

Résumé de l'étude environnementale multicritère et prospective du secteur audiovisuel – Novembre 2020

ecoPROD



Table des matières

Note d'intention	3
1. Les enjeux pour le secteur de l'audiovisuel	3
1.1 L'enjeu climatique : limiter le réchauffement à 2°C	3
1.2 L'enjeu économique : la transition numérique et la raréfaction des ressources	4
1.2.1 La première phase de la transition numérique	4
1.2.2 La seconde phase de la transition numérique	5
1.2.3 L'impact du numérique sur les ressources	6
1.2.4 Conséquences économiques de la pression sur les ressources pour le secteur audiovisuel	7
1.3 Les enjeux secondaires: commercial & réglementaire	8
1.3.1 L'enjeu commercial: des diffuseurs internationaux engagés	8
1.3.2 L'enjeu réglementaire : l'obligation juridique Européenne de décarbonation	8
2.2 Empreinte GES organisationnelle	11
2.3 Empreinte GES étendue	12
3.1 Données d'activité de la météo de France Télévisions	14
3.2 Les solutions pour réduire l'empreinte de la météo	15

Liste des figures

Figure 1-Réduction des émissions de GES d'ici 2050- source: scénario AMS de la SNBC 2 – MTEs	3
Figure 2-Architecture CDN pour la diffusion de contenus.	4
Figure 3-Monde 2018-Emissions en kg CO2 eq pour 1 heure de streaming en UHD/4K sur une TV (50" LED) par WiFi	5
Figure 4-France 2018-Emissions en kg CO2 eq pour 1 heure de streaming en UHD/4K sur une TV (50" LED) par WiFi	5
Figure 5-Représentation proportionnelles des formats: de la SD au 8K	6
Figure 6-Empreinte GES par genre et processus 2017 & 2019-source: Albert	10
Figure 7-Activités du secteur audiovisuel dont les émissions directes de GES sont quantifiées-source: Eurostat	10
Figure 8-Equivalences de l'empreinte GES du secteur audiovisuel	11
Figure 9-Quelques données d'activité de la météo de France Télévisions - source: La Fabrique France Télévisions	13
Figure 10- Résultats empreinte fabrication annuelle : émissions directes + indirectes	13
Figure 11-Scénarios sobriété partielle & complète à l'horizon 2030	15

Liste des tableaux

Table 1-Impacts du numérique en 2020 en France – source: calculs à partir des données Green IT	7
Table 2-Empreinte GES annuelle du secteur audiovisuel français	12

Note d'intention

EcoProd a souhaité doter les acteurs du secteur audiovisuel d'une meilleure compréhension des impacts de leurs activités sur l'environnement – du point de vue climat, avec l'actualisation des données déjà publiées, mais également du point de vue de l'utilisation des ressources notamment des matières premières.

Complétée par une approche prospective, cette étude dévoile la nécessité - tant économique que réglementaire et climatique - pour le secteur audiovisuel, de s'adapter aux enjeux environnementaux.

Elle aborde la compréhension de ces enjeux en les connectant avec les évolutions technologiques, économiques et réglementaires (sans omettre l'incidence du Covid-19) et tente de déterminer de potentielles conséquences conjoncturelles et structurelles.

Aux côtés d'une analyse macro de l'empreinte environnementale du secteur, l'innovation de ce dossier est également de connecter des données de terrain, avec par exemple un protocole de mesure réelle d'un programme de flux existant comme la météo de France Télévisions, afin d'en extraire une granularité améliorée de l'impact GES et des enseignements opérationnels à même d'éclairer les professionnels du secteur.

1. Les enjeux pour le secteur de l'audiovisuel

L'environnement a des conséquences sur le secteur audiovisuel selon :

- 2 enjeux principaux : climatique et économique (utilisation des ressources notamment des matières premières critiques)
- 2 enjeux secondaires : commercial et réglementaire.

1.1 L'enjeu climatique : limiter le réchauffement à 2°c

Les accords de Paris sur le climat prévoient une limitation de la hausse des températures entre 1,5° et 2°. Pour y parvenir, la France s'est engagée à devenir neutre en carbone en 2050. C'est à dire que les émissions de gaz à effet de serre (GES) qui n'ont pas pu être réduites puissent être compensées par l'absorption de puits de GES (milieux naturels) et de technologies de captage, stockage, et utilisation du CO₂ dont l'efficacité est encore hypothétique.

Comme tous les secteurs d'activités, l'industrie audiovisuelle doit pouvoir répondre à cet impératif.

Trajectoire globale de réduction de l'intégralité des émissions de gaz à effet de serre pour la France dans une perspective de neutralité carbone :

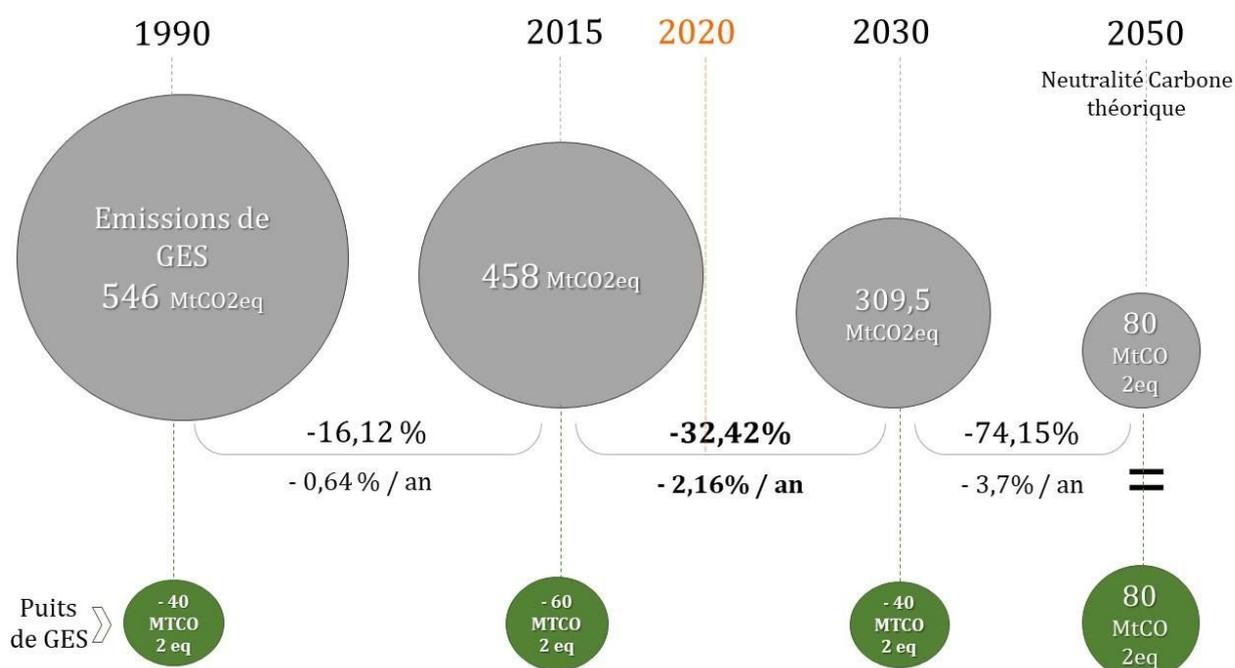


Figure 1-Réduction des émissions de GES d'ici 2050- source: scénario AMS de la SNBC 2 – MTES

Pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 et contenir ainsi la hausse des températures, le secteur audiovisuel va devoir suivre ce rythme de **réduction des émissions de GES entre 2020 et 2030 (sans ajustement sectoriel éventuel), soit - 2,16 % / an.**

L'atténuation devra être à minima de - 95,75 %, (sans ajustement sectoriel) d'ici 2050 par rapport à 1990.

1.2 L'enjeu économique : la transition numérique et la raréfaction des ressources

La planète est un monde fini, régi par des principes de science physique incontournables, affectant la disponibilité actuelle et future en ressources. Cela va avoir des conséquences sur le coût des intrants utilisés par le secteur audiovisuel et 'in fine' sur sa pérennité.

Le secteur audiovisuel a finalisé dans la dernière décennie, la première phase de sa transition numérique, une deuxième phase émerge avec à la clé une utilisation accrue du numérique et des ressources qu'il mobilise.

1.2.1 La première phase de la transition numérique

Cette première phase s'est principalement articulée autour de la post-production créative des films, du mastering, de la distribution et de la diffusion.

