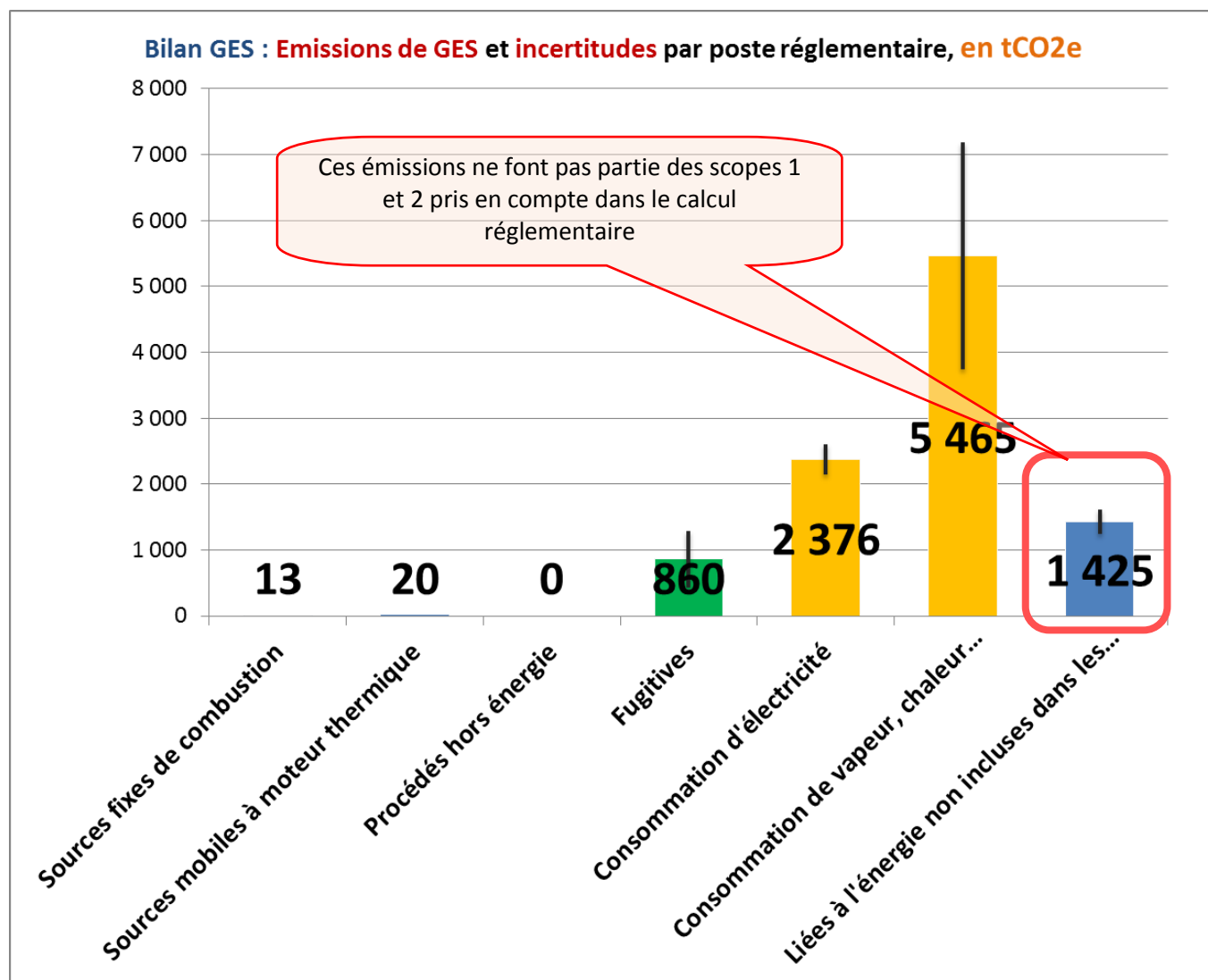
Ces émissions correspondent, en termes d'équivalence, aux émissions par exemple de :

- ✓ La fabrication de près de 6 600 tonnes de papier (2 645 000 ramettes).
- ✓ Les émissions annuelles d'environ 730 Français (empreinte carbone d'un Français = 12 tonnes<sup>3</sup> de CO<sub>2</sub>e par an).
- ✓ La combustion de près de 2 940 000 litres de pétrole.
- ✓ La consommation de gasoil d'une voiture citadine parcourant 46 millions de km (soit 1 150 fois le tour de la Terre).

---

<sup>3</sup> L'empreinte carbone calculée par le service statistique du ministère en charge du Développement durable représente la quantité de gaz à effet de serre (GES) émise pour satisfaire la consommation française, y compris les émissions liées aux importations. En 2007, l'empreinte carbone par Français était de l'ordre de 12 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par an, contre 8 tonnes pour les GES émis sur le territoire métropolitain.

## 2.2 Profil des émissions



Histogramme 1 : émissions de GES et incertitudes par poste réglementaire, en tCO<sub>2</sub>e. Les barres noires verticales matérialisent l'incertitude sur le poste d'émission.

