

Rapport intermédiaire  
Mai 2021

# Décarbonons la Culture !

Dans le cadre du PTEF  
Plan de transformation de l'économie française

## Avant-propos

Voilà près d'un an, alors que démarrait la crise sanitaire, nous avons rejoint le Plan de transformation de l'économie française de *The Shift Project*. L'objectif : initier un travail de profondeur visant à éclairer le secteur culturel sur ses émissions de gaz à effet de serre.

Ces émissions traduisent la dépendance matérielle et la vulnérabilité du secteur culturel face aux chocs énergétiques et climatiques. Sans prise en compte de cette vulnérabilité, nous, professionnels et publics de la culture, sommes en danger. La place de la culture dans notre société est en danger. Des centaines de milliers d'emplois qui dépendent indirectement du secteur culturel sont également en danger.

C'est la raison pour laquelle la culture doit et peut se transformer : c'est ce pourquoi nous travaillons.

Nous avons interviewé une grande diversité de professionnels et mesuré les émissions de leurs activités. Nous avons émis des hypothèses, nous les avons questionnées, précisées ; nous avons proposé des stratégies et des mesures, et fédéré autour d'elles ; nous les avons amendées face aux réalités du terrain et nous continuons à le faire.

Parce que nous sommes artistes, personnels administratifs, techniciens et publics du secteur culturel.

Parce que nous voulons continuer à émouvoir et à nous émouvoir.

Parce que nous avons besoin de partager ensemble ces moments d'une intensité rare.

Parce que nous souhaitons continuer à permettre la rencontre d'une œuvre et d'un public.

Parce que nous désirons que cette rencontre soit soutenable.

Tout ce qui suit traduit ce désir.

Nous pourrions débattre de tous les chiffres et propositions ; il sera bon de le faire.

C'est la condition de nos avancées communes.

L'équipe Culture du Plan de Transformation de l'Économie Française  
du think tank *The Shift Project*  
Anais Roesch, Fanny Valembos, Samuel Valensi

## À propos du Plan de transformation de l'économie française

Le Plan de transformation de l'économie française (PTEF) vise à proposer des **solutions pragmatiques pour décarboner l'économie**, secteur par secteur, en favorisant la résilience et l'emploi.

Initié au début du premier confinement, ce plan s'inscrit dans la perspective du fameux « monde d'après », et a vocation à alimenter le **débat public** : entre autres celui qui va précéder l'élection présidentielle de 2022. Il s'agit de concevoir à grande échelle un programme systémique de mesures opérationnelles (réglementaires, économiques, fiscales, sociales, organisationnelles) destinées à rendre l'économie effectivement compatible avec la limite des 2°C désormais communément prise pour objectif.

L'élaboration du PTEF repose sur quatre piliers :

- Adopter une approche globale, systémique et cohérente du point de vue des lois de la physique et de la technique, et des flux économiques ;
- S'intéresser aux vraies ressources rares : les ressources physiques et les compétences, l'emploi étant au cœur du dispositif ;
- Faire des propositions pragmatiques, opérables dès à présent, de façon à ouvrir un chemin de décarbonation réaliste et cohérent au sein d'une transformation de long-terme qui impose un rythme de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'environ 5 % par an en moyenne dès aujourd'hui ;
- Ne pas reposer sur le pari de la croissance économique (ce qui semble particulièrement adapté à la période), ni sur des évolutions technologiques supposées advenir mais encore non éprouvées.

Le PTEF est organisé selon quatre catégories :

- secteurs « usages » : [mobilité quotidienne](#), [mobilité longue distance](#), [logement](#), [usages numériques](#) ;
- secteurs « serviciels » : [santé](#), [culture](#), [administration publique](#) ; [défense](#), [enseignement supérieur et recherche](#) ;
- secteurs « amont » : [agriculture-alimentation](#), [forêt-bois](#), [énergie](#), [fret](#), [matériaux et industrie](#), [industrie automobile](#) ;
- et enfin chantiers transversaux : [emploi](#), [finance](#), bouclage énergétique, bouclage matières, [villes et territoires](#).

Certains secteurs (enseignement supérieur et recherche, défense et sécurité intérieure, forêt-bois) ont fait l'objet de recherches préparatoires mais ne seront finalement pas détaillés, au moins dans un premier temps. Certains sujets initialement traités dans des chantiers transversaux (résilience et impacts, villes et territoires), ont finalement été en partie intégrés aux travaux sectoriels ou à d'autres projets du *Shift Project* connectés (comme le projet Stratégies de résilience des territoires). D'autres sujets initialement traités dans des secteurs (la cohérence énergétique et matérielle) sont devenus des chantiers transversaux.

Les 500 000 € collectés en 2020 grâce à près de 4 000 donatrices et donateurs (que nous remercions !), ont permis de réaliser de premières publications en 2020, et de lancer les travaux sectoriels début 2021. Pour aller plus loin, le *Shift Project* lance fin avril 2021 un « [Appel à contribution](#) » [destiné aux entreprises](#), pour financer et nourrir le PTEF. En parallèle, la [consultation « Big Review »](#) lancée en octobre 2020 par les *Shifters* autour du PTEF se poursuit.

**En 2020, tous les travaux sectoriels et transversaux ont été menés de front (voir la [synthèse](#)). En 2021, les travaux de recherche continuent, cette fois secteur par secteur, en consultant et en mobilisant le plus grand nombre d'acteurs possible.** Comme en 2020, nous avons publié en avance de phase un premier rapport sur l'aérien, qui tient une place à part dans le PTEF du fait de l'urgence de la situation du secteur : « [Pouvoir volet en 2050](#) ». Mais c'est le secteur de [l'administration publique](#) qui a véritablement ouvert le bal, suivi de près par le secteur de la Culture avec ce rapport intermédiaire.

## À propos du think tank *The Shift Project*

Le *Shift Project* est un *think tank* qui œuvre en faveur d'une économie libérée de la contrainte carbone. Association loi 1901 reconnue d'intérêt général et guidée par l'exigence de la rigueur scientifique, sa mission est d'**éclairer et d'influencer** le débat sur la transition énergétique et climatique en Europe.

Le *Shift Project* constitue des **groupes de travail** autour des enjeux les plus décisifs de la transition, produit des **analyses** robustes et chiffrées sur ces enjeux et nous élabore des **propositions** rigoureuses et innovantes. Il mène des campagnes d'**influence** pour promouvoir les recommandations de ses groupes de travail auprès des décideurs politiques et économiques. Il organise également des **événements** qui favorisent les discussions entre parties prenantes et bâtit des **partenariats** avec des organisations professionnelles et académiques, en France et à l'étranger.

Le *Shift Project* a été fondé en 2010 par plusieurs personnalités du monde de l'entreprise ayant une expérience de l'associatif et du public. Il est soutenu par plusieurs **grandes entreprises** françaises et européennes, ainsi que par des organismes publics, des associations d'entreprises et depuis 2020 par des PME et des particuliers. Il est épaulé par un réseau de plusieurs **milliers de bénévoles** présents sur tout le territoire : *The Shifters*.

Depuis sa création, *le Shift Project* a initié **plus de 40 projets d'étude**, participé à l'émergence de deux manifestations internationales (Business and Climate Summit, World Efficiency), et organisé plus de 70 colloques, forums, ateliers et conférences. Il a pu influencer significativement plusieurs débats publics et décisions politiques importantes pour la transition énergétique, en France et au sein de l'Union européenne.

L'ambition du *Shift Project* est de mobiliser les entreprises, les pouvoirs publics et les corps intermédiaires sur les risques, mais aussi et surtout sur les opportunités engendrées par la « double contrainte carbone » que représentent ensemble **les tensions sur l'approvisionnement énergétique et le changement climatique**. Sa démarche est marquée par un **prisme d'analyse particulier**, fondé sur la conviction que l'énergie est un facteur de développement de premier ordre : dès lors, les risques induits par le changement climatique, intimement liés à l'usage de l'énergie, relèvent d'une complexité systémique et transdisciplinaire particulière. Les enjeux climat-énergie conditionnent l'avenir de l'humanité, il est donc nécessaire d'intégrer cette dimension le plus rapidement possible à notre modèle de société.

## Remerciements

Ce rapport intermédiaire est le fruit d'un travail collectif orchestré par **Samuel Valensi**, auteur, metteur en scène et chef du projet « Culture » au *Shift Project*, **Anais Roesch**, co-pilote du projet, **Fanny Valembois**, co-pilote du projet et en charge du secteur du livre et de l'édition assistée de **Stella Goues**, **Charles Gachet-Dieuzeide**, directeur général de Secoya et co-signataire du secteur audiovisuel au sein du projet culture. L'ensemble de ce travail a été accompagné par **Jean-Noël Geist**, coordinateur du secteur de la Culture pour le PTEF.

Ce projet a également reçu le soutien de nombreux bénévoles et contributeurs qui nous ont accordé leur temps pour nous expliquer leurs métiers, évaluer l'impact de leurs activités, identifier les freins et les leviers à la transition du secteur, proposer une stratégie et des mesures concrètes pour atteindre la neutralité carbone des organisations culturelles. Nous tenons ici à les remercier pour leur temps.

- **Monique Barbaroux**, ancienne haute fonctionnaire au développement durable au sein du ministère de la Culture
- **Solweig Barbier, Léa Bing, Robin Ducancel, Emmanuelle Duthu, Léa Guerin, Maxime Gueudet, Margot Lallier, Marine Le Bonnois, Celine Portes, Manon Viau** de l'association ARVIVA
- **Rodrigo Barrana**, Consultant Senior chez Carbone 4
- **Jérôme Bel**, Chorégraphe, Compagnie R.B Jérôme Bel
- **Marika Békier**, chargée du programme Engage Calls Corporate au sein d'Engage
- **Nicolas Berger**, Enseignant en ingénierie mécanique
- **Sylvie Bétard, Marguerite Courtel, Camille Pène** et **Laurence Périllat**, fondatrices de l'association Les Augures
- **Frank Braley**, pianiste et professeur au CNSM de Paris
- **Jean-François Camilleri**, PDG d'Echo Studio
- **Maxime Caussanel**, Chargé de développement durable du Musée du Louvre
- **Marion Cazy**, chargée de projet événementiel, Normandie Livre et Lecture
- **Jérémie Charbonnel**, Manager de Junzi ARTS
- **Violaine Chaurand Boucey**, Directrice Développement Projets - Innovation - RSE - Communication, Bayard
- **Olivier Covo**, Directeur de Brandy Sound
- **Landia Egal**, fondatrice et directrice de Tiny Planet
- **Simon Eyries**, ingénieur dans la réalité virtuelle pour le groupe Ymagis
- **Anne Faucon**, Directrice d'Utopia
- **Mikael Ferloni**, directeur, éditions MkF
- **Marianne Ferrand**, Chargée des discours et de la prospective au Ministère de la Transition Écologique et solidaire
- **Timothée Fleury**, Ingénieur du bureau d'étude de l'Opéra de Lyon
- **Hervé Fournier**, Consultant à Terra21 et Conseiller métropolitain, délégué à la commande publique durable de Nantes Métropole
- **Elena Gärtner**, chargée de relations publics à La Filature, scène nationale de Mulhouse
- **Mathilde Girault**, Directrice Éditoriale de Ground Control
- **Sandra Haize**, Directrice de post-production dans l'audiovisuel
- **David Irle**, Consultant spécialisé dans les projets de coopération et les enjeux de transition dans le secteur culturel, Aladir Conseil
- **Lisa King**, Chargée de projets Forêts, WWF France
- **Julie Jacquier**, consultante
- **Fabrice Jallet**, Pôle Musique et Innovation au sein de l'IRMA (désormais Centre National de la Musique)
- **Camille Jannic**, Adjointe au chef du département des affaires générales, Centre National du Livre
- **Florence Jeux**, Directrice du Bataclan
- **Pauline Hamet**, Chargée de mission, Syndicat de la Librairie Française
- **Camille Hérody**, Directrice générale des services de l'École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs
- **Romain Hisquin**, designer graphique

- **Guillaume Husson**, Délégué Général, Syndicat de la Librairie Française
- **Guillaume Le Brix**, Space systems designer
- **Rebecca Lee**, administratrice de la Compagnie R.B Jérôme Bel
- **Bénédicte Lefeuvre**, Directrice régionale des affaires culturelles de la région PACA
- **Thierry Leonardi**, consultant fondateur de Leo Consulting
- **Héloïse Lesimple**, chargée de projet & co-fondatrice du Fonds d'Aide pour les Arts vivants Responsables (FAAR)
- **Pascal Lenoir**, Directeur des productions pour Gallimard
- **Olivier Lerude**, Haut fonctionnaire au développement durable au Ministère de la culture
- **Yvon Martin**, comédien
- **Frédérique Massot**, Présidente de la commission Développement Durable, Syndicat de la Librairie Française
- **Benjamin Moral**, Administrateur du Théâtre National de Strasbourg
- **Benoît Moreau**, consultant, écographe
- **Laurent Morel**, Administrateur et trésorier du *Shift Project*, associé de Carbone 4 et président de l'IFPEB
- **Caroline Mucchielli**, chargée de mission, Syndicat de la Librairie Française
- **Stanislas Nordey**, Directeur du Théâtre National de Strasbourg
- **Laure Pelen**, cheffe de projet à l'ADAMI
- **Thomas Planques**, Directeur créatif d'Ikigai
- **Karen Politis Boubil**, chargée de mission environnement, économie et fabrication au Syndicat National de l'Édition
- **Marie Rébulard**, gérante et éditrice, Six Citrons Acides
- **Chantal Regairaz**, Responsable de l'information du Théâtre National de Strasbourg
- **François Ribac**, Maître de conférence à l'Université de Bourgogne
- **Charlotte Rotureau**, Consultante fondatrice d'EVVI, événements en transition
- **Gaëtan Ruffault**, Vice-président de la commission environnement et fabrication au Syndicat National de l'Édition
- **Bertrand Salanon**, Directeur délégué au projet artistique du Théâtre National de Strasbourg
- **Aurore Stalin**, chargée de production chez Slow Dance
- **Maxime Thibault**, Responsable des expertises Innovation & Transition écologique au Centre National de la Musique
- **Emmanuel Tibloux**, Directeur de l'École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs
- **Daniel Vallauri**, Expert Forêts, WWF France
- **Nora Youcefi**, Cofondatrice d'AZIMIO Field Consulting

L'équipe remercie également l'ensemble des personnes qui ont apporté leur aide, leur expertise et leurs conseils dans l'élaboration de cette publication, ainsi que les organisations ayant bien voulu partager certaines données et expertises, comme La Filature, B&L Evolution, Carbone 4, Les Augures, Bayard, ou ayant rendu disponible leur bilan carbone de manière exploitable sur la Base carbone de l'ADEME.

L'équipe remercie enfin les membres de l'équipe du *Shift Project* et les Shifters qui ont apporté leur contribution pour la collecte de données, la mise en forme et la relecture de ce rapport.

*Nota bene : les interprétations, positions et recommandations figurant dans ce rapport ne peuvent être attribuées ni aux contributeurs, ni aux relecteurs cités ci-dessus. Le contenu de ce rapport n'engage que le Shift Project.*

Crédit photo : Aditya Chinchure

## Votre participation aux travaux : relectures et contributions

Le travail qui vous est présenté ici est exploratoire : il vise à initier de nouvelles discussions et pose sur de nombreux sujets davantage de questions qu'il n'en résout. Bien qu'il soit le fruit d'un travail collectif, ce rapport intermédiaire est encore un document de travail imparfait, incomplet et évolutif.

Comme vous le constaterez, nous manquons notamment encore largement de données sur de nombreux sujets. Toutes les sources de données que vous pourrez nous transmettre seront très utiles pour finaliser certains chiffres. Nous vous invitons notamment à nous faire parvenir **tout bilan carbone d'entité de la culture** que vous pourriez partager à l'adresse [culture@theshiftproject.org](mailto:culture@theshiftproject.org). Nous avons préparé une convention concernant le degré de confidentialité d'usage que vous nous permettrez : nous la tenons à votre disposition si vous le souhaitez.

Dans ce contexte, vous noterez que ce document comporte quelques phrases ou questions surlignées en bleu : il s'agit de signaler certains passages qui doivent être complétés et d'indiquer les sujets sur lesquels il nous semble particulièrement utile de bénéficier de l'expérience, ou tout simplement de l'avis, des lecteurs. Ce sont donc des appels à contributions (exemples illustrant certaines démarches de décarbonation, données instructives, etc.), à commentaires sur des propositions qu'il nous paraît utile de mettre sur la table et de débattre avant d'en faire des recommandations du rapport final, à suggestions sur la meilleure façon de traiter une question, etc.

Cela ne veut pas dire que ce sont uniquement sur ces passages en bleu que nous avons besoin de recueillir des commentaires et contributions : ils seront les bienvenus sur l'ensemble du document.

Dans cette logique, nous vous prions d'envoyer vos **remarques, critiques et propositions à l'adresse [culture@theshiftproject.org](mailto:culture@theshiftproject.org)**, sans hésiter, au contraire, à commenter directement dans le document et à proposer en mode « corrections apparentes » des compléments, reformulations, etc.

Encore une fois, vous n'avez pas besoin de lire l'ensemble de ce long document pour nous aider à l'améliorer : toutes les contributions sont les bienvenues, nous avons besoin de vous !

Vous pouvez également donner votre avis sur les propositions générales du PTEF en participant à la Big Review, une grande consultation lancée par les Shifters pour débattre des changements de mode de vie à faire advenir. Si vous dirigez une entreprise, nous vous invitons également à nourrir nos travaux dans le cadre de l'Appel aux entreprises.

# Table des matières

<b>Avant-propos .....</b>	<b>1</b>
À propos du Plan de transformation de l'économie française .....	2
À propos du think tank <i>The Shift Project</i> .....	3
Remerciements .....	4
Votre participation aux travaux : relectures et contributions.....	6
Table des matières .....	7
Table des figures.....	9
Table des tableaux .....	9
Table des encadrés.....	10
<b>Messages clés .....</b>	<b>11</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>13</b>
1- La culture : quel périmètre ? .....	13
2- La culture : quel apport économique ?.....	13
3- La culture : un secteur au cœur de toutes les transitions.....	14
a. Le rôle de la culture : les fictions... ..	14
b. ...et l'énergie qu'elles demandent .....	15
c. Agriculture & alimentation .....	15
d. Bâtiments & Énergie.....	16
e. Mobilité et transports .....	16
f. Numérique .....	16
4- La culture : un secteur exposé.....	17
a. Culture et double contrainte carbone .....	18
b. Culture et risques sanitaires.....	18
5- ... qui ne mesure pas les risques qu'il encourt .....	19
a. Un bilan carbone et énergétique sectoriel complexe à mettre en œuvre .....	19
b. Des acteurs méconnaissant les enjeux énergie-climat... ..	20
<b>Mise en contexte : enjeux énergie-climat, de quoi parle-t-on ? .....</b>	<b>21</b>
1- D'où vient le dérèglement climatique ? .....	21
2- L'énergie, principale clef de la problématique climatique .....	22
3- Un futur incertain, des risques à fort impact potentiel .....	24
a. Risques de transition et risques physiques.....	24
b. Des risques dont les caractéristiques compliquent l'appréhension .....	25
4- Une transformation complexe... à commencer tout de suite .....	26
<b>I – NOTRE MÉTHODOLOGIE POUR LE SECTEUR CULTUREL .....</b>	<b>28</b>
1- Poser le problème énergie-climat dans la culture... ..	28
a. Interroger pour comprendre .....	28
b. Évaluer les principaux postes d'émissions .....	28
2- ...pour mieux la transformer .....	33
a. Proposer des mesures concrètes .....	33
b. Évaluer le potentiel de la technologie.....	33
c. Insister sur le besoin de changements organisationnels .....	33
<b>II. QUELLE STRATÉGIE POUR DÉCARBONER LA CULTURE ? .....</b>	<b>35</b>
1- Notre typologie de transformations .....	35
a. Les transformations dites "transparentes" .....	35
b. Les transformations dites "positives".....	35
c. Les transformations dites "offensives".....	35
d. Les transformations dites "défensives" .....	36
2- Notre stratégie de mise en œuvre.....	36
a. Des politiques publiques nationales et territoriales ambitieuses.....	36
b. Une formation systématique aux enjeux énergie-climat .....	37



c.	Plusieurs dynamiques de mise en œuvre .....	38
<b>III.</b>	<b>LE SPECTACLE VIVANT : QUE FAIRE ? .....</b>	<b>41</b>
1-	Périmètre, objectifs, méthode et partenariats .....	41
2-	Festivals : un cas d'étude sur les "Grands Festivals en périphérie" .....	43
a.	Sans mesures particulières .....	43
b.	Avec des mesures dites "transparentes" et "positives" .....	47
c.	Avec des mesures dites "offensives" et "défensives" .....	47
d.	Réduire les jauges ? .....	48
3-	Salles de spectacle .....	49
a.	Sans mesures particulières .....	50
b.	Avec des mesures dites transparentes et positives .....	50
c.	Avec des mesures dites offensives et défensives .....	51
<b>IV.</b>	<b>LIVRE ET ÉDITION : QUE FAIRE ? .....</b>	<b>54</b>
1-	Périmètre, objectifs, méthodes et partenariats .....	54
2-	Description du secteur .....	55
a.	Quelles réalités physiques derrière la production de livres ? .....	56
b.	Le livre, un important pourvoyeur d'emploi .....	56
c.	Répartition du coût de production d'un livre .....	57
d.	Une chaîne très longue, dont de nombreux maillons sont économiquement fragilisés ...	57
e.	Le bilan carbone de la chaîne du livre .....	58
f.	Focus sur le bilan carbone d'Hachette .....	59
3-	Principaux postes d'émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'édition .....	61
a.	Production de papier .....	61
b.	Les transports .....	65
c.	Une croissance de la production incompatible avec la réduction des émissions ? .....	69
4-	Stratégies de décarbonation .....	73
a.	Relocaliser .....	73
b.	Report vers des modes de transport peu carbonés (fret) .....	74
c.	Impression locale et à la demande pour les livres à faible tirage .....	74
d.	Ralentir le rythme et le volume .....	76
e.	Autres sujets à explorer .....	77
5-	Et maintenant ? .....	78
<b>V.</b>	<b>AUDIOVISUEL : QUE FAIRE ? .....</b>	<b>79</b>
1-	Périmètre et objectifs .....	79
2-	Méthode et partenariats .....	80
a.	Production .....	80
b.	Diffusion .....	82
<b>VI.</b>	<b>NUMÉRIQUE : UNE VOIE DE DÉCARBONATION POUR LA CULTURE ? .....</b>	<b>85</b>
1-	La croissance des formats .....	86
2-	Le streaming comme promesse de décarbonation des activités culturelles .....	88
3-	Les effets rebonds induits par le streaming en remplacement des déplacements .....	89
<b>VII.</b>	<b>L'IMPACT DE LA TRANSFORMATION SUR L'EMPLOI .....</b>	<b>91</b>
1-	Les effets indirects .....	91
2-	Les effets qualitatifs directs .....	91
3-	Les effets quantitatifs directs .....	92
	<b>À suivre : arts visuels, patrimoine, presse, jeux vidéos, etc. ....</b>	<b>93</b>
	<b>Équipe du projet .....</b>	<b>94</b>

## Table des figures

Figure 1 – Représentation schématique de l'équilibre énergétique annuel moyen global de la Terre à l'ère préindustrielle .....	21
Figure 2 – Evolution des émissions de CO2 atmosphériques depuis 1950 jusqu'à aujourd'hui .....	22
Figure 3 – Consommation d'énergie primaire par habitant dans le monde de 1900 à 2015 (hors bois) .....	23
Figure 4 – Trajectoires d'émissions mondiales compatibles avec une hausse de température limitée à 2°C.....	26
Figure 5 – Présentation des principaux postes d'émissions d'un bilan carbone.....	30
Figure 6 – Taux de conformité des entités publiques couvertes par l'obligation de réalisation d'un bilan carbone triennal par tranche d'effectifs.....	31
Figure 7 – Présentation par « scope » des différents postes d'émissions de GES d'une organisation.....	32
Figure 8 – Évolution de la fréquentation des Vieilles Charrues, du Hellfest et de We Love Green .....	49
Figure 9 – Répartition des coûts de production d'un livre .....	57
Figure 10 – Grands postes d'émission, d'après le bilan carbone du groupe Hachette France.....	61
Figure 11 – Energies renouvelables et de récupération adaptées aux principaux procédés de l'industrie du papier .....	62
Figure 12 – Evolution du nombre de nouveautés et du tirage moyen .....	69
Figure 13 – Part des émissions liées à la production détruite, dans le bilan carbone du groupe Hachette France .....	71
Figure 14 – Distribution de l'empreinte carbone du numérique mondial par poste en 2019 et chiffres à retenir sur les dynamiques de croissance du numérique .....	85
Figure 15 – Évolution des formats en gigas pour un film d'environ 2h .....	86
Figure 16 – Significant demand for bandwidth and video in the connected home of the future .....	87
Figure 17 – Nombre d'équipements par habitant.....	88
Figure 18 – Nos usages et nos réseaux sont les deux faces d'une même dynamique .....	89

## Table des tableaux

Tableau 1 – Bilan carbone du groupe Hachette France .....	60
Tableau 2 – Emissions de gaz à effet de serre et consommation énergétique pour la production de papier vierge et recyclé .....	64
Tableau 3 – Kilométrage parcouru pour la production d'un livre Made in France.....	67
Tableau 4 – Kilométrage parcouru pour la production d'un livre imprimé en Chine .....	67
Tableau 5 – Modes de transport (fret) et facteurs d'émission .....	68
Tableau 6 – Impact de la relocalisation de la production sur les émissions de GES .....	68
Tableau 7 – Calcul de l'impact de la production détruite, sur les émissions du groupe Hachette .....	71

## Table des encadrés

Encadré 1 - Les bilans d'émissions de gaz à effet de serre dans la culture .....	29
Encadré 2 : Qu'appelle-t-on éco-conception ? .....	53
Encadré 3 : L'atomisation de la production de livres : quels effets collatéraux ? .....	72
Encadré 4 : Focus sur l'outil Seco2 de Secoya .....	81

Rapport intermédiaire

## Messages clés

Des arts visuels au spectacle vivant, en passant par l'audiovisuel, le livre et la presse, le patrimoine, les pratiques artistiques amateurs, les festivals ou les jeux vidéos, le secteur de la culture **regroupe des activités et des organisations d'une grande diversité**. On y crée, produit, édite, diffuse, commercialise et conserve des œuvres et des services culturels ; on y administre des organisations.

Il n'est donc pas raisonnable d'envisager de solution unique miracle pour décarboner tout son fonctionnement et le rendre entièrement résilient aux chocs énergétiques et climatiques. Cependant, les travaux menés ont déjà permis d'identifier des problématiques et des leviers d'action dans le **spectacle vivant, l'audiovisuel** et le **livre**. Nous avons aussi travaillé sur le rôle transversal du **numérique**.