Quel est l'impact sur le climat de la diffusion numérique ?

- La post-production créative des films et le mastering

Souvent la partie la plus longue du processus de création, elle inclut les étapes telles que le montage, l'ajout d'effets visuels (VFX), le mixage / l'édition audio, l'étalonnage des couleurs et la création de dizaines de masters internationaux, en combinant les différents éléments multimédias finis.

- La distribution/diffusion

La distribution, avec la fin de la TV analogique en 2011 qui a été remplacée par la TNT, elle-même progressivement supplantée par le streaming vidéo (IPTV et OTT). Les données des contenus sont majoritairement¹ transmises par des réseaux de diffusion de contenu (CDN) i.e. un réseau réparti géographiquement entre serveurs proxy et data centres.

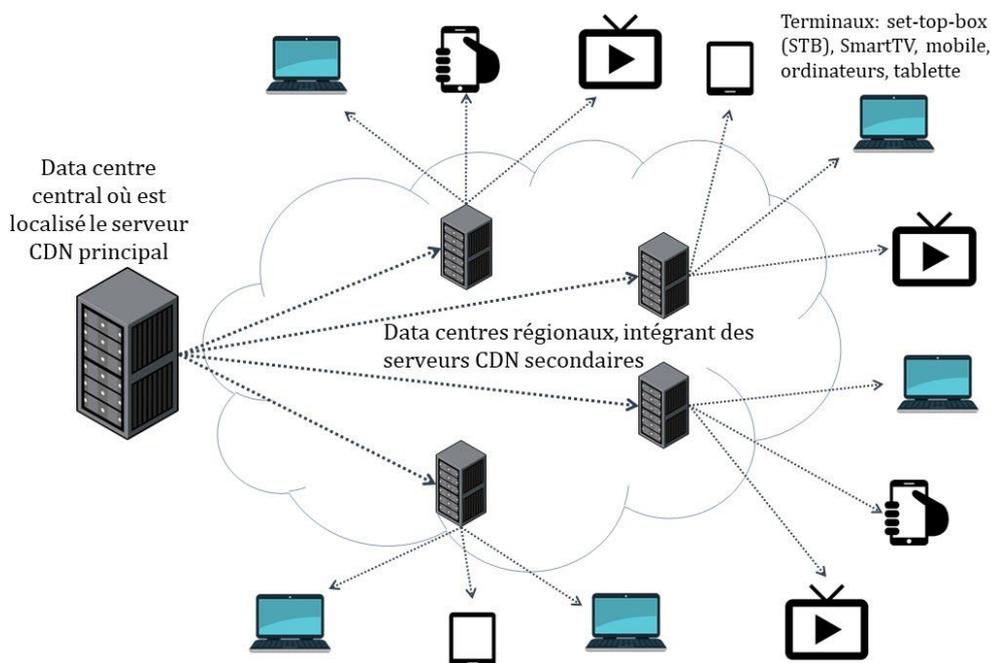


Figure 2-Architecture CDN pour la diffusion de contenus.

L'objectif du CDN est de fournir une haute disponibilité et des performances élevées pour le contenu Web en mettant en cache le contenu fréquemment consulté à proximité des utilisateurs finaux (standard unicast delivery).

Les 3 tiers: serveur, réseau et terminaux (équipement des usagers) lors de la diffusion de contenu sont producteurs d'impacts, notamment lors de la fabrication, du fonctionnement et de la fin de vie des équipements.

Ainsi au niveau mondial, les 3 sources d'impacts écologiques par ordre décroissant sont le réseau, les terminaux et les data centers (hébergement serveur + infrastructure associée).

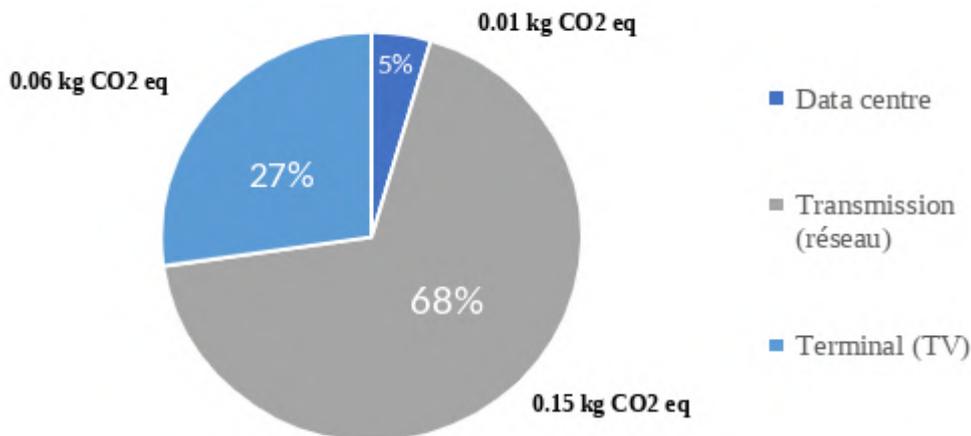


Figure 3-Monde 2018-Emissions en kg CO2 eq pour 1 heure de streaming en UHD/4K sur une TV (50" LED) par WiFi

Dans la figure ci-dessus: émissions en kg CO₂ eq pour 1 heure de streaming en UHD/4K sur une TV (50" LED) par WiFi - Monde 2018, nous pouvons remarquer que les émissions représentent respectivement:

- Data centre = 5% des émissions totales ;
- Réseau = 68%;
- Terminal = 27 %.

En France, la répartition en % est très approchante car les data centres centraux ne sont pas tous localisés en France, le hub Européen principal des data centres étant situé en Irlande, cela accroît l'empreinte du tiers réseau.

En effet la distance moyenne parcourue par une donnée numérique est de 15 000 km (ADEME la face cache du numérique).

Cependant, le volume total d'émissions de GES est bien plus faible, voir figure ci-dessous.

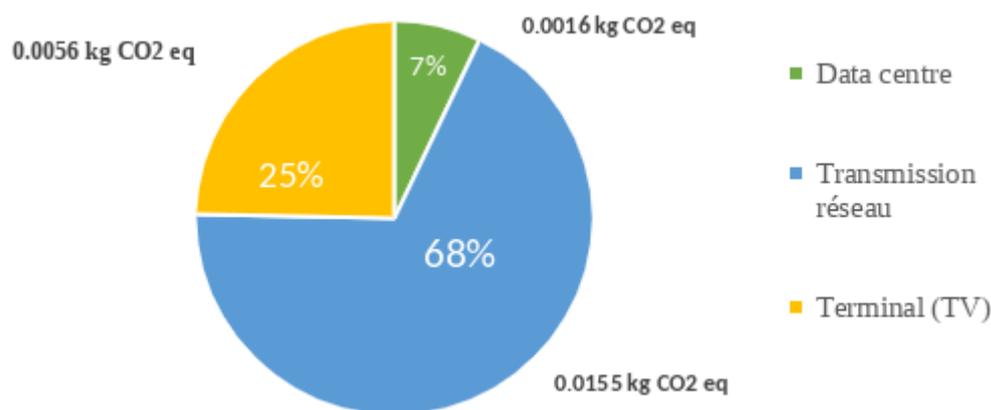


Figure 4-France 2018-Emissions en kg CO2 eq pour 1 heure de streaming en UHD/4K sur une TV (50" LED) par WiFi

Le kWh français est peu carboné = 0,0571 kgCO₂e/kWh (Base Carbone ADEME- France continentale – 2018 – mix énergétique moyen avec 10% de pertes en lignes); alors que la moyenne EU 27 en 2018 est à 0,42 kgCO₂ eq/kWh (Base Carbone ADEME), le volume d'émissions sur le mix énergétique en France est beaucoup plus faible que la moyenne Européenne = ≈ - **86,4%**.

1.2.2 La seconde phase de la transition numérique

La deuxième phase va se déployer avec les nouveaux formats de résolution/rendu, la prépondérance du Cloud, l'essor du temps réel et de la production virtuelle.

- La résolution d'image (quantité de pixels dans un espace donné).

La résolution d'image et la restitution des couleurs est toujours plus fine. Elle est passée successivement de la SD puis à la HD et aujourd'hui à l'UHD, à la 4K et demain à la 8K augmentant ainsi le volume de données à traiter, stocker et transmettre.