- Le poste "**Sources fixes de combustion**" correspond aux émissions liées aux consommations des combustibles (hydrocarbures) de type gaz, fioul, etc., principalement pour le chauffage et la production d'eau chaude des différents sites du Louvre.
- Le poste "**Sources mobiles à moteur thermique**" correspond aux émissions de carburant du parc de véhicules contrôlés par Le Louvre.
- Le poste « **Procédés hors énergie** » comptabilise les émissions liées à l'utilisation de différents gaz de process *\_ sans objet pour Le Louvre.*
- Le poste "**Émissions fugitives**" représente les émissions liées aux fuites de fluides frigorigènes des appareils de climatisation.

- Le poste « **Consommation d'électricité** », comme son nom l'indique, représente les émissions liées à la fabrication de l'électricité consommée par l'ensemble des sites du Louvre.
- Le poste « **Consommation de vapeur ou de froid** », correspond à l'achat de vapeur ou de froid auprès d'un réseau urbain CPCU pour le chauffage et de CLIMESPACE pour l'eau glacée de refroidissement.

**Bilan GES : Emissions de GES par scope,**  
en tCO<sub>2</sub>e et en %

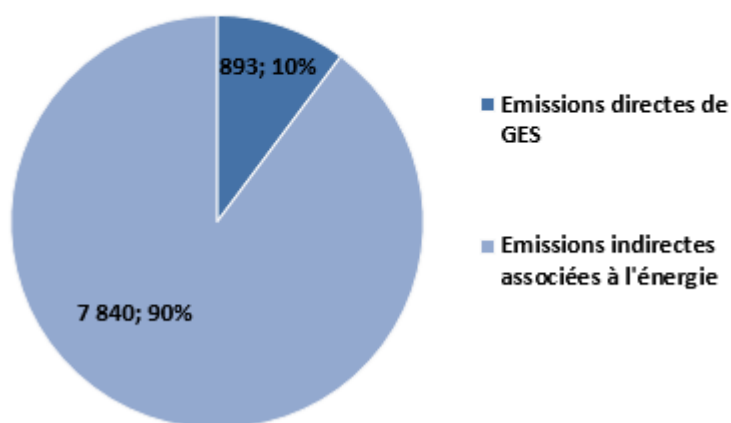


Figure 1 : le scope 1 est de couleur bleu foncé, le scope 2 de couleur bleu clair

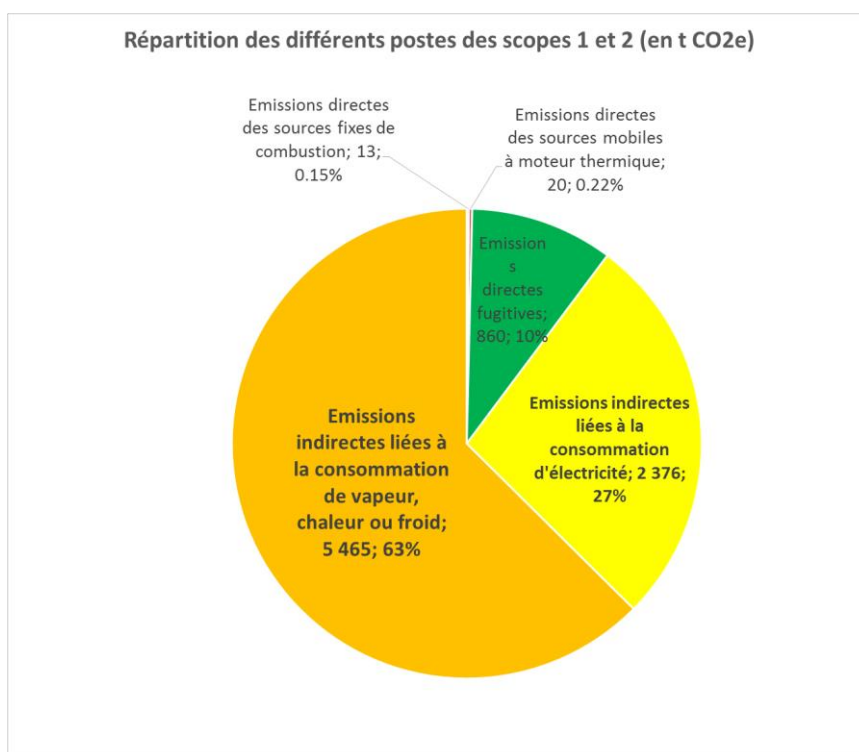


Figure 2 : le scope 1 est de couleur verte, le scope 2 de couleur jaune-orange

## 2.3 Analyse des postes d'émission

### 2.3.1 consommation de vapeur ou de froid

Les consommations de vapeur du réseau de chauffage CPCU constituent la première source d'émissions de GES sur le périmètre réglementaire (38 700 tonnes représentant 5 280 t CO<sub>2</sub>e).