Avec plus de 635 000 personnes travaillant dans le secteur, la culture emploie **2,2 % de la population active**. La moitié de ces actifs exerce une profession d'artiste ou un métier d'art, et une bonne partie sont dans des situations précaires. Cette fragilité nous intéresse particulièrement : en cas de chocs systémiques, un grand nombre de professionnel.le.s de la culture pourraient donc voir leurs emplois menacés à court terme. À l'inverse, la transition choisie et organisée vers une économie décarbonée ne comporte-t-elle pas des avantages significatifs pour l'emploi dans le secteur culturel ?

Les pratiques culturelles sont **au cœur de la vie quotidienne de tous les citoyens**. Elles occupent dans l'emploi du temps des Françaises et des Français 2h42 par jour en moyenne, et les ménages français y consacrent environ 4 % de leur budget global.

### Climat, résilience : la Culture a un rôle important à jouer

Si le secteur de la culture peut transformer nos imaginaires, il peut aussi transformer directement le réel : **la culture peut activer, dès aujourd'hui, la transition d'autres secteurs** et en premier lieu celle de l'agriculture, du bâtiment, de l'énergie, de la mobilité, du numérique et des transports. Son lien étroit et majeur avec différents secteurs, dont elle dépend et qui interagissent avec elle, constitue une capacité : celle de devenir un moteur de la transition. Ce rôle lui appartient tout autant que sa propension à construire nos imaginaires.

Parce que la problématique énergie-climat est généralement présentée au travers des secteurs de l'agriculture, des bâtiments, de l'industrie, de l'énergie et des transports, les professionnel.le.s de la culture sont victimes d'un trompe l'œil : ils et elles ont l'impression de ne pas être directement concernés. Pourtant, lorsque l'on regarde les données physiques, la culture, comme l'ensemble de nos activités, a besoin d'énergie pour s'alimenter, se chauffer, s'éclairer, se déplacer... Il y a donc des **dépendances mutuelles entre le secteur culturel et de nombreuses activités qui vont devoir se transformer** pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre et assurer leur résilience.

La culture ne se décarbonera-t-elle pas mécaniquement, à mesure que se décarboneront les secteurs qui lui fournissent, ainsi qu'à ses usagers, des biens et des services ? **L'agriculture, les bâtiments, l'industrie, l'énergie et les transports vont devoir faire leur part**. Mais une bonne partie de la décarbonation de ces secteurs ne se concrétisera que si les « utilisateurs » enclenchent le mouvement, deviennent eux-mêmes prescripteurs et organisent la transformation de la demande.

### Nous proposons quatre grands types de transformations...

1. **Les transformations dites « transparentes »**, qui peuvent être mises en œuvre à très court terme, sans impact sur le métier des acteurs du secteur, son organisation et son modèle économique : baisse du contenu carbone des repas ; inscription de la mention « la connaissance

des enjeux énergie-climat » dans les compétences appréciées pour toute offre d'emploi du secteur, etc.

2. **Les transformations dites « positives »** qui, bien qu'elles ne touchent pas au cœur d'activité des acteurs de la culture, comportent de nombreux co-bénéfices et effets d'entraînement, notamment pour l'emploi et la transition dans d'autres secteurs de la transition : alimentation biologique, locale et de saison ; rénovation des bâtiments ; recours aux ressourceries ; report de l'avion vers le train, de la voiture individuelle vers les transports en commun, etc.
3. **Les transformations dites « offensives »** visent à réorganiser le secteur en fonction des contraintes énergétiques et climatiques : mutualisation systématique des dates de tournées d'artistes internationaux entre plusieurs lieux culturels d'un même territoire, augmentation de la part d'artistes locaux dans les programmations des établissements culturels, etc.
4. **Les transformations dites « défensives »** encouragent le renoncement aux opportunités les plus carbonées telles que les clauses d'exclusivité territoriale, la diffusion en UHD, 4K et 8K, la VR, le développement du cloud-gaming, etc. afin d'éviter l'émergence de nouvelles sources d'émissions de gaz à effet de serre.

### ...et six dynamiques de mise en œuvre

Cette liste de transformations et les mesures qui vont avec devront être mises en œuvre et accompagnées par des **politiques publiques nationales et territoriales ambitieuses** et par une **formation systématique aux enjeux climat-énergie**.

Nous proposons de mettre l'accent sur **six dynamiques de mise en œuvre** :

1. **La relocalisation des activités**, qui recouvre le besoin d'inscrire la culture au cœur des territoires et d'en faire un moteur pour la transition locale au travers de tous ses besoins : achats, alimentation, bâtiments, énergie, mobilité et transports.
2. **Le ralentissement**, qui est le corollaire du raccourcissement des distances parcourues, et qui peut être bénéfique à la création. Si une résidence d'artiste à l'étranger garde tout son intérêt en termes d'échanges interculturels, allonger sa durée pour en réduire le nombre représente un gain d'un point de vue environnemental, et peut aussi en représenter un pour la qualité de création.
3. **La réduction des échelles** : la quête de puissance, motrice du développement culturel de ces dernières décennies a conduit à une événementialisation de la culture et à une croissance permanente des jauges, des dispositifs techniques et du transport de matériel et de personnes. Cette "course à l'armement" doit cesser : place à la désescalade.
4. **L'éco-conception des œuvres**, c'est-à-dire la prise en compte de l'impact global d'une création, de sa conception à sa diffusion en passant par sa production.
5. **L'intégration des enjeux de mobilité** non seulement des œuvres et des artistes, mais également des publics.
6. **Le renoncement** : pour imaginer une culture résiliente, il faudra renoncer à certaines pratiques déjà en cours et à certaines opportunités technologiques carbonées qui s'annoncent pour le secteur.

### Informer et éclairer tous les acteurs

Notre espoir est de pouvoir **éclairer les réflexions et les actions de tous les acteurs de la culture pour qu'ils tiennent compte des enjeux énergie-climat**. Et singulièrement celles et ceux amenés à orienter aujourd'hui et demain le fonctionnement du secteur : artistes, élues et élus, dirigeantes et dirigeants d'entités de la culture, professionnels particulièrement concernés par les transformations. Il s'agit, plus largement, d'informer tous les citoyens intéressés.

Ce travail s'est nourri et doit continuer à se nourrir des contributions de tous les acteurs concernés et intéressés par la question de l'avenir de la culture et prêts à apporter leur pierre à l'édifice.

# Introduction

## 1- La culture : quel périmètre ?

Le champ de la culture n'est pas un domaine aux contours clairement admis puisque sa définition même est en évolution et en discussion permanente. Aussi, pour cette étude, nous avons choisi de nous appuyer sur la **nomenclature d'activités française (NAF)**, utilisée par l'INSEE et le ministère de la Culture. Les activités culturelles, artistiques ou créatives définies par la nomenclature française de la culture (NAF 2008) se construisent autour de huit domaines culturels : arts visuels ; spectacle vivant ; audiovisuel-multimédia ; édition écrite (livre et presse) ; patrimoine ; enseignement artistique amateur ; architecture ; publicité (pour partie). Ces huit domaines peuvent être recoupés par les six fonctions économiques que propose le cadre européen dans lequel s'inscrit la nomenclature française : création ; production et édition ; diffusion et commercialisation ; conservation ; formation ; administration et management culturel.

Dans le cadre de notre rapport, nous avons décidé de nous concentrer en priorité sur trois secteurs : **l'audiovisuel, l'édition écrite** (pour l'instant focalisée sur le secteur du livre) et **le spectacle vivant**.

Nous avons également décidé de traiter le numérique comme un axe transversal de notre rapport. Dans un contexte où le dernier plan de relance dédié à la culture octroie près de 428 millions d'euros au numérique et à la "modernisation de la filière"<sup>1</sup>, il nous apparaît urgent d'interroger l'efficacité des outils numériques pour la transition écologique du secteur culturel. Pour l'instant, rien ne garantit que les usages numériques en cours de développement dans le secteur culturel assureront une diminution de sa consommation énergétique ou de ses émissions de gaz à effet de serre.

Pour des raisons de temps et de ressources, certains domaines de la culture ne seront abordés ici qu'à la marge ou traités de manière partielle. Ainsi, l'architecture, considérée au prisme des bâtiments et de l'urbanisme, sera avant tout observée ici dans son volet de formation (les écoles d'architecture). Les jeux vidéo seront abordés sous l'angle du numérique, axe transversal de transformation pour la culture. Enfin, la publicité et la presse ne seront pas considérées ici mais mériteraient certainement un traitement spécifique en dehors du PTEF.

## 2- La culture : quel apport économique ?

La culture a aujourd'hui un poids économique significatif en termes de PIB. En 2017, celui-ci représentait 2,3 % du PIB avec une production annuelle de 47,5 milliards d'euros constants. Mais ce qui nous intéresse ici est surtout l'interaction entre ces 2,3 % du PIB et d'autres secteurs non moins significatifs dans notre PIB. Ainsi :

- sans patrimoine culturel, le tourisme ne générerait pas 8 % du PIB français<sup>2</sup> ;
- nous reviendrons ci-dessous sur la part majeure des contenus culturels dans les données consommées sur les infrastructures numériques mais, sans ces contenus, le numérique ne représenterait certainement pas près de 5,5 % du PIB français<sup>3</sup> ;
- en 2017, les ménages ont dépensé 171 milliards d'euros dans les transports (soit 14,4 % de leurs dépenses<sup>4</sup>). Or, nous y reviendrons, la mobilité des françaises et français est largement provoquée par la culture et les loisirs.

Davantage que le PIB, nous souhaitons retenir les emplois directement assurés par le secteur culturel. En 2017, ce dernier employait près de 635 000 personnes, soit **2,2 % de la population active**<sup>5</sup>. La

<sup>1</sup> <https://www.culture.gouv.fr/Presse/Communiqués-de-presse/Plan-de-relance-un-effort-de-2-milliards-d-euros-pour-la-Culture>

<sup>2</sup> <https://www.vie-publique.fr/en-bref/272167-les-bons-chiffres-de-la-saison-touristique-estivale-2019>

<sup>3</sup> <https://www.bpifrance.fr/A-la-une/Actualités/8-chiffres-etonnants-sur-le-numérique-en-France-1-9102>

<sup>4</sup> <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/2019-04/datalab-52-chiffres-cles-du-transport-avril2019.pdf>

<sup>5</sup> « Enquêtes Emploi 2015 à 2017 pour la France/Deps », Ministère de la Culture, 2019. Consulté le: juill. 13, 2020. [En ligne].

moitié de ces actifs exerce une profession d'artiste ou un métier d'art<sup>6</sup>. Parmi les artistes salariés, près du tiers travaille en contrat court, type Contrat à Durée Déterminée (CDD) ou Contrat à Durée Déterminée d'Usage (CDDU). C'est en général la fragilité de l'emploi qui caractérise le secteur avec 37 % d'actifs non salariés et 59 % des salariés qui le sont en temps partiel ou en contrat court, un montant deux fois supérieur à la moyenne nationale.

Cette fragilité nous intéresse particulièrement : en cas de chocs systémiques, un grand nombre de professionnel.le.s de la culture pourraient donc voir leurs emplois menacés à court terme. A l'inverse, la transition choisie et ordonnée vers une économie décarbonée ne comporte-t-elle pas des avantages significatifs pour l'emploi dans le secteur culturel ?

Mais ajoutons que le secteur culturel contribue particulièrement à l'emploi d'autres secteurs dépendants fortement de ses activités. Un exemple concret permet de l'illustrer : le Festival d'Avignon génère 30 millions d'euros de retombées économiques directes et un total estimé à près de 100 millions si l'on compte les retombées indirectes. Des dires de son directeur délégué, l'hôtellerie du centre-ville avignonnais assurerait près de 60 % de son chiffre d'affaires annuel grâce au festival<sup>7</sup>. On comprend donc que les emplois en jeu, face aux chocs systémiques (énergétiques, climatiques ou sanitaires) que pourraient subir la culture, dépassent de très loin les seuls emplois culturels.

Enfin, les pratiques culturelles occupent une place importante dans l'emploi du temps journalier des Françaises et des Français, avec 2h42 en moyenne<sup>8</sup> (sans les transports) sur les 5 heures de temps libre des Français, soit 11,3 % de leur journée et 17,5 % de leur temps éveillé. En 2016, les ménages français y consacraient environ 4 % de leur budget global : 1,9 % aux biens et services culturels et 2,1 % aux biens et services connexes (achat de matériel, ordinateurs, téléviseurs etc. et les services liés au matériel ou les télécommunications)<sup>9</sup>.

### 3- La culture : un secteur au cœur de toutes les transitions

#### a. Le rôle de la culture : les fictions...

Le rôle spécifique de la culture le plus fréquemment exposé est sa capacité à proposer une autre fiction, un autre récit. Cet aspect est fondamental : les récits participent des constructions identitaires à échelle individuelle et sociétale. Sans Hugo<sup>10</sup>, Méliès ou Hergé, rêverions-nous encore de conquête spatiale ? Seulement c'est aujourd'hui l'imaginaire d'un "retour sur Terre"<sup>11</sup> qu'il nous faut construire. Pour cela, il faudra certainement encourager les créatrices et créateurs à penser un autre avenir, à inventer un futur désirable malgré les contraintes. C'est, en effet, l'un des rôles spécifiques du secteur<sup>12</sup>.

6 Somme des emplois appartenant aux catégories "Professions des arts visuels et des métiers d'art", "Artistes des spectacles", "Cadres artistiques et technico-artistiques de la réalisation de l'audiovisuel et des spectacles", "Auteurs littéraires". Les professions de la création et de la diffusion rassemblent plus de la moitié des professionnels de la culture en 2016 : les professionnels du spectacle forment près d'un tiers des effectifs (31 %), soit 186 800 actifs, et ceux des arts visuels et des métiers d'art 29 %, soit 173 800 actifs. Les effectifs ont plus que doublé en vingt-cinq ans pour les professions des spectacles et celles des arts graphiques, de la mode et de la décoration.

<sup>7</sup> Et demain notre ADN, Paul Rondin : « Le festival d'Avignon est la marque du théâtre et de l'exigence populaires » :

<https://demain.ladn.eu/secteurs/culture/paul-rondin-le-festival-davignon-est-la-marque-du-theatre-et-de-lexigence-populaires/#:~:text=On%20pourrait%20presque%20dire%20qu,%C3%A0%20100%20millions%20d'euros>

<sup>8</sup> Insee, « Enquête Emploi du temps – L'emploi du temps en 2010 ». Il s'agit des Français de plus de 15 ans en France métropolitaine, pour : télévision, vidéo ; lecture y compris presse ; radio, écoute de la musique ; spectacles ; jeux, pratique de la musique, de la danse, etc.

<sup>9</sup> Ministère de la Culture, DPES, « Chiffres clés, statistiques de la culture et de la communication 2018 ».

<sup>10</sup> *Le Promontoir du songe*

<sup>11</sup> Bruno Latour : « Pour tout réinventer, il faut revenir sur terre » [Pour le philosophe, nous devons <](#)

<sup>12</sup> Sur ce point, nous avons trouvé pertinent le travail réalisé par Canal + sur l'appel à scénarios de court-métrage "On s'adapte" (<https://onsadapte.fr/>). Cet appel à projet mettait à dispositions des créateurs des ressources de documentation sur certains enjeux écologiques et scientifiques précis. Le but était d'encourager la production de récits d'un autre futur souhaitable. Il n'y manque qu'une exigence sur une production responsable. Le lancement d'appels à projet mêlant exigence de production exemplaire et compréhension des enjeux énergie-climat devrait être soutenu par le ministère de la culture via ses différents organes régionaux.

Mais quelle serait la portée d'un tel imaginaire s'il nous était conté par celles et ceux qui voudraient résister à sa mise en œuvre et qui, se faisant, mettrait en danger l'avenir même de leur profession.

Car le secteur de la culture peut également changer nos imaginaires en transformant directement le réel : la culture peut activer, dès aujourd'hui, la transition d'autres secteurs et en premier lieu celles de l'agriculture, du bâtiment, de l'énergie, de la mobilité, du numérique et des transports. Son lien étroit et majeur avec différents secteurs, dont elle dépend et qui interagissent avec elle, constitue une capacité : celle de devenir un moteur de la transition. Ce rôle lui est tout aussi spécifique que sa propension à construire nos imaginaires.

## b. ...et l'énergie qu'elles demandent

Parce que la problématique énergie-climat est généralement présentée au travers des secteurs primaires et secondaires (agriculture, bâtiments, industrie, énergie, transports, numérique ...), les professionnels de la culture sont victimes d'un trompe l'œil : ils/elles ont l'impression de ne pas être directement concernés. Pourtant la culture a besoin de tous les secteurs primaires et secondaires pour assurer son fonctionnement. Lorsque l'on regarde les données physiques, le secteur culturel est au cœur de toutes les transitions.

Il ne s'agit pas ici de critiquer le fait que la culture, comme l'ensemble de nos activités, a besoin d'énergie pour s'alimenter, se chauffer, s'éclairer, se déplacer... mais simplement d'explicitier les dépendances mutuelles entre le secteur culturel et de nombreuses activités qui vont devoir se transformer pour assurer leur résilience.

Nous pouvons en énoncer quelques exemples ici en termes de flux et de tonne équivalent CO<sub>2</sub><sup>13</sup> : une tonne d'équivalent CO<sub>2</sub> correspond environ à l'impact carbone d'un Français sur un mois ou un aller simple Paris-New York en avion.

## c. Agriculture & alimentation

L'alimentation est un poste significatif d'émissions pour les événements et de la production culturels. Nous y reviendrons en particulier dans la partie du rapport dédiée au spectacle vivant. À titre d'exemples :

- En 2019, le Hellfest, festival français spécialisé dans les musiques dites "extrêmes", a distribué 440 000 litres de bière<sup>14</sup>. Si la bière vendue provient d'un pays limitrophe et de l'agriculture dite "conventionnelle", nous pouvons estimer le bilan carbone de cette consommation à environ 600 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>. Ce chiffre passe à environ 450 pour une bière locale et biologique soit une réduction de 25 % des émissions liées<sup>15</sup>.
- En 2009, un festival comme les Vieilles Charrues consommait 9 tonnes de viande<sup>16</sup>. Depuis, la fréquentation a augmenté de presque 50 %<sup>17</sup>. On estime l'impact carbone de l'alimentation sur un festival de cette envergure entre 2000 et 4000 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>.
- Pour la régie d'un tournage le choix d'une alimentation carnée intégrant de la viande rouge aura un bilan carbone d'environ 20 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>. Ce chiffre pourrait être divisé par 10 en optant pour une alimentation végétarienne, locale et de saison.

<sup>13</sup> L'expression "tonne équivalent CO<sub>2</sub>" ou "CO<sub>2</sub>eq" est définie comme la masse de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) qui aurait le même potentiel de réchauffement climatique qu'une quantité donnée d'un autre gaz à effet de serre (méthane - CH<sub>4</sub>, protoxyde d'azote - N<sub>2</sub>O etc.)

<sup>14</sup> « Hellfest : 880 000 pintes de bière vendues, record battu une nouvelle fois ! », juin 27, 2019.

<sup>15</sup> Nos estimations sur la nourriture se basent sur l'éco-calculateur de l'association "Bon pour le climat", "Étiquetable" :

<https://www.bonpourleclimat.org/leco-calculateur/>

<sup>16</sup> <https://www.ecole.org/fr/seance/799-les-vieilles-charrues-le-festival-pas-comme-les-autres>

<sup>17</sup> cf l'évolution de la fréquentation du Festival présentée dans la partie III. Spectacle Vivant : que faire ? 2 - Festivals : un cas d'étude sur les Grands Festivals en Périphérie.



## d. Bâtiments & Énergie

Le secteur correspond d'abord à un **réseau d'équipements culturels particulièrement dense** en France. En effet, en 2018, le paysage culturel français compte plus de 16 000 lieux de lecture publique et plus de 500 librairies labellisées, plus de 2 000 cinémas et 5 800 écrans, 440 lieux de spectacle labellisés par le ministère de la Culture, 1 200 musées de France et une quarantaine de musées nationaux, 51 centres d'art et 23 fonds régionaux d'art contemporain, plus de 400 jardins remarquables, près de 200 villes et pays d'art et d'histoire, 535 000 entités archéologiques, etc.

L'ensemble de ces infrastructures consomment évidemment de l'énergie. A titre d'exemples :

- Une Scène Nationale peut consommer :
  - jusqu'à près de 1000 MWh par an d'électricité pour son éclairage, sa climatisation et le fonctionnement de son matériel de scène (soit environ 50 teqCO<sub>2</sub>)
  - près de 2000 MWh pour son chauffage (soit environ 450 teqCO<sub>2</sub> si ce chauffage fonctionne au gaz naturel)
- Un festival de musiques actuelles demandant 90 000 kWh pour son fonctionnement émettra environ 16 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> si son énergie provient pour moitié du réseau local et pour moitié de groupes électrogènes. Ce bilan peut passer à environ 5 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> en alimentant l'événement en totalité sur le réseau électrique français.

## e. Mobilité et transports

Le secteur correspond également à un nombre considérable de déplacements. **La culture et les loisirs sont en effet la troisième cause de mobilité des Français, juste derrière le travail et les achats**<sup>18</sup> et la moitié des 87 millions de touristes internationaux que nous accueillons visitent notre patrimoine. Voici quelques estimations de l'impact de la mobilité liée à la culture :

- Le musée du Louvre reçoit chaque année plus de visiteurs et visiteuses étrangèr-es qu'il n'y a d'habitante-es dans les vingt communes les plus peuplées de France<sup>19</sup>. Son bilan carbone dépend à plus de 99 % du déplacement de ses visiteurs pour près de 4 millions de teq CO<sub>2</sub>.
- Nous estimons qu'un festival rassemblant près de 280 000 personnes en zone isolée provoquera entre 7000 et 8000 teqCO<sub>2</sub> émises pour les mobilités de ses spectateurs. Plus de la moitié de ces émissions seront provoquées par 3 % de spectateurs étant venus en avion.

## f. Numérique

Le secteur culturel n'a pas pour habitude de mesurer son impact numérique. Or ce dernier est considérable, ne serait-ce que du point de vue des données consommées.

Rappelons que le numérique représente 3 à 4 %<sup>20</sup> des émissions mondiales de GES dont plus de la moitié dépend de son utilisation (data centers, terminaux et réseaux). Or, **l'essentiel des données consommées sur internet correspond à des contenus culturels** car sur 100 gigaoctets consommé en ligne :

- 30 environ correspondent à de la vidéo à la demande (VOD) (Netflix, Prime, etc.)
- 9 environ au jeu vidéo (pour Xbox Live, PlayStation et Twitch)
- 0,5 environ au streaming musical (spotify, deezer, etc.)

<sup>18</sup> <https://www.leparisien.fr/economie/nouvelles-mobilites/les-achats-deuxieme-motif-de-deplacement-en-france-30-01-2020-8243754.php>

<sup>19</sup> Le Louvre, « 9,6 millions de visiteurs au Louvre en 2019 », mars 01, 2020.

<sup>20</sup> [https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2020/10/Deployer-la-sobriete-numerique\\_Rapport-complet\\_ShiftProject.pdf](https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2020/10/Deployer-la-sobriete-numerique_Rapport-complet_ShiftProject.pdf)

- 10 environ aux Tubes (Youtube, Vimeo, etc.) que près de 80 % des français utilisent tous les mois pour leur écoute de musique
- 22 environ à la pornographie (le secteur appartient à la production et à la diffusion audiovisuelles et donc aux codes NAF couverts par le ministère de la culture)<sup>21</sup>

Et c'est sans compter sur les 10 % de la bande passante dédiés aux réseaux sociaux où nous aimerions connaître le poids des *lives* culturels.

Nous estimons donc que **la culture est le premier poste mondial de consommation de données**, représentant près des trois quarts des émissions du numérique liées à son utilisation selon la manière dont on compte<sup>22</sup>.

Autrement dit, **la consommation de données culturelles en ligne représente à elle seule plus de 1 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre**. Or, le poids des données culturelles échangées a tendance à croître considérablement au fil des années et l'utilisation croissante des moyens numériques participe à l'inflation du nombre et du rythme de renouvellement des équipements. C'est pourquoi nous consacrerons une partie de ce rapport aux enjeux numériques du secteur.

Il faudrait ajouter, à l'utilisation du numérique, la partie fabrication de terminaux imputables à la culture. S'il paraît difficile de dire qu'un smartphone (ou un ordinateur) est conçu spécifiquement pour les usages culturels, rien n'empêche de considérer que les consoles de jeu vidéo sont faites, elles, pour... jouer au jeu vidéo. Or, à titre d'exemple, il s'est vendu plus de 114 millions de PlayStation 4 à ce jour et, en mars 2021, on estimait à plus de 4,5 millions le nombre de PlayStation 5 déjà vendues<sup>23</sup>. Côté Microsoft, on estime que près de 86 millions de XBOX 360 et 3,5 millions de XBOX series X se sont écoulées dans le monde<sup>24</sup>. L'ADEME évalue l'impact moyen d'une console de salon à près de 73 KgeqCO<sub>2</sub><sup>25</sup> dont l'essentiel proviendrait de l'extraction et de l'acheminement des matières premières nécessaires à sa fabrication.

Malheureusement, pour des questions de ressources, nous n'avons pas inclus le jeu vidéo dans notre rapport. Nous nous réjouissons qu'un groupe de Shifters<sup>26</sup> se soit emparé du sujet.

On peut donc dire que **si les contraintes énergétiques et climatiques exigent une nouvelle structuration de nos transports, de nos mobilités, de nos bâtiments, de notre industrie, de notre consommation énergétique ou encore de nos usages numériques, alors le problème énergie-climat exige une nouvelle structuration des activités culturelles**.

## 4- La culture : un secteur exposé...

Les différentes consommations évoquées ci-dessus ainsi que leurs émissions de gaz à effet de serre associées traduisent plusieurs risques systémiques.

En effet, si le secteur culturel a un niveau important d'émissions, cela traduit que la culture dépend :

<sup>21</sup>ces chiffres mêlent les calculs de l'agence sandvine dans son rapport *The internet Phenoma* de 2019 et ceux du rapport "l'insoutenable usage de la vidéo en ligne" de The Shift Project de 2018. Nous estimons qu'il existe encore un risque de double comptage partiel entre la pornographie et la VOD, ce que nous vérifierons avant la parution du rapport final.

<sup>22</sup> Une précision méthodologique s'impose. Il existe en effet deux manières de comptabiliser la consommation d'énergie associée au transfert de données (et donc, par exemple, au visionnage d'une vidéo). La consommation d'énergie des infrastructures réseau possède une partie fixe (l'énergie de toute manière nécessaire au fonctionnement de l'infrastructure, même lorsqu'aucune donnée ne la traverse) et une partie variable (l'énergie supplémentaire consommée pour faire voyager la donnée sur l'infrastructure lorsque nécessaire).

Une première méthode consiste à comptabiliser uniquement la consommation directe, c'est-à-dire la partie variable de la consommation de l'infrastructure, énergie supplémentaire nécessaire en pratique à envoyer la donnée jusqu'au terminal.

Une seconde méthode consiste à comptabiliser la consommation directe ainsi qu'une part de la consommation fixe de l'infrastructure. Cela revient à considérer que si l'infrastructure réseau est déployée, c'est bien pour faire passer des données, dont ma vidéo, et donc qu'une part de la consommation totale de l'infrastructure est due au fait que ma vidéo transite à un moment sur le réseau.

