

L'impact du streaming sur l'environnement

Sarah Bachmann, Bertille Fitamant,
Audrey Gex, Caroline Violot

INTRODUCTION

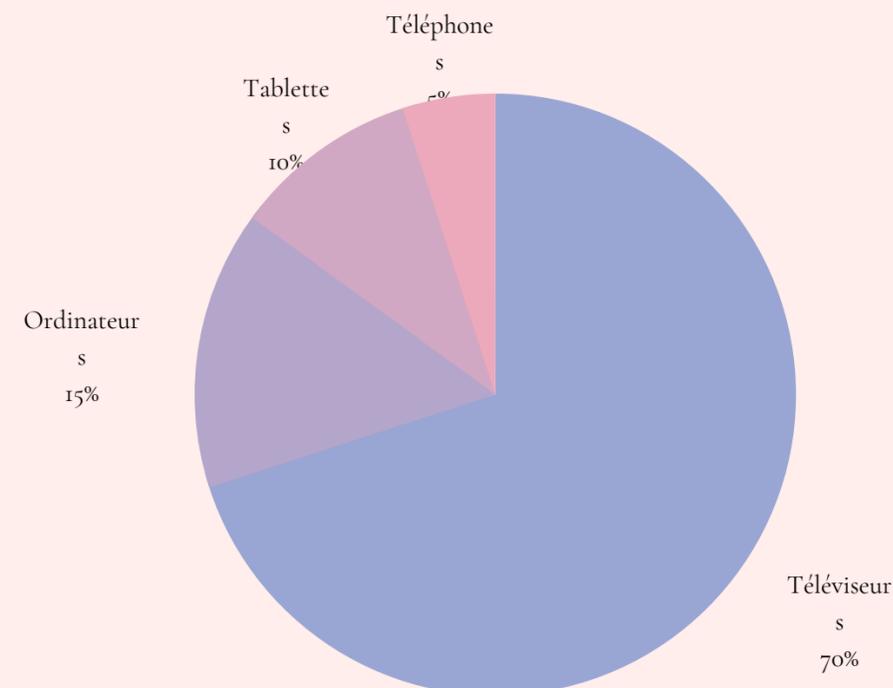
- En Europe, les consommateur.ices sont abonné.es à environ 3 services de streaming en 2021
→ Cela représenterait entre 23 et 28 euros par mois.
- La consommation du numérique émet entre 2.7 à 3.3% des gazs à effet de serre dans le monde en 2020
→ Ce pourcentage pourrait représenter 7% en 2025.

Les émissions sont différentes selon les supports utilisés :

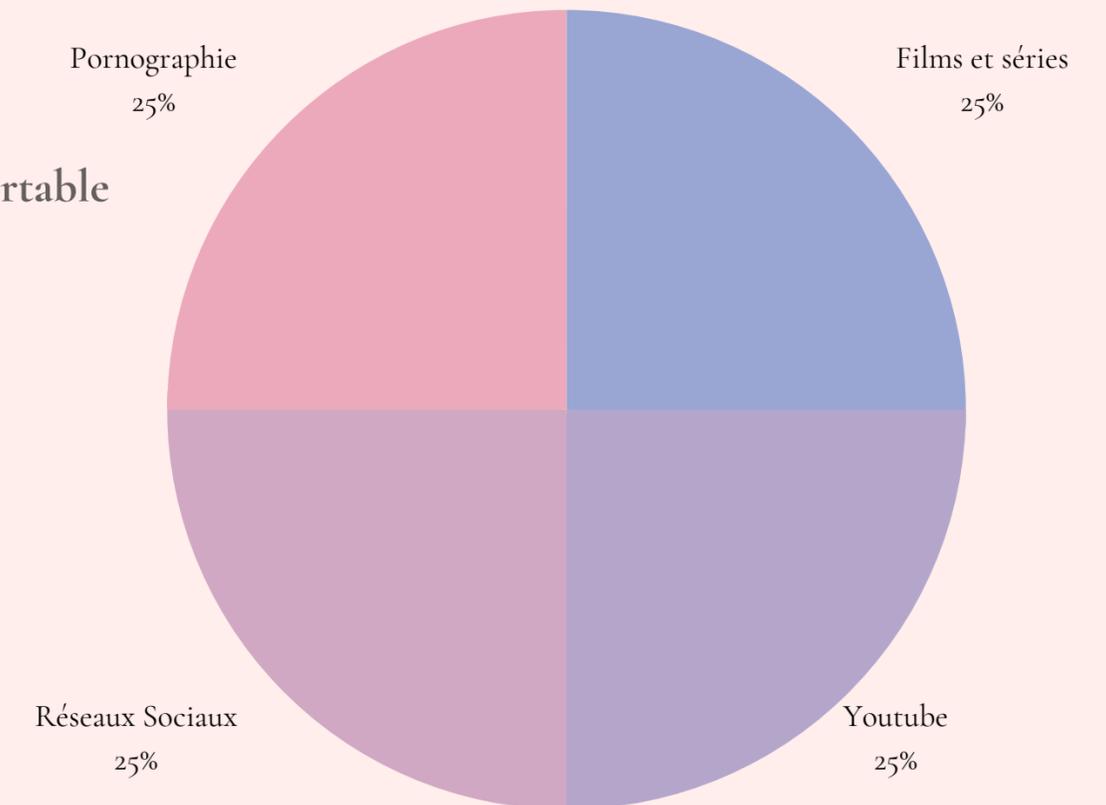
→ Téléviseur LED 50 pouces consomme 100 fois plus qu'un smartphone et 5 fois plus qu'un ordinateur portable