A titre d'information :

Le réseau CPCU produit de la vapeur à partir de diverses sources d'énergie primaire :

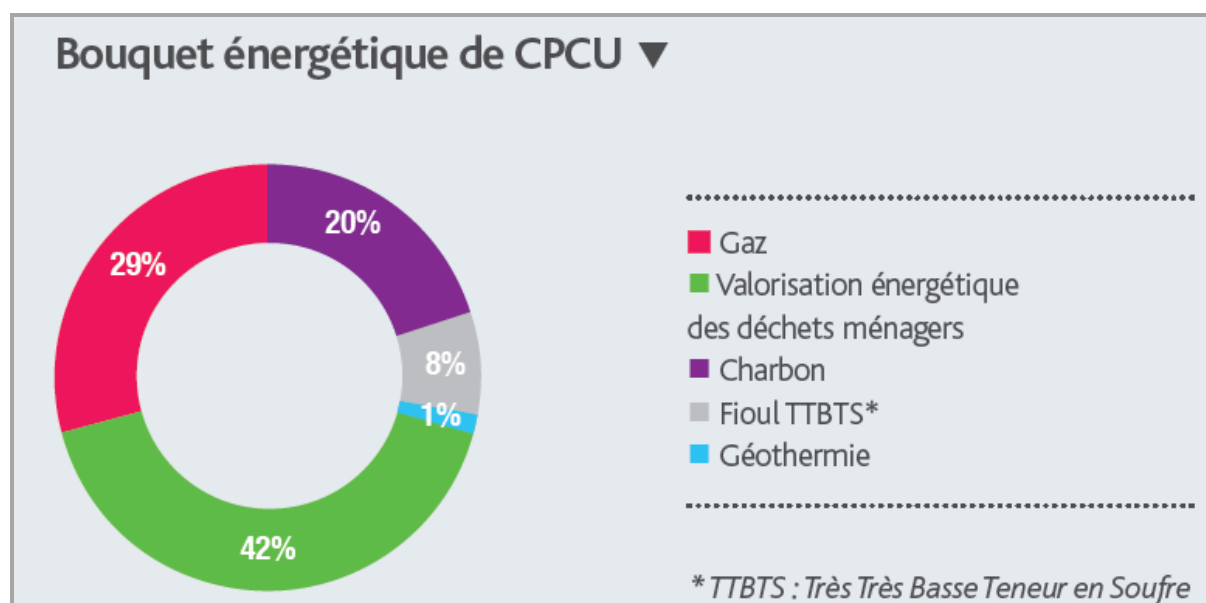


Figure 3 : répartition des sources d'énergie primaires du réseau CPCU en 2014

Le réseau CPCU a un facteur d'émissions utilisant des sources d'énergie primaires à la fois fossiles et renouvelables. Ce facteur d'émission est de 0,195 kg CO<sub>2</sub>e/kWh.

### 2.3.2 consommation d'électricité

Les émissions de GES liées à la consommation d'électricité représentent le second poste d'émissions avec **2 376 tCO<sub>2</sub>e**.

Elles proviennent des combustibles fossiles brûlés dans les « centrales à flamme » (centrales à gaz, fioul et charbon) pour produire une partie de l'électricité. Pour rappel, l'électricité produite en France est relativement peu « carbonée », étant issue à 80% de nucléaire et à 8% d'hydroélectricité (sources primaires très peu « carbonées »). Les émissions de « perte en ligne » sur le réseau ne sont pas prises en compte dans ce total (elles représentent 9% des émissions du poste électricité).

En 2014 le facteur d'émission de l'électricité (hors part « amont ») est de : 60 g CO<sub>2</sub>e/kWh.

En 2009, le facteur d'émissions de l'électricité était sensiblement identique à 62 g CO<sub>2</sub>e/kWh.



### 2.3.3 Émissions directes fugitives

Les émissions de GES correspondent aux fluides frigorigènes des climatisations :

Les émissions des climatisations sont également appelées des émissions fugitives. Elles sont évaluées à **860 tonnes de CO<sub>2</sub>e**, et correspondent à une estimation des fuites de fluides frigorigènes dans les réseaux des appareils de climatisation.

#### **Remarque importante :**

Les données concernant la climatisation, que ce soit les recharges de fluides ou les caractéristiques des appareils et les gaz utilisés, n'ont pas pu être obtenues. Le prestataire de maintenance COFELY n'a effectué aucune recharge de gaz sur 2014. Il a été décidé de ne pas mener d'investigation plus précise sur ce poste, du fait que la climatisation par appareils autonomes est marginale au regard : du refroidissement réalisé grâce au réseau d'eau glacée CLIMESPACE et qu'un plan de remplacement de nombreux appareil est prévu à très court terme (principalement ceux fonctionnant encore au R22).

Il n'y a pas eu de modification importante des appareils de climatisation depuis 2009, les données 2009 ont donc été reprises et actualisées en fonction des modifications des facteurs d'émissions (pour les gaz R22 et R407c). Il convient de noter que pour l'exercice 2009, les fuites de gaz frigorigènes avaient déjà fait l'objet d'une évaluation grossière. Le reporting des recharges de fluides de climatisation fait l'objet des préconisations du plan d'action concernant la réduction des émissions de GES du Louvre.

