



# Emission GES du barrage de Petit Saut

Le barrage de Petit Saut est le seul barrage pris en compte dans l'inventaire français des gaz à effet de serre. En effet, sa superficie importante (plus de 30 000 ha), le climat tropical et une mise en eau sans déforestation préalable en fait une source potentielle importante de gaz à effet de serre.

Plusieurs études successives ont été menées afin de permettre de suivre l'impact sur le changement climatique de cet équipement structurant pour le territoire guyanais.

Aujourd'hui, dans le cadre de la PPE, Guyane Energie Climat propose de faire le point sur les dernières données disponibles.

## Les partenaires

### *L'Observatoire Guyanais du Carbone des GES et des aléas climatiques*



C'est un projet né de la volonté politique et de l'initiative de l'exécutif régional. Cet outil territorial, dont les activités ont débuté en 2014, cherche à mobiliser une expertise locale forte sur les questions climat-énergie au profit de la société et des décideurs locaux.

### *L'Observatoire de l'Énergie*



L'observatoire régional de l'énergie en Guyane, créé en 2010, a pour objectif de fournir une vision complète des questions énergétiques en Guyane. Véritable outil d'aide à la décision et d'information du grand public, il publie tous les ans le Bilan Énergétique Régional.

### *Le CITEPA*



Le Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique élabore, vérifie et diffuse, de manière impartiale, des informations relatives aux émissions de gaz à effet de serre (GES) et de polluants atmosphériques. Il réalise l'inventaire national annuel des émissions de gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques en France.

## Approche méthodologique

Les émissions du barrage de Petit Saut sont suivies par le Citepa au niveau national. L'observatoire du carbone a développé une méthodologie territoriale de suivi des émissions du territoire et bénéficie d'un soutien méthodologique de la part du Citepa.

Les approches méthodologiques développées par ces 2 entités sont résumées ci-dessous.

### **OMINEA 2016 (Citepa)**

« La mise en eau d'un barrage est une source potentielle de CH<sub>4</sub> et CO<sub>2</sub> par dégradation de la biomasse immergée. La mise en eau en 1994 du barrage de Petit Saut en Guyane a conduit à inonder 300 km<sup>2</sup> de forêt tropicale, ces émissions ont pu être estimées par plusieurs travaux successifs notamment des thèses et ajoutées de manière spécifique à l'inventaire français. Les émissions associées sont rapportées sous la catégorie 4G pour plus de transparence et prises en compte dans le cadre de l'article 3.3 pour le Protocole de Kyoto. Les émissions de CH<sub>4</sub> et de CO<sub>2</sub> du barrage de Petit-Saut ont récemment été mises à jour sur la base des dernières données disponibles dans la publication de DESCLOUX. »

### **Méthodologie d'inventaire de gaz à effet de serre : secteur UTCF (Observatoire carbone)**

L'observatoire du carbone et des gaz à effet de serre a développé une méthodologie de calcul d'émissions de GES pour le secteur UTCF. Cependant des travaux spécifiques ayant été développés, ces résultats sont repris en l'état par l'observatoire du carbone, et font l'objet d'une mise à jour dès parution de nouveaux résultats par le CITEPA.

## Sources

Plusieurs études successives ont été menées afin d'établir un bilan carbone et des émissions de gaz à effet de serre du barrage de Petit Saut depuis sa mise en eau, à partir d'un modèle prédictif. C'est la dernière étude de 2012 qui est utilisée pour établir les émissions de CH<sub>4</sub> et CO<sub>2</sub> liées à la mise en eau de Petit Saut.

- GALY LACAUX C. – Modification des échanges de constituants mineurs liés à la création d'une retenue hydroélectrique : Impact des barrages sur le bilan de méthane dans l'atmosphère, 1996
- GUERIN F. – Emission de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>) par une retenue de barrage hydroélectrique en zone tropicale (Petit-saut, Guyane française) : expérimentation et modélisation. Thèse soutenue en 2006
- DESCLOUX – EDF – Mise à jours de données de la thèse de F. GUERIN pour le barrage de Petit-Saut, 2013

## Résultats

Les émissions de Petit Saut sont calculées depuis 1990 et jusqu'à 2030 (cf. annexe 1 : émissions détaillées). Leur évolution est calculée en kt CO<sub>2</sub> équivalent avec un PRG de 25 pour le CH<sub>4</sub><sup>1</sup>.

Lors de la mise en eau du barrage en 1995, un pic d'émission est observé. Ces émissions représentent alors plus de 50% des émissions de la Guyane.