Ainsi, en pratique, réduire la quantité de données n'influe pas *directement* sur la consommation des réseaux de manière significative, parce que la partie fixe de la consommation est très importante. Cependant, considérer la partie fixe dans le comptage permet de comprendre comment se développent et pourquoi sont déployées nos infrastructures, en lien avec les usages qu'elles supportent et rendent possibles.

<sup>23</sup> <https://www.sie.com/en/corporate/data.html>

<sup>24</sup> <https://www.journaldunet.com/media/publishers/1492677-jeux-video-les-console-les-plus-vendues-de-l-histoire-selon-statista/>

<sup>25</sup> <https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element?recherche=Console+vid%C3%A9o>

<sup>26</sup> *The Shifters* est une association de bénévoles qui apportent leur soutien aux activités du think tank *The Shift Project*

- d'énergies fossiles qui se raréfient et aggravent un problème climatique majeur à travers les émissions de gaz à effet de serre que génèrent leur combustion (CO<sub>2</sub>) ;
- d'un approvisionnement en denrées alimentaires dont la production génère également des émissions de méthane (CH<sub>4</sub>) et de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) : deux gaz à effet de serre à haut pouvoir réchauffant ;
- de mobilités et de flux sur de longues distances qui dépendent aujourd'hui à 95 % du pétrole et l'exposent par ailleurs particulièrement à de nouveaux chocs sanitaires ou géopolitiques.

La pandémie actuelle est ainsi **une occasion unique de prendre conscience d'une réalité capitale : notre société est soumise à un ensemble de contraintes, trop longtemps négligées, qui nécessitent aujourd'hui de mettre en œuvre d'importantes transformations.**

### a. Culture et double contrainte carbone

La première de ces contraintes est la **double contrainte carbone**, c'est-à-dire la contrainte représentée par le changement climatique et la raréfaction progressive des ressources énergétiques en pétrole et en gaz naturel.

Le **changement climatique** fait peser sur les sociétés humaines, et sur le vivant plus largement, des risques d'une ampleur inédite. Ces risques, déjà en partie présents, se manifestent particulièrement si le réchauffement dépasse les +1,5°C, et s'accroissent et se diversifient fortement au-delà de +2°C. Décrits et évalués par le GIEC, ces risques menacent notamment l'habitabilité humaine des surfaces émergées, l'accès aux ressources essentielles (eau, nourriture), et *in fine* la paix. Depuis 1876, les activités humaines ont relâché plus de 2 220 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, alors que la physique du climat montre qu'à partir de 3 000 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> le réchauffement au-delà de 2°C en 2100 devient quasiment inévitable. Le défi à relever est immense : à ce jour, la somme des efforts climatiques présentés par les pays signataires de l'Accord de Paris mène encore à un réchauffement climatique supérieur à +3°C. Pour relever ce défi, la décarbonation, c'est-à-dire réduction des émissions de gaz à effet de serre, doit se faire à un rythme d'au moins 5 % par an.

La **raréfaction des ressources fossiles** constitue l'autre grand volet de la double contrainte carbone. Depuis 200 ans, nos sociétés ont connu un développement sans précédent grâce à l'abondance énergétique, essentiellement fossile (charbon, pétrole, gaz). Or l'approvisionnement en énergies fossiles est aujourd'hui de plus en plus contraint par leur disponibilité de plus en plus faible à un coût raisonnable, particulièrement pour le pétrole en Europe. La réduction de leur consommation n'est donc pas une option : elle se fera de gré ou de force.

Or, tous les secteurs d'activité de la culture sont aujourd'hui **extrêmement dépendants** des énergies fossiles, sans réelles alternatives pour produire et diffuser les œuvres ; et sans prise en considération de cette dépendance. Autrement dit, **toutes les émissions de gaz à effet de serre du secteur culturel qui ont été évoquées ci-dessus ne font donc que traduire l'exposition du secteur à des risques systémiques considérables liés à cette double contrainte.**

**L'un des objectifs premiers à suivre est donc la décarbonation de l'économie, c'est-à-dire sa transformation, d'une part pour préserver le climat, d'autre part pour réduire notre dépendance aux importations de carburants fossiles.** Plus les changements seront entamés tardivement, moins la transformation à opérer pourra se faire de manière progressive, et plus elle sera brutale voire subie.

### b. Culture et risques sanitaires

À la double contrainte carbone s'ajoutent d'autres **vulnérabilités** majeures, qui découlent de divers phénomènes environnementaux provoqués par les activités humaines.

Par exemple : la destruction de **biodiversité** (avec un rythme de disparition des espèces comparable à celui des épisodes d'extinction massive du passé), qui conduit à une fragilisation des **écosystèmes** (et

donc des bénéfiques vitaux que nous en tirons), ou encore la dégradation des **sols** (qui s'appauvrissent en nutriments, menaçant les milieux agricoles et donc notre système agroalimentaire), mais aussi à plus long terme la raréfaction des **métaux**, etc.

Ces phénomènes s'avèrent souvent imbriqués les uns aux autres, s'exacerbant, ou, au contraire, se régulant. Ainsi, le réchauffement climatique, qui met en péril nombre d'espèces et d'écosystèmes, se trouve lui-même aggravé en retour par la disparition d'écosystèmes.

Enfin, au-delà des vulnérabilités environnementales directes, il faut s'attendre ces prochaines décennies à une multiplication d'**instabilités** et de crises de toute nature, à la faveur d'un terrain propice amené par le changement climatique.

La crise actuelle a démontré que le secteur culturel dépend de grands rassemblements inimaginables en période de pandémies. Or, les **crises sanitaires** risquent bien de se multiplier au cours du XXI<sup>ème</sup> siècle à cause :

- du changement climatique qui entraîne notamment la fonte de sols gelés constituant "un formidable réfrigérateur à virus et à bactéries"<sup>27</sup> ;
- d'une exposition accrue aux zoonoses dans un contexte où nous continuons d'artificialiser les sols (la France artificialise la surface d'un département tous les sept ans<sup>28</sup>) ;
- d'une intensification des échanges mondiaux de longue distance notamment permise par la ratification de traités internationaux comme le CETA (devant accroître les échanges CANADA-UE de 25 %<sup>29</sup>).

Pour toutes ces raisons, **les émissions du secteur culturel participent à sa propre fragilisation et, réciproquement, tous les efforts de réduction de ses émissions que nous saurons mettre en œuvre participeront à la pérennité de ses activités et de ses emplois.** Mieux : plus le secteur de la culture sera décarboné, plus il pourra se développer et prendre une place importante dans nos vies.

## 5- ... qui ne mesure pas les risques qu'il encourt

### a. Un bilan carbone et énergétique sectoriel complexe à mettre en œuvre

**Réaliser un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur culture relève d'une grande complexité.** La définition même de la culture est plurielle et débattue car elle repose sur des représentations de valeurs (individuelles, sociales, esthétiques...) difficilement compatibles avec des outils objectifs de mesure habituellement employés dans d'autres secteurs de l'économie. Les contours du secteur ne cessent ainsi d'évoluer, comme l'illustre la montée en puissance des industries culturelles à partir des années 1960 ou encore la reconnaissance des jeux vidéo dans les années 1990. De plus, la culture ne relève pas d'un secteur économique homogène qui n'aurait qu'un seul type de structure, un seul mode de production ou encore un produit bien identifié. Les problématiques ne sont absolument pas les mêmes pour la production d'un livre, l'organisation d'une biennale ou d'un festival, le tournage d'un film, la création d'une pièce de théâtre, la tournée d'un spectacle de danse ou la diffusion d'une œuvre sérielle sur une plateforme de Vidéo à la demande (VOD).

À cela s'ajoute que, le secteur étant inégalement doté, il n'a **pas toujours les moyens humains** de produire les données nécessaires à cet exercice : même lorsqu'il est réalisé par un prestataire, un bilan carbone demande du temps à des professionnel.le.s qui évoluent le plus souvent dans l'urgence et n'ont que très rarement les compétences nécessaires pour réaliser des premières estimations en interne.

<sup>27</sup> <https://www.lesechos.fr/idees-debats/sciences-prospective/permafrost-la-nouvelle-bombe-a-virus-1241680>

<sup>28</sup> <https://reporterre.net/Artificialisation-des-sols-Meme-la-ou-la-France-se-depeuple-le-beton>

<sup>29</sup> <https://www.touteurope.eu/economie-et-social/qu-est-ce-que-le-ceta/>

## b. Des acteurs méconnaissant les enjeux énergie-climat...

Le secteur culturel n'est que trop peu formé aux enjeux énergie-climat.

D'après un sondage mené par Réveil Culture - groupement de 200 étudiant.e.s du secteur culturel - les professionnels de la culture sont, certes, sensibles aux problématiques environnementales mais ils en méconnaissent les enjeux. Les étudiant.e.s qui ont mené ce sondage concluent, après avoir interrogé 176 étudiant.e.s et professionnel.le.s du secteur, que :

- 76 % des sondé.e.s ne connaissent pas le cycle de vie du carbone ;
- 61 % des sondé.e.s ne connaissent pas les efforts de réduction de gaz à effet de serre à réaliser pour respecter les Accords de Paris ;
- 78 % des sondé.e.s pensent que les déchets ont un impact significatif sur le climat (déchets qui représentent le plus souvent moins de 1 % du bilan carbone des établissements culturels, même s'ils peuvent avoir une importance au regard d'autres enjeux environnementaux).

Plus éloquent encore est, d'après ce même sondage, le manque de formation des professionnel.le.s du secteur : **près de 88 % des professionnel.le.s et étudiant.es interrogé.e.s n'ont reçu aucune formation initiale ou continue aux enjeux énergie-climat<sup>30</sup>. Cependant, 88 % des mêmes interrogé.e.s disent souhaiter être formé.e.s à ces enjeux.**

Or, sans formation, il apparaît peu réaliste que les acteurs culturels puissent poser efficacement le problème auquel ils sont confrontés et prioriser les transformations à mettre en œuvre.

Le **soutien public** au chiffrage des flux physiques (matières, énergie, déchets, gaz à effet de serre...) du secteur autant qu'à la formation de ses professionnel.le.s nous apparaît donc prioritaire.

<sup>30</sup> [http://reveilculture.fr/?page\\_id=57](http://reveilculture.fr/?page_id=57)

# Mise en contexte : enjeux énergie-climat, de quoi parle-t-on ?

## 1- D'où vient le dérèglement climatique ?

Notre planète absorbe de l'énergie provenant du Soleil qui la réchauffe. Comme tout objet, plus notre planète est chaude, plus elle réémet à son tour d'énergie vers l'espace, ce qui la refroidit. La Terre trouve ainsi toujours une température qui équilibre la puissance (énergie par seconde) absorbée et la puissance émise. Avant 1750 et le début de la révolution industrielle, notre planète était à sa température d'équilibre d'environ +15°C (en moyenne à la surface du globe).

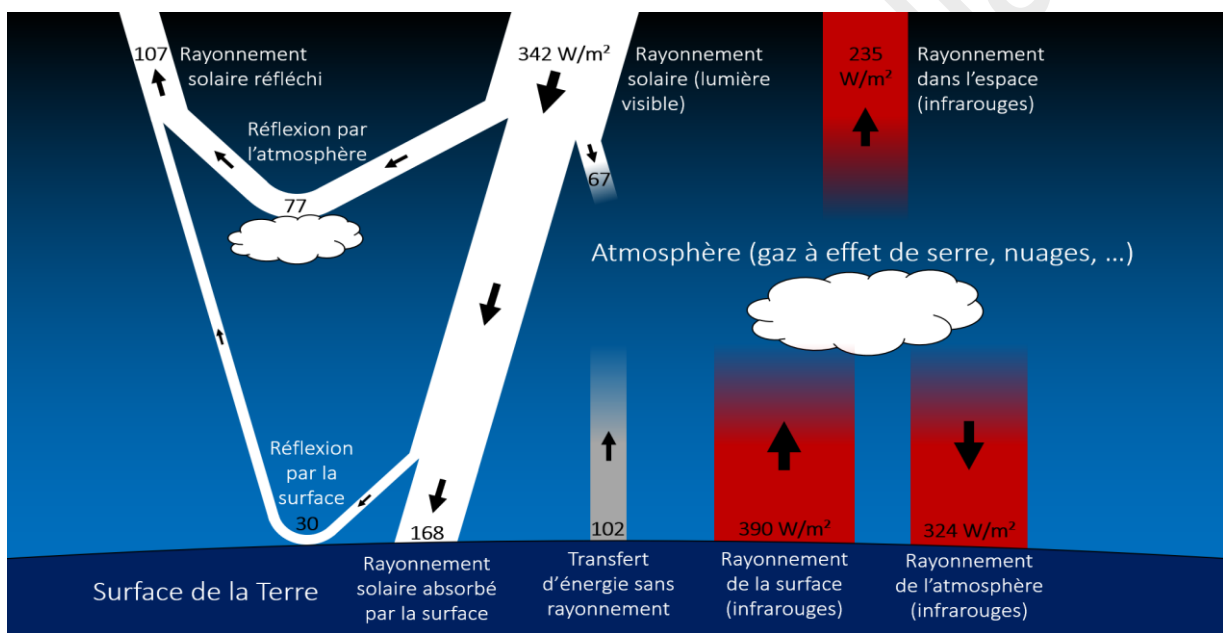


Figure 1 – Représentation schématique de l'équilibre énergétique annuel moyen global de la Terre à l'ère préindustrielle, d'après le 4<sup>ème</sup> rapport d'évaluation du GIEC, groupe de travail 1, FAQ 1.1, Figure 1 page 96<sup>31</sup>

Or, depuis 1750, l'humanité a multiplié par près de 1,5 la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère tout en y ajoutant d'autres gaz à effet de serre (GES), qui, comme leur nom l'indique, renvoient vers la surface de la Terre une partie de la puissance émise par celle-ci et diminuent ainsi la puissance émise vers l'espace. En conséquence, la Terre est en train de se réchauffer vers une température d'équilibre, plus élevée. Dit autrement, tant que nous émettons des GES, nous augmentons la température d'équilibre de la Terre, avec un risque d'amplification du phénomène, du fait de boucles de rétroactions positives ou explosives (diminution de l'albédo, fonte du permafrost, etc.).

Entre 1876 et 2017, ce sont près de 2 220 GtCO<sub>2</sub> qui ont été rejetées dans l'atmosphère (alors qu'il faudrait se limiter à un total de l'ordre de 3 000 Gt CO<sub>2</sub> pour espérer pouvoir contenir l'élévation moyenne de température à 2°C) entraînant un réchauffement de l'ordre de 1°C au-dessus des niveaux préindustriels. Si le taux d'augmentation des températures actuel se maintient, le réchauffement planétaire devrait être de l'ordre de 1,5°C d'ici 2040<sup>32</sup>.

<sup>31</sup> [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/ar4\\_wg1\\_full\\_report-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/ar4_wg1_full_report-1.pdf)

<sup>32</sup> Voir chapitre 2 du Rapport spécial 1.5°C, GIEC (2018), figure 2.3, p105

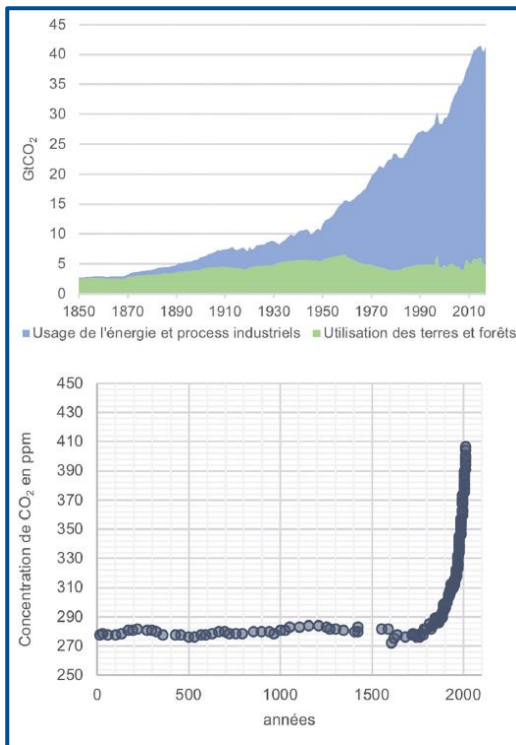


Figure 2 – Evolution des émissions de CO<sub>2</sub> atmosphériques depuis 1950 jusqu'à aujourd'hui, par source (en haut) et évolution de la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère depuis le début de l'ère moderne jusqu'à 2019 (en bas).<sup>33</sup>

Stabiliser ce réchauffement nécessite donc de ne plus réaliser aucune émission nette, ce qui peut être accompli en stoppant volontairement toutes nos émissions de GES, ou bien, de manière plus pragmatique, en divisant par 10 nos émissions et en augmentant la capacité des puits de carbone terrestres à absorber les émissions restantes, par exemple grâce à la reforestation<sup>34</sup>. L'écart final à la température actuelle sera conditionné par la quantité de GES qui sera émise avant d'atteindre la neutralité carbone nette.

Il existe aujourd'hui un consensus général sur le sujet : c'est l'émission de quantités croissantes de GES et l'accroissement de leur concentration dans l'atmosphère qui alimentent le réchauffement climatique dans des proportions alarmantes. Plus encore que les niveaux atteints, c'est la vitesse à laquelle ces phénomènes s'opèrent qui est préoccupante.

## 2- L'énergie, principale clef de la problématique climatique

Les émissions de CO<sub>2</sub>, qui culminent en 2017 à près de 42 milliards de tonnes, peuvent être décomposées en trois catégories :

1. **Les émissions énergétiques** (i.e. production de chaleur et d'énergie mécanique par combustion. C'est dans cette catégorie que l'on retrouve les émissions liées aux trajets aériens), qui sont les plus importantes et représentent près de 35 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>/an.
2. **Les émissions industrielles non-énergétiques** qui recouvrent les émissions liées aux processus industriels (production de ciment<sup>35</sup>, chimie lourde, etc.) et qui représentent de 2 à 3 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>/an<sup>36</sup>.
3. **Les émissions liées à l'usage des sols et les changements de l'usage des sols occupation des terres** (c.a.d agriculture, déforestations, artificialisation etc.) qui représentent près de 5 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>/an<sup>37</sup>.

Les émissions de gaz à effet de serre sont principalement liées à l'usage que nous faisons des énergies fossiles (35 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>eq en 2013 au niveau mondial). L'énergie, notamment fossile, a été et demeure un facteur essentiel de développement des sociétés qui adoptent un modèle thermo-industriel, actuellement en place dans une partie du monde. Rien ne peut être produit ou être transformé sans que de l'énergie intervienne dans le processus. Ainsi, dès qu'une transformation physique intervient, de l'énergie entre en jeu, et la quantité d'énergie mobilisée caractérise le degré de cette transformation. En première approximation, nos sociétés peuvent ainsi être considérées comme un système qui extrait,

<sup>33</sup> Source : Global Carbon budget et Scripps CO2 Program

<sup>34</sup> Scénario P1 page 16 et explications pages suivantes in GIEC, 2018, Résumé à l'intention des décideurs, Réchauffement planétaire de 1,5 °C, Rapport spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels et les trajectoires associées d'émissions mondiales de GES, dans le contexte du renforcement de la parade mondiale au changement climatique, du développement durable et de la lutte contre la pauvreté

<sup>35</sup> La calcination du calcaire qui intervient dans le processus de fabrication du clinker (principal constituant du ciment) consiste à transformer du calcaire (carbonate de calcium ou CaCO<sub>3</sub>) en chaux (CaO). Elle entraîne chimiquement la formation de CO<sub>2</sub>. Les émissions non-énergétiques annuelles de CO<sub>2</sub> associées à la production de ciment s'élevaient en 2010 à 1,4 GtCO<sub>2</sub>. Voir le 5ème rapport d'évaluation du GIEC chap10, p749.

<sup>36</sup> Les émissions annuelles de CO<sub>2</sub> associées aux process industriels (non-énergétiques) s'élevaient en 2010 à 2,6 GtCO<sub>2</sub>. Voir le 5ème rapport d'évaluation du GIEC chap10, p.749.

<sup>37</sup> La mesure des émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'agriculture ou à l'occupation des sols présente des incertitudes. Elles seraient de l'ordre de 5 GtCO<sub>2</sub>/an +/- 2,5. Voir « Global Carbon Budget 2018 », Le Quéré et al. (2018).

transforme, travaille, et déplace des ressources minérales ou biologiques puisées dans l'environnement, afin de produire les infrastructures, les biens et les services mobilisés pour satisfaire les besoins des dites sociétés.

Dès lors, l'usage croissant d'énergie primaire par certaines sociétés a joué un rôle de premier ordre dans l'accroissement de la productivité du travail et dans leur expansion économique, sociale et démographique. Cette évolution des sociétés s'est accélérée mondialement au XIX<sup>ème</sup> siècle grâce à l'usage massif des énergies fossiles dans tous les secteurs de l'économie, de l'agriculture à l'industrie, en passant par le transport.

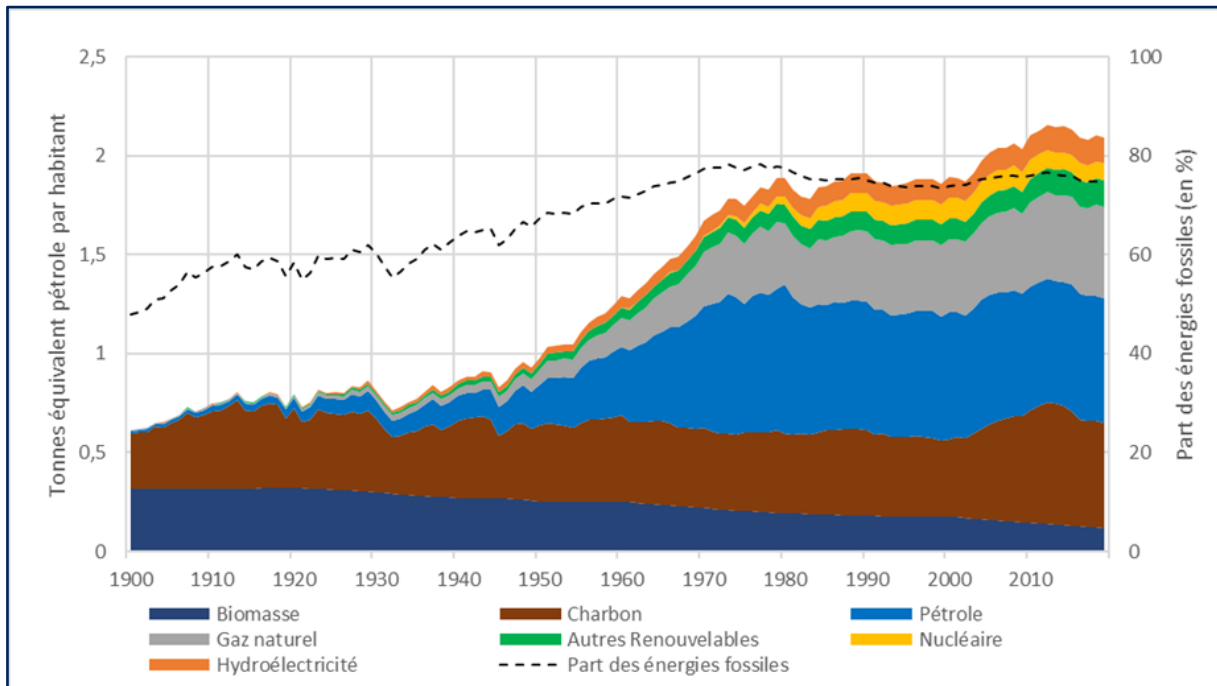


Figure 3 – Consommation d'énergie primaire par habitant dans le monde de 1900 à 2019.  
[Source : TSP data portal, UN statistics division et BP]

**Depuis près de 200 ans, certaines sociétés ont connu une transformation sans précédent grâce à l'abondance énergétique, essentiellement fossile.** Elle a débuté au milieu du XVIII<sup>ème</sup> siècle en Angleterre avec l'utilisation du charbon, puis s'est poursuivie avec la découverte des hydrocarbures (gaz et pétrole) à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle. Les caractéristiques physiques (capacité calorifique en particulier), l'accessibilité, l'abondance, et par conséquent le faible prix relatif de ces sources d'énergie, expliquent leur diffusion à grande échelle dans tous les secteurs de l'économie. La production d'électricité, l'activité industrielle (métallurgie, cimenterie et chimie essentiellement), l'aménagement du territoire, le commerce avec le raccourcissement des distances et du temps de transport, l'augmentation des rendements agricoles, mais aussi les avancées sociales (confort matériel, progrès sanitaires, éducation, sécurité etc.) et l'évolution des modes de vie (développement des loisirs, du tourisme de masse, mondialisation des échanges matériels, culturels et des idées accentué par internet et les réseaux sociaux, etc.), et plus récemment le numérique<sup>38</sup> ont été permis par cette abondance.

Au-delà de l'impact de la consommation d'énergies fossiles sur la teneur en GES de l'atmosphère et donc sur le dérèglement climatique, nous sommes entrés dans une nouvelle ère en matière de disponibilité des ressources qui ont permis le développement évoqué précédemment. **L'approvisionnement en hydrocarbures est contraint** par la disponibilité géologique et la capacité technico-économique à exploiter les gisements : l'extraction d'une matière disponible en quantité finie passe toujours par un maximum, après quoi la quantité extraite chaque année se stabilise et/ou décroît. Les hydrocarbures, à commencer par le pétrole, n'échappent pas à la règle. Que ce soit d'ici 2025, comme un rapport de

<sup>38</sup> L'économie dite « dématérialisée » est également fortement consommatrice de ressources transformées, et n'est possible que dans un monde très consommateur d'énergie (The Shift Project, 2018)



l'Agence internationale de l'énergie de 2018 le prévoyait<sup>39</sup>, ou plus tard, la capacité d'approvisionnement du système économique est contrainte, à terme. Enfin, l'approvisionnement en matières premières, et notamment en métaux (cuivre, lithium, nickel, cobalt, etc.) est également contraint à terme<sup>40</sup>.

### 3- Un futur incertain, des risques à fort impact potentiel

Le réchauffement climatique, causé par les émissions de GES d'origine anthropique, fait peser sur le vivant terrestre en général, et sur les sociétés humaines en particulier, des risques et des bouleversements d'une ampleur inédite que le GIEC<sup>41</sup> a décrits et évalués : augmentation des sécheresses, de la fréquence, de l'intensité et de la durée des épisodes caniculaires, de la fréquence des épisodes cycloniques, augmentation du niveau de la mer (donc diminution des surfaces émergées habitables), baisse des rendements agricoles entraînant eux-mêmes des risques de famines, des risques sanitaires, des mouvements massifs de populations vers les zones mieux préservées, conflits pour l'accès aux ressources, etc. Ces risques menacent l'habitabilité humaine des surfaces émergées, l'accès aux ressources essentielles (eau, nourriture), la paix, et bien sûr sont de nature à bouleverser les organisations sociétales et les systèmes économiques.