Ce poste est estimé avec une **forte incertitude** (50% d'incertitude sur les données).

### 2.3.4 Émissions directes des sources mobiles à moteur thermique

Ces émissions sont marginales (**20 tCO<sub>2</sub>e**) au regard des résultats globaux. Elles correspondent aux déplacements réalisés avec les véhicules possédés par l'établissement.

### 2.3.5 Émissions directes des sources fixes de combustion

Ces émissions sont également marginales (**13 tCO<sub>2</sub>e**) au regard des résultats globaux. Elles correspondent aux consommations de fioul pour les groupes électrogènes.

## 2.4 Éléments d'appréciation sur les incertitudes

L'incertitude sur le bilan des émissions de GES réglementaire du Louvre est de **25%**. Cette incertitude ne perturbe pas la hiérarchie des postes d'émissions du bilan GES réglementaire. Pour rappel cette incertitude est égale à la somme de :

- ✓ **l'incertitude sur les facteurs d'émissions** (intrinsèque aux facteurs d'émission de la Base Carbone®),
- ✓ **l'incertitude sur les données** (qui dépend de la qualité des données transmises et sur laquelle l'entreprise peut agir).

Dans le cas de cet inventaire, l'incertitude est liée pour une part significative aux émissions :

- Des fluides frigorigènes relâchés dans l'atmosphère par les circuits des appareils de climatisation. L'incertitude sur les données est de 50% (voir explications ci-avant au § 2.3.3). Le facteur d'émission des gaz R22 et R407c utilisés comporte une incertitude de 30%.
- Des consommations des fluides nécessaires aux sites du Louvre (CPCU, CLIMESPACE, électricité et fioul) qui font l'objet d'un reporting précis, l'incertitude sur les données issues de factures est considérée comme nulle. Les facteurs d'émission comportent une incertitude de 30%.
- Des consommations de carburant pour les déplacements professionnels. Les consommations des véhicules font l'objet d'un reporting précis. L'incertitude sur les données est considérée comme nulle. Les facteurs d'émission comportent une incertitude de 5%.

## **2.5 Motivation pour l'exclusion des sources de GES et de postes d'émissions de GES lors de l'évaluation des émissions de GES**

Aucun poste n'a été exclu du périmètre réglementaire.

## **2.6 Facteurs d'émission complémentaires de la base carbone**

Les facteurs d'émission sont tous issus de la Base Carbone® de l'Ademe.

			Valeurs calculées						
			Emissions de GES						
Catégories d'émissions	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)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	13	0	0		13		1
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur	19	0	0		20	1	1
	3	Emissions directes des procédés hors énergie							
	4	Emissions directes fugitives				0	860		426
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)							
		<b>Sous total</b>	32	0	0	0	<b>893</b>	1	426
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité					2 376		233
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid					5 465		1 729
		<b>Sous total</b>					<b>7 840</b>		1 744

Tableau 2 : Le total des émissions de GES concernant le périmètre réglementaire correspond à la somme des totaux des catégories « émissions directes de GES » (scope 1) et « émissions indirectes associées à l'énergie » (scope 2) soit **8 733 tonnes de CO2e**.

### 3 Analyse de l'évolution des émissions depuis 2009

Le Bilan carbone® réalisé en 2009 constitue l'année de référence. Cette étude a été produite avant la publication de l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, et n'a par conséquent, pas segmenté les émissions par scope, ni fait l'objet d'un rapport sur le format réglementaire.



Un rapport a été publié en 2011 pour répondre à l'obligation réglementaire faite à l'établissement public de publier ses émissions sur les scopes 1 et 2 : «Les entreprises ayant déjà effectué un travail similaire entre juillet 2009 et juillet 2010 (publication de la loi Grenelle II) ne sont pas contraintes de recommencer. Le bilan déjà réalisé constituera leur premier bilan GES même si la méthodologie employée n'est pas tout à fait la même que celle proposée par l'État... » Dans le cadre de cette étude, les émissions de GES générées en 2009 par les activités du Musée du Louvre ont été évaluées à **11 000 teqCO2** essentiellement dues aux émissions indirectes liées à la consommation d'électricité, de vapeur.

#### 3.1 Modification du périmètre organisationnel

Lors de l'étude 2009, le périmètre organisationnel a été déterminé selon 4 activités distinctes :

- **Activités « Tertiaire »** : cette activité correspond à l'activité administrative du musée, représentée de manière simplifiée par les trois immeubles de bureaux du Musée du Louvre, à savoir :
  - Immeuble situé au 180 rue de Rivoli ;
  - Immeuble situé au 162 rue de Rivoli ;
  - Immeuble situé au 151 rue St-Honoré.
- **Activités « Muséographie »** : cette activité correspond à l'activité « muséographie », représentée pour l'étude par :
  - Le Palais du Louvre ;
  - Le musée Eugène Delacroix ;
  - Le jardin des Tuileries.
- **Activités « Locaux techniques »** : cette activité correspond aux sites ne recevant pas de public, mais contenant des équipements techniques voire des réserves d'œuvres, à savoir :
  - Les écuries de Versailles ;
  - La caserne de Chanzy ;
  - Les préfabriqués des fossés St-Germain l'Auxerrois ;
  - L'immeuble Berlier.