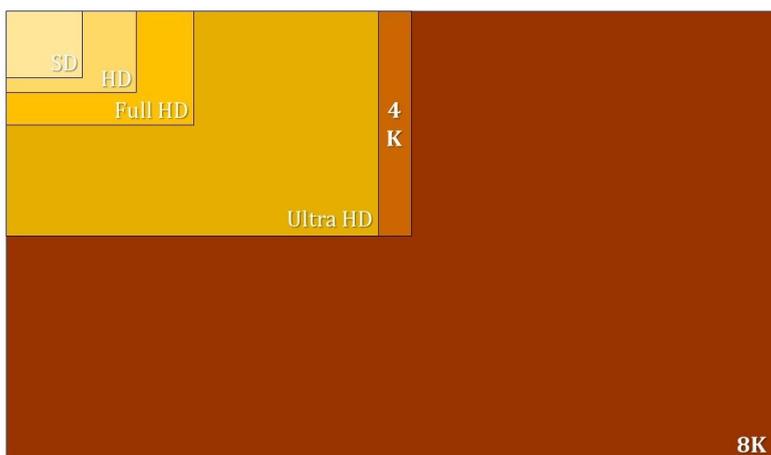


Figure 5-Représentation proportionnelles des formats: de la SD au 8K

Le passage de la HD à la Full HD représente un doublement du volume des données, le passage d'un full HD à la 4K un quadruplement, le passage de la 4K à la 8K également un quadruplement.

Par conséquent la 8K manipule 32 fois plus de données que la haute définition. Une résolution croissante i.e. l'affichage de plus de pixels sur les écrans conduit à plus de consommation énergétique.

1.2.3 L'impact du numérique sur les ressources

Ces impacts s'articulent autour de l'extraction de matières premières et au cours des 2 phases principales du cycle de vie des équipements numériques : la fabrication et le fonctionnement (l'usage).

1.2.3.1 L'extraction : matières critiques et terres rares

Au coût et avec les technologies actuelles, la production d'équipements numériques comme les ordinateurs, les serveurs, les smartphones, les TVs...nécessitent des matières issues des 118 éléments chimiques du tableau périodique de Mendeleïev. Sur les 83 éléments stables et non radioactifs, plus de 60 se retrouvent dans les composants d'un smartphone (Manhart & al. 2016).

Les risques de pénurie sont bien réels et porteurs a minima de tensions sur les prix, pouvant remettre en question des choix industriels/productifs, tel que l'ampleur de la transition énergétique, le déploiement de la 5G, du numérique en général et la réalisation des workflows dans le Cloud pour le secteur audiovisuel.

1.2.3.2 La fabrication et la consommation énergétique des équipements

Selon le collectif GreenIT, les impacts totaux du numérique en France pour la fabrication et le fonctionnement (y compris ceux issus de l'extraction et de la fabrication à l'étranger), sont les suivants: voir tableau ci-dessous.

Impacts du numérique en 2020 en France* – source: à partir des données Green IT				
Phases et chaîne de valeur	Consommation d'énergie primaire	Emissions de GES	Consommation d'eau	Consommation de ressources
Fabrication + usage	180 TWh	24 MtCO ₂ eq	559 million de m ³ d'eau douce (Mm ³)	833 tonnes Sb eq (Équivalent antimoine) / 4

Empreinte du numérique / impacts environnementaux annuels de la France en %		6,2 %		5,2%		10,2%		milliards de tonnes de terre excavé		
Fabrication (Fab): unité et % de l’empreinte numérique totale		73,8 TWh	41%	19,9 MtCO ₂ eq	83%	517 Mm ³	88%	833 tonnes Sb eq	100%	
Usage (U): unité et % de l’empreinte numérique totale		106,2 TWh	59%	4,1 MtCO ₂ eq	17%	42 Mm ³	12%		0%	
T i e r s	Data centre**	Fab	3,6 TWh	2%	0,48 MtCO ₂ eq	2%	5,59 Mm ³	1%	49,98 Sb eq	6%
		U	23,4 TWh	13%	0,96 MtCO ₂ eq	4%	16,77 Mm ³	3%		0%
	Réseau	Fab	3,6 TWh	2%	1,2 MtCO ₂ eq	5%	5,59 Mm ³	1%	124,95 Sb eq	15%
		U	34,2 TWh	19%	1,2 MtCO ₂ eq	5%	22,36 Mm ³	4%		0%
	Utilisateurs : particuliers & professionnels	Fab	66,6 TWh	37%	18,24 MtCO ₂ eq	76%	480,74 Mm ³	86%	658,07 Sb eq	79%
		U	48,6 TWh	27%	1,92 MtCO ₂ eq	8%	27,95 Mm ³	5%		0%

Table 1-Impacts du numérique en 2020 en France – source: calculs à partir des données Green IT

*Intègre les impacts importés de l'extraction des matières et de la fabrication des équipements à l'étranger.

**Les centres informatiques considérés sont uniquement ceux fonctionnant en France.

La consommation d'énergie primaire pour la fabrication et l'usage est de 180 TWh, ce qui représente la production annuelle cumulée de 30 petites centrales nucléaires d'une puissance unitaire de 900 MW.

Par phase, c'est:

- La fabrication qui concentre la plus grande part des émissions de GES (83%), car l'extraction utilise des énergies fossiles et les équipements sont majoritairement fabriqués dans des pays étrangers dont le kWh n'est pas décarboné ;
- Le fonctionnement (l'usage) qui représente la majeure partie de la consommation d'énergie primaire pour la production d'électricité, mais comme en France le kWh émet peu de GES, cette phase est moins émissive.

Par tiers et ordre décroissant, l'impact le plus important provient des utilisateurs (terminaux), puis du réseau et enfin des data centres. L'impact du tiers réseau est bien inférieur à celle de la figure 4, car l'étude GreenIT est centrée sur les data Centres et les réseaux français, ce resserrement du périmètre diminue mécaniquement la part du tiers réseau.

Les data centres dans lesquels les entreprises du secteur audiovisuel déploient des Cloud publics et privés pour prendre en charge leurs énormes besoins en bande passante (ex ; SVIDS) ne sont donc pas, contrairement aux idées reçues, le tiers le plus impactant dans la chaîne du numérique.

En effet les data centres ont effectué de très grands progrès grâce à:

- L'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements IT: serveurs, équipements de stockage et d'infrastructure et de l'automatisation/optimisation des couches « hardware »³⁴ dont les racks (baies) ;
- La transition vers les 'hyperscale Data Centre (HDC) ', c'est-à-dire des data centres avec > 10 000 serveurs.

Leur consommation d'énergie est restée stable depuis 2015, alors que le trafic Internet mondial a explosé ainsi que les 'workloads' (une mesure de la demande de services) des centres de données.

1.2.4 Conséquences économiques de la pression sur les ressources pour le secteur audiovisuel

Dans un secteur déjà en difficulté, la pression sur les ressources va augmenter les coûts de production directs et indirects et en bout de chaîne cela va réduire la demande des ménages en contenus audiovisuels payants.

Si le secteur poursuit son activité en mode BAU (Business as Usual) et compte tenu des objectifs de réduction des émissions de GES d'ici 2030 (-32,42% voir figure 1), quel sera le niveau d'activité du secteur en 2030 ?

- Les coûts de production

Les coûts de production vont augmenter proportionnellement à la consommation directe d'énergie et de matières mais aussi en fonction des achats de biens et services sur lesquels les fabricants/fournisseurs vont répercuter la hausse du coût des ressources.

Sans surprise au niveau du devis de production d'un film de fiction cinématographique en 2019, ce sont les coûts à forte intensité énergétique et matières qui vont augmenter :

- Tournages (31,1% du budget) ;
- Technique (10,7%) ;
- Transport, défraiement, régie (10%) ;
- Décors et costumes (9,4%) ;
- Frais généraux (5,7%).

- Les dépenses de loisirs des ménages

Par ailleurs, les clients du secteur audiovisuel, les ménages, seront eux aussi atteints par la pression sur les ressources ; ils vont perdre en pouvoir d'achat et seront susceptibles de réduire leurs dépenses en contenus audiovisuels et en biens d'équipement liés comme les téléviseurs UHD.

Au-delà de l'inflation des coûts de production, quelles vont être les conséquences sur l'activité en 2030, si les entreprises consomment toujours autant de ressources ?

- Effet sur l'activité à l'horizon 2030, l'exemple du cinéma

Les émissions de GES proviennent de l'utilisation des ressources. Une consommation constante de ressources alors que les émissions de GES doivent diminuer de -23,77% d'ici 2030 (-2,16%/an, atténuation a minima, voir figure 1) va provoquer une contraction correspondante de l'activité.