#### a. Risques de transition et risques physiques

Pour le système économique et ses différents acteurs, les enjeux énergie-climat se manifestent sous la forme de deux risques.

Les **risques de « transition »** recouvrent l'ensemble des risques associés à la restructuration profonde du système économique induite par l'évolution du mix énergétique, lui-même contraint par l'obligation de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère et par la diminution des stocks de ressources fossiles disponibles<sup>42</sup>. La transition vers un système économique faiblement émetteur de gaz à effets de serre implique une transformation profonde du système de production et de consommation d'énergie, alors que l'appareil industriel et les modes de vie demeurent aujourd'hui dimensionnés sur l'usage des hydrocarbures. À ces aspects s'ajoute la question politique de l'équilibre entre les efforts qui seront demandés aux pays en développement et ceux considérés comme "développés", afin de mettre en œuvre une transition socialement acceptable à l'échelle mondiale.

Les **risques « physiques »** sont associés aux conséquences physiques du changement climatique, tels que l'accroissement de la fréquence et de l'intensité des aléas climatiques extrêmes, l'élévation du niveau des mers, le bouleversement du débit de fleuves ou aux conséquences sur la santé publique. Ces phénomènes pourraient très significativement perturber le système économique, en particulier les activités de production et les chaînes d'approvisionnement de bien, d'énergie, etc. (voir par exemple l'impact de la faiblesse du niveau du Rhin sur l'industrie allemande à l'automne 2018<sup>43</sup>).

<sup>39</sup> Fondamentalement, l'extraction d'une matière disponible en quantité finie passe toujours par un maximum, après-quoi la quantité extraite chaque année se stabilise et/ou décroît. Les hydrocarbures, à commencer par le pétrole, n'échappent pas à la règle. En 2018, le rapport annuel de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), le World Energy Outlook (WEO), alertait : "The risk of a supply crunch looms largest in oil. The average level of new conventional crude projects approvals over the last three years is only half the amount necessary to balance the market out to 2025, given the demand outlook in the New Policies Scenario. US tight oil is unlikely to pick up the slack on its own. Our projections already incorporate a doubling in US tight oil from today to 2025, but it would need more than triple to offset a continued absence of new conventional projects". En 2019, des chercheurs de l'IFPEN confirment ce risque : « La probabilité d'un oil crunch est loin d'être nulle » (Hacquard, P. &. (2019). Is the oil industry able to support a world that consumes 105 million barrels of oil per day in 2025? Oil & Gas Science and Technology, 74, 1-11).

<sup>40</sup> Hache, E. &. (2019). Critical raw materials and energy transition: lithium, copper, cobalt and Nickel a detailed bottom-up analysis. Dans I. A. Economics (Éd.) (ICAE 2019).

<sup>41</sup> GIEC, 2019: Résumé à l'intention des décideurs, Changement climatique et terres émergées: rapport spécial du GIEC sur le changement climatique, la désertification, la dégradation des sols, la gestion durable des terres, la sécurité alimentaire et les flux de GES dans les écosystèmes terrestres.

([https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL\\_SPM\\_fr.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL_SPM_fr.pdf))

<sup>42</sup> Voir notamment l'étude du *Shift Project* de juin 2020: « L'union européenne risque de subir des contraintes fortes sur les approvisionnements pétroliers d'ici à 2030 » (<https://theshiftproject.org/article/ue-declin-approvisionnement-petrole-2030-etude/>)

<sup>43</sup> « Les niveaux d'eau du Rhin deviennent « critiques » pour la navigation et l'industrie ». L'Alsace (31/10/2018). La faible navigabilité du Rhin serait en partie à l'origine du ralentissement économique en Allemagne. Voir "Europe's mightiest river is drying up, most likely causing a recession in Germany. Yes, really.", Business Insider France (22/01/2019).

## b. Des risques dont les caractéristiques compliquent l'appréhension

Ces risques se distinguent d'autres types de risques notamment par les aspects suivants :

- Leur ampleur et leur caractère global et irréversible (ces risques affecteront d'une manière plus ou moins directe tous les secteurs de l'économie et notamment le secteur financier) ;
- L'incertitude associée à leur horizon d'occurrence, à leur diffusion et à leur manifestation ;
- La dépendance (partielle) de leur ampleur aux actions décidées dès aujourd'hui
- Leurs effets et leurs causes diminuent la marge de manœuvre pour les résoudre : le recours à des solutions technologiques, qui a souvent permis par le passé de résoudre les problèmes auxquels les sociétés humaines ont été confrontées, est entravé par la limitation des ressources énergétiques mobilisables pour développer de nouvelles technologies.

**La lutte contre le réchauffement climatique se heurte à la « tragédie des horizons<sup>44</sup> ».** Il s'agit de la difficulté qu'ont les acteurs économiques à anticiper les crises futures, piégés dans l'ambivalence des signaux économiques de court-terme et de long-terme, contradictoires, et dans des situations de dilemme du prisonnier<sup>45</sup>. Or retarder les modifications du système économique forcera à une décarbonation d'autant plus brutale dans les années à venir, qu'on choisisse collectivement respecter le « budget carbone » déterminé par le GIEC ou que celle-ci soit induite par une réduction de l'approvisionnement pétrolier.

Ainsi, si les efforts de décarbonation ne débutent franchement qu'en 2025, une réduction annuelle des émissions de GES de 10%/an est requise pour respecter le budget carbone. Cet effort n'aurait été « que » de 5%/an si on avait débuté en 2018<sup>46</sup>.

Si on dépasse ce « budget carbone » faute d'avoir décarboné à temps, les effets du changement climatique sur l'activité humaine seront plus brutaux, et l'effort d'adaptation continu à ces effets sera d'autant plus lourd.

De même, pour compenser le retard pris, des politiques de réduction d'émissions de GES plus brutales ou plus radicales, donc plus difficiles à mettre en œuvre et à faire accepter.

		Changement climatique Pourquoi rester sous les 2°C ?		
		+1.5°C	+2°C	+3°C
Nombre de j/an à T max > 30°C	France métro	+4j	+6j	+13j
	Méditerranée	+8j	+10j	+18j
Nombre de nuits/an à T max > 20°C	France métro	+3j	+6j	+14j
	Méditerranée	+17j	+24j	+38j
Probabilité annuelle d'un été européen ...	comme la canicule de 2003	42%	59%	-
	"sans précédent"	47%	67%	-
Population exposée à une pénurie d'eau	Europe centrale	+17M	+41M	-
	Sud de l'Europe et Méditerranée	+14M	+14M	-
Feux de forêts en méditerranée		+41%	+62%	+97%
Surmortalité due à la chaleur en France métropolitaine		+0,8%	+1,5%	(pour +4°C) +5,7%
Durée de la vague de chaleur (Caraïbes)		+7 à 11j	+9 à 22j	(pour +2.5°C) +17 à 39j
	% de temps en sécheresse modérée à sévère (Caraïbes)	17%	26%	(pour +2.5°C) 34%

Sources et méthodologies : [interactive.carbonbrief.org/impacts-climate-change-one-point-five-degrees-two-degrees/#](https://interactive.carbonbrief.org/impacts-climate-change-one-point-five-degrees-two-degrees/#)

Illustration par Maxime Allibert

<sup>44</sup> Cette expression caractérise le décalage entre l'horizon d'occurrence perçu des risques climat et l'horizon de gestion des organisations, notamment financières. Elle est évoquée par Mark Carney, Gouverneur de la Banque d'Angleterre, dans un discours prononcé au Lloyds de Londres en 2015.

<sup>45</sup> Tant que le coût des externalités reste bas, un acteur peut même se causer un « désavantage compétitif » en étant « vertueux trop tôt » par rapport à ses concurrents.

<sup>46</sup> The Shift Project, « Les INDC et le budget carbone- Simulation de trajectoires d'émission compatibles avec le budget carbone +2°C », 2016

## 4- Une transformation complexe... à commencer tout de suite

La réduction de la consommation d'hydrocarbures implique des transformations très lourdes (usage de l'énergie, système productif, aménagement du territoire, etc.) difficiles à organiser et à planifier, car elles impliquent une multitude d'acteurs.

Dans un pays « développé » comme la France, faire face au dérèglement climatique relève d'une problématique de changement d'une difficulté et d'une complexité particulières : ce changement nécessite de questionner le recours aux énergies fossiles qui ont permis jusqu'ici aux économies modernes de fonctionner et de se développer dans la direction de la croissance du PIB<sup>47</sup>. Il affectera la plupart des flux physiques (d'énergie, de matières premières, de biens), concernera directement ou indirectement tous les secteurs de l'économie et aura dès lors des conséquences sur l'emploi et sur les organisations.

L'augmentation de la fréquence des crises liées au dérèglement climatique complique encore la donne. Lorsqu'une crise survient, la priorité va naturellement à la gestion de l'urgence, la préservation de la vie et de la santé humaine, la réparation des dégâts matériels directs puis au rétablissement de l'économie à court terme. La gestion de crise interrompt au moins à court terme les trajectoires de transformation. Si les phases de reconstruction permettent de tirer les leçons de la crise et ouvrent des opportunités de changement, la tentation est grande de reconstruisant l'ancien modèle à l'identique, aussi vulnérable soit-il, au lieu de bâtir un modèle de société plus à même de résister aux chocs futurs. Ainsi, la multiplication des crises suscitées par le dérèglement climatique pourrait freiner fortement la mise en œuvre de la transformation nécessaire à la limitation du changement climatique.

Après de longues années de négociation, un consensus international a émergé en 2015, au travers de l'Accord de Paris, sur la nécessité de s'engager dans la réduction des émissions de GES au niveau de chaque pays. Les transformations nécessaires devront être rapides (réduction des émissions de GES de l'ordre de 5 à 10 % par an) pour tenir l'objectif majeur convenu lors de cet accord, à savoir limiter la hausse de la température moyenne mondiale à 2°C.

Plus vite nous commençons à réduire nos émissions, plus la transformation des activités pourra se faire progressivement. Plus nous attendons, plus les ruptures à venir seront violentes et plus les crises compliqueront la transition.

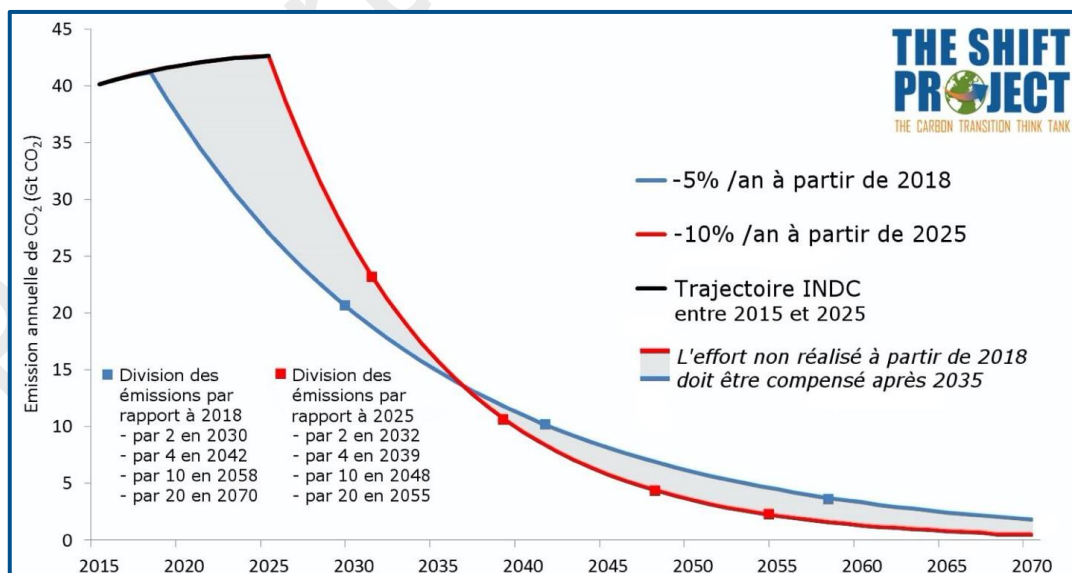


Figure 4 – Trajectoires d'émissions mondiales compatibles avec une hausse de température limitée à 2°C.

<sup>47</sup> La croissance des pays « en développement » repose aujourd'hui essentiellement sur l'utilisation d'énergies fossiles, également en croissance par voie de conséquence. Dès lors, la problématique du dérèglement climatique et de la raréfaction de la ressource représente une menace pour leur croissance et pose la question de l'équité à l'accès aux modes de vie « développés », initialement perçus comme une voie de progrès sociétal mais concrètement pas supportables s'ils étaient généralisés à l'échelle planétaire.

Ces trajectoires théoriques illustrent le coût de l'inaction, et la nécessité de mettre en place une stratégie de décarbonation qui puisse démarrer au plus tôt, quitte à la réviser périodiquement. A l'inverse, un plan de réduction des émissions de 5 % par an sera caduc s'il n'est mis en œuvre qu'en 2025.

Faute de pilotage et d'anticipation, ces transformations seront pour partie subies, et pourraient intervenir d'une manière chaotique à travers de profondes ruptures écologique, technologique, politique, diplomatique, économique et sociale.

La mise en œuvre des mesures de court terme, les plus « faciles » et les moins structurelles, permettent de laisser plus de temps aux transformations plus profondes, plus complexes ou plus périlleuses, nécessitant plus de préparation, de recherche, d'organisation, et de négociations.

L'engagement de la France en réponse à l'Accord de Paris se traduit par la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)<sup>48</sup>. La SNBC fixe un « budget carbone » (c'est-à-dire une quantité maximum de GES, exprimée en équivalent CO<sub>2</sub>, à émettre) et une trajectoire qui vise la neutralité carbone des émissions territoriales françaises en 2050. Il s'agit de passer de 445 MtCO<sub>2</sub>eq d'émissions en 2018 à 80 MtCO<sub>2</sub>eq en 2050, notamment via l'absorption par les puits de carbone (forêts, captures artificielles,...), ce qui montre bien l'importance de l'effort à accomplir collectivement.

<sup>48</sup> La SNBC est accessible ici : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc>

# I – NOTRE MÉTHODOLOGIE POUR LE SECTEUR CULTUREL

## 1- Poser le problème énergie-climat dans la culture...

### a. Interroger pour comprendre

Pour parer à l'important manque de données physiques auquel nous avons fait face, nous avons mené près d'une centaine d'entretiens auprès de professionnel.le.s du secteur culturel. Ces professionnel.le.s travaillent au sein de diverses spécialités (artistes, professionnel.le.s de la production, de la diffusion, technicien.ne.s, conservateur.rice.s, chercheurs.ses, etc.), dans une grande variété de domaines (arts visuels, audiovisuel, édition, spectacle vivant, jeu vidéo...) et de structures (entreprises, associations, organisations et administrations publiques...).

Ces entretiens se poursuivent encore actuellement et visent avant tout à évaluer les flux physiques nécessaires aux activités culturelles.

Au-delà de ces entretiens, nous avons, au cours de ces derniers mois, noué des partenariats avec des regroupements d'acteurs et de structures (syndicats, groupements engagés, etc.) qui se sont engagés :

- à transmettre les données déjà collectées par leurs membres, en particulier les bilans carbone de leurs structures membres qui l'acceptent ;
- à nous soutenir dans la diffusion, auprès de leurs membres, d'un questionnaire détaillé visant à évaluer l'impact de leurs activités.

Nous annoncerons ces partenariats dans les rubriques dédiées à chaque sous-secteur culturel étudié dans ce rapport.

### b. Évaluer les principaux postes d'émissions

Au fil des entretiens que nous menons, nous élaborons des outils de calcul - plus vulgairement connus sous le nom de tableurs excel - permettant d'évaluer les émissions des différentes activités du secteur culturel.

Puis nous vérifions nos estimations au travers des quelques bilans carbone réalisés par des acteurs du secteur (bilans encore trop rares à ce jour).

Ces estimations nous permettent :

- d'identifier des typologies de structures ;
- pour chaque type de structures identifié, de réaliser une estimation des émissions sans mesures particulières de réduction des émissions ;
- d'envisager différents types de mesures pour réduire ces dernières dans le respect du cadre fixé par les accords de Paris.

Pour prendre un exemple concret, dans le milieu du spectacle vivant, nous nous sommes intéressés aux festivals où nous avons identifié une typologie de structures qui n'ont pas les mêmes besoins organisationnels :

- Les festivals en ville ;
- Les festivals en périphérie.

Puis pour chaque type de structure cité ici, nous avons cherché à évaluer les émissions sur différents types de jauge. Par exemple, pour les festivals en zone isolée ou en périphérie, l'impact des transports des spectateurs augmentent de façon significative passé certaines tailles de capacité d'accueil (car les spectateurs doivent venir de zones de plus en plus lointaines et par des modes de transport souvent plus carbonés).

De ces estimations, nous déduisons les principaux postes d'émissions de l'activité concernée. Pour les festivals, il s'agit le plus souvent des postes suivants : les transports des spectateurs, l'alimentation, la venue des artistes et des œuvres, la logistique de l'événement incluant les déplacements des salariés, l'énergie consommée, la communication, les pratiques numériques, le merchandising, les déchets.

Nous ne prétendons en aucun cas que nos estimations peuvent se substituer à un bilan carbone précis d'organisation. La méthode Bilan Carbone correspond à un standard et aucun bilan sérieux ne peut être réalisé "en quelques clics" sur nos tableurs. Nous rejoignons sur ce point la tribune récemment publiée par l'Association Bilan Carbone<sup>49</sup>. Nos outils permettent simplement d'appréhender les impacts des structures, de donner des ordres de grandeur quant aux effets de différentes mesures sur des postes d'émissions identifiés et surtout de sensibiliser les professionnels et les publics.

Précisons enfin que, pour la qualité du débat et améliorer nos hypothèses de départ, tous les outils de calculs que nous créons ont vocation à devenir publics.

### Encadré 1 - Les bilans d'émissions de gaz à effet de serre dans la culture

#### Qu'est-ce qu'un « bilan d'émissions de gaz à effet de serre » ?

Pour reprendre la définition de l'ADEME, « *un bilan GES est une évaluation de la quantité de GES émise (ou captée) dans l'atmosphère sur une année par les activités d'une organisation ou d'un territoire. Les émissions de l'entité sont ordonnées selon des catégories prédéfinies appelées « postes ». Ce classement permet d'identifier les postes d'émissions où la contrainte carbone est la plus forte. C'est sur ces postes que doivent porter les stratégies énergétiques et environnementales de l'entité réalisant son bilan pour réduire ses émissions.* »

Par commodité, on utilisera dans la suite du document de façon indifférenciée les termes « bilan GES » et « bilan carbone » même si l'expression « bilan carbone » renvoie à la méthodologie de quantification des émissions de GES pour les organisations recommandée par l'ADEME, appelée Bilan Carbone®, méthode aujourd'hui coordonnée et diffusée par [l'Association Bilan Carbone](#).<sup>50</sup>

Pour chaque activité, on comptabilise les émissions, qu'elles prennent place à l'intérieur (par exemple les émissions liées au chauffage d'un bureau l'hiver) ou à l'extérieur d'une entreprise (par exemple les émissions liées à la fabrication d'un ordinateur de bureau).

Pour une organisation (entreprise, association, administration...), il est rarement possible de mesurer directement les émissions de GES générées par une activité donnée. Un calcul faisant intervenir un facteur d'émission est donc nécessaire : ce facteur est utilisé pour transformer une donnée d'activité physique (par exemple un nombre de km parcourus en voiture de service, une consommation d'électricité, etc.) en une quantité d'émissions de GES, exprimée dans un « équivalent CO<sub>2</sub> » (ce qui revient à tout ramener à une quantité de CO<sub>2</sub> émise, puisque 70 % des émissions de GES françaises sont liées à la combustion des énergies fossiles qui libère du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère). Le facteur d'émission<sup>51</sup> est une donnée moyenne, qui permettra un calcul d'autant plus précis qu'on disposera de données physiques de base précises : ainsi, l'évaluation des émissions de GES liées au chauffage d'un bâtiment sera très précise si on dispose de la consommation d'énergie et d'information sur la source d'énergie utilisée (électricité, fuel, etc.) alors qu'elle sera grossière si on se contente d'utiliser la surface

<sup>49</sup> <https://www.associationbilancarbone.fr/tribune-non-un-bilan-carbone-realise-en-quelques-clics-nexiste-pas/>

<sup>50</sup> <http://associationbilancarbone.fr/>

<sup>51</sup> [https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-3\\_typologie-des-facteurs-d-emission.pdf](https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-3_typologie-des-facteurs-d-emission.pdf)

des bureaux et d'utiliser un facteur d'émission au mètre carré représentant la moyenne des émissions pour toutes les sources d'énergie disponibles.



Figure 5 – Présentation des principaux postes d'émissions d'un bilan carbone<sup>52</sup>

Il s'agit donc de faire un inventaire élargi des émissions de GES liées aux activités d'une structure, puis de sommer ces émissions. Par souci de lisibilité, et parce que les leviers d'action ne sont pas les mêmes, on classe le plus souvent les émissions dans différentes catégories (dites « postes », elle-même regroupés dans des « scopes ») selon qu'elles relèvent directement de l'activité de la structure elle-même, de son amont ou de son aval.

La réalisation d'un bilan carbone se fait par étape<sup>53</sup>. Il convient notamment de définir le périmètre opérationnel et organisationnel concerné par le bilan, de choisir la méthode, de collecter les données (qui peuvent être déjà disponibles, mais qui peuvent nécessiter d'interroger les fournisseurs ou les usagers), de calculer son bilan et d'en tirer les conclusions au travers d'un plan d'action pour réduire ses émissions. Enfin, le bilan n'a de sens que si le plan d'action fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation afin d'en mesurer les effets, de l'améliorer, de fixer de nouveaux objectifs, etc.

### Contexte réglementaire

L'article L. 229-25 du code de l'environnement impose la réalisation d'un bilan d'émissions de GES à un certain nombre d'acteurs publics et privés. Les conditions de mise en œuvre concernant l'administration publique sont les suivantes :

- Le bilan est obligatoire pour les personnes morales de droit public employant plus de 250 personnes et doit être mis à jour tous les trois ans ;
- L'obligation ne porte que sur les scopes 1 et 2, la réalisation du scope 3 (émissions amont et aval) est facultative ;
- Le bilan doit être transmis par voie électronique via une plate-forme informatique administrée par l'ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>) ;
- Un pôle de la coordination nationale (PCN) réunissant les parties prenantes concernées est prévu à l'article R. 229-49 du code de l'environnement. Il est chargé de suivre la mise en œuvre du dispositif des bilans d'émissions de GES et de faire des recommandations, le cas

<sup>52</sup> Présentation par Carbone 4

<sup>53</sup> <https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/paage/Etapes%2Bbilan%2BGES/siGras/0>

échéant, sur son évolution. Des évaluations sont notamment menées par l'ADEME, dont la plus récente en 2018<sup>54</sup>.

### Mise en œuvre

Pour le secteur public, auquel appartiennent beaucoup de structures culturelles, le taux de conformité dans le secteur public est faible, puisqu'il a été évalué fin 2018 par l'ADEME à 26 % (soit 355 bilans sur 1369), à comparer à 35 % pour les entreprises. Ainsi, sur ce volet le secteur public n'est pas exemplaire, bien au contraire, alors même que ce premier pas est indispensable pour mener une action de décarbonation pertinente.

On observe une corrélation positive (liée aux moyens mobilisables par chaque entité ?) entre le taux de conformité et la taille de la structure concernée, comme le montre le graphique suivant issu de l'étude de l'ADEME citée au paragraphe précédent.

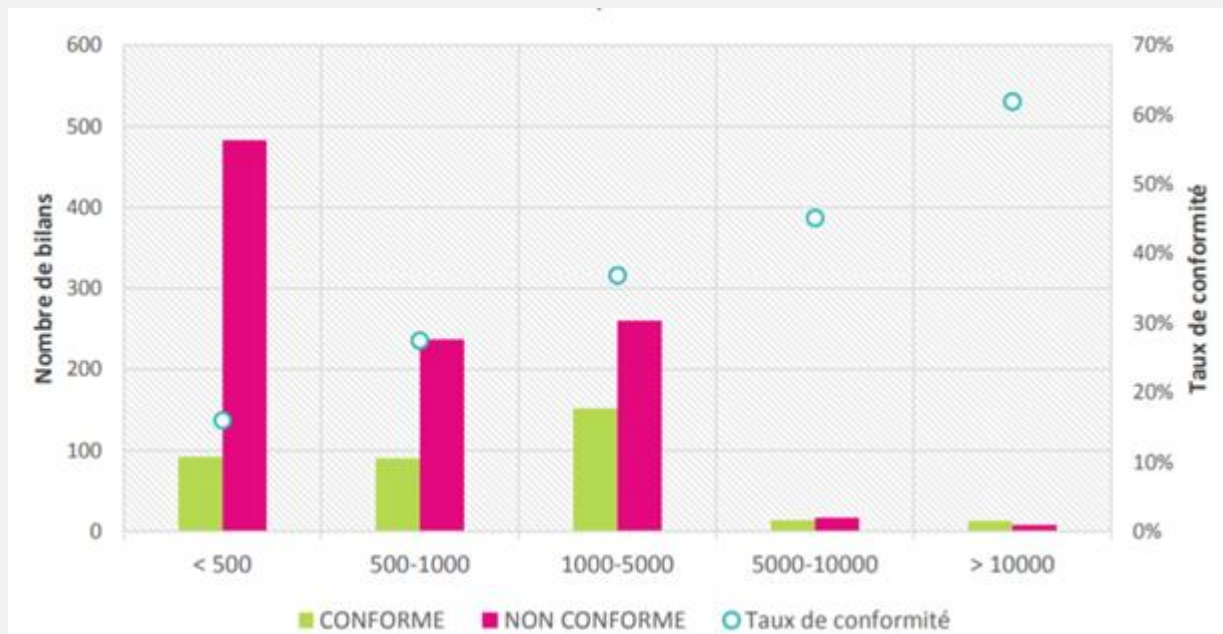


Figure 6 – Taux de conformité des entités publiques couvertes par l'obligation de réalisation d'un bilan carbone triennal par tranche d'effectifs

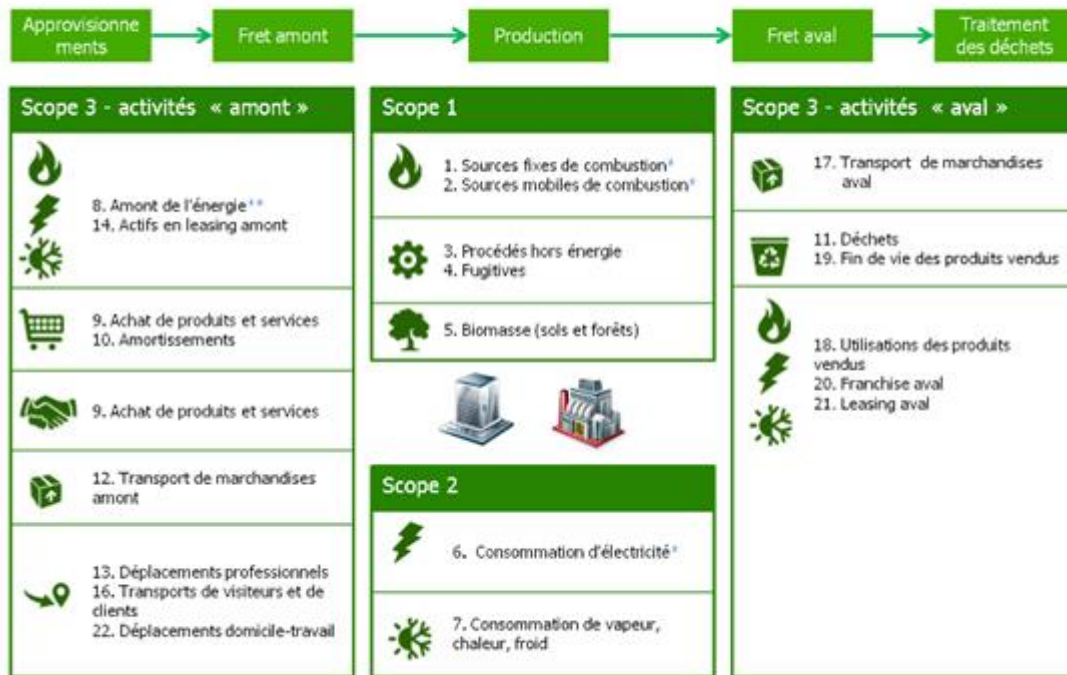
Par ailleurs, une partie significative des bilans carbone réalisés restent superficiels et ne couvrent pas l'ensemble du champ du bilan carbone.