- **Activités « RIA »** : cette activité correspond au restaurant inter-administration.

Les sites en rouge ne font plus partie du périmètre organisationnel de 2014.

		BC 2009	BC 2014
tertiaire	180 rue rivoli	1 166	1 166
tertiaire	162 rue rivoli	3 341	3 341
tertiaire	151 rue st honoré	1 854	
tertiaire	Saint-Anne		2 513
tertiaire	bureaux palais du louvre	10 800	11 000
tertiaire	bureaux appartement delacroix	19	19
muséo	palais du louvre	200 000	232 000
muséo	musée delacroix	360	360
muséo	domaine des tuileries	18 000	220 000
locaux techniques	écuries versaille	2 797	
locaux techniques	immeuble berlier	830	
locaux techniques	caserne de Chanzy	2 900	
locaux techniques	Préfabriqués de st germain l'auxois	2 400	2 400
locaux techniques	parking berlier	25	
RIA	RIA	1 077	1 077

Figure 4 : modification du périmètre organisationnel entre 2009 et 2014 (la surface du Jardin des Tuileries est prise en totalité, cela n'a pas d'incidence sur les résultats)

### 3.1.1 Modification du périmètre organisationnel entre 2009 et 2014

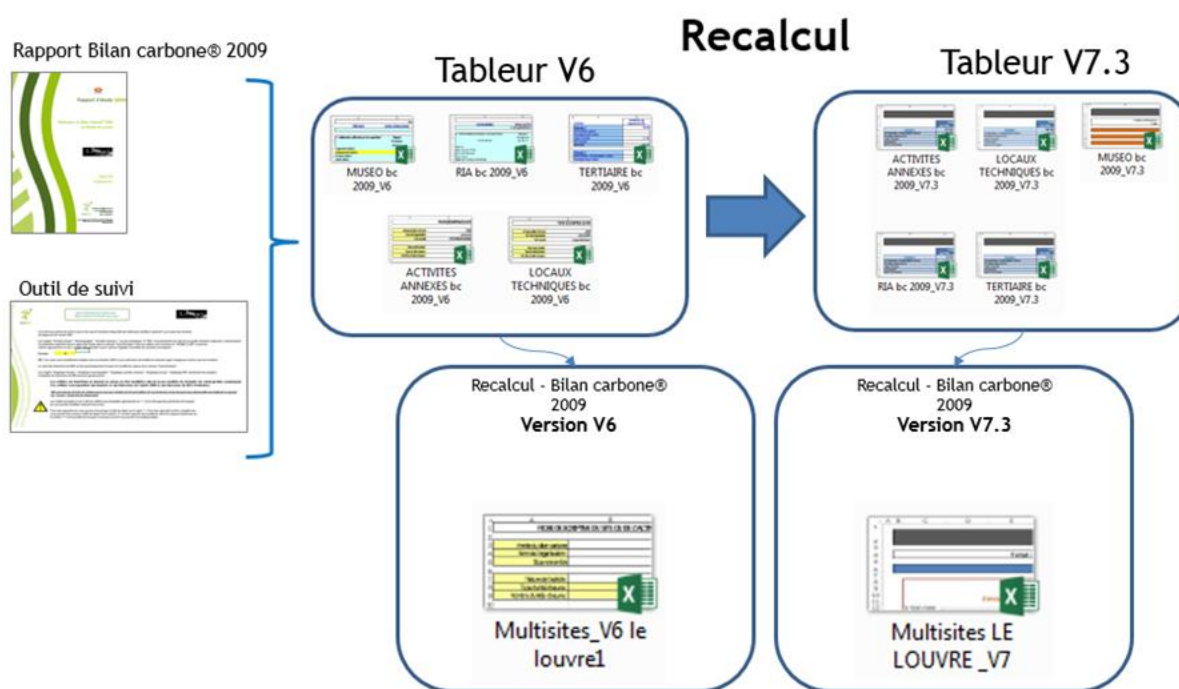
Les activités annexes : « **locations d'espaces extérieurs** » « **locations d'espaces temporaires** » « **fête foraine** » et « **FIAC** » prises en compte en 2009 ont été exclues en 2014. Ces activités qui avaient lieu dans les locaux du Louvre ont été transférées sur le Domaine des Tuileries : le seul flux concernant ces activités, qui a une influence sur l'activité et le fonctionnement du Louvre concerne les consommations d'électricité mises à disposition. Ce flux est conservé dans le périmètre 2014.

## 3.2 Recalcul du bilan GES réglementaire 2009

Le bilan GES réglementaire 2009 a été recalculé à partir des données sources dans le tableur V7.3.