Cela signifie moins de films, d'emplois, de salles de cinéma...

1.3 Les enjeux secondaires: commercial & réglementaire

1.3.1 L'enjeu commercial: des diffuseurs internationaux engagés

Les aspects commerciaux peuvent pousser les acteurs à une meilleure prise en compte des aspects environnementaux.

Si en France, la prise en compte des enjeux environnementaux n'a pas encore fait son entrée formelle dans les cahiers des charges, à l'international des mesures de soutenabilité d'une production sont recommandées voire imposées par les diffuseurs.

C'est le cas aux USA avec les plateformes de SVOD, en Allemagne avec le groupe RTL et surtout au Royaume-Uni avec la BBC.

En effet, ces diffuseurs se sont fixés des objectifs climatiques qui s'imposent par contrecoup à leurs partenaires producteurs et à leurs fournisseurs. Le Groupe Bertelsmann, par exemple, a annoncé sa neutralité carbone pour 2030.

1.3.2 L'enjeu réglementaire : l'obligation juridique Européenne de décarbonation

L'Union européenne s'est emparée de la question environnementale depuis 1972 en affichant la nécessité d'une politique environnementale communautaire en lien avec l'expansion économique.

La fixation d'un objectif cible de -95% d'émissions de GES en 2050 (par rapport au niveau de 1990) pour décarboner l'économie européenne, va intensifier la réglementation environnementale européenne.

L'Union européenne se place parmi les puissances économiques les plus dynamiques en matière de lutte contre le dérèglement climatique. En 2018, elle avait déjà réduit ses émissions de 23 % par rapport aux niveaux de 1990, et son objectif est de -50 % d'ici à 2030.

En décembre 2019, la Commission a présenté son pacte vert (Green deal) pour l'Europe, un ensemble de mesures visant à accroître davantage l'objectif de réduction des émissions de GES pour 2030 et 2050. L'objectif du Green Deal est de faire de l'Europe le premier continent neutre en carbone en 2050, c'est-à-dire capable de faire l'équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre et leur absorption.

Cet engagement politique européen se transforme en obligation juridique avec la législation environnementale européenne qui s'applique au niveau national de chacun des États membres après transposition.

Le pacte vert postule notamment que :

- « Tous les secteurs devraient contribuer à la réalisation de la neutralité climatique ».
- « La transition vers la neutralité climatique nécessite des changements dans tous les domaines d'action ainsi qu'un effort collectif de tous les secteurs de l'économie et de la société »

Pour chaque entreprise du secteur audiovisuel cela suppose de décarboner son fonctionnement et sa chaîne de valeur, en :

- Investissant dans des technologies respectueuses de l'environnement ;
- Améliorant l'efficacité énergétique/matière de ses bâtiments et de ses processus ;
- Rationalisant le volume et ses modes de transports ;
- Implémentant un reporting de leurs émissions, voire un système de management environnemental.

2. L'empreinte GES du secteur audiovisuel

L'empreinte GES du secteur audiovisuel comprend plusieurs niveaux, avec une granularité plus ou moins fine. Nous allons tout d'abord examiner ce qu'apporte la littérature afin de présenter les résultats de références et les méthodologies, puis nous déploierons une évaluation en 'poupée russe inversée' en partant du périmètre organisationnel du secteur (émissions directes) pour l'étendre à d'autres 'briques' en fonction des données disponibles et modélisables (émissions indirectes).

2.1 L'apport de la littérature

Il existe déjà d'excellents rapports déployant des données d'empreinte du secteur audiovisuel au niveau Macro et Micro.

En France, ces rapports ont été réalisés par Carbone 4 (C4), premier cabinet de conseil indépendant spécialisé dans la stratégie bas carbone et l'adaptation au changement climatique.

Au Royaume-Uni ces études proviennent d'Albert³ une initiative soutenue par 'The British Academy of Film and Television Arts (BAFTA)'. Fondé en 2011 et dirigé par un consortium du secteur audiovisuel britannique, son objectif est de permettre au secteur de comprendre et d'agir pour réduire son impact environnemental.

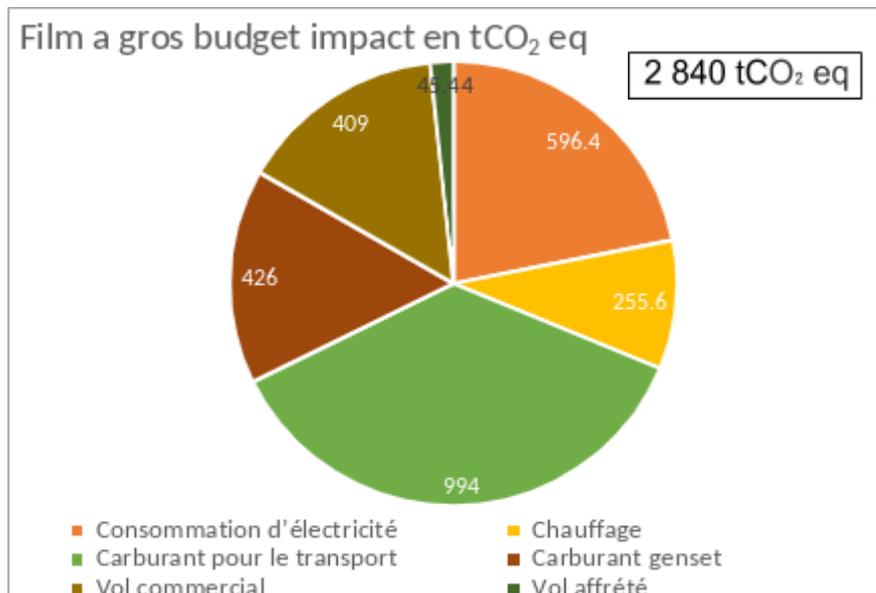
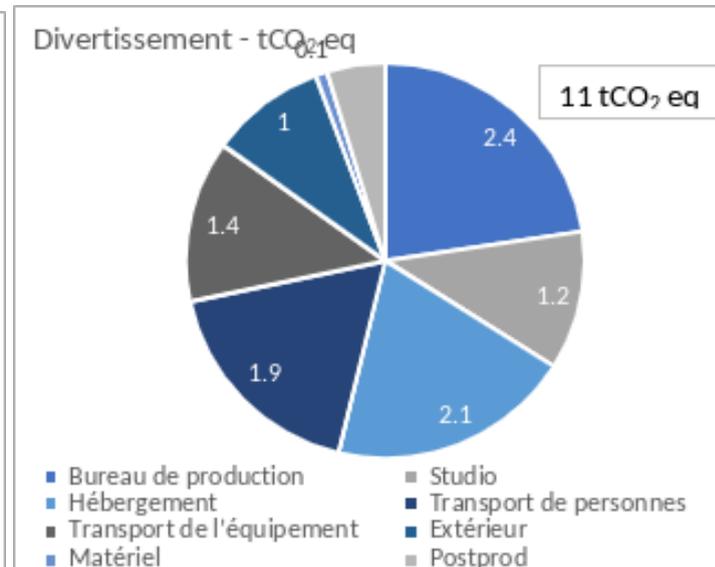
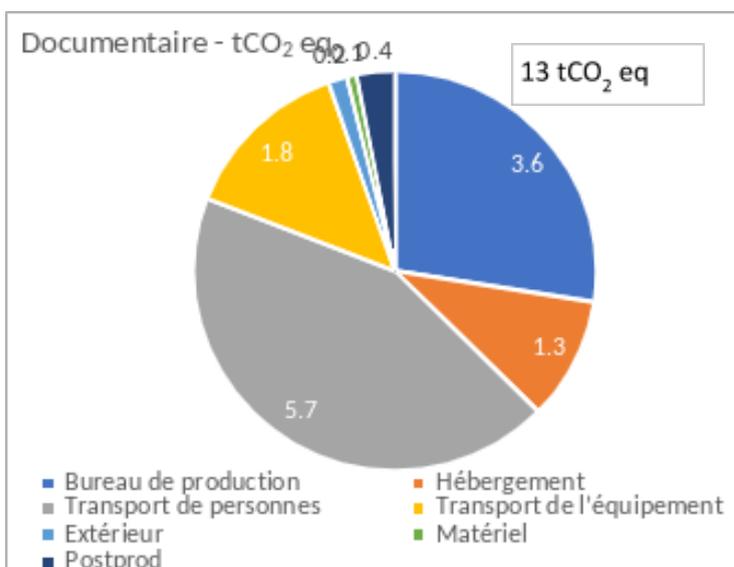
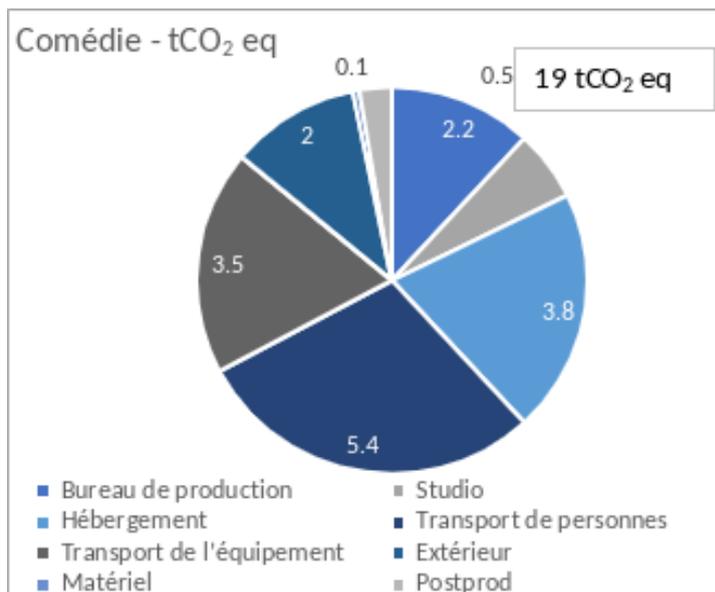
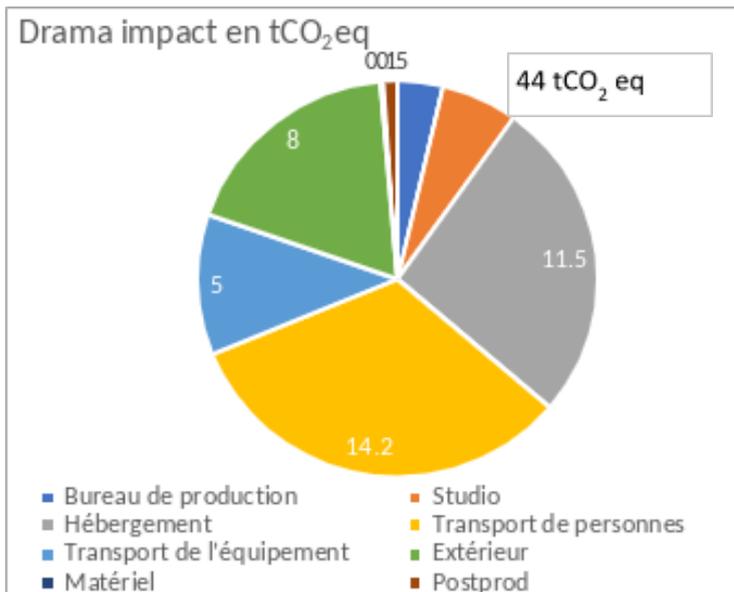