- Les appareils qu'on utilise sont responsable à 72% de la consommation d'énergie
→ C'est 23% pour la transmission de donnée et 5% pour les data centers

APPAREILS UTILISÉS POUR LE STREAMING



LA VIDÉO REPRÉSENTE 80% DU TRAFIC MONDIAL DES DONNÉES



Source : Kamiya, G. (2020, Decembre 11) The carbon footprint of streaming video: fact-checking the headlines – Analysis - IEA. <https://www.iea.org/commentaries/the-carbon-footprint-of-streaming-video-fact-checking-the-headlines>

L'expansion du streaming

01 LOGIQUE DE SURCONSOMMATION

- Passage automatique des épisodes
- Abonnement mensuel qui pousse à regarder sur un laps de temps court
- Suggestion de nouveau contenu
- Newsletter pour annoncer des nouveautés

02 VOLONTÉ D'AMÉLIORER L'EXPÉRIENCE

- Développement de nouvelles technologies pour améliorer la qualité de l'image
- Plus grosse production pour proposer des contenus plus attrayants

03 MULTIPLICATION DU CONTENU

- Multiplication du nombre de plateformes
- Augmentation exponentielle du contenu pour correspondre à tous les publics

Logique de développement du streaming contre productif pour la durabilité

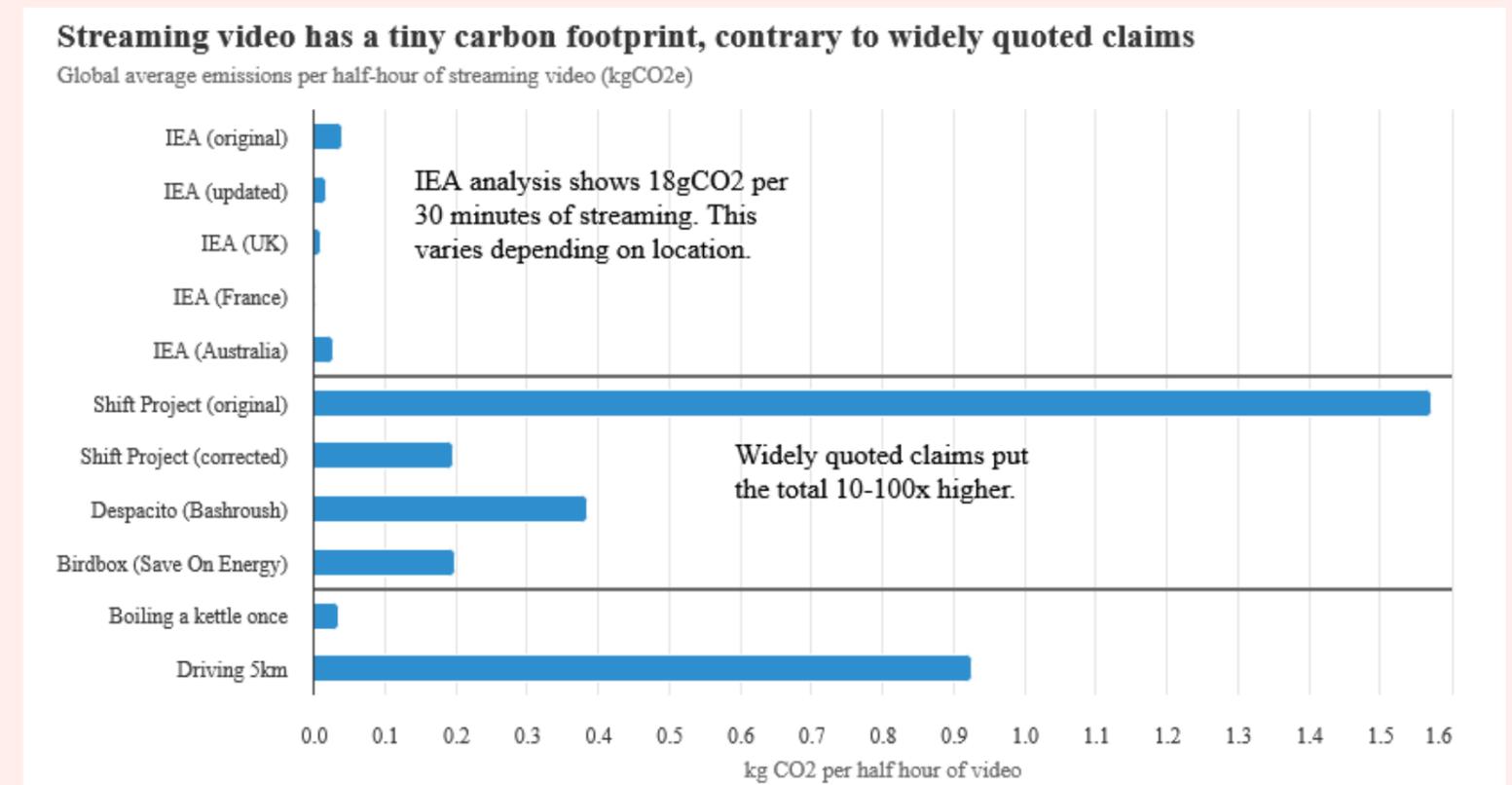
CHIFFRER LE STREAMING

COMPLEXITÉ DU CHIFFRAGE

- Beaucoup basé sur des estimations selon diverses sources
 - Sources peuvent provenir de projets de recherches, d'opérateurs de streaming, des datacenters, de producteurs (smartphone, télévision, ordinateurs, etc.),...
- Énormément de différents facteurs qui influencent les chiffres