<sup>54</sup> [https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/evaluation\\_2018-reglementation-bilan-qes-l229-25.pdf](https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/evaluation_2018-reglementation-bilan-qes-l229-25.pdf)



## ➔ Catégories et bilans GES organisation

Dans le cadre d'un bilan GES organisation, le schéma ci-dessous propose une démarche d'utilisation des données de la Base Carbone ©. Les icônes sont celles des catégories de la Base.



\* Utiliser uniquement la part combustion des facteurs d'émissions  
\*\* Utiliser uniquement la part amont des facteurs d'émissions

Figure 7 – Présentation par « scope » des différents postes d'émissions de GES d'une organisation

Une bonne partie des bilans enregistrés dans la base de l'ADEME se limitent au minimum obligatoire en ne traitant que les émissions relatives à la consommation directe d'énergie (ce qu'on appelle les scopes 1 et 2 d'un bilan carbone, cf. schéma supra) et aux émissions "amont" de la consommation d'énergie (production, transport et distribution), qui se calculent en réalité automatiquement à partir des estimations des scopes 1 et 2. D'autres bilans vont plus loin mais n'estiment pas non plus la totalité des postes d'émissions.

Ces bilans incomplets ne permettent pas aux organisations de connaître une grande partie des gisements de réduction des émissions, par exemple lorsqu'ils ne traitent pas le poste 9 (achats de produits et de service) ou les postes 13, 16 et 22 qui correspondent aux déplacements des agents et des usagers. Même si ces émissions sont moins directement à la main d'une structure, celle-ci peut les influencer. Sans analyse de ces postes d'émissions importants et sans estimation chiffrée, comment engager des actions et mobiliser les leviers correspondants ?

Il se trouve que l'AFDAS, qui est l'Opérateur de Compétences des secteurs de la Culture, des Médias, de la Communication et des Loisirs, permet à travers son dispositif Appui-conseil RSE<sup>55</sup> de financer tout ou partie la réalisation de bilans carbone et des plans d'action qui vont avec, particulièrement pour les petites structures. Nous ne saurions trop recommander aux acteurs de se saisir de cette opportunité.

<sup>55</sup> AFDAS, Appui Conseil RSE

## 2- ...pour mieux la transformer

### a. Proposer des mesures concrètes

Évaluer les flux physiques du secteur culturel nous permet d'estimer leurs impacts en termes de gaz à effet de serre, les stratégies possibles de réduction des émissions, les freins au changement identifiés par les professionnel.le.s, les mesures potentielles ainsi que leurs impacts en termes de besoin de financement et d'emploi.

Cette démarche est donc itérative, elle n'est jamais figée, appelle toujours de nouveaux apports sur nos hypothèses de départ comme sur les mesures proposées. Certains freins comme certaines solutions techniques ou organisationnelles nous apparaissent au fil de ces itérations.

### b. Évaluer le potentiel de la technologie

La technologie peut nous aider à réduire nos émissions. Dans nos propositions, nous chercherons à évaluer son impact dans un scénario optimiste et un scénario réaliste.

Par exemple, nous chercherons, en lien avec les secteurs mobilités quotidiennes et longue distance du PTEF, à évaluer le potentiel de réduction des émissions liées aux déplacements des publics qui viennent en voiture, que ce soit grâce à l'électrification du parc automobile (soit : la substitution d'une source d'énergie par une autre grâce à un changement de technologie, ici le passage du pétrole à l'électricité par le passage d'un moteur thermique à un moteur électrique) ou encore à l'allègement du poids moyen des véhicules en circulation (soit : l'augmentation de l'efficacité énergétique, ici au kilomètre parcouru, d'une technologie donnée, ici la voiture).

Nous évaluerons tout de même les risques d'effets rebonds associés à la technologie. Pour reprendre notre exemple, la réduction du poids des véhicules, en réduisant le coût des véhicules et le coût du carburant nécessaire pour parcourir 100 km, peut aussi accroître le nombre de véhicules achetés et le nombre de kilomètres parcourus... et donc les émissions de gaz à effet de serre.

Pour proposer des évolutions des facteurs d'émissions de différentes technologies ou pratiques qui soient cohérentes et réalistes, nous confronterons deux visions possibles, l'une avec une évolution technologique peu contrainte (dite "technoptimiste") et l'autre avec une évolution plus contrainte par la disponibilité en matières premières énergétiques et non-énergétiques (dite "résiliente"). Cette confrontation de deux visions est réalisée par les équipes des secteurs "amont" du PTEF (industrie, énergie, agriculture, automobile etc.).

Dans tous les cas, ces évolutions "technologiques" ne pourront résoudre seules un problème systémique. Dans tous les cas, donc, des changements organisationnels permettant d'atteindre la "sobriété" seront nécessaires : à nous, professionnel.le.s de la culture, de déterminer ensemble et en pleine conscience des contraintes matérielles qui s'imposent à l'ensemble du système économique, l'organisation de notre secteur que nous souhaitons.

### c. Insister sur le besoin de changements organisationnels

Dans la mesure où le potentiel de la technologie reste incertain tant en matière de réduction des émissions qu'en matière d'effets rebonds, nous accompagnerons toujours nos scénarios de réduction de changements organisationnels et structurels.

Soulignons, enfin, qu'aucune des mesures que nous proposons ne s'accompagne d'un mode d'emploi quant à sa mise en œuvre. Il existe une très grande variété de structures culturelles et autant d'identités qui auront toutes des réactions différentes à nos propositions.

Remplacer la viande de la régie d'une création par des protéines végétales, choisir une programmation plus locale, augmenter les durées de résidence, d'exposition ou de diffusion des artistes... toutes ces décisions très concrètes peuvent se prendre en concertation totale ou partielle avec les publics, les

équipes techniques, administratives, artistiques, les tutelles impliquées ou encore être favorisées, induites ou encadrées par une évolution législative.

Le plus important est de penser, structurer et planifier ces décisions dès maintenant pour atteindre la neutralité carbone et la pérennité des nos activités d'ici 2050. Dans un contexte où la contrainte matérielle qui s'exerce de manière croissante produira de toute façon des transformations majeures, c'est à nous, professionnel.le.s de la culture, de nous emparer au plus vite de ces problématiques, afin que la nature et le détail de ces transformations soient choisies et organisées plutôt que subies d'une manière chaotique.

Rapport intermédiaire

## II. QUELLE STRATÉGIE POUR DÉCARBONER LA CULTURE ?

### 1- Notre typologie de transformations

Pour rendre ces transformations concrètes et accompagner les acteurs du secteur dans cette trajectoire de décarbonation, nous proposerons une typologie complète de mesures allant des mesures les plus simples à mettre en œuvre aux plus transformantes.

Nous proposons ainsi quatre types de transformations possibles.

#### a. Les transformations dites "transparentes"

**Les transformations dites « transparentes »** sont celles qui pourront être mises en œuvre à très court terme, sans impact sur le métier des acteurs du secteur, son organisation et son modèle économique. À titre d'exemple :

- la suppression de la viande rouge et plus largement la diminution des produits animaux et la baisse du contenu carbone des repas proposés par les établissements et acteurs culturels fait chuter drastiquement le bilan carbone de l'acteur concerné sans aucune conséquence pour son cœur d'activité ;
- l'inscription de la mention « la connaissance des enjeux énergie-climat » dans les compétences appréciées pour toute offre d'emploi du secteur encouragerait les formations du secteur culturel à intégrer systématiquement l'enseignement des enjeux énergie-climat dans leurs programmes.

#### b. Les transformations dites "positives"

**Les transformations dites « positives »** sont celles qui, bien qu'elles ne touchent pas au cœur d'activité des acteurs de la culture, comportent de nombreux co-bénéfices et effets d'entraînement (notamment pour l'emploi dans d'autres secteurs de la transition : agriculture, transition énergétique et rénovation thermique, transports moins carbonés...). Elles soutiendront ainsi la transition des secteurs avec lesquels la culture entre en interaction. À titre d'exemple :

- la rénovation thermique des bâtiments du secteur participera de la transition dans les secteurs de l'énergie et du bâtiment, et nécessitera des emplois dans la rénovation ;
- le passage à une alimentation biologique, de saison et en circuit court participera à une transformation des territoires, et nécessitera davantage d'emploi locaux agricoles ;
- le recours systématique aux ressourceries pour la création et la fin de vie des décors et scénographies participera du développement des réseaux de réserves scénographiques et développe l'emploi local ;
- les reports modaux, pour les transports (report de l'avion vers le train, de la voiture individuelle vers les transports en commun) ou le chauffage (géothermie plutôt que chauffage au fioul ou au gaz) permettront également de déclencher la transformation des filières concernées.

#### c. Les transformations dites "offensives"

**Les transformations dites « offensives »** viseront à réorganiser le secteur en fonction des contraintes énergétiques et climatiques. À titre d'exemple :

- la mutualisation systématique des dates de tournées d'artistes internationaux entre plusieurs lieux culturels d'un même territoire ;
- l'augmentation significative de la part d'artistes locaux dans les programmations des établissements culturels.

#### d. Les transformations dites "défensives"

**Les transformations dites « défensives »** encourageront le renoncement aux opportunités les plus carbonées afin de ne pas créer d'inerties nouvelles dans le cadre de la prise en compte des enjeux énergie-climat. À titre d'exemple :

- l'interdiction des clauses d'exclusivité territoriale qui empêchent les artistes internationaux de jouer dans plusieurs lieux culturels ou festivals d'un même territoire sur une période donnée<sup>56</sup> ;
- le renoncement à la diffusion en UHD, 4K et 8K pour l'ensemble des contenus vidéos en ligne, y compris cinématographique ;
- le renoncement au développement du cloud-gaming.

Cette typologie de mesures transparentes, positives, offensives et défensives sera proposée avec une liste de mesures concrètes pour chaque secteur étudié (arts visuels, audiovisuel, édition, spectacle vivant). Ces listes sont encore en cours de co-construction avec des professionnel.le.s de la culture engagé.e.s dans la transition et ont vocation à évoluer en fonction des données que nous récoltons sur l'impact des différents secteurs étudiés. Elles seront testées, enrichies et affinées dans les mois à venir grâce à vos retours.

## 2- Notre stratégie de mise en œuvre

Cette liste de transformations, et les mesures qui vont avec, devra être mise en œuvre et accompagnée par des politiques publiques nationales et territoriales ambitieuses et une formation systémique aux enjeux climat-énergie. On peut également penser ces transformations selon plusieurs dynamiques de mise en œuvre.

### a. Des politiques publiques nationales et territoriales ambitieuses

À ce jour, la transition écologique et les enjeux énergie-climat n'apparaissent pas en tant que priorités du ministère de la Culture. À titre d'exemple, aucune orientation stratégique du projet de loi de finances 2020 de ce ministère n'en fait mention. Il en va de même pour les principales études du secteur, qu'elles soient publiques (*Chiffres clés, statistiques de la culture et de la communication 2019* par le ministère de la Culture) ou privées (*3e Panorama des Industries culturelles et créatives, novembre 2019*, par EY) : la transition écologique est totalement absente du cadre d'analyse et des critères d'évaluation.

Aussi, afin de conduire la transformation, le ministère de la Culture doit énoncer des politiques publiques ambitieuses et financer la décarbonation. Pour les mettre en œuvre, il pourra s'appuyer sur ses opérateurs dans chacune des filières et créer des dispositifs d'incitation/désincitation, telle que l'éco-conditionnalité des subventions par exemple<sup>57</sup>, outils efficaces dès lors qu'ils sont accompagnés et

<sup>56</sup> Pratique particulièrement à l'œuvre dans les festivals de musique actuelle. Cette clause stipule que l'artiste s'engage à ne pas se représenter ailleurs que dans le festival qui l'accueille sur une période donnée (se chiffrant parfois en années) et sur une zone géographique déterminée dans le périmètre du festival (pouvant aller du régional au national voire continental sur certains festivals d'envergure).

<sup>57</sup> Nous sommes favorables à l'application, sur un principe de redistribution, d'une logique pollueur-payeur / dépollueur-payé à condition que celle-ci soit suivie et contrôlée dans la pratique. Nous pensons qu'un tel principe doit être hautement désincitatif en cas de dépassement des émissions ou impacts autorisés et hautement incitatif pour la mise en pratique des actions menant à la résilience du secteur. Enfin, nous pensons que les fonds récoltés doivent financer autant le dispositif en lui-même que la formation des professionnels et futurs professionnels du secteur aux enjeux énergie-climat.

évalués. Il doit également donner les moyens économiques de la mise en œuvre de cette transformation : labellisation et prise en charge financière de prestations environnementales extérieures (réalisation de bilans carbone, accompagnement RSE, etc.).

Enfin, à l’instar de l’Observatoire annuel de l’Égalité entre femmes et hommes, nous recommandons également que le ministère de la Culture mette en place un Observatoire de la transition écologique afin de disposer d’un réel outil d’évaluation et de conduite de changement.

## b. Une formation systématique aux enjeux énergie-climat

Pour accélérer les changements de pratiques professionnelles, la formation des acteurs de la culture est primordiale. Or nous constatons aujourd’hui que les enjeux énergie-climat sont très peu pris en compte dans l’Enseignement supérieur culture (ESC)<sup>58</sup> et de manière particulièrement inégale selon les branches de formation<sup>59</sup>.

- Cela peut être le reflet de cultures professionnelles différentes qui transparaissent dans les écoles où les enseignants exercent par ailleurs. Ainsi les enjeux énergie-climat sont relativement présents dans les écoles d’architecture alors qu’ils sont complètement absents du cinéma où la profession n’a pas intégré ces enjeux dans ses pratiques.
- Par ailleurs, il existe extrêmement peu de formations spécialisées, contrairement à d’autres pays européens tels que le Royaume-Uni, la Finlande ou encore la Suède.
- Enfin, nous constatons que le manque d’interdisciplinarité dans les formations délivrées par les universités est également un frein majeur.
- Nous observons que les directions d’établissements sont elles aussi engagées à des degrés très variables et que ce sont le plus souvent les étudiant-es qui sont à l’initiative des changements en la matière.

L’engagement du ministère de la Culture sur cette question est là aussi trop faible et particulièrement inégal : s’il a su impulser la création d’un réseau scientifique et pédagogique de la transition écologique dans les écoles d’architecture à l’issue de la COP21<sup>60</sup>, il est totalement absent dans les arts visuels et le spectacle vivant.

Aussi, il est nécessaire que les pouvoirs publics s’engagent à court terme dans la systématisation de la formation à ces enjeux dans l’ESC et mettent à disposition les moyens nécessaires pour effectuer cette transition, telle que la formation des formateurs, le soutien à la création de postes dédiés au sein des établissements, ainsi que la mise en réseau et le partage d’outils. À titre d’exemple, l’Ecole nationale supérieure des Arts Décoratifs a défini un Plan de transition écologique exemplaire, recouvrant la pédagogie et la recherche, la vie de campus, et la relation de l’école avec l’extérieur. Chaque axe est accompagné d’objectifs et de mesures inscrites dans le temps. Nous encourageons vivement l’adoption de ce type d’outils de transformation par les établissements de l’ESC<sup>61</sup>.

Enfin, nous invitons les organismes délivrant des formations professionnelles tels que le Cipac ou l’Afdas, par exemple, à mettre en place des formations dédiées ; et les employeurs à proposer ces formations à leurs salariés.

<sup>58</sup> L’ESC relève principalement du ministère de la Culture dans les domaines de l’architecture, des arts plastiques, du spectacle vivant, des patrimoines, du cinéma et de l’audiovisuel. Dans d’autres secteurs, telle que l’archéologie, les archives, le livre, l’administration et la médiation culturelle, les formations sont principalement délivrées par les universités. Enfin, les écoles relevant du secteur privé proposent des formations dans les arts graphiques, l’architecture, les métiers techniques du spectacle, du cinéma et de l’audiovisuel, les jeux vidéo, le multimédia.

<sup>59</sup> Constat basé sur la réalisation d’une trentaine d’entretiens réalisés dans l’ESC, dans le cadre du rapport “[Mobiliser l’Enseignement supérieur pour le Climat](#)” du *Shift Project*, mars 2019.

<sup>60</sup> « L’enseignement de la transition écologique en école d’architecture », Ensaeco. <http://ensaeco.archi.fr/>.

<sup>61</sup> Nous proposerons un plan de transition type en septembre, sur la base du modèle créé par l’EnsAD.

### c. Plusieurs dynamiques de mise en œuvre

Malgré la diversité des problématiques du secteur et le besoin réel de données plus précises, nous pouvons lister les dynamiques qui doivent s'imposer pour que le secteur devienne bas carbone et résilient.

**La relocalisation des activités :** celle-ci s'inscrit dans le raccourcissement des distances parcourues, évalué comme nécessaire par les secteurs mobilité et transport du PTEF. Elle recouvre le besoin d'inscrire la culture au cœur des territoires et d'en faire un moteur pour la transition locale au travers de tous ses besoins : achats, alimentation, bâtiments, énergie, mobilité et transports.

- Bien évidemment, la relocalisation des activités ne vient pas mettre un terme à la circulation des idées mais nécessite de penser autrement la matérialité de leur circulation.
- Pour autant, imprimer un livre en Chine sur du papier dont les fibres ont été produites au Brésil ne vient pas enrichir son contenu.
- Enfin, la relocalisation renvoie aussi aux problématiques d'accès et à l'ancrage territorial des lieux culturels, tant en matière d'accompagnement des artistes qu'en matière d'accès à la culture.

**Le ralentissement :** le ralentissement est le corollaire du raccourcissement des distances parcourues, et peut être bénéfique à la création. Si une résidence d'artiste à l'étranger garde tout son intérêt en termes d'échanges interculturels, allonger sa durée pour en réduire le nombre représente un gain d'un point de vue environnemental, et peut en représenter un pour la qualité de création.

Une date de tournée impliquant le déplacement d'équipes artistiques et techniques de Paris à Singapour pour une représentation unique devant une cinquantaine de spectateurs n'est pas un modèle de tournée soutenable. Pas plus que ne l'est le modèle de tournée des artistes internationaux de la musique actuelle. Une saison d'établissement muséal reposant sur un grand nombre d'expositions temporaires de courte durée, blockbusters dont les œuvres proviennent de partenaires lointains et attirent des visiteurs venus en avion, est particulièrement exposée aux risques climatiques et énergétiques. De nombreux professionnels semblent également inquiets quant à la surcharge induite par cette course aux ressources propres pour les équipes de production.

La production éditoriale souffre tout autant de cette accélération : l'inflation du nombre de titres publié nuit à création littéraire et à la vie des livres, un ouvrage chassant l'autre sur un rythme toujours plus rapide.

Nous proposerons donc de :

- ralentir en systématisant la mutualisation des tournées, des expositions, des diffusions entre plusieurs partenaires locaux ou situés sur un même parcours de diffusion ;
- ralentir en augmentant le nombre de représentations ou la durée d'exploitation/d'exposition des œuvres dans chaque lieu de représentation ;
- ralentir lorsque c'est possible, en encourageant la re-création des œuvres à l'étranger plutôt que leur tournée – ce qui semble particulièrement pertinent pour les œuvres de théâtre et de danse, comme le démontre le travail engagé par le chorégraphe Jérôme Bel<sup>62</sup>.

**La réduction des échelles :** la quête de puissance, motrice du développement culturel de ces dernières décennies a conduit à une événementialisation de la culture et à une croissance permanente des jauges.

Or, plus un événement culturel doit attirer de visiteurs, plus son audience est internationale, plus sa programmation doit déployer des performances spectaculaires pour se différencier... et plus le bilan carbone augmente. Les festivals (en particulier dans la musique actuelle) comme les foires ou les biennales forment les stéréotypes de cette tendance, entraînant par ailleurs une homogénéisation des codes et des pratiques esthétiques.

Certains professionnels évoquent une véritable « course à l'armement » : nous envisagerons la désescalade.

<sup>62</sup> P. Noisette, « Jérôme Bel : « Je deviens un activiste » », juin 29, 2020.

- Pour autant, la réduction des échelles ne signifie pas la réduction de la création. Nous ne pensons pas la profusion créative comme une barrière à la sobriété. Nous constatons au contraire, dans tous les secteurs culturels, qu'une poignée d'acteurs concentre l'essentiel des ressources et des impacts.
- Dans le domaine du livre, le nombre de nouveaux titres publiés chaque année a triplé entre 1990 et 2016, or 70 % de ventes se font sur 15 % de titres<sup>63</sup> et 90 % de livres publiés en 2016 font seulement 12 % du chiffre d'affaires<sup>64</sup>.
- Dans le cinéma, le bilan carbone du tournage d'un James Bond, qui implique la destruction de trente millions d'euros de voitures neuves<sup>65</sup>, n'est en rien comparable à celui d'un documentaire dont la production et la diffusion se font à des échelles locales et dans des temps longs.
- Aussi, une meilleure distribution des ressources permet à la fois de garantir une création foisonnante, plus résiliente et plus diverse culturellement.

**L'éco-conception des œuvres** : l'éco-conception des œuvres est le reflet d'une révolution esthétique à mener : que regardons-nous ? Quels sont les critères du jugement esthétique ? Peut-on apprécier une œuvre dont la création est destructrice ?

Si certains lieux, comme l'Opéra de Lyon, s'emparent du sujet, la problématique reste encore absente des politiques publiques comme des décisions esthétiques. Chaque œuvre scénique, scénographique ou artistique est unique mais toutes nourrissent d'importants besoins en matériaux et en fabrication.

- Ces besoins doivent être documentés en quantité et en impact afin d'aider les institutions comme les créateurs dans le choix des pratiques les plus vertueuses et les plus résilientes. L'outil proposé par le bureau d'étude de l'Opéra de Lyon est en ce point exemplaire : il aide à la décision en donnant connaissance des enjeux des constructions sur la santé humaine et le changement climatique. La mise en place d'outils similaires et leur utilisation systématique doit être soutenue par les pouvoirs publics pour les différents domaines culturels. L'éco-conception doit être inscrite au cahier des charges des marchés publics.
- À l'instar de la Réserve des Arts<sup>66</sup> créée en 2008 à Paris ou encore la Fédération des récupérathèques<sup>67</sup> créée en 2017 par d'anciens étudiants d'écoles d'art et de design, le besoin de développer un réseau conséquent de ressourceries et de recycleries dédiées au domaine culturel s'impose pour soutenir cette éco-conception. Le recours à ce réseau d'économie circulaire doit être encouragé pour la création des costumes, décors et scénographies, autant que pour leur fin de vie.

**L'intégration des enjeux de mobilité** non seulement des œuvres et des artistes, mais également des publics : prendre en compte des plans de mobilité locaux, des réseaux et infrastructures de transports disponibles, des contraintes (horaires, économiques) des usagers ; encourager de manière volontariste le report vers des modes de transport moins carbonés et des mobilités douces.

**Le renoncement** : pour imaginer une culture résiliente, il faudra renoncer à certaines pratiques déjà en cours et à certaines opportunités technologiques carbonées qui s'annoncent pour le secteur.

Parmi les pratiques en cours, la croissance permanente des jauges n'est pas soutenable, pas plus que ne le sont les clauses d'exclusivité territoriales à l'œuvre dans les manifestations culturelles (empêchant les artistes programmés de penser des tournées résilientes et locales puisque ces clauses leur interdisent de se produire dans tout autre lieu ou toute autre manifestation d'un territoire défini pour une période donnée).

Du côté des opportunités, lors de la crise du COVID-19, les outils numériques ont souvent été évoqués comme des solutions prêtes à l'emploi pour assurer la résilience du secteur. Or, d'un point de vue

<sup>63</sup> Association pour l'écologie du livre, *Le livre est-il écologique ? Matières, artisans, fictions*, Wildproject. France, 2020.

<sup>64</sup> Olivier Donnat, *Évolutions de la diversité consommée sur le marché du livre (2007-2016)*, ministère de la Culture, 2018, cité dans Association pour l'écologie du livre, *Le livre est-il écologique ? Matières, artisans, fictions*, Editions Wildproject, France, 2020, p.8

<sup>65</sup> « Le cinéma, une industrie particulièrement polluante », Franceinfo, sept. 04, 2019.

<sup>66</sup> « La réserve des Arts », La réserve des Arts. <https://www.lareservedesarts.org/> (consulté le juill. 13, 2020).

<sup>67</sup> « Fédération des Récupérathèques », Fédération des Récupérathèques. <http://federation.recuperatheque.org/la-federation/> (consulté le juill. 13, 2020).



environnemental, l'équation n'est pas si simple. Le numérique doit en effet être considéré comme un système dont les usages eux-mêmes peuvent s'avérer fortement énergivores et dont la production des équipements sous-jacents est fortement impactante.

- Nos premières estimations chiffrées nous permettent d'ailleurs d'affirmer que, à nombre de spectateurs égal, la représentation d'un spectacle en centre-ville ou en live HD a un bilan carbone similaire<sup>68</sup>. De plus, nous craignons que ces usages ne viennent s'ajouter et non se substituer aux pratiques existantes<sup>69</sup>, participant ainsi à un accroissement du bilan carbone sectoriel.
- Enfin, nous constatons un nombre considérable d'effets rebond potentiels associés au déploiement des solutions numériques. À titre d'exemple, la mise en place de la 5G va permettre une hausse des débits moyens de téléchargement, le recours systématique aux meilleurs niveaux de définition en mobilité ainsi que le déploiement de technologies de diffusion très énergivores comme les lives en VR (réalité virtuelle). Or, d'après nos premières estimations, à nombre de spectateurs égal, le bilan carbone par spectateur d'un live en VR est largement supérieur à celui d'un spectateur en physique d'un spectacle en centre-ville.
- Nous proposerons donc aux acteurs du secteur de renoncer à de nombreuses technologies particulièrement énergivores comme les formats les plus lourds pour la diffusion en streaming ou les pratiques les moins sobres en matière de téléchargements.