Figure 6-Empreinte GES par genre et processus 2017 & 2019-source: Albert

L'empreinte GES des films à très gros budget $\approx \geq 80$ M€ (non précisé dans l'étude) est massive car elle suppose la multiplication des lieux de tournage et donc des transports.

2.2 Empreinte GES organisationnelle

Eurostat compile les statistiques dont celles du secteur audiovisuel, grâce à la nomenclature statistique des activités économiques dans la communauté européenne (NACE). Cela permet d'obtenir l'empreinte organisationnelle macro du secteur audiovisuel, selon les limites de cette nomenclature et avec 2 ans de décalage.

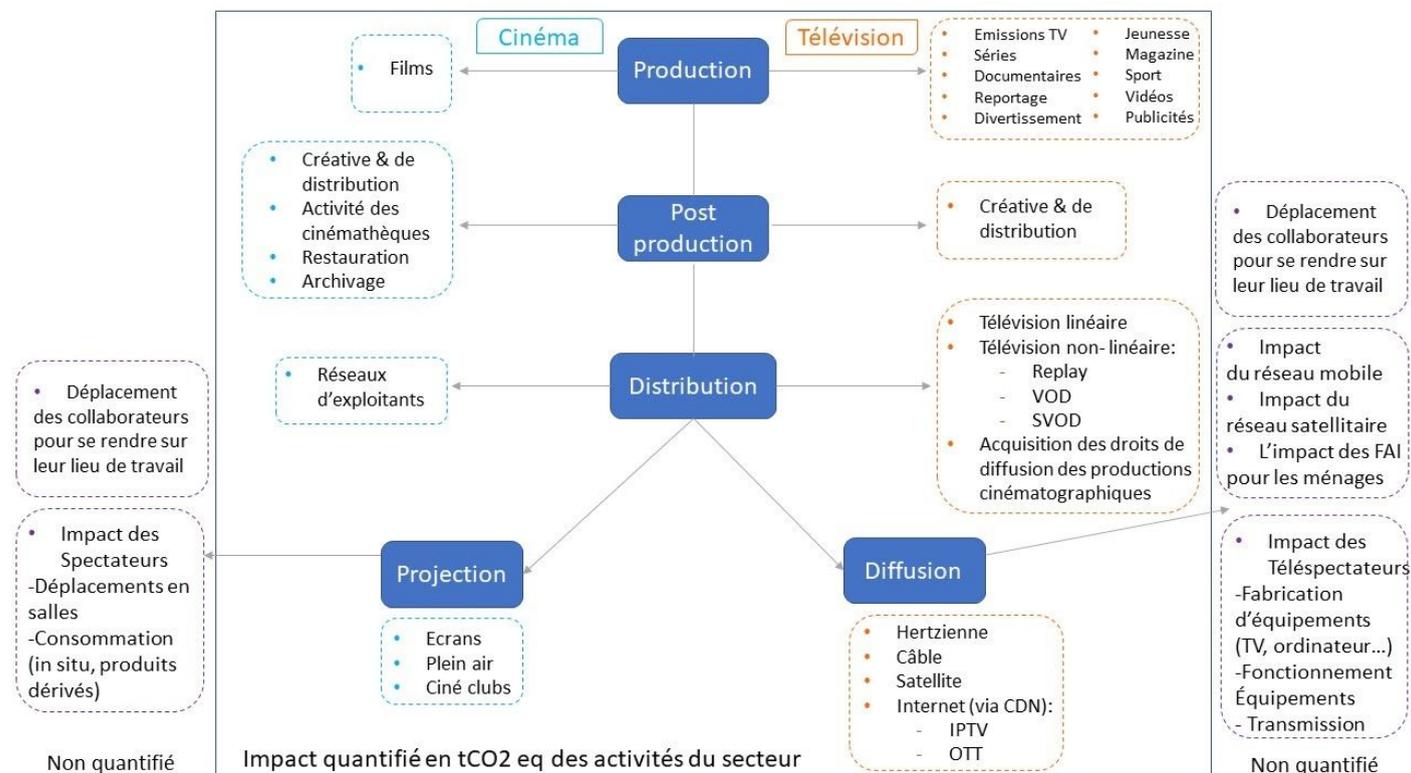


Figure 7-Activités du secteur audiovisuel dont les émissions directes de GES sont quantifiées-source: Eurostat

A l'intérieur du cadre, les émissions directes des activités prises en compte, à l'extérieur les émissions indirectes (scope3) activités non incluses qui seront partiellement estimées dans la partie 2.3 (Empreinte GES étendue : sauf les déplacements des collaborateurs pour se rendre sur leurs lieux de travail, les consommations de produits alimentaires dans les cinémas...).

En 2018, les émissions de GES du secteur audiovisuel (empreinte organisationnelle) en France sont de **314 825,29 tCO2 eq**.

	Equivalent du forfait GES soutenable de 185 191 français = population de la Ville de Reims (12 ^{ème} ville française)
	Equivalent de 1 328 376 751 km avec une voiture à essence de 11 CV (0,237 kgCO ₂ /km) = 33 209,41 fois le tour de la terre (≈ 40 000 km).
	Equivalent de 3 117 082 079 km pour un passager avec un avion de plus de 250 sièges pour un trajet >11000 km (0,101 kgCO ₂ /km) = 44,52 fois la distance entre la Terre et Mars (≈ 70 M de km).
	Equivalent de la production de 2 714 011 tonnes de pomme biologique (0,116 kgCO ₂ /kg de matière brute) = 3,49 fois la consommation annuelle de pomme en France (≈ 777 000 tonnes/an).
	Equivalent de 31 482 529 000 h de streaming en France sur une TV 50'' LED en HD et par WiFi, cela inclus le fonctionnement de la TV, l'impact du data centre et de la transmission (0,01 kgCO ₂ / heure de streaming) = 3 593 896 années de streaming sur 1 TV.