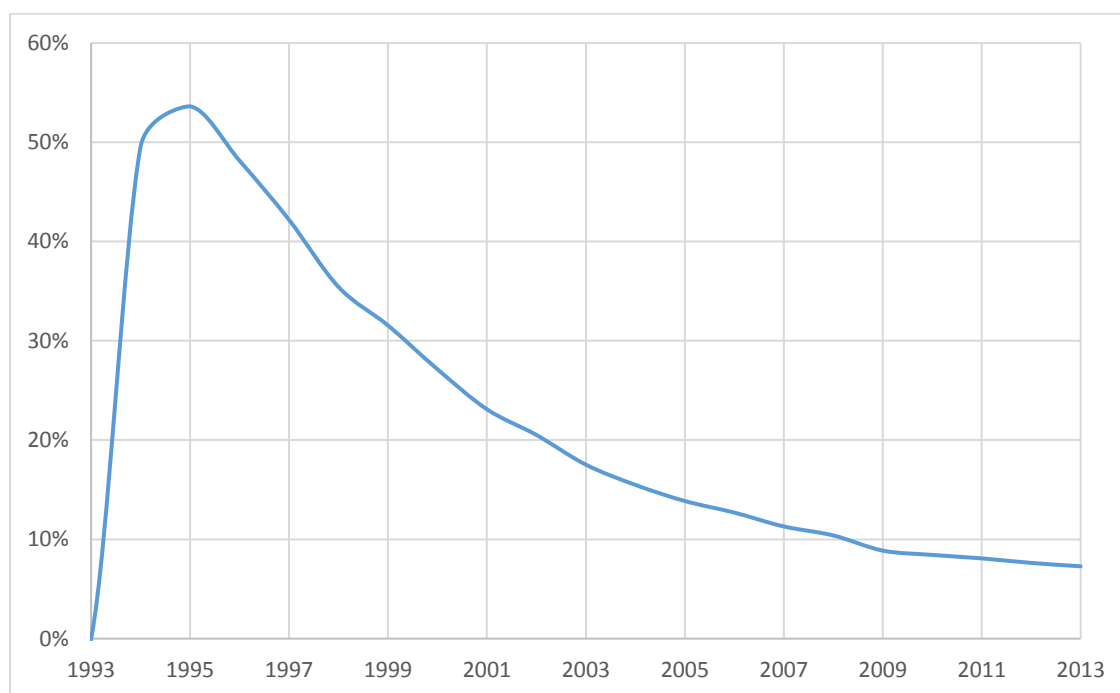


Figure 1: Evolution de la part des émissions de Petit Saut dans les émissions de la Guyane

<sup>1</sup> Valeur PRG du quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) de 2007)

Afin d'estimer l'impact sur le changement climatique du barrage sur l'ensemble de sa durée de vie, il a été proposé de projeter les émissions cumulées sur 100 ans.