 - Le lieu depuis lequel on fait du streaming => streamer en Australie n'est pas pareil qu'en Suisse
 - Le type d'appareil => télévision, smartphone, tablette, ordinateur portable, ordinateur fixe,...
 - La résolution => 4K, 1080p, 720p, 480p,...
 - La connexion => Wifi, 4G,...

EXEMPLE DE SHIFT PROJECT

- Surévaluation de la consommation énergétique des services de streaming
 - Exemple du Shift Project, où la consommation énergétique a été surévaluée
 - Cette erreur a été reconnue par Shift Project, qui argumente que l'erreur n'est pas impactante pour leur étude
 - Pourtant Shift Project reste une étude avec des chiffres très élevés, même après correction de l'erreur de calcul
- Comparaison entre l'IEA et le Shift Project montrent d'énormes différences
 - L'Agence internationale de l'énergie est une organisation internationale de l'OCDE qui publie des rapports sur les perspectives du marché de l'énergie
 - Même l'IEA expose ses doutes sur les chiffres proposés par Shift Project



Source : Staff, C. B. (2020, février 25). Factcheck : What is the carbon footprint of streaming video on Netflix? Carbon Brief. <https://www.carbonbrief.org/factcheck-what-is-the-carbon-footprint-of-streaming-video-on-netflix/>

EXEMPLE DU CALCULATEUR “IMPACT CO₂ DU NUMÉRIQUE”



NÉGAOCTET

- NégaOctet est un projet de recherche
- But de développer et expérimenter avec un référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des services numériques
- Utilisation d'une approche d'analyse du cycle de vie en vue de leur éco-conception