Figure 8-Équivalences de l'empreinte GES du secteur audiovisuel

En 2018 l'empreinte organisationnelle de GES du secteur audiovisuel **aurait dû être égale à 273 658,32 tCO₂ eq** pour respecter la trajectoire soutenable d'émissions de GES (SNBC2). Il y a donc un excédent d'émissions, une dette GES de ≈ **41 167 tCO₂ eq** accumulée depuis 2008 ; le secteur audiovisuel est donc un mauvais élève de la transition climatique.

2.3 Empreinte GES étendue

Elle se compose des impacts suivants :

Composants		Emissions en tCO ₂ eq/an	Pourcentage de l'empreinte totale en %
Empreinte organisationnelle (données 2018)		≈ 314 825,29	3 %
Empreinte étendue	Déplacements dans les salles de cinéma	≈ 268 740,69	2,56 %
	Fabrication des équipements de visionnage : TV, tablette, laptop, smartphone*	≈ 8 770 822,684	83,69 %
	Fonctionnement des TV non-connectées (TNT, Satellite)	≈ 162 225,211	1,54 %
	Streaming vidéo impact 3 tiers des services TV/SVOD pour les TV connectées, laptop, smartphone, tablette	≈ 957 730,28	9,14 %

	Marché physique de la vidéo : DVD et Blu-ray	≈ 2 039,184	0,01 %
Total avec l’empreinte de fabrication		10 476 383,339 tCO ₂ eq/an	100 %
Empreinte organisationnelle (données 2019,2020)		≈ 314 825,29	18,45 %
Empreinte étendue	Déplacements dans les salles de cinéma	≈ 268 740,69	15,75 %
	Fonctionnement des TV non-connectées (TNT, Satellite)	≈ 162 225,211	9,51 %
	Streaming vidéo impact 3 tiers des services TV/SVOD pour les TV connectées, laptop, smartphone, tablette	≈ 957 730,28	56,15 %
	Marché physique de la vidéo : DVD et Blu-ray	≈ 2 039,184	0,11 %
Total sans l’empreinte de fabrication		1 705 560,655 tCO₂ eq/an	100 %

Table 2-Empreinte GES annuelle du secteur audiovisuel français

L’empreinte GES totale du secteur audiovisuel s’élève à **10 476 383,339 tCO₂ eq/an**.

C’est l’empreinte fabrication d’équipements (83,69%) qui représente l’essentiel de l’empreinte GES, suivie loin derrière par l’empreinte du streaming vidéo et des services TV/SVOD (9,14%). Cette empreinte est trois fois supérieure à l’empreinte organisationnelle.

Sans l’empreinte de fabrication des équipements dont les émissions sont très majoritairement importées, l’empreinte GES annuelle du secteur est de **1 705 560,655 tCO₂ eq/an**. Dans ce périmètre plus restreint l’empreinte organisationnelle s’élève à 18,45% et le streaming vidéo représente plus de la moitié de l’empreinte totale (56,15%).

Cette empreinte macro est une estimation qui manque singulièrement de granularité et parle peu aux professionnels, d’où la mise en place d’un protocole de mesure de données d’activité pour un programme de flux réel : la météo de France Télévision.

3. Analyse de l’empreinte GES de fabrication d’un programme réel: la météo de France Télévisions

En collaboration avec la Fabrique France.TV (le département de moyens technique du groupe France.TV) qui s’est chargée de collecter les données d’activité et des mesures avec un wattmètre pour les données manquantes. Ces données d’activités sont traduites en empreinte GES sur la base des méthodologies du Bilan Carbone®¹ de l’association ABC version 8.5 et de ETSI ES 205 200 de l’Institut Européen des normes de télécommunications pour ses KPIs.

3.1 Données d’activité de la météo de France Télévisions

Nous avons retenu la météo car elle est emblématique des programmes de flux et que son périmètre organisationnel et opérationnel est limité. Ses principales données d’activité sont :

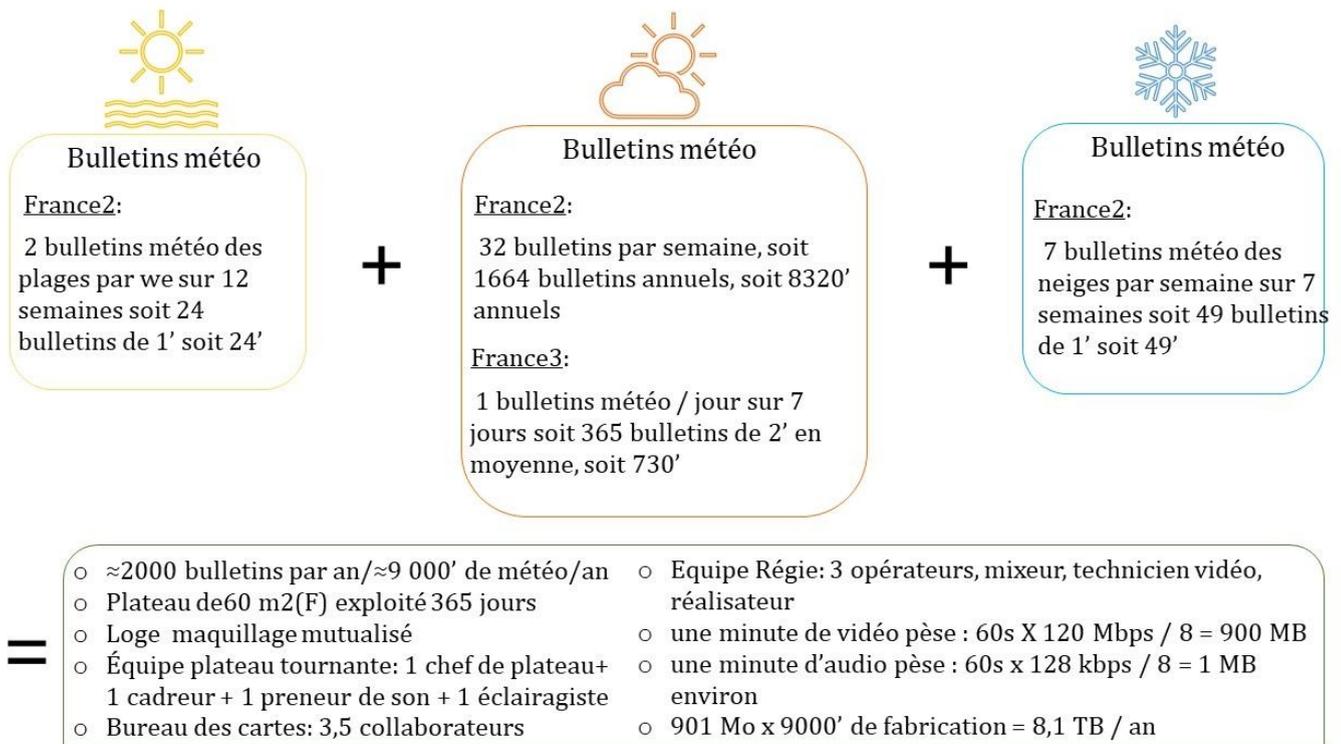


Figure 9-Quelques données d'activité de la météo de France Télévisions- source: La Fabrique France Télévisions

L'objectif de cette analyse est de donner un aperçu de l'impact GES d'un programme réel et d'en extraire des enseignements potentiellement utiles aux professionnels.

- Périmètres

- Périmètre organisationnel:

- Site de France Télévisions;
- Plateau F;
- Régie mutualisée Tricaster;
- Loge mutualisée;
- Bureaux services météo;

- Périmètre opérationnel incluant:

- Workflows de fabrication, stockage et de distribution des bulletins
- Workflow de fabrication du service météo : fabrication des cartes (9 par jour), émission de mails
- Stockage des données

Les émissions directes + indirectes annuelles de la fabrication de la météo de France.TV (F2 & F3) sont de 10 671,14 kgCO₂ eq = **10,671 tCO₂ eq / an**, soit l'équivalent de 77 327 km en voiture moyenne (0,138 kgCO₂ eq/km).