Nous considérerons toujours le numérique comme un système à la fois aux opportunités créatives multiples et en même temps aux impacts environnementaux réels. Nous nous opposerons donc à l'émergence de nouveaux usages carbonés par le biais du numérique.

<sup>68</sup> Simulation réalisée sur la base d'un spectacle de théâtre créé pour 30 représentations en lieu fixe et en centre-ville, cette simulation inclut le bilan de la salle et le bilan de la création du spectacle amortis sur le nombre de représentations. Finalement, pour un live classique, la diffusion en streaming ne provoque qu'un report modal du déplacement des spectateurs vers les moyens de diffusion numérique. Le bilan de la salle, les déplacements des équipes artistiques et techniques, l'amortissement de la création restent inchangés.

<sup>69</sup> Précisons que la substitution ne nous semble pas souhaitable à d'autres égards.

### III. LE SPECTACLE VIVANT : QUE FAIRE ?

Nous vous présentons ci-dessous les différents secteurs sur lesquels nous travaillons actuellement, par ordre d'avancement. Nous surlignerons ici en bleu tous les éléments qui sont en cours d'élaboration et nécessiteront des apports extérieurs. Il s'agit donc d'appels à contribution pour nous soutenir dans l'élaboration d'un diagnostic précis des émissions de GES du secteur comme de l'efficacité des mesures de réduction de ces dernières.

Enfin, si vous avez identifié des bonnes pratiques dont nous ne ferions pas état dans ce rapport, nous serions heureux. Les vôtres peuvent nous être envoyées à l'adresse : [culture@theshiftproject.org](mailto:culture@theshiftproject.org).

Depuis le début de la crise sanitaire, nous assistons à une structuration particulièrement active et dynamique du débat sur les enjeux énergie-climat dans le milieu du spectacle vivant. En témoignent notamment :

- la création d'[ARVIVA - Arts Vivants, Arts Durables](#), groupement de structures du spectacle vivant désireuses de s'engager dans la transition et pour qui "Pas de spectacle vivant sur une planète morte" ;
- le Manifeste rédigé par les 1600 signataires de l'[Appel des Indépendants](#) dont une grande partie du chapitre "responsabilités" est consacré aux enjeux écologiques ;
- le lancement de six groupes de travail dédiés à la décarbonation de la filière musicale au sein du [Centre National de la Musique](#) ;
- la volonté de lancer un groupe de travail sur les enjeux énergie-climat entre le [Syndicat des Musiques Actuelles](#) et la [Fédération des Lieux de Musiques Actuelles \(FÉDÉLIMA\)](#) en parallèle d'une formation des acteurs à ces enjeux ;
- la récente naissance de [Music Declares Emergency France](#), filière française de l'association militant pour la transition du secteur musical depuis déjà plusieurs années outre-manche ;
- le projet [STARTER](#) (Spectacles et Tournées d'ARTistes Éco-Responsables) initié par la Fedelima (Fédération des lieux de musiques actuelles), [France Festivals](#), [Grand Bureau](#), le [Réseau des Musiques Actuelles en Île-de-France](#) ou le [Conseil Québécois des Événements Éco-responsables](#) ;
- la parution du rapport "[Le Spectacle et le Vivant - 20 propositions pour contribuer à la transition écologique](#)" écrit par Sophie Lanoote et Nathalie Moine ;
- l'écriture du rapport "[BIOpéra](#)" demandant un renouvellement notamment des modes de production opératiques par le ténor Sébastien Guèze ;
- L'initiative "[RéveilCulture](#)", qui demande l'intégration des enjeux énergie-climat dans la formation initiale des futurs professionnels de la culture.

La crise actuelle a déclenché une profusion inédite d'initiatives pour la décarbonation du spectacle vivant.

#### 1- Périmètre, objectifs, méthode et partenariats

Nous appelons spectacle vivant l'ensemble des activités couvertes par les codes NAF 9001Z (Arts du spectacle vivant), 9002Z (Activités de soutien au spectacle vivant), 9004Z (Gestion des salles de spectacle).

Notre approche mêlera donc une diversité de domaines (danse, musique live, opéra, théâtre...) et d'organisations (festivals, salles de spectacles, producteurs indépendants, tourneurs...).

Nous ne pourrions évidemment couvrir l'ensemble des domaines concernés pour chaque type d'organisation étudié. En revanche, nous pensons que les outils d'évaluation que nous produirons pour évaluer les impacts de certaines organisations pourront tout à fait être repris dans une large variété de domaines. Il est certain qu'une salle de concert en grande ville a une programmation généralement plus dense qu'un théâtre en grande ville à jauge égale. Mais appréhender l'impact carbone de la venue de ses spectateurs ou de son bâtiment sera tout aussi utile à la salle de musique étudiée qu'à une maison d'opéra ou un théâtre.

Les outils que nous produisons ont donc vocation à sensibiliser une large diversité d'acteurs, à être questionnés, adaptés, et surtout à montrer des voies potentielles de décarbonation en fonction du type d'organisation.

Voici la typologie de structures identifiées au fil de nos entretiens que nous souhaitons étudier :

Structures	Domaine d'étude	Typologie étudiée
Salles de spectacle	Musiques actuelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• petite (moins de 150 places) en centre-ville</li> <li>• petite (moins de 150 places) en périphérie</li> <li>• moyenne (env. 500 places) en centre-ville</li> <li>• moyenne (env. 500 places) en périphérie</li> <li>• grande (env. 1500 places) en centre-ville</li> <li>• grande (env. 1500 places) en périphérie</li> <li>• Zénith (10 à 20 000 places) en centre-ville</li> <li>• Zénith (10 à 20 000 places) en périphérie</li> </ul>
Festivals	Musiques actuelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• petit festival (moins de 3000 personnes) en centre-ville</li> <li>• petit festival (moins de 3000 personnes) en périphérie</li> <li>• grand festival (100 000 personnes) en centre-ville</li> <li>• grand festival (250 000 personnes) en périphérie</li> </ul>
Tournée	Musiques actuelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• régionale</li> <li>• nationale</li> <li>• internationale</li> </ul>
Impact d'une série de 30 représentations en lieu fixe	Théâtre / Danse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dans une petite salle (moins de 150 places) en centre-ville</li> <li>• dans une salle moyenne (env. 500 places) en centre-ville</li> <li>• dans une grande salle (env. 1000 places) en centre-ville</li> </ul>

Pour chaque typologie nous identifions ensuite les transformations transparentes, positives, offensives et défensives qui pourraient y être mises en place et leur potentiel de réduction d'émissions de GES.

Pour étudier cette typologie de structures et obtenir des ordres de grandeur cohérents en matière de flux physiques, nous avons besoin de récolter des données auprès des professionnels qui le souhaitent.

Nous échangeons avec l'association [ARVIVA](#), le Syndicat des musiques actuelles ([SMA](#)) et la Fédération des lieux de musiques actuelles ([FÉDELIMA](#)) qui se sont engagés à nos côtés à transmettre des questionnaires complets à leurs adhérents afin de nous aider dans cette démarche. Le Réseau Éco-Événement ([REEVE](#), membre du collectif des réseaux régionaux d'accompagnement au développement durable [R2D2](#)), vient de nous transmettre son souhait de se joindre à cette démarche. Nous espérons donc rapidement obtenir l'aide de plusieurs dizaines de structures du spectacle vivant au travers de ces questionnaires. Ces questionnaires sont essentiellement quantitatifs, tournés sur les flux physiques des structures étudiées (nombre de spectateurs, provenance de ces derniers, programmation, distance

parcourue par les équipes techniques et artistiques, tonnage transporté et moyen de transport de ces dernières, consommation énergétique, etc.).

Par ailleurs, plusieurs structures nous ont envoyé leur bilan carbone de façon anonyme, nous permettant ainsi d'obtenir des détails précis sur leurs principaux postes d'émissions. Si certaines structures dans le secteur du spectacle vivant souhaitent partager avec nous leur bilan carbone réalisé ou en cours de réalisation, y compris de façon anonyme, elles sont invitées à le faire : elles nous transmettront des données précieuses pour l'évaluation de l'impact et des voies de décarbonation du secteur. Enfin, nous récoltons fréquemment des données par les entretiens comme par nos recherches.

Dans les mois qui viennent, nous devrions donc avoir collecté suffisamment de données pour proposer des estimations d'impact des différentes structures visées.

## 2- Festivals : un cas d'étude sur les "Grands Festivals en périphérie"

Même si nous attendons énormément des partenariats que nous avons noués ces derniers mois, nous sommes déjà en mesure de présenter des éléments dimensionnants pour une partie des structures étudiées : les festivals et les salles de spectacle. Nous insistons sur le fait que ces données ne sont pas définitives et que tout apport extérieur nous permettant de préciser les impacts évoqués et les mesures de décarbonation nous sera extrêmement précieux.

Nous souhaitons commencer en montrant l'impact d'un festival de grande taille en périphérie, accueillant près de 280 000 visiteurs sur quatre jours.

Nous avons utilisé comme référentiel le Festival des Vieilles Charrues à Carhaix. Cela ne signifie pas que ce que vous allez lire constitue un bilan carbone de ce festival mais que de nombreuses hypothèses se basent sur les informations à notre disposition concernant cette structure ou des structures de taille comparable.

Nous allons présenter ici l'impact estimé :

- sans mesures particulières ;
- avec uniquement des mesures de réduction dites "transparentes" et "positives" ;
- avec également des mesures de réduction dites "offensives" et "défensives" (sans toucher à la jauge du festival) ;
- avec les quatre types de mesures de réduction ainsi qu'une réduction de jauge.

Bien évidemment, nous échangerons avec les professionnel.le.s concerné.e.s afin de revoir la catégorisation de certaines mesures. Le plus important est de trouver un chemin de décarbonation entre initiatives pouvant être lancées rapidement et changements plus structurels.

### a. Sans mesures particulières

Pour évaluer les émissions d'une structure de cette taille, nous avons estimé sept postes d'émissions dimensionnants : les transports des festivaliers, les transports des artistes et des œuvres, l'alimentation, l'énergie directement utilisée, la logistique, les déchets (encore à l'état d'estimation), les ventes non alimentaires / merchandising (également à l'état d'estimation).

Pour un festival de cette taille voici notre première estimation d'impact carbone :

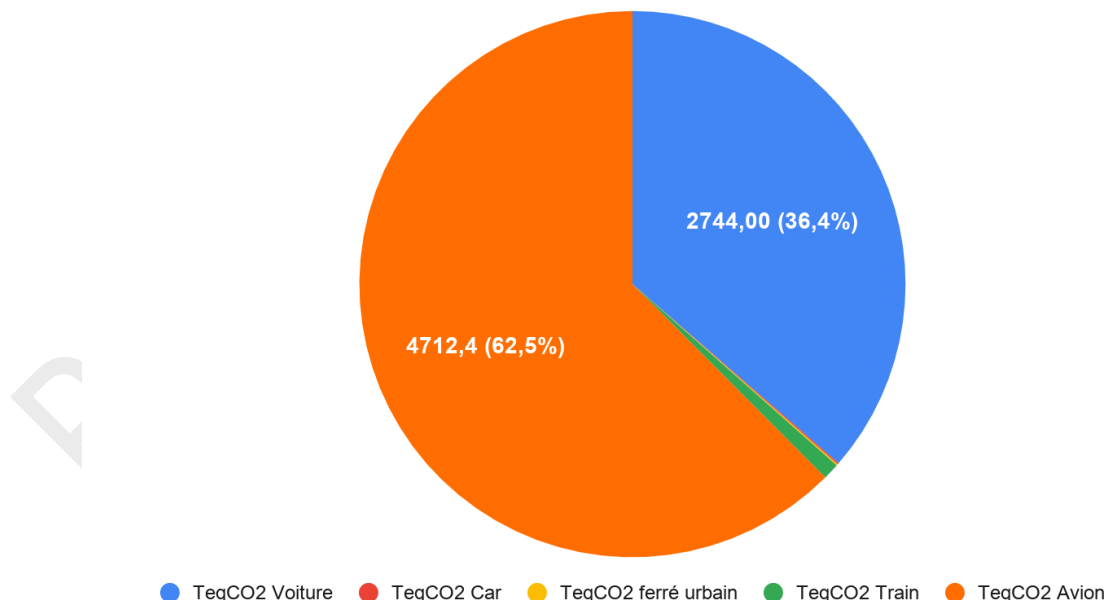
Grand Festival en périphérie		
Transports Festivaliers	7541,94	TeqCO2
Repas et boissons Festivaliers	3841,32	TeqCO2
Transports oeuvres et artistes	2 086,02	TeqCO2
Logistique (estimation)	127,16	TeqCO2
Déchets (estimation)	113,76	TeqCO2
Énergie directe	62,16	TeqCO2
Merchandising	21,6	TeqCO2
Autres dont immobilisations	A venir	TeqCO2
<b>TOTAL</b>	<b>13 793,95</b>	<b>TeqCO2</b>

Sans mesures particulières, nous estimons qu'un festival recevant 280 000 personnes en périphérie sur quatre jours émettra environ 13800 tonnes équivalent carbone (soit l'empreinte carbone annuelle de près d'un millier de Français) sur les postes ci-dessus.

Nous rendrons bientôt disponible l'ensemble des calculs de ce document mais nous pouvons donner les données essentielles de cette feuille de calcul.

### Transports des festivaliers :

Émissions liées à la venue des spectateurs



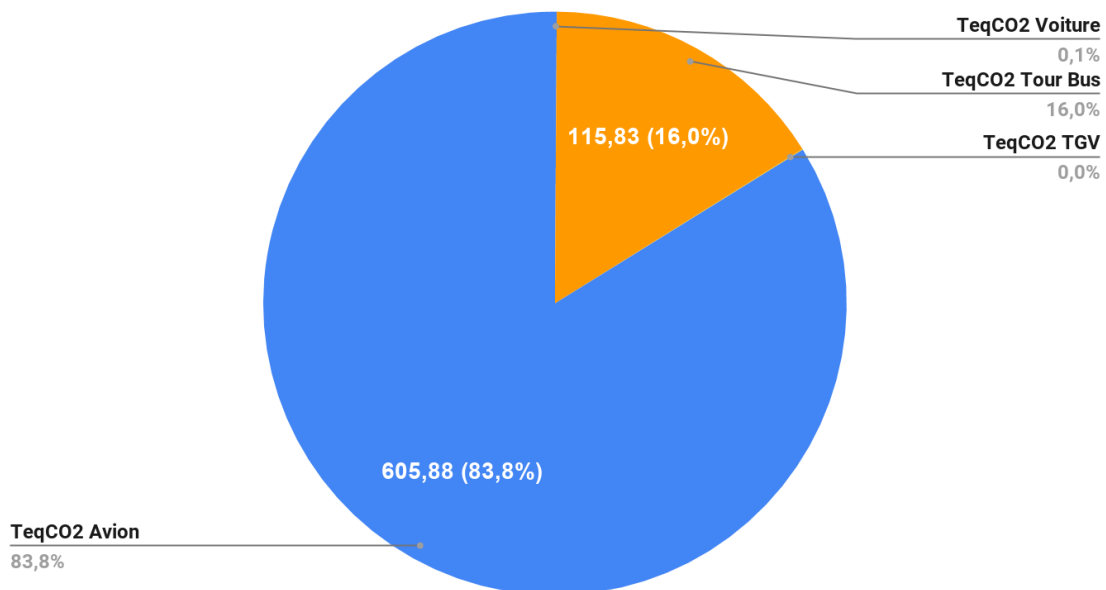
La première conclusion de ce calcul est que l'impact de 3 % de spectateurs venant en avion (hypothèse plus que crédible pour un très grand festival) est près de deux fois supérieur à celui de 50 % de festivaliers venant en voiture. Le rayonnement international d'un festival et sa localisation plus éloignée des accès en transports en commun sont donc des facteurs déterminants dans le niveau des émissions de CO2 générées par l'événement.

## Transports des équipes programmées et des œuvres :

L'impact carbone de la venue des équipes programmées peut être séparé en deux parties : d'une part l'impact des transports des équipes elles-mêmes et d'autre part le fret nécessaire à leur matériel.

D'après nos informations, un festival de cette taille programme jusqu'à 90 équipes (que nous avons estimée à douze personnes chacune en moyenne après échange avec des tourneurs) dont une très grande partie sont internationales et dont nous estimons que près de la moitié viennent en avion. Sans surprise, ce sont donc les transports en avion qui ont le plus grand impact en termes d'émissions suivis de près par les transports en tour bus. Rappelons que ces deux modes de transport ne sont pas exclusifs : une fois une équipe internationale arrivée sur le territoire en avion, elle utilise généralement un ou plusieurs tour bus pour assurer sa venue jusqu'au festival. Aujourd'hui nous n'avons qu'une estimation sur l'impact des tour bus mais nous sommes à la recherche d'indicateurs plus précis.

### Émissions liées aux transports des équipes programmées



En plus du déplacement des équipes elles-mêmes, on peut ajouter le déplacement du matériel. Nous aimerions mener des entretiens pour avoir des indications plus précises sur les tonnages transportés car ils sont particulièrement dimensionnants sur l'impact d'un événement de cette ampleur. Nous estimons l'impact du fret induit par le transport des équipes à près de 1350 tonnes d'équivalent carbone réparti entre du fret routier (le déplacement d'une équipe comme Shakaponk exige par exemple le déplacement de huit semi-remorques et deux tour bus) et du fret avion qui, encore une fois, ne sont pas exclusifs : une fois le matériel des équipes étrangères arrivé sur le territoire par avion, il est acheminé par fret routier jusqu'au festival.

Nous avons estimé à trois le nombre de semi-remorques par équipe en moyenne et à trois tonnes la masse moyenne déplacée mais cherchons à affiner ces données auprès de directeurs et directrices de production comme de technicien.ne.s.

## Alimentation des publics :

Avec une alimentation comprenant de la viande (50 % de viande de boeuf et 50 % de poulet), nous estimons le coût du repas moyen à 3,8 kgeqCO2<sup>70</sup>. Pour deux repas pris sur place par festivalier en moyenne, nous estimons le bilan carbone de l'alimentation à près de 2130 tonnes.

Pour ce qui est des boissons, nous avons estimé un mix cohérent avec les consommations moyennes connues de bière, vin et soda des festivals. L'impact global peut être estimé à environ 1700 tonnes eqCO2 si ces produits ne viennent pas de fournisseurs locaux.

<sup>70</sup> <https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element?recherche=repas>

## Logistique :

Nous attendons confirmation des festivals qui s'impliqueront dans le cadre de nos partenariats mais le seul montage des scènes d'un festival comme Les Vieilles Charrues implique une vingtaine de semi-remorques<sup>71</sup>. Nous sommes partis d'une estimation où le festival ne cherche pas à réduire les distances parcourues par le choix de fournisseurs locaux, comptant ainsi 2000 kilomètres par véhicule en incluant les retours à vide. Nous insistons sur un point : nous n'affirmons pas que ces données sont celles des Vieilles Charrues, il s'agit d'une première estimation pour un grand festival en périphérie que nous aimerions vérifier auprès des responsables de la logistique d'événements de cette ampleur.

Par ailleurs, nous ignorons encore si cette donnée inclut la logistique alimentaire. Si l'on estime que les fournisseurs ne sont pas locaux et que le tonnage transporté est en moyenne à 8,5 tonnes (chiffre à vérifier), nous pensons que l'impact global du fret lié à la logistique avoisine les 130 tonnes de carbone.

## Déchets :

La partie déchets n'est qu'au stade d'estimation. Nous l'avons réalisée en croisant plusieurs sources, comme précisé dans les calculs que nous rendrons bientôt disponibles.

Une première estimation est que si le festival ne réalise pas d'effort sur la réduction du plastique ou le tri, c'est le plastique qui représentera l'essentiel de l'impact. A titre d'exemple, un festival comme We Love Green dit éviter deux bouteilles en plastique par festivalier en moyenne soit près de 160 000 bouteilles (festival réunissant moins de 80 000 personnes en ville).

Cependant les déchets n'ont généralement pas un important impact carbone, ils sont surtout sources de pollution des eaux et des sols et de consommation de matières premières souvent non-renouvelables.

## Énergie :

L'étude d'ENERIS produite en 2011 évoquait une consommation électrique de 0,6KWH par festivalier en moyenne. Nous utiliserons cette donnée pour l'instant mais nous chercherons à en obtenir des plus précises grâce aux partenariats que nous avons noués récemment.

Le chiffre à retenir est qu'un festival qui consommerait 168 000 KWH d'électricité répartis à 50/50 entre le réseau EDF et des générateurs indépendants au diesel provoque environ 62 TeqCO<sub>2</sub>.

## Merchandising :

De nombreux festivals commercialisent des produits qui assurent une part complémentaire de leurs ressources propres<sup>72</sup>. Sans préciser la nature des produits vendus, si le merchandising représente près de 100 000 euros de chiffres d'affaires pour un produit moyen à 25 euros et un coût carbone moyen de 5,4 KGeqCO<sub>2</sub> (moyenne pour un t-shirt en coton), le merchandising aura un impact d'environ 22 tonnes équivalent carbone.

Le merchandising n'apparaît donc pas comme un poste dimensionnant à l'heure actuelle.

<sup>71</sup> Chiffre retenu par prudence en nous basant sur des articles anciens ([Vieilles Charrues : un festival de chiffres](#)), des articles plus récents parlent de quarante-deux semi-remorques pour le montage et le démontage des scènes d'un tel festival ([L'antisèche pour être incollable sur les Vieilles Charrues !](#))

<sup>72</sup> <https://www.20minutes.fr/magazine/festivals-mag/2425863-20140619-les-objets-derives-des-festivals-des-souvenirs-qui-peuvent-rapporter-gros>

## b. Avec des mesures dites “transparentes” et “positives”

Les mesures dites transparentes et positives ont en commun de ne pas impliquer de transformation du métier d'organisateur de festival. Les mesures transparentes n'ont pas ou peu d'impact budgétaire tandis que les mesures positives nécessitent l'appui des pouvoirs publics.

D'après nos premières estimations, l'application de ces deux catégories de mesures pourrait réduire l'impact carbone d'un festival de grande taille d'environ 30 % à 40 %.

Les principaux leviers identifiés étant :

- **Transports des festivaliers** : l'encouragement du covoiturage pour passer à 3 le nombre de spectateurs par voiture en moyenne. Impact estimé : 900 tonnes équivalent carbone évitées ;
- **Alimentation** : passage à une alimentation 100 % végétarienne et locale. Impact estimé : 1900 tonnes équivalent carbone évitées (division par près de 10 par rapport à une alimentation carnée incluant de la viande rouge) ; approvisionnement pour les boissons auprès de fournisseurs locaux. Impact estimé : 540 tonnes équivalent carbone évitées ;
- **Déchets** : absence de plastique à usage unique, utilisation d'écocupes non floqués (sans cela, les festivaliers les emporteront comme souvenir), revalorisation et recyclage systématique : division par cinq de l'impact des déchets par festivalier (chiffre en cours de validation) ;
- **Énergie** : alimentation assurée à 100 % sur le réseau EDF. Impact estimé : 60 tonnes de carbone évitées.

Avec 3000 tonnes de CO2 économisées par rapport au scénario précédent, le tout sans rien changer à la programmation artistique, les mesures positives et transparentes permettent aux festivals de respecter les accords de Paris dans les années qui viennent sans changer leur cœur de métier.

## c. Avec des mesures dites “offensives” et “défensives”

Les mesures dites offensives et défensives ont en commun d'impliquer des transformations du métier d'organisateur de festival. Les mesures offensives impliquent des réorganisations structurelles, les mesures défensives des renoncements à des pratiques comme à des opportunités. Toutes deux nécessitent des changements organisationnels importants et des soutiens importants des pouvoirs publics.

D'après nos premières estimations, l'application de ces deux catégories de mesures pourrait réduire l'impact carbone d'un festival de grande taille d'environ 20 à 25 % supplémentaires par rapport au scénario précédent (B. Avec des mesures dites transparentes et positives).

Les principaux leviers identifiés étant :

- **Transports des spectateurs** : l'insertion dans un meilleur réseau de transports en commun (quitte à modifier la ou les localisations de l'événement) pour porter la part des festivaliers venant en train et en transports en commun à 65 % des venues. Cette organisation réduirait le pourcentage de personnes venant en voiture de 50 à 30 % du total. Impact estimé : environ 600 tonnes équivalent CO2 évitées supplémentaires (par rapport au scénario B. Avec des mesures dites transparentes et positives).
- **Transports des équipes programmées** : suppression des clauses d'exclusivité territoriale et mutualisation au maximum des tournées d'artistes étrangers. Objectif : porter l'avion comme moyen de transport à seulement 10 % des équipes programmées. Impact estimé : environ 480 tonnes équivalent carbone évitées ;

*NB : nous ne savons pas si le report des tour-bus vers la voiture va créer un effet rebond sur l'hôtellerie. Nous pensons donc que les tournées doivent être rationalisées et les distances parcourues entre chaque date considérablement raccourcies.*



- **Transports des équipes programmées** : report modal du tour-bus vers le train et la voiture (le tour-bus ne représenterait plus que 25 % des personnes déplacées). Impact estimé : environ 75 tonnes de CO2 évitées ;
- **Transports des œuvres** : favoriser les tournées mutualisées entre plusieurs lieux et festivals ainsi que la mutualisation de matériel peut permettre de limiter les tonnages transportés par les équipes programmées. Cela pourrait aussi réduire considérablement les émissions importantes liées au fret avion (ou maritime) pour les artistes étrangers mais posera des questions importantes sur la technique à l'accueil ainsi que les esthétiques programmées. Impact estimé : environ 1100 tonnes équivalent CO2 évitées

*NB : Notre hypothèse de départ sur les tonnages déplacés demandant encore à être vérifié, nous restons prudent sur cet impact.*

- **Logistique** : la mutualisation et l'inscription dans un territoire local pour l'ensemble des fournisseurs et en particulier pour tous les éléments de scénographie, de régie et de logistique alimentaire. Impact estimé : environ 115 tonnes équivalent CO2 évitées.  
*NB : Notre hypothèse de départ sur les tonnages déplacés demandant encore à être vérifié, nous restons prudent sur cet impact.*

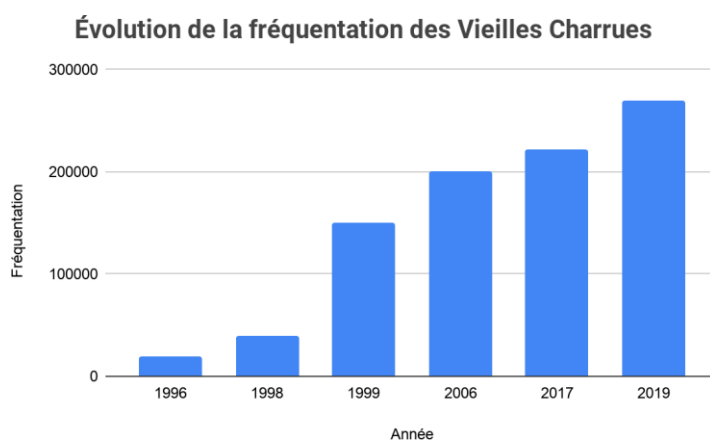
Entre le scénario A et le scénario C, nous estimons donc qu'une réduction de 40 à 45 % des émissions est possible.