OPTIONS

- Smartphone / Tablette / Ordinateur portable / Ordinateur fixe / Télévision
- Basse déf / Haute déf / 4K
- Wifi / 4G

HYPOTHÈSES POSÉES SUR LE CALCULATEUR POUR LE STREAMING

- Les qualités "basse définition", "haute définition" et "4K" correspondent respectivement à des tailles de vidéos de 700 Mo, 3 Go et 7 Go par heure
- Les facteurs d'émission correspondants à la transmission des données au sein du réseau ont été fournis par NégaOctet
- Les calculs relatifs aux data-centers ont été réalisés à partir de données qui concernent la plateforme Netflix



Source : Longue vie aux objets | ADEME. (s. d.). Longue vie aux objets | ADEME. Consulté 31 octobre 2023, à l'adresse <https://longuevieauxobjets.gouv.fr/impact-co2-du-numerique>

QUELLES SOLUTIONS?

2 dimensions à considérer :

- à qui les solutions s'adressent-elles ? Aux **utilisateurs**, aux **plateformes** de streaming, aux **data-centers**, aux **FAIs**, aux différents **acteurs du réseau internet**
- à quel niveau de la pratique s'appliquent-elles ? Lors de la **création/mise en ligne**, lors du **stockage**, lors de l'**acheminement**, lors du **visionnage**

LA LISTE DES SOLUTIONS

- **The Shift Project (2020)**:
 - Réduire le poids des vidéos avant de les mettre en ligne
 - Carbonalyser: pour visualiser la consommation électrique et les émissions de GES
 - Solutions plus vagues :
 - "solutions collectives",
 - "débat sociétaux",
 - "besoin de continuer les études scientifiques",
- **Ademe (2022)**:
 - Télécharger les contenus en amont durant les heures creuses,
 - Désactiver l'autoplay,
 - Adapter la résolution de la vidéo visionnée à l'équipement
 - Privilégier l'usage du wifi aux réseaux mobiles
 - "Ecogeste de bon-sens en matière de sobriété"
- **Netflix (2021)**:
 - "adapter la résolution n'a qu'un faible impact"
 - la nouvelle génération d'appareils consomment beaucoup moins
- **CarbonBrief (2020)**:
 - investments in RD&D for efficient next-generation computing
 - decarbonise the electricity supply
- **Greenspector (2020) pour canal+**:
 - Encodage vidéo de H264 à HEVC et encodage audio de AAC en AC4
 - Passage au multicast pour le live
 - Renforcer le downsizing du bitrate
 - Améliorer l'interface et la couche logicielle
 - Aider l'utilisateur sur son impact numérique

Sources : - « Climat : l'insoutenable usage de la vidéo en ligne » | TheShiftProject. Consulté 31 octobre 2023, à l'adresse <https://theshiftproject.org/article/climat-insoutenable-usage-video/>

- Streaming vs CD ou DVD, liseuse vs livre papier : quels sont les impacts environnementaux de la digitalisation des services culturels ? | ADEME. Consulté 31 octobre 2023, à l'adresse <https://presse.ademe.fr/2022/11/streaming-vs-cd-ou-dvd-liseuse-vs-livre-papier-quels-sont-les-impacts-environnementaux-de-la-digitalisation-des-services-culturels.html>

- La vérité sur l'impact climatique du streaming vidéo | Netflix. Consulté le 7 novembre 2023 à l'adresse <https://about.netflix.com/fr/news/the-true-climate-impact-of-streaming>

- Factcheck: What is the carbon footprint of streaming video on Netflix? | CarbonBrief. Consulté le 7 novembre 2023 à l'adresse <https://www.carbonbrief.org/factcheck-what-is-the-carbon-footprint-of-streaming-video-on-netflix/>

- Étude d'impact de la lecture d'une vidéo Canal+ | Greenspector. Consulté le 7 novembre 2023 à l'adresse <https://greenspector.com/fr/impact-video-canal/>

CONCLUSION

L'impact du streaming sur plusieurs niveaux :

- La production de contenu
- Le stockage du contenu
 - renouvellement du parc informatique des data-centers
 - consommation des data-centers
- L'acheminement du contenu
 - renouvellement des appareils du réseau
 - utilisation de ces appareils
- Le visionnage du contenu
 - production du device
 - utilisation du device
 - recyclage du device