Régression logarithmique :  $y=6395,4 \times \ln(x)+6365,4$

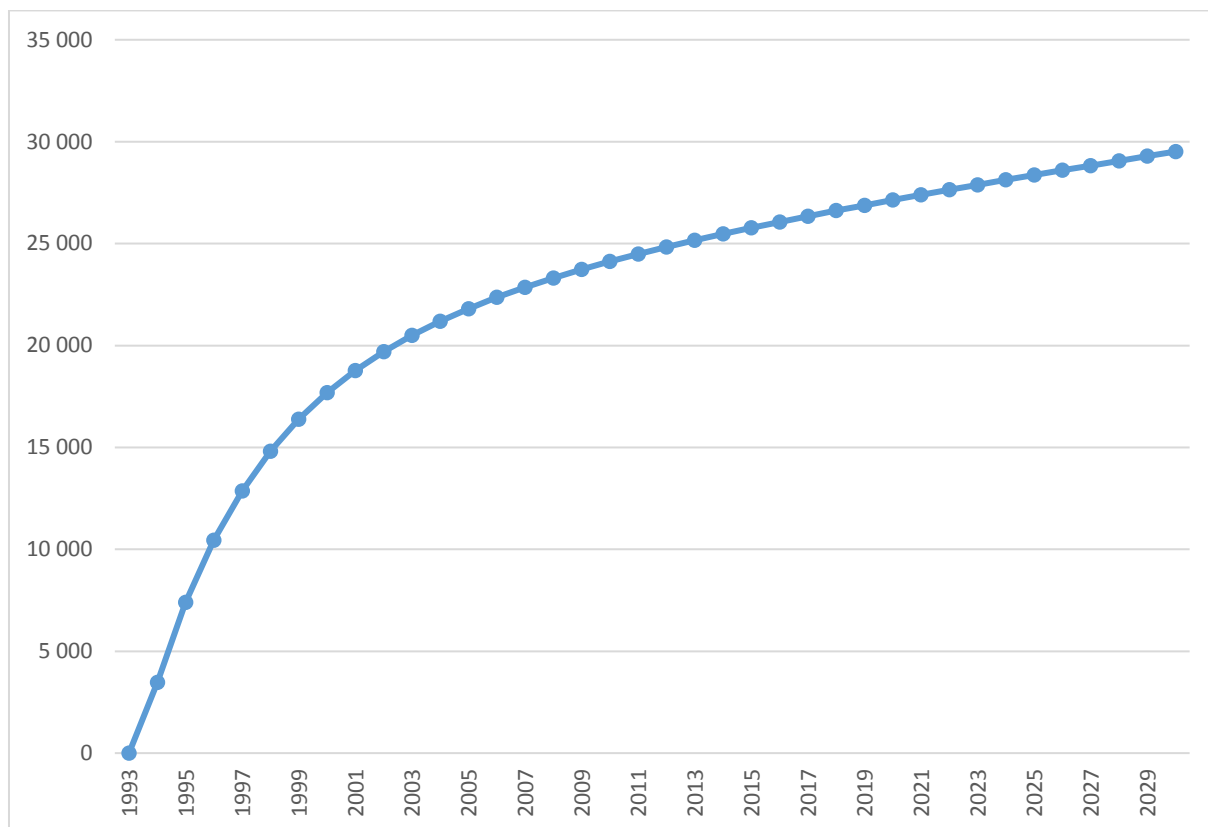


Figure 2: Emissions cumulées du barrage de Petit Saut

Annexe 1 : Dernière données validées d'émissions du barrage de Petit Saut (Source : Citepa, 2016)

	Mg	Gg	En kt CO <sub>2</sub> eq
	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	Petit saut (PRG)
1990	0	0	0
1991	0	0	0
1992	0	0	0
1993	0	0	0
1994	97 587	1 034	3 474
1995	107 904	1 217	3 915
1996	79 807	1 062	3 057
1997	59 668	926	2 418
1998	45 233	808	1 938
1999	34 887	704	1 577
2000	27 471	614	1 301
2001	22 155	536	1 090
2002	18 345	467	926
2003	15 613	408	798
2004	13 656	355	697
2005	12 253	310	616
2006	11 248	270	552
2007	10 527	236	499
2008	10 011	206	456
2009	9 640	179	420
2010	9 375	156	391
2011	9 184	136	366
2012	9 048	119	345
2013	8 951	104	328
2014	8 880	90	312
2015	8 829	79	300
2016	8 793	69	289
2017	8 768	60	279
2018	8 749	52	271
2019	8 736	46	264
2020	8 727	40	258
2021	8 720	35	253
2022	8 715	30	248
2023	8 712	26	244
2024	8 709	23	241
2025	8 707	20	238
2026	8 705	18	235
2027	8 705	15	233
2028	8 704	13	231
2029	8 704	12	229
2030	8 704	10	228

Tableau 1: Emissions détaillées du barrage de Petit Saut 1990-203 (Source: Citepa)

Annexe 2 : Estimation des émissions cumulées sur la durée de vie du barrage en kt CO<sub>2</sub> équivalent  
 (Source : Observatoire carbone d'après Citepa)

	Emissions (données Citepa)	Emissions (estimation obs C)
1995	7 389	6 365
2000	17 679	17 824
2005	21 806	21 701
2010	24 123	24 097
2015	25 774	25 836
2020	27 135	27 202
2025	28 359	28 327
2030	29 515	29 283
2040		30 851
2050		32 109
2060		33 160
2070		34 062
2080		34 853
2090		35 556
2100		36 190

Tableau 2: Emissions cumulées du barrage de Petit Saut entre 1995 et 2100 (Source: Observatoire Guyanais du carbone)





*Cliquer sur l'image pour plus d'infos sur  
[gec-guyane.fr](http://gec-guyane.fr) ou flasher le code ci-contre*



**Guyane Energie Climat**  
0594 30 26 03 • [contact@gec-guyane.fr](mailto:contact@gec-guyane.fr)  
16 rue Victor Schoelcher · 97300 Cayenne

[www.gec-guyane.fr](http://www.gec-guyane.fr)