



NOTE CONCERNANT LES EMISSIONS GES DU SECTEUR ENERGETIQUE EN GUYANE

Contexte

L'évaluation de la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie) de Guyane par l'Autorité environnementale a fait l'objet de plusieurs recommandations concernant les gaz à effet de serre :

- Consolider les données relatives aux consommations d'énergie et émissions de GES (p3)
- Vérifier le calcul des émissions de GES associées à la production d'électricité (p 16)

La présente note vise à proposer des éléments complémentaires sur ces recommandations.

Cadrage méthodologique

Guyane Energie-Climat réalise des bilans GES territoriaux suivant les recommandations du CITEPA et plus particulièrement de l'OMINEA. Ces approches ont été adaptées à la démarche de la PPE sur 2 points en particulier :

- Affectation des émissions du barrage de Petit-Saut au secteur énergie (formellement ces émissions sont inventoriées dans le secteur du changement d'affectation des sols UTCF dans le cadre des lignes directrices du GIEC)
- Utilisation de facteur d'émission adaptés, identiques à ceux de l'évaluation environnementale de la PPE dans un souci de cohérence (chiffres présentés p 108 de l'évaluation environnementale stratégique de la PPE)
- Le facteur d'émission du fioul lourd n'étant pas détaillé par l'évaluation environnementale stratégique, une valeur de 0,327 kg CO₂eq/KWh amont + combustion a été utilisé (source base carbone version 11.0 du 18/11/2014). De même le facteur d'émission choisi pour l'AV-Gaz est identique à celui choisi pour le Kérosène (JET A et A1), comme indiqué dans la base carbone.
- Pour l'ensemble des calculs le PRG du méthane est fixé à 25 T CO₂eq/T CH₄, conformément aux lignes directrices du GIEC 2007.

Emissions du barrage de Petit-Saut

Les émissions propres au barrage de Petit-Saut sont détaillées dans la note annexe. Pour une prise en compte des émissions du secteur énergie décollées des variations naturelles des émissions du barrage, les calculs d'émission présentent systématiquement :

- une version avec les émissions effectives de Petit-Saut, issues de la modélisation présentée
- Une version des émissions « lissées » tenant compte de l'ensemble des émissions sur la durée de vie du barrage et de son productible (principe d'amortissement issu de la méthode bilan carbone). Cette démarche permet de décoller les émissions de Petit-Saut, qui sont de fait indépendantes de la pluviométrie et de la production du barrage¹.

Evaluation des émissions « lissées » du barrage de petit-Saut.

L'estimation est établie sur la base :

- De la production totale des émissions de GES sur la durée de vie du barrage estimée (100 ans) soit 358 ktCO₂eq/an
- De la production électrique théorique du barrage sur sa durée de vie estimée à 456 GWh/an

Le facteur d'émission théorique obtenu est de 0,7854 kg CO₂eq/MWh. Il devra être réévalué au besoin si la durée de vie du barrage et/ou son productible réel venaient à varier dans les années à venir. Pour plus de précision, il est proposé de revoir à la baisse de 3% le productible du barrage sur l'ensemble de sa durée de vie. Cette estimation, sur dire d'expert, correspond à un productible inférieur lié à la mise en place d'un seuil d'oxygénation et à des arrêts pour maintenance plus fréquents à l'avenir en raison du vieillissement du barrage. Le facteur d'émission ajusté est alors de 0,809 kg CO₂eq/MWh.

Pour les besoins de la note dans la méthode de lissage des émissions du barrage sur l'ensemble des émissions du mixte énergétique une valeur annuelle de 358 ktCO₂eq est donc appliquée et ce quelle que soit la production du barrage.

Année	Emissions Petit Saut (annuelles observées) kt CO ₂ eq	Emissions Petit Saut (lissées) en kt CO ₂ eq
2009	420	358
2010	391	358
2011	366	358
2012	345	358
2013	328	358
2014	312	358

Les émissions observées du barrage sont en forte diminution depuis le pic observé en 1994-2000, mais restent néanmoins importantes.