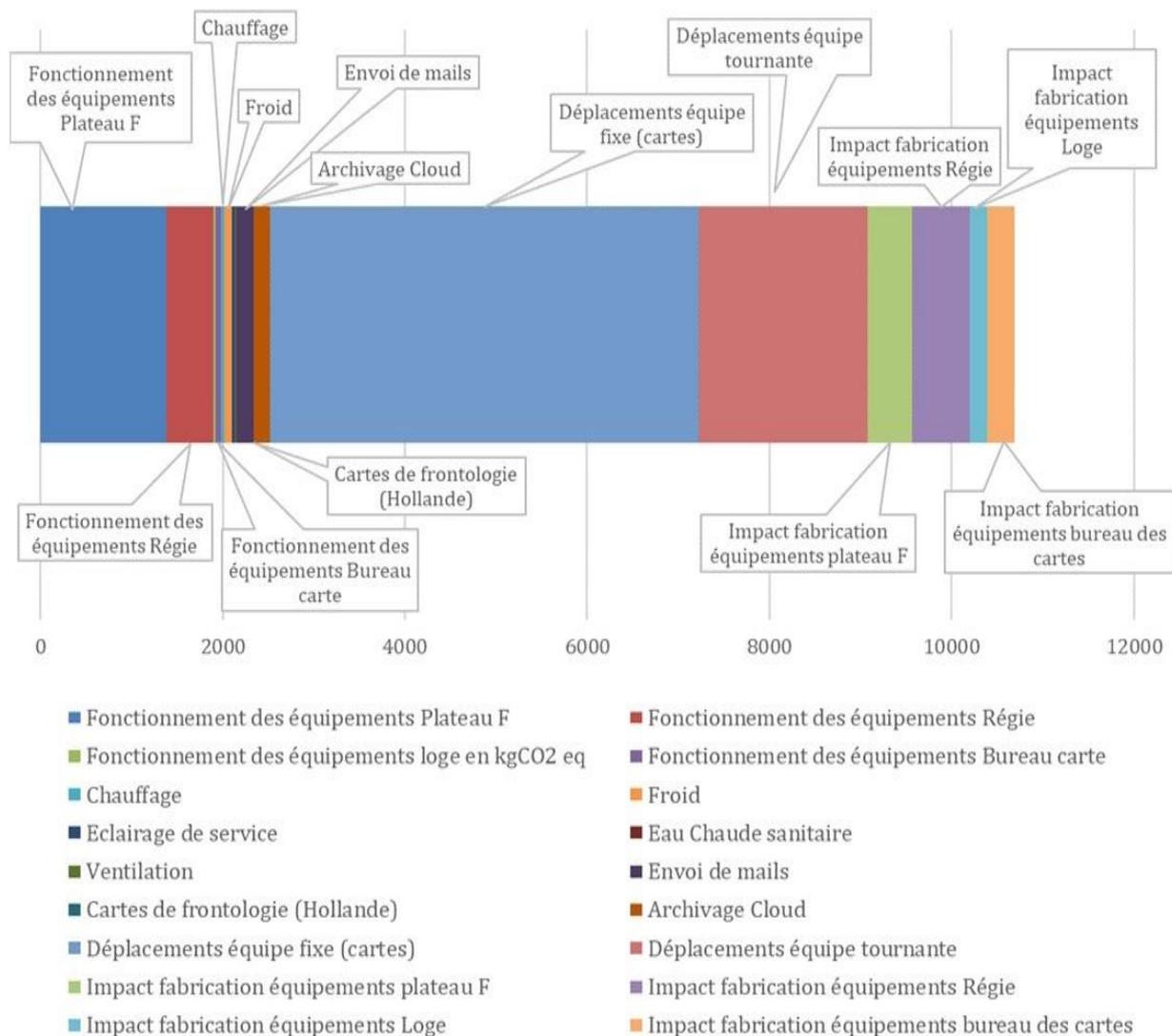


Figure 10- Résultats empreinte fabrication annuelle : émissions directes + indirectes

Pour ≈2000 bulletins par an/≈9 000' de météo/an, cela représente environ:

- 5,33 kgCO₂ eq/bulletin;
- 1,18 kgCO₂ eq/minute de météo.

Soit l'équivalent de:

- 38,62 km en voiture moyenne par bulletin;
- 8,55 km en voiture moyenne par minute de météo.

A l'horizon 2030, cette empreinte devra diminuer 'a minima' de 21,6% (-2,16%/an- voir figure-1), soit -4,17 kgCO₂ eq/bulletin.

3.2 Les solutions pour réduire l'empreinte de la météo

Une première tranche de réduction d'émissions de la météo de 15 à 20%, sera relativement facile à atteindre sans investissements ni réorganisation lourde, en suivant 7 voies d'améliorations :

- *Les mobilités bas-carbone* : même si beaucoup d'efforts ont déjà été réalisés ;
- *L'optimisation des moyens techniques* : extension du cycle de vie; système de 'provisioning' serveurs : gestion de ressources-arrêt à la volée ; ancrage dans le choix des équipements des critères suivants :

- *Efficacité énergétique* : hardware & software;
 - *Efficacité matière* : indice de recyclabilité/réutilisation; taux d'incorporation de matières critiques; consommables nécessaires ;
 - *Réparabilité* : disponibilité des composants, identifier les ressources internes/externes capable d'assurer la réparabilité ; prévoir un plan de formation pour gérer la compétence de maintenance/réparation des ressources internes ;
 - *Cycle de vie* : privilégier les matériaux à longue durée de vie, robustes ex: tension de claquage haute, opérabilité avec des températures de consignes élevées ...;
 - *Documentation technique mise à jour et prévoir une actualisation régulière* : désigner des personnes ressources ;
 - *Approvisionnement local* : privilégier un approvisionnement local et européen afin de réduire les émissions importées et les émissions liées au fret (routier et maritime).
- *Une plus grande sobriété numérique* :
 - Suppression des bulletins de météo vieux de plus d'un mois en replay, en effet, sur le site de France Télévisions, il est possible de visionner les bulletins météo jusqu'à celui du 13 Juin 2018;
 - Rationalisation de l'envoi de mails avec pièces-jointes par jour (les regrouper et alléger les fichiers joints);
 - Diminution de l'usage du Cloud pour les Workflows, privilégier les workflows en local pour les fichiers les plus lourds;
 - Calibration d'un plan de reprise d'activité (PRA) facilement déployable et au-plus juste;
 - ...
 - *Une meilleure efficacité numérique* :
 - Choix de codec offrant le meilleur taux de compression et ne pas hésiter à en changer;
 - 'Upscale' de la résolution pour la distribution;
 - Sélection de l'hébergement et de CDN sur la base de KPIs d'efficacité, ex : carbon use effectiveness (CUE) exprimé en kgCO₂ par kWhIT.
 - *L'optimisation des systèmes énergétiques* : avec une gestion plus granulaire i.e. ajustement de la puissance d'éclairage/chauffage/froid en fonction de la luminosité/température ambiante et de la présence humaine ; implémentation de systèmes passifs pour la ventilation, l'opacification des ouvrants en été; une maintenance plus fréquente... ;
 - *La réduction des surfaces utilisées hors espaces techniques*: la crise du Covid constitue une opportunité pour effectuer cette transition en douceur.
 - *Un reporting fabrication basé sur des KPIs dédiés, qui articulent efficacité environnementale/technique et économique* pour apporter une 'lisibilité de l'efficacité' aux équipes techniques et au 'board' dans une démarche d'amélioration continue.

Il ne faut négliger aucun poste d'émission même les plus anecdotiques, « les petits ruisseaux font les grandes rivières ».

Pour des informations complémentaires, vous pouvez consulter les multiples ressources et outils d'[Ecoprod](#).

4. Prospective empreinte GES du secteur audiovisuel à l'horizon 2030

La prospective est un exercice périlleux, des incertitudes sur les gains de quelques % à la hausse ou à la baisse peuvent se traduire par une « exponentiation¹, une explosion, une stabilisation voire une décroissance ».

Par ailleurs l'évolution des processus et de leurs technologies renforce le caractère fortement incertain des prévisions, en entraînant une substitution totale ou partielle des sources d'émission. Exemples, entre 2010 et 2020 :

- Les DVD disparaissent progressivement ;
- Le streaming vidéo se substitue de manière croissante à la réception hertzienne et satellite ;
- La résolution est passée de la SD à l'UHD/4K...