#### d. Réduire les jauges ?

Cependant, les mesures mises en œuvre dans le scénario C bouleversent les capacités des festivals à combler leur jauge : mutualiser les tournées empêchera probablement le remplissage de festivals aussi importants en termes de festivaliers accueillis. C'est d'ailleurs pour cette raison que les clauses d'exclusivité territoriale sont pratiquées par les grands festivals et les salles de plusieurs milliers de places.

Par ailleurs, un producteur/tourneur de musiques actuelles avec qui nous avons échangé a évoqué une véritable **"course à l'armement"** dans son secteur : les festivals augmentent chaque année leur jauge, qu'ils doivent remplir en faisant venir du public toujours plus lointain, public qui ne se déplace qu'à la venue de stars internationales, stars qui exigent des cachets croissants et les justifient par une technique toujours plus importante et le déplacement de toujours plus de matériel... cachets croissants qui obligent les festivals à augmenter leurs jauges.

**La plupart des grands festivals que nous avons observés poursuit cette même logique.**



Or, comme nous l'avons vu, plus les jauges grandissent, plus les spectateurs viennent de loin, plus l'avion est utilisé et plus les émissions de CO2 croissent de façon exponentielle. Cette croissance des jauges apparaît donc comme le principal vecteur de croissance incontrôlée des émissions de CO2.

Nos premières estimations nous montrent que diviser la taille d'un festival par dix divise ses émissions par environ trente par rapport au scénario A, essentiellement à cause de la réduction des distances parcourues.

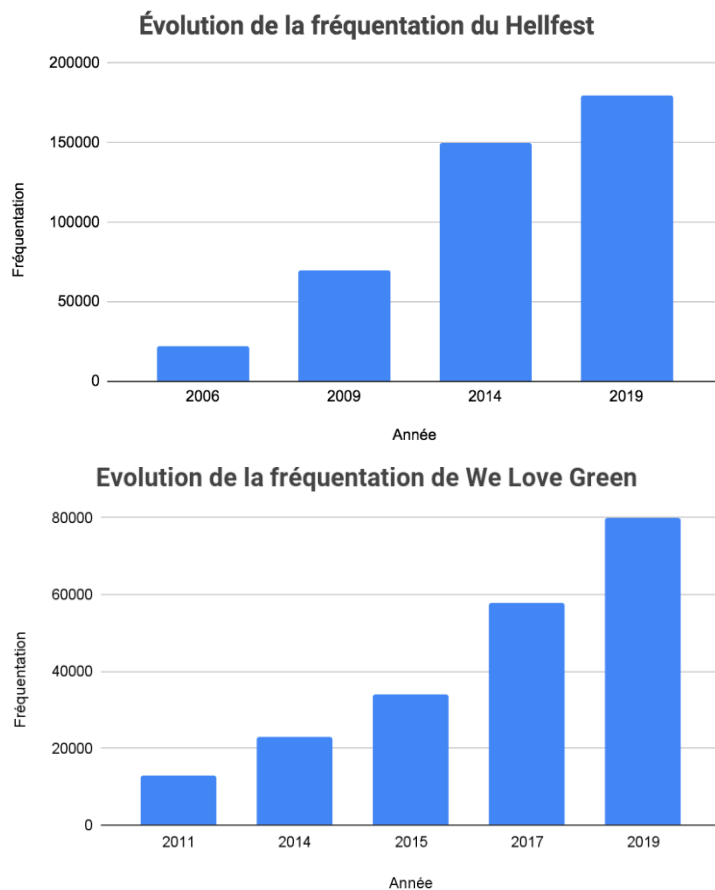


Figure 8 – Evolution de la fréquentation des Vieilles Charrues, du Hellfest et de We Love Green. Source : The Shift Project

Autrement dit, du point de vue des émissions, mieux vaut organiser dix événements rassemblant tout au long de l'année 28 000 personnes à chaque fois - événements répartis partout sur un territoire et offrant des perspectives de tournées plus locales et moins intenses aux équipes programmées - plutôt qu'un seul événement rassemblant 280 000 personnes sur quelques jours.

Cette perspective nous apparaît également désirable en termes d'emplois directs car elle pourrait démultiplier l'organisation d'événements locaux qui exigeraient chacun des équipes techniques et administratives ainsi qu'une part de programmation artistique plus locale (même si nous aurions besoin d'aide pour évaluer les impacts de façon précise).

L'atteinte de la neutralité carbone des festivals nous semble directement corrélée à des jauges cohérentes avec la venue de spectateurs locaux et d'équipes programmées dont les tournées sont mutualisées à plus petite échelle.

Nous avons conscience du très grand nombre de questions soulevées par cette proposition, tant dans les relations avec les tutelles que dans le rapport de force existant entre programmeurs et artistes. Rappelons que de tels changements structurels peuvent se faire après la mise en place des scénarios A, B et C proposés. Mais la croissance permanente des jauges est incompatible avec l'atteinte de la neutralité carbone en 2050.

### 3- Salles de spectacle

Nous ne sommes pas aussi avancés sur les salles de spectacle et attendons beaucoup :

- de structures dont les bilans carbonés sont en cours et qui souhaitent les partager avec nous ;
- des questionnaires que nous allons transmettre au SMA, à la FÉDÉLIMA, à ARVIVA et au REEVE.

Cependant, un bilan carbone de grande salle située en périphérie (profil classique d'une Scène Nationale ou d'une scène de musiques actuelles) qui a nous a été transmis sous réserve d'utilisation anonyme, nous permet de dégager quelques postes principaux d'émissions. Nous attendons de croiser davantage de données pour entrer dans la partie mesures de décarbonation.

Nous pouvons simplement dire qu'une salle disposant de trois salles (une grande jauge de plus de 1000 places, une moyenne d'environ 500 places et une petite d'environ 100 places) dispose d'un bilan carbone d'environ 9000 tonnes équivalent carbone.

Ce bilan provient essentiellement des postes suivants :

## a. Sans mesures particulières

### Énergie :

- Énergie / Chauffage : le bâtiment en question est chauffé au gaz émettant environ 410 tonnes d'équivalent CO2 ;
- Énergie / Électricité : 51 tonnes équivalent carbone pour 980 MWH provenant du réseau EDF nécessaires à l'éclairage, la climatisation et l'utilisation du matériel de scène.

### Transports :

- Déplacements des spectateurs : environ 235 tonnes équivalent carbone sachant que 80 % des visiteurs viennent en voiture compte tenu de l'emplacement en périphérie ;
- Déplacements domicile-travail des équipes : environ 70 tonnes équivalent carbone (incluant le déplacement des employés de la salle dont les émissions proviennent essentiellement des déplacements en voiture et celui des équipes programmées dont les émissions sont liées à 93 % aux déplacements en avion) ;
- Déplacements professionnels des équipes du lieu : environ 27 tonnes équivalent carbone ;

### Immobilisations :

- Immobilisations : environ 36 tonnes de CO2 à l'année dont l'essentiel provient de l'immobilisation du matériel de spectacle (le bilan ne contient pas le bilan des productions et exclut également l'immobilisation du bâtiment qui est le plus souvent mis à disposition par une des tutelles) ;

### Alimentation et boissons :

- Alimentation et boissons : le poste alimentation n'est pas connu à ce jour ;

### Autres :

- Achats : ils représentent environ 36 tonnes équivalent CO2 dont la moitié proviennent des achats liés aux impressions et à la communication ;
- Climatisation et systèmes de froid : ils émettent environ 23 tonnes équivalent carbone, essentiellement liées aux halocarbures émis par les climatiseurs ;
- Fret : le fret nécessaire aux achats implique environ 11 tonnes équivalent carbone (rappel : ce calcul exclut a priori les achats liés aux productions).

## b. Avec des mesures dites transparentes et positives

Nous ne sommes pas en mesure de donner des potentiels de réduction d'émission à ce stade. Mais nous avons étudié plusieurs bilans carbone, bénéficié de l'expertise de cabinets de conseils ayant travaillé avec des salles de spectacle et mobilisé les travaux existants en la matière<sup>73</sup>. Nous avons ainsi établi une liste de recommandations à impacts forts pour la structure d'émissions des salles de spectacle. Nous appellerons les recommandations suivantes "positives" et "transparentes". Rappelons qu'elles n'impactent pas le cœur de métier de la salle de spectacle qui est la production et la diffusion d'oeuvres ainsi que la médiation culturelle :

- **Énergie de chauffage** : le remplacement du système chauffage au gaz ou au fioul par une autre technologie (biogaz, bois, pompe à chaleur ou autre système adapté) ;
- **Électricité** : passage à l'éclairage LED avec détecteur de présence ;

<sup>73</sup> Notamment le Guide pour une mobilité quotidienne bas carbone (The Shift Project 2020) : <https://theshiftproject.org/article/guide-mobilite-quotidienne-bas-carbone-rapport-shift/>

- **Énergie et électricité** : mobilisation des salariés pour encourager la sobriété des usages, par des défis "positifs" tels que le concours "CUBE" qui vise à aider les utilisateurs de bâtiments tertiaires à diminuer leurs consommations en mettant en œuvre une compétition ludique ;
- **Transports** : les salles de spectacle sont invitées à mettre en place des Plans de mobilité employeur (PDM), d'ailleurs obligatoires depuis 2018 pour les employeurs regroupant plus de 100 salariés sur un même site ;
- **Déplacements professionnels** : réduction du parc de véhicules, remplacement des voitures de fonction et des véhicules logistiques par des vélos et vélo-cargos (avec ou sans assistance électrique), renouvellement du parc de véhicules avec des véhicules plus sobres car mieux dimensionnés (plus petits, plus légers, moins puissants, moins rapides : en tout cas au plus près du besoin) et électriques ;
- **Transports des salariés et spectateurs** : mise en place de stationnements vélo sécurisés, de cheminements piétons sécurisés ;
- **Transports des salariés et spectateurs** : réduction de la place accordée au stationnement de voitures sur le site, installation de bornes pour la recharge des véhicules électriques (NB : les conditions pour que l'utilisation d'un véhicule électrique soit plus intéressantes que celle d'un véhicule essence doivent être remplies) ;
- **Transports des spectateurs** : mise en place d'une plateforme de covoiturage ;
- **Transports des spectateurs** : augmenter la part modale du train et du bus en adaptant les horaires des spectacles aux horaires des transports en commun et/ou en nouant des partenariats avec la SNCF et les réseaux de transports locaux ;
- **Transports des salariés** : indemniser davantage les pass de transports en commun et indemniser les salariés favorisant la venue à vélo (avec ou sans assistance électrique) par l'Indemnité kilométrique vélo (IKV) ou le Forfait mobilité durable (exonéré de cotisations et contributions sociales jusqu'à 500€), installer des douches dans les locaux pour les salariés à vélo, mobiliser les salariés en organisant des "challenges de la mobilité" lors desquels les établissements d'un territoire peuvent encourager leurs employés à utiliser des modes de transport alternatifs à l'autosolisme pour les déplacements domicile-travail ;
- **Alimentation des salariés, des équipes programmées comme des spectateurs** : passer à une alimentation végétarienne (*a minima* remplacer la viande rouge par d'autres protéines, notamment végétales) et locale (potentiel de division par dix des émissions liées à l'alimentation) ;
- **Achats** : utiliser du matériel informatique reconditionné et réduire le rythme de renouvellement.

Nous aimerions ajouter la rénovation thermique du bâtiment. Or, les échanges avec la salle de spectacle concernée nous ont permis de comprendre que des problématiques de droits d'auteurs peuvent y faire barrage (c'est le cas si les ayants droits d'un.e architecte mort.e il y a moins de soixante-dix ans - en l'occurrence ses enfants - s'y opposent) pour certains bâtiments. Nous appelons donc le législateur à se donner les moyens de pouvoir imposer la rénovation lorsqu'elle permettrait de diminuer de façon substantielle les émissions d'une salle de spectacle.

### c. Avec des mesures dites offensives et défensives

Ces mesures peuvent avoir des impacts sur le cœur de métier de la salle de spectacle, et nous chercherons à évaluer l'impact en termes de réduction d'émissions grâce aux partenariats que nous avons établis :

- **Transports des équipes programmées** : favoriser la part modale des modes de transports doux et du train respectivement par rapport au taxi et à l'avion ;

- **Éco-conception** : de la création scénographique de certains spectacles programmés (nous pensons que ce point doit s'étendre à l'ensemble de la programmation et reviendrons ci-dessous sur ce qu'est l'éco-conception d'une œuvre).
- **Transports des équipes programmées et des spectateurs** : mutualiser les tournées des artistes internationaux et non-régionaux avec d'autres salles de spectacle et festivals sur le territoire ;
- **Transports des équipes programmées** : limiter les masses transportées par les équipes programmées en favorisant une importante mutualisation du matériel de scène à échelle départementale ;
- **Temps passé par les équipes programmées** : allongement des durées de séjour des équipes programmées via un développement de la médiation culturelle. A titre d'exemple, nous avons échangé avec un DJ qui demande régulièrement à donner des masterclass ou à travailler avec les conservatoires locaux pour prolonger ses séjours après ses déplacements longue distance.
- **Re-création d'un spectacle à échelle locale lorsque c'est possible** : certains spectacles créés par des artistes étrangers pourraient être recréés avec des équipes du territoire lorsque cela est envisageable. Cette méthode déjà éprouvée par la compagnie RB Jérôme Bel peut être dupliquée lorsqu'elle permet une réduction significative des émissions produites par les œuvres accueillies ;
- **Numérique** : limiter la masse des données mise en ligne pour la communication en favorisant les formats vidéos n'excédant jamais la HD 1080p et en favorisant la communication via textes, images et fichiers sonores sur les réseaux sociaux lorsque c'est possible (ce qui implique le renoncement aux lives en 2K, 4K et en réalité virtuelle ainsi qu'aux équipements correspondants).

## Encadré 2 : Qu'appelle-t-on éco-conception ?

L'éco-conception des œuvres désigne la prise en compte de l'impact global d'une création scénique ou scénographique de sa conception à sa diffusion en passant par sa production.

Des échanges que nous avons eus avec une direction technique et plusieurs créateurs, elle concerne principalement quatre postes :

- la prise en compte du coût énergétique des intrants nécessaires à la création d'une oeuvre (prenons un exemple, l'impact du métal acheté pour la création d'un toit en tôle ondulé dans un décor d'Opéra) ;
- la prise en compte du coût énergétique des procédés de transformation de ces intrants (par exemple, l'énergie nécessaire à débiter, onduler, peindre et assembler la tôle achetée pour cet élément de décor) ;
- la prise en compte de l'impact du volume et de la masse transportés sur l'énergie consommée en tournée (plus ce toit ondulé est lourd, plus il impliquera une consommation accrue de carburant de la part des véhicules qui le transportent ; plus ce toit ondulé est volumineux et moins il a été pensé pour être transporté de façon optimale, plus un grand nombre de semi-remorques seront nécessaires à son transport) ;
- la prise en compte de l'impact du coût énergétique (et environnemental) des extrants (déchets) de la création en question (par exemple, la tôle sera-t-elle incinérée, stockée, redonnée à une ressourcerie ou recyclée).

Pour agir sur l'impact du volume transporté en tournée et des extrants de ses créations, l'Opéra de Lyon bannit, par exemple, la colle et favorise systématiquement la visserie. Cela permet de démonter plus facilement les éléments de décor pour réduire le volume transporté en tournée (donc de réduire le besoin en véhicule) et de redonner les éléments utilisés à des ressourceries à la fin de la vie du spectacle.

L'éco-conception pose de nombreuses questions concrètes pour les créatrices et créateurs :

- est-elle compatible avec toutes les esthétiques ?
- pour une œuvre audiovisuelle, ai-je besoin de placer des personnages à des milliers de kilomètres de distance et, si oui, quelles astuces pourraient me permettre de réduire les distances parcourues entre les lieux de tournage ?
- dans quelle mesure vaut-il mieux systématiquement recourir à l'achat de matériaux d'occasion et d'éléments de seconde main (quitte à passer un temps considérable à chercher des éléments, y compris en véhicule polluant) ou acheter du neuf lorsque l'impact est faible ?
- dans quelle mesure la liberté artistique doit-elle être contrainte par les éléments disponibles dans les ressourceries locales et les stocks disponibles dans les établissements culturels ?
- vaut-il mieux favoriser la réutilisation de plastique à celle de matériaux bio-sourcés mais dont le poids accroît fortement l'impact des représentations en tournée ?

Toutes ces questions doivent être arbitrées selon une évaluation entre les bénéfices et les coûts environnementaux de chaque décision lors de la création.

## IV. LIVRE ET ÉDITION : QUE FAIRE ?

Le secteur du livre et de l'édition se mobilise autour des enjeux de transition de diverses manières :

- La production éditoriale traite désormais de ces questions sous des angles et avec des approches variés : essais, revues scientifiques, romans, livres de jeunesse et même bandes dessinées contribuent à la sensibilisation et l'information des lecteurs ;
- Les syndicats, associations et institutions se mobilisent pour travailler collectivement : journées d'études à la Bibliothèque nationale de France, création de l'association «L'écologie du Livre», groupes de travail au sein de Normandie Livre et Lecture, commission «fabrication et environnement» au Syndicat National de l'Édition, etc. ;
- Les industriels (papier, impression) ont déjà largement intégré ces enjeux à leur quotidien, car ils vont souvent de pair avec des enjeux économiques, réduire l'usage d'énergies permettant de réduire les coûts de revient.

L'année 2020 a entraîné des difficultés accrues et accéléré la prise de conscience pour l'ensemble de la chaîne du livre.

### 1- Périmètre, objectifs, méthodes et partenariats

La chaîne du livre est une longue relation d'interdépendance entre des métiers et des acteurs très différents.

- L'**industrie papetière** est le fait de très grands groupes à l'échelle mondiale, souvent cotés en bourse ; aucun des 20 premiers groupes mondiaux n'est français<sup>74</sup>. Parmi les groupes présents en France, on peut citer International Paper (USA) avec une usine à Saillat, et Lecta (Espagne) avec une usine à Condat.
- L'**imprimerie**, quand elle se fait en France et en Europe, est le plus souvent assurée par des PME<sup>75</sup>.
- Les **maisons d'édition** sont réparties entre une poignée de très grands groupes d'une part, et un millier de maisons indépendantes d'autre part. La concentration du secteur est très importante, et les dix premiers éditeurs représentent 60 % du chiffre d'affaire global ;
- La **diffusion** a pour but d'assurer la promotion des ouvrages auprès des divers détaillants (librairies, grandes surfaces...) et d'obtenir des commandes à travers le travail des représentants. Les activités de diffusion et de distribution coexistent souvent au sein d'une même structure ;
- La logistique de stockage et d'expédition vers les points de vente est assurée par une dizaine de **distributeurs**, dont les 5 principaux réalisent environ 60 % du CA du secteur. Contrairement à d'autres pays, la distribution en France est essentiellement assurée par des sociétés liées directement aux maisons d'édition. Le distributeur assure la distribution des ouvrages de sa maison mère, mais aussi celle d'autres éditeurs ;
- La **vente** se répartit principalement entre les librairies (22,5 %), les grandes surfaces spécialisées (Fnac, Cultura...) (27 %), les grandes surfaces alimentaires (18,5), et internet (21 %) <sup>76</sup>;
- Les **auteurs, illustrateurs et traducteurs** travaillent, eux, à l'échelle individuelle, et n'ont pas aujourd'hui de statut professionnel ; rémunérés en droit d'auteur, ils ne sont ni entrepreneurs, ni travailleurs indépendants, ni salariés ;

<sup>74</sup> [https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/09/11/la-crise-sans-fin-des-papetiers-en-france\\_5509073\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/09/11/la-crise-sans-fin-des-papetiers-en-france_5509073_3234.html)

<sup>75</sup> [https://fill-livrelecture.org/wp-content/uploads/2015/12/2015\\_12\\_imprimer\\_en\\_france\\_version\\_finale.pdf](https://fill-livrelecture.org/wp-content/uploads/2015/12/2015_12_imprimer_en_france_version_finale.pdf)

<sup>76</sup> <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Livre-et-lecture/Documentation/Publications/Chiffres-cles-du-secteur-du-livre>

- **L'intervention publique directe** représente moins de 1 % de la valeur ajoutée du secteur<sup>77</sup>. Elle est cependant présente à travers les politiques de soutien au livre et à la lecture (aides à la création, à la diffusion, aux manifestations littéraires, etc.), et les mesures fiscales (TVA à taux réduit, exemptions de taxes). Le réseau des **8 000 bibliothèques** relève également du secteur public, généralement au niveau des collectivités locales.
- Les lecteurs et lectrices achètent, empruntent, donnent, et généralement lisent les livres produits. 52 % des Français ont acheté au moins un livre en 2019 (dont 2 % ont acheté uniquement d'occasion)<sup>78</sup>, et plus de 80 % ont lu au moins un livre dans l'année<sup>79</sup>.

Notre étude souhaite prendre en compte l'ensemble de ces acteurs et de leurs impacts.

Nous avons initié ce travail début 2021 par une trentaine d'entretiens avec des professionnels du livre et de l'édition, que nous remercions pour leur disponibilité, et par la collecte de bilans carbone, peu nombreux.

Les organisations professionnelles nous ont également apporté une aide précieuse, notamment en partageant le résultat de leurs travaux :

- le groupe de travail « Réflexion autour de l'écologie du livre » de la Structure Régionale du Livre Normandie Livre et Lecture nous a permis de prendre connaissance du résultat de plusieurs questionnaires ainsi que des actes de journées de formation ;
- Le Syndicat de la Librairie Française nous a communiqué plusieurs études ;
- Le groupe Bayard nous a communiqué le bilan carbone récent de l'ensemble du groupe, comprenant les tableaux de calcul. Ce bilan incluant les activités de presse écrite, il sera exploité plus précisément dans un deuxième temps ;
- Ecograf nous a communiqué des études et documents techniques ;
- le WWF a échangé avec nous autour des deux études réalisées récemment portant sur la production de papier.

Enfin, nous avons consulté une grande diversité de rapports et d'études disponibles en ligne, dont la liste est communiquée en annexe. Cette méthodologie n'est pas celle pratiquée dans les autres secteurs : elle s'explique par le caractère industriel de la production de livres.

Nous souhaitons pouvoir produire, d'ici fin 2021 :

- des ordres de grandeur des émissions de la chaîne du livre, notamment pour les activités qui ne sont actuellement pas ou peu documentées (édition indépendante, librairie, bibliothèque, événementiel),
- des stratégies et typologies de mesures pour décarboner efficacement la production et la diffusion des livres, à travers une approche par métier.

À ce stade, faute de temps, nous avons concentré notre recherche sur l'activité d'édition, en incluant la production (papier, impression).

## 2- Description du secteur

Selon la Société des Gens de Lettres, le secteur du livre est la première industrie culturelle en France avec **un marché du livre de près de 4,5 milliards d'euros**<sup>80</sup>. Le chiffre d'affaires des éditeurs était

<sup>77</sup> Etude SNE 2015 : Fondamentaux et mutations du secteur de l'édition : les ressorts de l'économie de la création :

<https://www.sne.fr/app/uploads/2017/10/Les-ressorts-de-l%27%C3%A9conomie-de-la-cr%C3%A9ation.pdf>

<sup>78</sup> <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Livre-et-lecture/Documentation/Publications/Chiffres-cles-du-secteur-du-livre>

<sup>79</sup> <https://www.ipsos.com/fr-fr/86-des-francais-ont-lu-au-moins-un-livre-en-2020-soit-6-points-de-moins-par-rapport-2019>

<sup>80</sup> <https://www.sqdl.org/sqdl-accueil/le-guide-pratique/le-secteur-du-livre>



de 2,8 milliards d'euros en 2019<sup>81</sup> et la valeur ajoutée totale dérivée de l'édition de livres atteignait 5,5 milliards d'euros en 2011<sup>82</sup>.

### a. Quelles réalités physiques derrière la production de livres ?

- **Fabrication** : transformation industrielle du bois en papier, impression, reliure, recyclage
- **Usage des bâtiments** : usines, entrepôts, librairies et bibliothèques, salons du livre
- **Transport** :
  - des matières premières (bois, pâte à papier, papier, encres, etc) pour la fabrication ;
  - des livres vers les entrepôts, puis des entrepôts vers les points de vente, les bibliothèques, les salons du livre, etc. ;
  - des salariés et des professionnels vers leur lieu de travail ;
  - des consommateurs/lecteurs vers le point de vente ou vers les salons du livres, rencontres, festivals ;
- **Alimentation des salariés** ;
- **Consommation numérique** : équipements informatiques, production et stockage de livres numériques et de fichiers de travail, sites web, activités de promotion en ligne, etc.

### b. Le livre, un important pourvoyeur d'emploi

Le livre est un important **pourvoyeur d'emploi du secteur culturel**, avec près 20 % des emplois culturels, soit 80 000 salariés dont, en 2015 : 13 310 salariés dans l'édition de livres (secteur NAF 58.11Z) et 10 240 salariés dans le commerce de détail de livres en magasin spécialisé (secteur NAF 47.61Z), auxquels viennent s'ajouter les auteurs, illustrateurs et traducteurs.

Chaque emploi dans l'édition s'accompagne de quatre emplois dans le reste de la filière (commercialisation, distribution, bibliothèques, imprimerie, etc.)<sup>83</sup>.

Les emplois de la phase de fabrication (exploitation forestière, production de papier, impression) sont en grande partie délocalisés.

Les emplois liés à l'édition (choix des manuscrits, correction, mise en forme, etc), à la distribution (transport des livres depuis les entrepôts des éditeurs vers les points de vente), à la vente (librairies et grandes surfaces), à la promotion (auprès des points de vente ou des lecteurs) sont par contre peu délocalisables car réalisés obligatoirement en langue française d'une part, et au niveau national ou local d'autre part.