À partir du fichier des données source 2009, les émissions ont été recalculées dans le tableur V6 afin de « retrouver » les résultats publiés dans le rapport du Bilan carbone® 2009.

Les données ont ensuite été transférées dans les tableaux V7.3 pour permettre la comparabilité avec les résultats 2014.



### 3.3 Résultats et évolution des émissions

Les résultats du recalcul 2009 et les résultats 2014 sont présentés dans le tableau en page suivante. Les émissions sur le périmètre réglementaire (scope 1 et 2) sont de :

- **8 733 t CO<sub>2</sub>e en 2014**
- **10 437 t CO<sub>2</sub>e en 2009** (les émissions déclarées pour 2009 ont été estimées en 2012 à 11 000 t CO<sub>2</sub>e)

La baisse des émissions est d'environ **16%** à iso-périmètre. Cette réduction est en grande partie due à la réduction des consommations d'énergie :

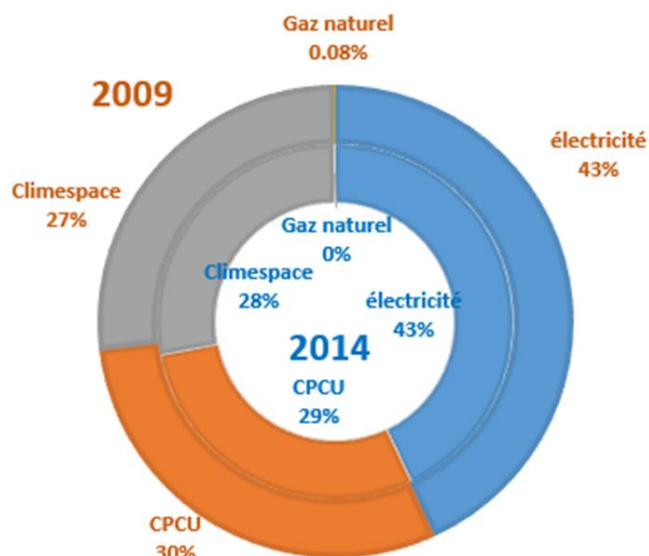


Figure 5 : répartition des consommations énergétiques :  
 cercle extérieur : 2009  
 cercle intérieur : 2014

Consommations énergétiques globales :

**103 000 000 kWh en 2009**

**93 000 000 kWh en 2014 -10% par rapport à 2009**

Évolution des émissions entre 2009 et 2014 : -12%

- - 10% d'électricité
- - 34% de gaz pour le Musée Delacroix
- - 6% de consommation Climespace
- - 13% de consommation CPCU (principale source de réduction)

Cette performance est principalement due aux conditions climatiques, plus favorables en 2014 qu'en 2009, à la fois pour les besoins en chauffage et climatisation.

DJU 2009 : chauffage 2310 climatisation 705  
 DJU 2014 : chauffage 1910 climatisation 542  
 (source station Météo-France Paris-Montsouris)

Les actions engagées sur les équipements (éclairage LED) ont également permis de réduire les consommations d'électricité.

Evolution des émissions entre 2009 et 2014

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	Emissions de GES											Différence entre les deux années (t CO2e)	
			Année de référence : 2009					Année du bilan suivant : 2014							
			CO2 (tonnes)	CH4 (tonnes)	N2O (tonnes)	Autres gaz (tonnes)	Total (t CO2e)	CO2 b (tonnes)	CO2 (tonnes)	CH4 (tonnes)	N2O (tonnes)	Autres gaz (tonnes)	Total (t CO2e)		CO2 b (tonnes)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	435	0	4		439	21	13	0	0		13		-426
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	17	0	0		19	1	19	0	0		20	1	1
	3	Emissions directes des procédés hors énergie													
	4	Emissions directes fugitives				1	865					0	860		-5
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)													
	<b>Sous total</b>			<b>452</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1323</b>	<b>22</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>893</b>	<b>1</b>
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité					2 767						2376		-392
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid					6 257						5465		-793
	<b>Sous total</b>							<b>9025</b>					<b>7840</b>		<b>-1184</b>

Figure 6 : comparaison des émissions entre 2009 et 2014

A titre d'information :

Le « CO2 b » fait référence aux émissions de CO2 issues de la biomasse. Dans le cas des émissions de 2009, ce chiffre provient des combustions de gazole routier (qui contient entre 7 et 10% de biocarburants : huile de colza, tournesol, soja). Le chiffre plus important de 2009 concerne les consommations de carburant liées au chantier Islam (124 000 litres de gazole)



## 4 Plan d'actions retenu

L'objectif de ce plan d'actions sera de chercher à se positionner dans la lignée des objectifs nationaux, à savoir :

- Le facteur 4 qui est inscrit dans la loi française depuis 2005 (loi POPE) et a été clairement réaffirmé en 2009 (loi Grenelle 1) puis transposé dans le Code de l'énergie sous la forme d'un objectif de division par 4 du niveau de 1990, soit un rythme moyen de - 3 % par an entre 2005 et 2050.
- La loi portant sur la transition énergétique pour la croissance verte qui a été promulguée le 17 août. Ce texte fixe l'objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050.