¹ Même en cas de non utilisation du barrage de Petit-Saut, celui-ci serait quand même émetteur de gaz à effet de serre



Emissions des autres sources d'électricité

Pour la production d'électricité issue du thermique, les émissions sont estimées sur la base des quantités de carburant consommées (intérieur et littoral). Ces données d'émission ont fait l'objet sur le littoral d'un rebouclage avec les déclarations d'émission iREP par souci de cohérence.

Fioul lourd	Fioul domestique	Gazole	dont Total production électrique sites de l'intérieur	TOTAL thermique
255	0	167	13	422
155	0	176	14	331
146	157	0	15	303
146	49	0	15	195
180	96	0	15	276
113	171	0	15	284

Unité : kT CO₂_eq

Le facteur d'émission du kWh issu du thermique sur le littoral présente des variations liées principalement au recours plus ou moins fort aux turbines à combustion et donc au fuel lourd (dont le FE est différent de celui des centrales diesel).

	En kg CO ₂ eq /kWh		
	Thermique (littoral)	Thermique (intérieur)	Petit Saut lissé
2009	0,983	0,976	0,785467224
2010	0,929	0,978	
2011	0,938	1,011	
2012	0,802	0,876	
2013	0,893	0,921	
2014	0,915	0,907	

Les autres sources d'énergie sont, en première approche considérées comme non émissives². Une approche, à développer, devrait permettre d'intégrer les émissions grises de ces sources d'énergie.

² NB : les émissions de l'actuelle centrale biomasse (Kourou) négligeables, sont par ailleurs comptabilisées dans les émissions de la filière bois (UTCF/exploitation forestière) au titre des déchets d'usage.



Emissions liées aux transports

Les émissions sont estimées sur la base des carburants consommés (y compris les carburants estimés pour les transports interrégionaux). Conformément à la nomenclature d'inventaire des émissions, les émissions du transport maritime international et du transport aérien international sont comptabilisées hors bilan.

	Transport routier		Transport fluvial		Transport aérien intérieur
	Essence SP route	Gazole route	Essence SP fluvial (appro Guyane)	Essence SP fluvial (hors Guyane)	Jet A1
2009	68	188	7	27	6
2010	73	208	7	29	6
2011	69	209	8	30	7
2012	67	219	8	32	7
2013	67	224	8	33	8
2014	64	221	9	35	7

En kT CO₂_eq



Emission du transport international (hors bilan)

	Transport maritime	Transport aérien extérieur
	Gazole navire	Kérosène
2009	23	128
2010	23	134
2011	25	138
2012	26	137
2013	25	136
2014	24	141

En kT CO₂eq



Autres émissions énergétiques

Les autres émissions énergétiques concernent la consommation de carburant du secteur professionnel pour des usages autres que la production d'électricité ou le transport (force mécanique essentiellement). Les consommations des carburants des engins de travail (tracteurs, débardeuses, bateaux de pêche etc...) sont intégrées dans cette catégorie. La consommation de gaz de cuisson (particuliers et professionnels) est également prise en compte dans ces usages.

	Autres usages énergétiques (hors électricité et transport)		Agriculture/ Sylviculture / pêche					Industrie		Autres carburants	
	Gazole_autres	SP_autres	gazole_peche_973	gazole_peche_hors973	Gazole_agri	gazole_sylvi	SP_detax_douanes	gazole_mines	Butane	Pétrole lampant	
2009	89	2	5	16	8	6	3	4	13	2	
2010	5	2	1	13	8	5	2	4	13	3	
2011	33	2	0	16	8	6	2	4	12	3	
2012	28	2	0	11	8	6	3	4	13	2	
2013	52	2	0	11	8	5	4	4	13	3	
2014	20	2	0	11	8	5	3	4	13	2	
Emissions liées au transport en Guyane exprimées en kT CO2 eq (Observatoire carbone)											

NB : depuis 2011, la filière crevette, basée au Suriname ne s'approvisionne plus en Guyane