Et d'ici 2030, le secteur audiovisuel va connaître sa deuxième phase de transition numérique qui va entraîner une mutation de la structure de :

- Production, qui sera de plus en plus dématérialisée : moins de tournages en lieux réels mais plus de tournages virtuels en studio ;
- Consommation d'énergie, avec la généralisation de la 4K pour demain et de la 8K pour après-demain.

Avec un scénario "Business as usual " (BAU), **les émissions en 2030 seront de 420 000 tCO₂ eq** (déterminées par une régression logarithmique).

Alors que les émissions devraient être de **193 863,22 tCO₂ eq en 2030** (pour un scénario de sobriété complète, sans la dette carbone du secteur) pour limiter le réchauffement climatique en dessous de 2°C.

Les émissions **de GES seraient donc excédentaires de 226 136,78 tCO₂ eq**, soit plus du double du budget GES soutenable du secteur.

Si le secteur baisse ses émissions, deux scénarios se profilent.

- 2 scénarios de sobriété du secteur
1. **Sobriété partielle**, basée sur la stratégie nationale bas carbone (SNBC) qui planifie une réduction des émissions de GES de -2,16%/an entre 2015 et 2030 (voir figure 1), soit **-25,92%** entre 2018 et 2030 (sans compter l'effet-rebond et la dette GES du secteur).
 2. **Sobriété complète**, SNBC plus prise en compte de l'effet rebond² soit -3,96%/an (voir partie 1.1 de "l'étude complète").

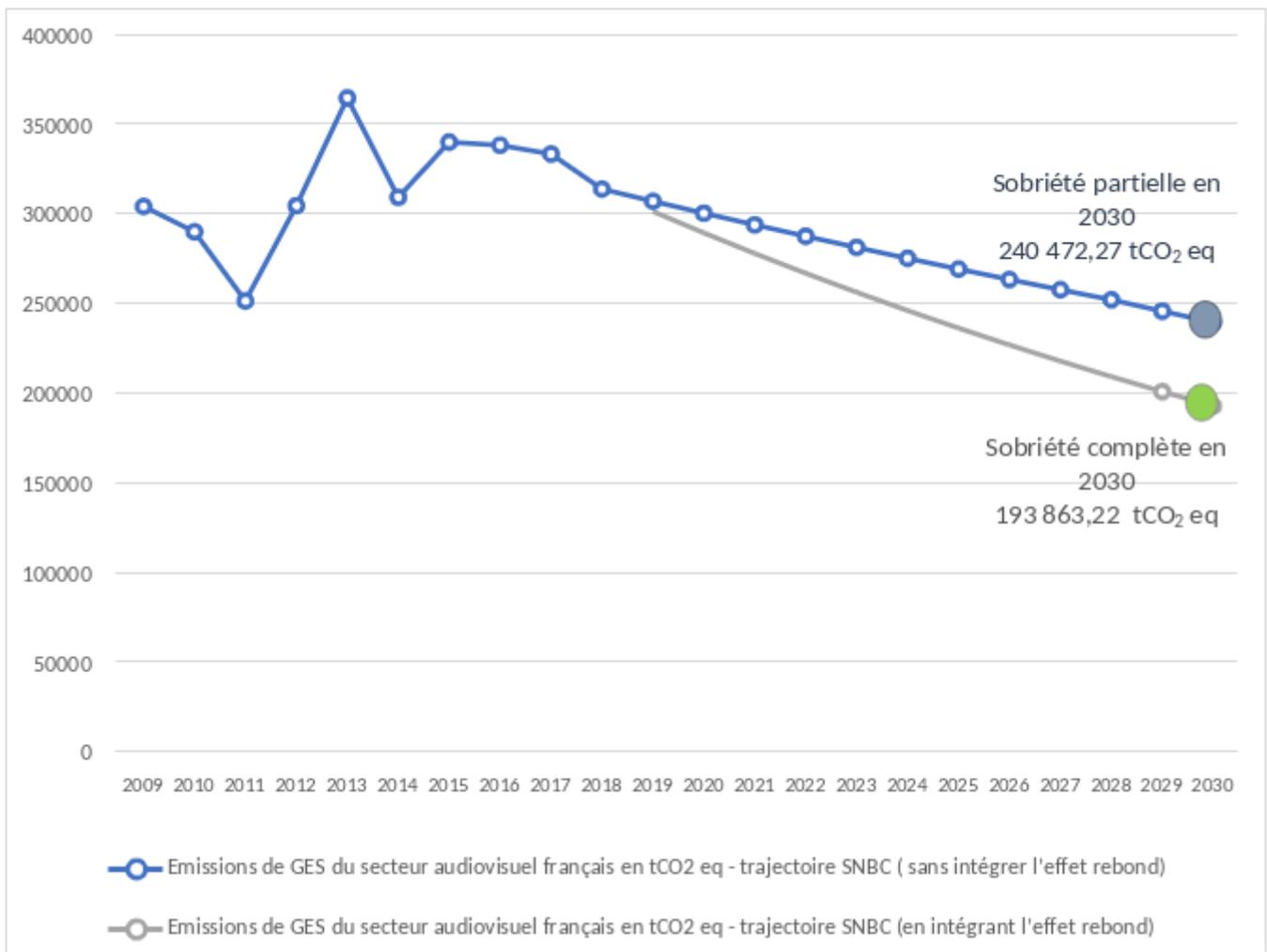
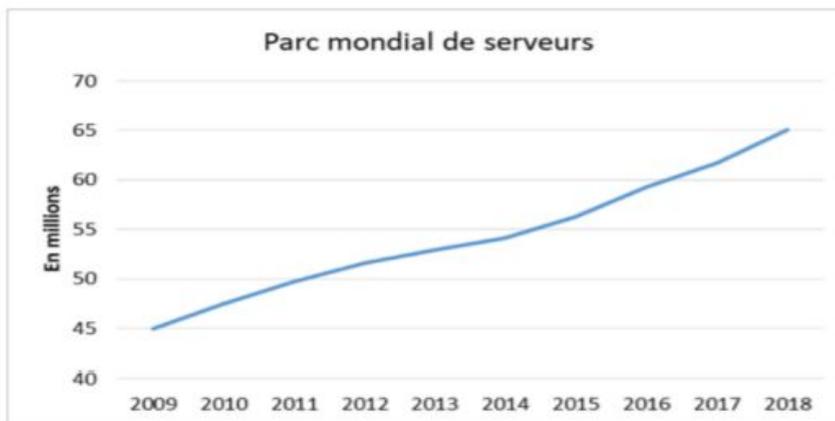


Figure 11-Scénarios sobriété partielle & complète à l'horizon 2030

Ce résultat ne tient pas compte de la dette GES accumulée entre 2009 et 2018 : 41 167 tCO₂ eq (voir partie 2.2), qu'il faut retrancher du scénario sobriété complète, soit 152 696,22 tCO₂ eq, cela implique au total une diminution de l'empreinte GES organisationnelle du secteur audiovisuel de:

- -13 510,75 tCO₂ eq/an
- -4,29%/an

Soit une atténuation de -51,49% d'ici 2030.



Estimation du parc mondial de serveurs (source Mission d'après données Gartner et IDC)

- [Réduire la consommation énergétique du numérique](#) p.55– Conseil Général de l'Economie de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGEJET) – Décembre 2019.

Effet rebond : D'une manière très générale, l'effet rebond, encore appelé paradoxe de Jevons, peut être défini comme l'augmentation de consommation liée à la réduction des limites à l'utilisation d'une technologie, ces limites pouvant être monétaires, temporelles, sociales, physiques, liées à l'effort, au danger, à l'organisation. Il en découle le corollaire suivant : les économies d'énergie ou de ressources initialement prévues par l'utilisation d'une nouvelle technologie sont partiellement ou complètement compensées à la suite d'une adaptation du comportement de la société.

Conclusion

Si le secteur audiovisuel n'amorce pas une évolution de ses pratiques vers plus de sobriété, la pression des ressources et la diminution nécessaire des émissions de GES va fortement réduire son activité, c'est-à-dire l'entraîner vers une décroissance subie, non maîtrisée.

D'ici 2030, la résilience économique et environnementale du secteur audiovisuel va reposer de manière croissante sur sa sobriété, celle-ci est déployable par des solutions organisationnelles, techniques et comportementales mises en synergie.

Ecoprod vous accompagne dans cette transition qui est riche d'opportunités, de découvertes et de collaborations.