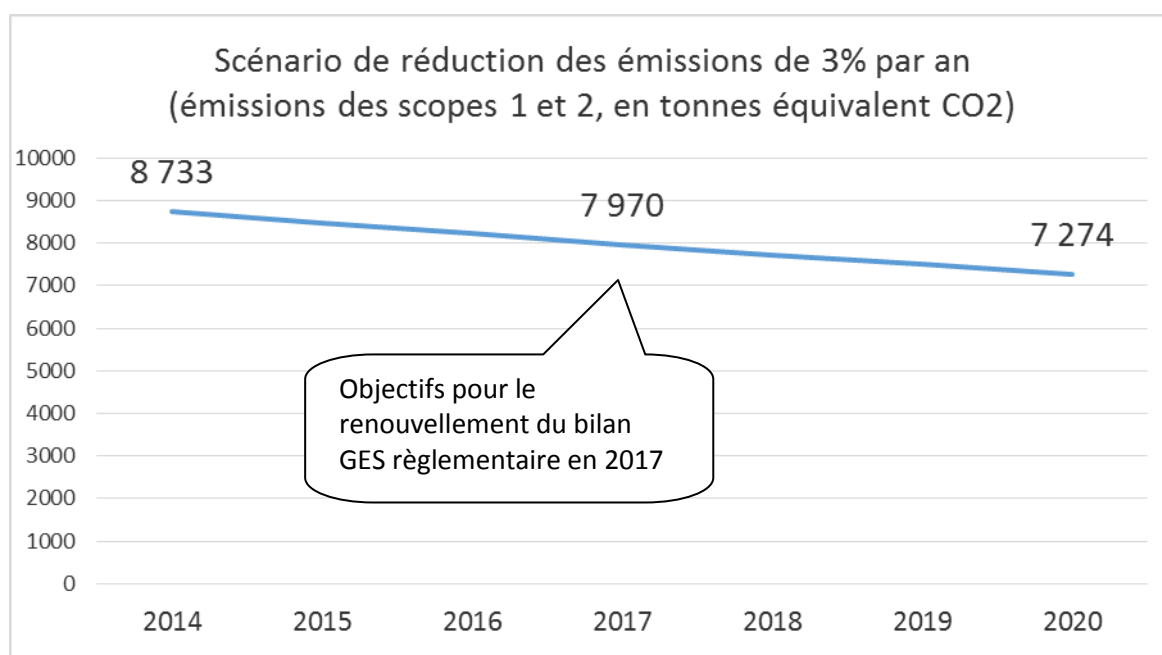


Figure 7 : scénario de réduction des émissions de GES (scope 1 et 2) du Louvre

Un plan d'actions visant, d'une part à mieux connaître et suivre les consommations d'énergie et les fuites de gaz frigorigènes, d'autre part à améliorer la performance énergétique des bâtiments a d'ores et déjà démarré. Il va se poursuivre dans les années qui viennent en mettant en œuvre les actions décrites dans le tableau ci-dessous.

Le scénario de ces actions étant de **diminuer les consommations d'énergie de 15% d'ici 2020.**

Si cet objectif était atteint, la réduction des émissions de gaz à effet de serre serait de **1 180 tCO<sub>2</sub>e.**

Le tableau de la page suivante décrit les actions programmées pour les quatre prochaines années.