Difficulté à chiffrer les impacts => contradiction dans les différentes études
Logique d'expansion du streaming => pas forcément la volonté d'avoir des restrictions
Solutions sont toujours teintées des intérêts des acteurs qui les proposent

REFERENCES

- Agence internationale de l'énergie. (2023). In Wikipédia. https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Agence_internationale_de_l%27%C3%A9nergie&oldid=208548729
- Geist, J.-N. (2020, juin 15). Le Shift Project a-t-il vraiment surestimé l'empreinte carbone de la vidéo ? The Shift Project. <https://theshiftproject.org/article/shift-project-vraiment-surestime-empreinte-carbone-video-analyse/>
- Le vrai coût écologique du streaming vidéo. (2022, décembre 3). <https://www.lesnumeriques.com/vie-du-net/le-vrai-cout-ecologique-du-streaming-video-a197241.html>
- Longue vie aux objets | ADEME. (s. d.). Longue vie aux objets | ADEME. Consulté 31 octobre 2023, à l'adresse <https://longuevieauxobjets.gouv.fr/impact-co2-du-numerique>
- NégaOctet—Mesure de l'impact environnemental du numérique. (s. d.). NégaOctet - Mesure de l'impact environnemental du numérique. Consulté 31 octobre 2023, à l'adresse <https://negaoctet.org/>
- Staff, C. B. (2020, février 25). Factcheck : What is the carbon footprint of streaming video on Netflix? Carbon Brief. <https://www.carbonbrief.org/factcheck-what-is-the-carbon-footprint-of-streaming-video-on-netflix/>
- Baker McKenzie (2023, Octobre, 3). Recommandation de l'ARCOM sur l'empreinte environnementale des services de télévision, de médias audiovisuels à la demande et de plateforme de partage de vidéos. <https://bakerxchange.com/rv/ff0ob5eaa9f773d6ef182a2e204d9aa16ba9edoa/p=0>
- République Française. (2021, Novembre 16). Loi du 15 novembre 2021 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique en France. Vie Publique. <https://www.vie-publique.fr/loi/278056-loi-15-novembre2021-reen-reduire-empreinte-environnementale-du-numerique>
- Kamiya, G. (2020, Decembre 11) The carbon footprint of streaming video: fact-checking the headlines – Analysis - IEA. <https://www.iea.org/commentaries/the-carbon-footprint-of-streaming-video-fact-checking-the-headlines>
- Prange, S. (2021, Décembre 31). WHIP Survey: European viewers average three SVOD subscriptions. Media Play News. <https://www.mediaplaynews.com/whip-survey-european-viewers-average-three-svod-subscriptions/>
- Marks, L. U., Clark, J. A., Livingston, J., Oleksijczuk, D., & Hilderbrand, L. (2020, Octobre 15). Streaming media's environmental impact. Media + Environment. <https://doi.org/10.1525/001c.17242>
- Osmanski, S. (2023, Mars 8) Is Our Obsession with Netflix, Spotify, and Other Streaming Services Harming the Planet? Brightly. <https://brightly.eco/blog/environmental-impact-streaming>
- The Shift Project (2019, juillet 10). « Climat : L'insoutenable usage de la vidéo » : le nouveau rapport du Shift. The Shift Project. Repéré à <https://theshiftproject.org/article/climat-insoutenable-usage-video/>
- ADEME, (2022 mars 17) Streaming vs CD ou DVD, liseuse vs livre papier : quels sont les impacts environnementaux de la digitalisation des services culturels ? <https://presse.ademe.fr/2022/11/streaming-vs-cd-ou-dvd-liseuse-vs-livre-papier-quels-sont-les-impacts-environnementaux-de-la-digitalisation-des-services-culturels.html>
- Netflix. (2021 juin 11) La vérité sur l'impact climatique du streaming vidéo <https://about.netflix.com/fr/news/the-true-climate-impact-of-streaming>
- CarbonBrief (2020 Février 25) Factcheck: What is the carbon footprint of streaming video on Netflix? <https://www.carbonbrief.org/factcheck-what-is-the-carbon-footprint-of-streaming-video-on-netflix/>
- GreenSpector. (2020 Décembre 16) Étude d'impact de la lecture d'une vidéo Canal+ <https://greenspector.com/fr/impact-video-canal/>