Intitulé action	Détail action / commentaire	Service(s) (en gras le service responsable de l'action)	2016	2017	2018	2019
Mettre en place un suivi énergétique fiable	<p><b>Situation actuelle</b> pour les compteurs électriques : le comptage actuel (un seul compteur au poste de livraison principal) ne permet pas de réaliser une gestion fine des consommations électriques sur l'ensemble de postes (nb : 18)</p> <p><b>Actions :</b>                      *création d'une cartographie de comptage                      *mise en place d'un sous comptage sur l'ensemble des postes électriques du musée</p>					
Etablir un suivi des interventions de maintenance sur les équipements de climatisation	<p>Il est important de répertorier les opérations de maintenance qui visent à recharger des gaz frigorigènes, ces recharges étant le signe de présence de fuites</p>					
Rendre efficaces les installations de climatisation de la région Richelieu	<p><b>Situation actuelle :</b>  <b>Armoires de traitement d'air région Richelieu</b>                      - obsolescence technique des 48 armoires de traitement d'air de la région Richelieu                      - équipements alimentés en gaz R22 interdit depuis le 1 janvier 2015  <b>Centrales de prétraitement d'air équipées d'humidificateurs à pulvérisation d'eau déminéralisée</b>                      - obsolescence technique et vétusté avérée                      - présence importante de corrosion                      - ailettes de batterie dégradées                      - moteurs électriques défaillants</p> <p><b>Actions :</b>                      *démarrage des travaux de remplacement des 48 ATA                      *démarrage des travaux de remplacement des centrales de prétraitement d'air équipées d'humidificateurs</p>					
Rendre efficaces les installations primaires et secondaires de chauffage et de froid	<p><b>Situation actuelle :</b>  <b>Régulation (tout systèmes confondus)</b>                      - vannes de régulation obsolètes                      - défaillance de certains servomoteurs des registres d'air                      - la majorité des variateurs des CTA sont à remplacer pour cause d'atteinte de leur limite d'âge : harmoniques, pic de tension, échauffement, surconsommation énergétique...</p> <p><b>Equipements terminaux</b>                      - régulateurs, vannes motorisées, flexibles de raccordements défaillants sur l'ensemble des ventilo-convecteurs</p> <p><b>Actions :</b>                      *mise en œuvre d'un marché de travaux permettant :                      -le remplacement d'équipements de régulation                      -le remplacement de variateurs de vitesse des moteurs                      - la remise en état du parc de ventilo-convecteurs (650)</p>	DPAJ (SEE)				
Etudier les moyens nécessaire pour réduire la consommation électrique	<p><b>Situation actuelle :</b>                      - consommation annuelle prévisible actuelle : 40 849 MWh                      - les occupants laissent des appareils d'éclairage allumés en permanence à la fin de la journée                      - pas de gestion centralisée des éclairages (en particulier dans la région SULLY)</p> <p><b>Action :</b> mise en œuvre du marché de travaux pour l'amélioration de GTC dédiée à la région SULLY :                      *travaux de modernisation comportent l'installation de capteurs de présence et de régulateurs d'éclairage automatiques qui éteignent les appareils d'éclairage lorsque les espaces sont inoccupés ;                      *travaux d'amélioration de gestion centralisée des éclairages des espaces muséographiques.</p>					
Adapter le marché de fourniture d'électricité à l'évolution des consommations	<p><b>Situation actuelle</b> pour le marché de fourniture d'électricité                      - rénégocié en début d'été 2015, pour une durée de 2 ans, il permet de garantir un coût fixe du montant dédié à une consommation envisagée sur deux années</p> <p><b>Actions :</b>                      * adapter le marché de fourniture à chacune de ces échéances                      * remplacement des équipements obsolètes et énergivores</p>					
Réduire la consommation de l'éclairage	<p><b>Situation actuelle :</b>                      - Sources d'éclairage présentant une consommation d'énergie importante</p> <p><b>Action :</b>                      *remplacement de 5420 sources halogènes en sources leds</p>					
Mettre à niveau le parc d'ascenseurs et de monte - charges	<p><b>Situation actuelle :</b>                      -obsolescence technique des équipements                      -absence de conformités en lien avec les obligations légales</p> <p><b>Mise en conformité des équipements au regard des obligations légales : loi Sécurité Ascenseurs Existants 2010 et 2013, décret 1995 pour les personnels intervenants sur les appareils</b>                      *programme de travaux en cours de développement portant sur 31 ascenseurs et 8 monte-charges</p> <p><b>Garantir une sûreté de fonctionnement des appareils</b>                      *remplacement des opérateurs de porte avec variation de fréquence                      *remplacement des armoires de manœuvre                      *remplacement des treuils par un dispositif plus fiable et plus sécuritaire et équipé de variateur de vitesse</p> <p><b>Réduire la consommation énergétique</b>                      *diminution de l'appel de puissance au démarrage grâce à la mise en place de variateurs de vitesse                      *mise en place d'éclairage led dans les cabines                      *Mise en veille automatique lorsque l'ascenseur n'est pas utilisé</p>					

Une action moins importante du point de vue des réductions d'émissions obtenues consiste à mettre en conformité le parc véhicules avec la circulaire du premier ministre.

Les actions engagées sont les suivantes :

- Achat annuel de véhicules électriques au minimum de 33% en 2015, 50% en 2016 et le parc doit être réduit de 10% d'ici 2017.
- Poursuivre le renouvellement du parc de véhicules : retrait du parc des véhicules les plus anciens : 5 véhicules sont concernés.
- Souscrire au marché mutualisé du SAE permettant de disposer de cartes électriques pour la maintenance des véhicules électriques.

Si la totalité du parc basculait à l'électricité d'ici 2020, cela conduirait à une réduction des émissions de l'ordre de **15 tCO2e**.

Le total des réductions d'émissions est donc de **1 200 tCO2e** et les émissions 2020 seraient de **7 533 tCO2e**, soit une réduction de 13,6%, inférieure au scénario envisagé.

## 5 Fiche d'information récapitulative

---

### 5.1 Adresse du site Internet où est mis à disposition le bilan d'émissions de GES :

<http://www.louvre.fr/developpement-durable/mise-en-oeuvre#tabs>

### 5.2 Coordonnées de la personne responsable du Bilan GES réglementaire :

Responsable du suivi : Mme Farida Laïdaoui

Fonction : Sous Directrice de la Logistique

Adresse : 8 rue Sainte-Anne – 75 001 PARIS

Tel : 01 40 20 51 65

Mail : Farida.Laidaoui@louvre.fr