<sup>81</sup> Syndicat National de l'Édition, Chiffres clés de l'édition 2019 : <https://www.sne.fr/economie/chiffres-cles/>

<sup>82</sup> Etude SNE 2015 : Fondamentaux et mutations du secteur de l'édition : les ressorts de l'économie de la création : <https://www.sne.fr/app/uploads/2017/10/Les-ressorts-de-l-economie-de-la-creation.pdf>

<sup>83</sup> Etude SNE 2015 : Fondamentaux et mutations du secteur de l'édition : les ressorts de l'économie de la création : <https://www.sne.fr/app/uploads/2017/10/Les-ressorts-de-l-economie-de-la-creation.pdf>

### c. Répartition du coût de production d'un livre

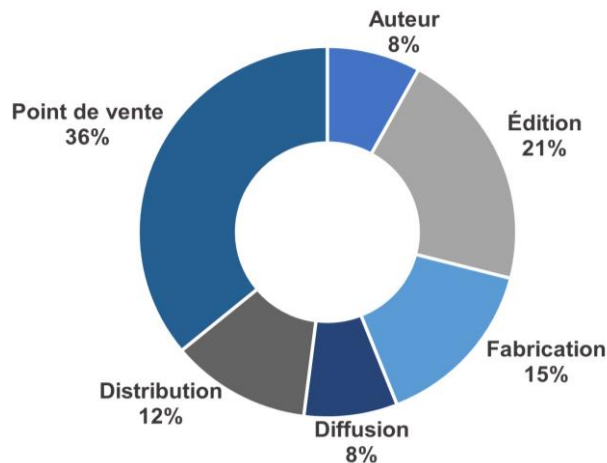


Figure 9 – Répartition des coûts de production d'un livre<sup>84</sup>

### d. Une chaîne très longue, dont de nombreux maillons sont économiquement fragilisés

**Les auteurs<sup>85</sup> souffrent de leur absence de statut professionnel et de l'érosion de leurs revenus.** Le rapport Racine (2020) reconnaît « la dégradation de la situation économique et sociale des artistes-auteurs [qui] se traduit par une érosion de leurs revenus, en dépit de l'augmentation générale de la valeur créée ». Il souligne également « l'insuffisante prise en compte des conséquences pour eux de certaines réformes sociales, les difficultés administratives auxquelles ils se heurtent trop souvent, ainsi que la perspective de la réforme des retraites, perçue comme une menace pour le système de sécurité sociale des artistes-auteurs ».

La Ligue des Auteurs Professionnels, syndicat d'auteurs et d'autrices du livre, affirme que la moitié des auteurs gagne moins que le SMIC.

**La production française de papier pour l'édition est en diminution constante.** Entre 2000 et 2016, la production de papier en France a baissé de 20 %, alors que dans le même temps, elle augmentait de 25 % en Allemagne<sup>86</sup>.

Les dernières années ont vu se succéder les fermetures ou les délocalisations d'usines, et l'appauvrissement de l'offre disponible pour les imprimeurs et les éditeurs.

Le président de la Copacel indiquait dans une interview au Figaro en novembre 2020 : « Quand on a des usines qui ne tournent plus qu'à 80 % et perdent 15 à 25 % de leur volumétrie, on se retrouve dans des situations de surcapacités internationales, qui conduisent à des fermetures. Si, in fine, ça se termine par des fermetures d'usines sur notre territoire, c'est de la perte d'outil industriel, de la perte de savoir-faire qui ne reviendront pas<sup>87</sup> ».

Le secteur de l'édition représente autour de 7 % de la consommation française de papier. La majorité de la production française de papier est destinée à l'usage de bureau (ramettes).

**Le secteur de l'imprimerie est sinistré par la baisse du marché et les délocalisations.** L'impression pour le livre représente un marché d'environ 300 millions d'euros par an, répartis entre une quarantaine d'acteurs. Environ la moitié des livres imprimés en France sont des « livres au noir<sup>88</sup> » : seules

<sup>84</sup> Ministère de la culture, «Le marché du livre», <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Livre-et-lecture/Les-politiques-de-soutien-a-l-economie-du-livre/Le-marche-du-livre>

<sup>85</sup> Nb : le terme «auteur» regroupe ici les professionnels qui écrivent, illustrent, traduisent des ouvrages pour l'édition.

<sup>86</sup> [https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/expliquez-nous/expliquez-nous-l-industrie-du-papier-en-france\\_2422215.html](https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/expliquez-nous/expliquez-nous-l-industrie-du-papier-en-france_2422215.html)

<sup>87</sup> <https://www.lefigaro.fr/flash-eco/papier-baisse-de-la-production-de-8-2-en-france-20201117>

<sup>88</sup> Livres imprimés en noir et blanc : romans, essais...

onze entreprises «rotativistes» françaises sont actives sur ce marché, et la moitié de ces entreprises sont déficitaires<sup>89</sup>.

En 10 ans, la branche de imprimerie a vu mourir 1 500 imprimeries et 26 000 emplois en France<sup>90</sup>, en raison du déclin général du marché, mais également des délocalisations, notamment vers l'Europe de l'Est, nouvel acteur sur le marché. Certaines compétences et savoir-faire ne seraient plus disponibles actuellement en France (livre complexe) ou à des tarifs peu compétitifs (livre cartonné).

Le niveau de recherche et développement de la filière est très faible<sup>91</sup>, et les investissements nécessaires pour sauvegarder la compétitivité des entreprises françaises sont difficiles à financer dans un marché en forte érosion.

**La rentabilité économique des librairies est très faible.** Les marges des libraires sont parmi les plus petites des commerces de détail en France. En 2011, le résultat net d'une librairie s'élevait en moyenne à 0,6 % du chiffre d'affaires<sup>92</sup>.

Parmi les charges qui pèsent sur le résultat des librairies, le loyer et les frais d'expédition des livres ont tendance à augmenter, alors que le prix du livre est relativement stable<sup>93</sup>.

Si les petites librairies sont les plus exposées au risque économique, on note que les grandes enseignes peuvent également être menacées. Ainsi Gibert Joseph, Chapitre, Decitre ont connu fermetures de magasins, plans sociaux et mesures de maintien de l'emploi dans la dernière décennie<sup>94</sup>.

**Cette fragilité économique et structurelle des acteurs de la chaîne du livre est un frein majeur pour la mise en œuvre d'une stratégie ambitieuse de décarbonation** car elle limite fortement les capacités d'investissement et de réorganisation des activités en vue d'une transition. Les risques énergie-climat sont susceptibles d'accroître brutalement ces difficultés, auxquelles l'ensemble des acteurs sont insuffisamment préparés.

## e. Le bilan carbone de la chaîne du livre

**Peu de bilans carbone sont actuellement disponibles pour le secteur de l'édition.** Une recherche, notamment sur la Base carbone de l'ADEME, permet de constater que sur les 10 principaux groupes et maisons d'édition françaises, représentant 80 % du marché du livre, seuls Hachette et Bayard ont publié des résultats.

Le bilan du groupe **Bayard** disponible sur le site de l'ADEME ne comprend pas le Scope 3, c'est à dire les émissions indirectes liées par exemple aux déplacements, achats et déchet ; or ces postes d'émissions constituent la plus grande part de l'empreinte carbone d'une entreprise de ce type.

Le distributeur **SODIS** a publié en 2012 un bilan carbone ne comprenant pas non plus le Scope 3<sup>95</sup>, et détaillant uniquement la combustion sur place, la combustion de carburant des véhicules possédés, les fuites de fluides frigorigènes et la consommation électrique, ce qui semble peu représentatif de l'ensemble de l'activité.

La **Bibliothèque nationale de France** (BnF) a réalisé en 2008 un bilan carbone dont les ordres de grandeur ont été publiés dans le magazine «Chroniques de la BnF» n°45, octobre 2008 : « Un impact significatif centré sur trois postes majeurs: l'énergie, les déplacements de personnes et les amortissements. [...] L'énergie, liée essentiellement au chauffage, entre pour 31 % dans les émissions de CO2 de la BnF. [...] 30 % des émissions de CO2 proviennent des transports, et en particulier des déplacements des visiteurs venant de l'étranger et de province. [...] Parmi les amortissements

<sup>89</sup> « Imprimer en France : l'avenir de la filière livre », UNIIC - DGE, 2013 :

[http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions\\_services/etudes-et-statistiques/etudes/industrie/2015-12-Imprimer-en-France.pdf](http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/etudes/industrie/2015-12-Imprimer-en-France.pdf)

<sup>90</sup> <https://lemag-ic.fr/en-ce-moment/gutenberg-one-nouveau-bras-arme-libraires/>

<sup>91</sup> « Imprimer en France : l'avenir de la filière livre », UNIIC - DGE, 2013 :

[http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions\\_services/etudes-et-statistiques/etudes/industrie/2015-12-Imprimer-en-France.pdf](http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/etudes/industrie/2015-12-Imprimer-en-France.pdf)

<sup>92</sup> Xerfi pour SLF/MCC-SLL, 2013, étude sur la situation économique et financière de la librairie indépendante, échantillon de 800 librairies

<sup>93</sup> <https://www.culture.gouv.fr/Sites-thematiques/Livre-et-lecture/Economie-du-livre/Marche-du-livre>

<sup>94</sup> [https://www.francetvinfo.fr/economie/les-librairies-vont-elles-disparaitre\\_1683747.html](https://www.francetvinfo.fr/economie/les-librairies-vont-elles-disparaitre_1683747.html)

<sup>95</sup> [http://www.sodis.fr/Documents/Rapport\\_BEGES\\_Sodis.pdf](http://www.sodis.fr/Documents/Rapport_BEGES_Sodis.pdf)

responsables de 27 % des émissions de carbone figurent ceux liés au parc informatique de la BnF, de dimension importante (1 600 imprimantes, 3 900 ordinateurs)<sup>96</sup>. Le détail du bilan carbone n'est pas disponible en ligne.

Des pans entiers de la vie du livre ne sont, à notre connaissance, pas documentés du point de vue du bilan carbone, notamment :

- librairie et bibliothèque (hors BnF): impact des bâtiments, de l'énergie, des déplacements des clients et usagers, etc. ;
- événementiel (salons du livre, festivals, etc.).

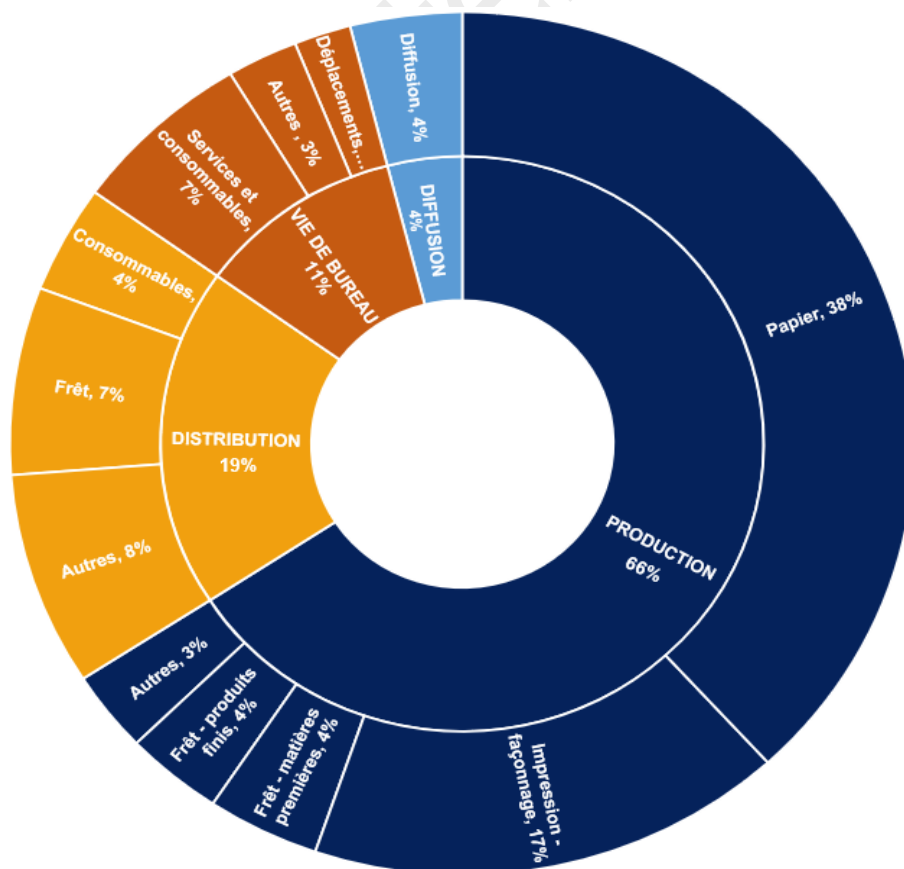
Nous invitons tous les acteurs de la chaîne du livre (papetiers, imprimeurs, éditeurs, diffuseurs-distributeurs, représentants, libraires, bibliothèques, manifestations littéraires, etc) ayant réalisé un bilan carbone ou engagés dans une démarche d'évaluation de leurs émissions, à échanger avec nous.

## f. Focus sur le bilan carbone d'Hachette

Hachette a publié sur son site internet un bilan carbone complet datant de 2015, incluant le Scope 3, réalisé par Carbone4<sup>97</sup>.

Ce bilan concerne l'ensemble des marques-éditeurs du groupe (40 maisons d'édition), et de ses activités de diffusion - distribution. Ses résultats peuvent donc être considérés comme représentatifs des ordres de grandeur de l'ensemble du secteur de l'édition.

Sur l'ensemble des activités du groupe Hachette, les grands postes se répartissent comme suit :



<sup>96</sup> [http://chroniques.bnf.fr/pdf/chroniques\\_45.pdf](http://chroniques.bnf.fr/pdf/chroniques_45.pdf), p.26

<sup>97</sup> Bilan Carbone Hachette 2015 : <https://hachette.com/wp-content/uploads/2017/06/bilan-carbone.pdf>

Poste	Description	Tonnes eqCO2	%
<b>Production (total)</b>	<b>Fabrication d'un livre à partir de matières premières</b>	<b>112 000</b>	<b>66 %</b>
<i>dont Papier</i>	<i>Exploitation forestière (y compris risque de déforestation), coupe du bois, séparation des fibres (traitements mécaniques et chimiques), blanchiment, presse, séchage, conditionnement.</i>	<i>64 000</i>	<i>38 %</i>
<i>dont Impression - façonnage</i>	<i>impression (intérieur, couverture), reliure, finition</i>	<i>29 000</i>	<i>17 %</i>
<i>dont fret - matières premières</i>	<i>Transport du bois et des fibres vers les usines de pâte à papier puis de papier + transport du papier vers les imprimeries</i>	<i>7 000</i>	<i>4 %</i>
<i>dont fret - produits finis</i>	<i>Transport des livres depuis l'imprimerie jusqu'à l'entrepôt du distributeur</i>	<i>6 000</i>	<i>3.5 %</i>
<b>Distribution (total)</b>	<b>Acheminement des livres vers les points de vente</b>	<b>51 000</b>	<b>19 %</b>
<i>dont fret</i>	<i>Transport des livres depuis l'entrepôt du distributeur jusqu'aux points de vente ; transport des invendus vers les entrepôts et le pilon. Le fret aérien représente moins de 1 % des tonnages envoyés, mais environ 40 % des émissions.</i>	<i>12 000</i>	<i>7 %</i>
<i>dont consommables</i>	<i>Principalement cartons et palettes, à hauteur de 82 % du total</i>	<i>7 000</i>	<i>4 %</i>
<b>Diffusion</b>	<b>Promotion des livres auprès des points de vente.</b> Principalement, réalisation de catalogues et spécimens, déplacements de commerciaux auprès des points de vente.	<b>6 000</b>	<b>3.5 %</b>
<b>Vie de bureau</b>	<b>Bâtiments, énergie, déplacements des personnels, services et consommables, déchets</b>	<b>18 000</b>	<b>11 %</b>
<i>dont services et consommables</i>	<i>Fournitures de bureau, prestations informatiques, prestations de service, télécommunications, publicité presse, PLV, etc.</i>	<i>11 000</i>	<i>6.5 %</i>
<i>dont déplacements</i>	<i>Déplacements des salariés, des auteurs, etc</i>	<i>4 000</i>	<i>2 %</i>
<b>TOTAL</b>		<b>169 000</b>	<b>100 %</b>

Tableau 1 – bilan carbone du groupe Hachette France

NB : nous ne disposons pas des tableaux de calcul. A la lecture du document disponible, nous estimons que les émissions (Scope 3) ont été calculées jusqu'à la porte des points de vente (librairies, grandes surfaces).

Le **papier (38 %)** et l'**impression (17 %)** sont les deux premiers postes d'émission. Le **fret (15 %)** est présent à divers stades : transports de matières premières et de produits finis vers les entrepôts, puis distribution et retour des invendus. Ces trois sous-ensembles rassemblés représentent un total des émissions liées au fret de 25 000t CO2eq, soit 15 % du bilan total. Si on rassemble par grandes masses, **ces trois postes représentent 70 % du total des émissions.**

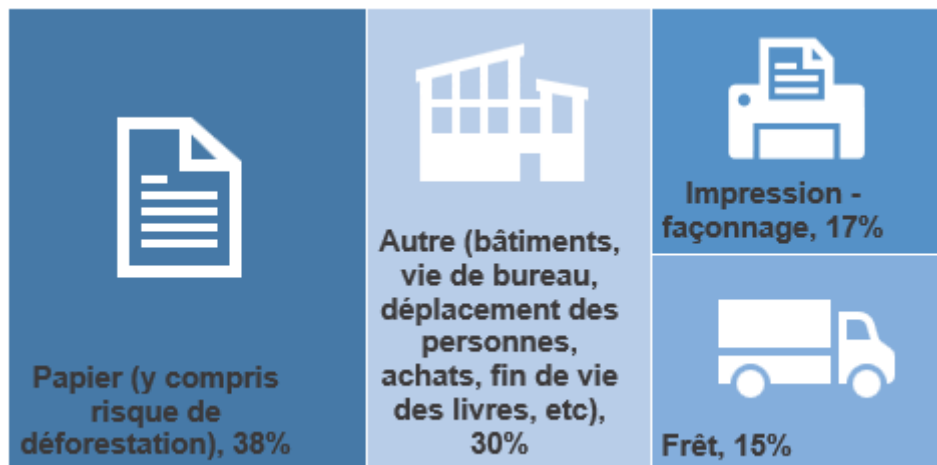


Figure 10 – grands postes d'émission, d'après le bilan carbone du groupe Hachette France

Le bilan carbone d'Hachette n'est sans doute pas tout à fait comparable à celui du secteur. Mais après la réalisation d'entretiens et l'analyse d'autres bilans, nous pensons pouvoir l'utiliser pour donner aux acteurs une idée des grands postes d'émissions et des leviers correspondants.

Nous en profiterons pour détailler le fonctionnement matériel du secteur à travers des descriptions plus concrètes de chaque « poste d'émission », afin que le lecteur même non-averti en comprenne les principaux déterminants.

### 3- Principaux postes d'émissions de gaz à effet de serre du secteur de l'édition

#### a. Production de papier

Le bilan carbone d'Hachette fait apparaître la production de papier comme premier poste d'émission, avec 38 % du total des émissions de GES.

La consommation de papier pour l'édition de livres représente 6,9 % de la consommation totale de papier graphique en France soit 228 000 tonnes en 2016 (Ademe 2017).

Sur ce total, la consommation de papier recyclé par les éditeurs est égale en 2017 à 2 % ; le reste (98 %) est composé de fibres vierges provenant de l'exploitation des forêts.

L'impact environnemental associé à la fabrication du papier diminue progressivement depuis plusieurs années, grâce notamment au recours aux fibres issues de forêts exploitées suivant des critères de gestion durable<sup>98</sup>. Les papiers labellisés et certifiés représentent aujourd'hui 95 % du papier utilisé dans l'édition.

Le papier reste cependant le premier poste d'émissions de GES pour le livre : sa production est très énergivore, et souvent délocalisée sur de longues distances.

#### Une production très énergivore

En France, l'industrie du papier-carton est le **5<sup>ème</sup> secteur industriel le plus important en termes de consommation nette d'énergie**.

La production de pâtes, à partir de bois ou de papier recyclé, nécessite une grande quantité de chaleur et d'énergie mécanique pour extraire les fibres de cellulose. Le poste de séchage de la feuille de papier

<sup>98</sup> ADEME : [https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-ecolabel-papier\\_graph-201901.pdf](https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-ecolabel-papier_graph-201901.pdf)

est un axe majeur de travail car il représente à lui seul 90 à 95 % de l'énergie thermique consommée sur un site industriel.<sup>99</sup>

Deux types d'énergies sont utilisés dans la fabrication de la pâte et du papier :

- l'électricité comme force motrice pour les machines ;
- la chaleur pour la cuisson ou le séchage. La chaleur est produite par la combustion de biomasse (à hauteur de 50 à 60 %) et de gaz naturel.

L'industrie du papier regroupe plusieurs procédés fonctionnant entre 100°C et 200°C environ. Cette température élevée implique :

- qu'il est la plupart du temps impossible d'utiliser les « chaleurs basse température » que peuvent fournir les énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) : énergies renouvelables telles que la géothermie ou le solaire thermique ; de récupération sur buées de séchage (sauf cas particulier) ;
- qu'en revanche des énergies renouvelables comme la biomasse ou le biogaz, ou la récupération sur fumées de fours sont plus adaptés ; les fumées de chaudières peuvent par ailleurs être directement réutilisées pour leur propre alimentation<sup>100</sup>.

	Buées de séchage	Condenseurs de GF	Fumées des chaudières	Fumées des fours	Géothermie TBE	Solaire thermique	Biogaz	Biomasse	Solaire PV	Éolien
Blanchiment	●		●	●	●	●	●	●		
Dispersion à chaud			●	●		●	●	●		
Fabrication chimique de pâte à papier				●			●	●		
Lessivage				●			●	●		
Séchage				●		●	●	●		

● EnR&R qui couvrent une partie des niveaux de température des usages

● EnR&R qui couvrent l'ensemble des niveaux de température des usages

Figure 11 – énergies renouvelables et de récupération adaptées aux principaux procédés de l'industrie du papier (ADEME)<sup>101</sup>

L'ADEME estime que les performances énergétiques de la production de papier peuvent être améliorées, notamment en améliorant l'efficacité énergétique et la récupération de chaleur dite fatale (buées de séchage utilisées pour chauffer les bâtiments, par exemple). Quant à la performance carbone, elle nécessite de se passer totalement de gaz fossile.

<sup>99</sup> ADEME : <https://bibliothèque.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/1156-couplage-du-sechage-du-papier-a-la-vapeur-d-eau-surchauffee-avec-recuperation-de-chaleur-par-recompression-mecanique-de-vapeur.html>

<sup>100</sup> ADEME, Utiliser des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) - Les EnR&R adaptées aux secteurs du papier et du carton : <https://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/performance-energetique-energies-renouvelables/integrer-energies-renouvelables-recuperation-lindustrie/industrie-papier-carton>

<sup>101</sup> ADEME, Utiliser des énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) - Les EnR&R adaptées aux secteurs du papier et du carton : <https://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/performance-energetique-energies-renouvelables/integrer-energies-renouvelables-recuperation-lindustrie/industrie-papier-carton>

## Une production "désintégrée" et mondialisée

La fabrication du papier comporte deux principales opérations : l'élaboration de la pâte, puis la transformation de la pâte en feuille de papier.

Ces deux opérations peuvent se situer :

- sur deux sites différents : il faut sécher la pâte, puis la transporter du site de fabrication jusqu'à l'usine de papier, et enfin la réhydrater pour la transformer en papier - il s'agit d'une production dite "non-intégrée" ;
- sur le même site de fabrication - il s'agit alors d'une production dite "intégrée".

Les usines intégrées semblent présenter un avantage du point de vue de la consommation énergétique, en supprimant plusieurs étapes : déshydratation, transport, réhydratation de la pâte.

Nous manquons pour l'instant de données pour étudier et chiffrer l'avantage d'intégrer le processus de fabrication sur un seul site.

## La question de la biomasse

Les usines de papier utilisent la biomasse dans la production d'énergie : écorces, liqueur noire, plaquettes forestières, fibres impropres à la production de papier sont brûlées, permettant la production de vapeur (utilisée comme source de chaleur) mais aussi fréquemment d'électricité, ce qui limite l'usage des énergies fossiles.

Cette biomasse, en brûlant, libère du carbone d'origine biogénique, c'est-à-dire provenant de la photosynthèse. Les règles de comptabilité carbone internationales considèrent que ces émissions ne sont pas comptabilisées dans le bilan carbone, car elles sont considérées comme « neutres » : on considère ici que le renouvellement des forêts exploitées compensera, par leur absorption de CO<sub>2</sub>, les émissions de la combustion du bois coupé.

De nombreuses questions se posent. A quelles conditions la combustion de biomasse est-elle réellement neutre d'un point de vue des émissions de GES ? Âge de la forêt, conditions d'exploitation, durée d'amortissement du captage... Quel impact sur le secteur papetier si demain celles-ci étaient considérées dans le bilan des émissions ?

## Le papier recyclé permet-il de baisser les émissions de GES?

De nombreux acteurs de la chaîne du livre considèrent que l'utilisation de papier recyclé pourrait apporter un élément de solution pour faire baisser les émissions liées au papier.

Sur l'ensemble de la production éditoriale française, seuls 2 % des ouvrages étaient imprimés sur papier recyclé en 2017, d'après les chiffres du Syndicat National de l'Édition (SNE).

## Le papier recyclé : plus sobre en énergie, plus émetteur de GES ?

Le papier recyclé n'a pas en apparence un meilleur bilan carbone qu'un papier vierge : en apparence uniquement, car cela est dû aux règles de comptabilité carbone. Notons que son avantage réside également dans la limitation de nouvelles coupes de bois, c'est-à-dire en matière d'impact sur la biodiversité.

Les émissions de gaz à effet de serre et la consommation énergétique liées à la fabrication de papier à partir de matière première « vierge » et « renouvelable » ont été quantifiées par la Fédération Professionnelle des Entreprises du Recyclage (FEDEREC). Les résultats suivants sont retenus par l'ADEME :



	Matière primaire (kWh)	Matière de recyclage (kWh)	Matière primaire (kg eq. CO <sub>2</sub> )	Matière de recyclage (kg eq. CO <sub>2</sub> )
Pâte à papier (par tonne collectée)	9 193	2 739	297	317

Tableau 2 – émissions de gaz à effet de serre et consommation énergétique pour la production de papier vierge et recyclé<sup>102</sup>

On constate que les émissions de gaz à effet de serre provenant de matières recyclées sont plus importantes que celles des matières premières brutes.

En effet, l'industrie du papier vierge utilise, on l'a vu, les déchets et fibres impropres à la fabrication, qui sont brûlés pour produire de l'énergie.

Dans le cas du papier recyclé, on utilise moins d'énergie, mais cette énergie provient en plus grande proportion des énergies fossiles, la biomasse n'étant pas disponible.

Les règles de comptabilité carbone définissent les émissions de CO<sub>2</sub> issues de la combustion de la biomasse comme comptablement nulles, le CO<sub>2</sub> émis pendant la combustion étant considéré, par défaut, comme neutre car capté pendant la croissance de ladite biomasse (cf ci-dessus).

Il est donc important de noter que la filière de recyclage est bien moins gourmande en énergie, ce que ne traduit pas l'indicateur des émissions de GES.

*NB : notre propos n'est pas de remettre en cause les règles de comptabilité carbone, mais de les comprendre pour savoir où et comment agir.*

### Une ressource peu disponible actuellement en France

La France ne dispose pas d'installations industrielles produisant du papier recyclé pour l'édition.

Une seule usine française produit aujourd'hui du papier recyclé : Norske Skog, dans les Vosges, qui produit du papier journal et du carton recyclé, mais pas de papier pour l'édition.

Ces derniers mois ont vu la fermeture de plusieurs sites de production : l'usine de Chapelle Darblay, près de Rouen, qui produisait du papier journal recyclé avant son arrêt en juin 2020 ; et les usines de Arjowiggins Papiers Couchés et Arjowiggins Creative Papers, filiales du groupe papetier international Sequana, placées en liquidation judiciaire en 2019. L'usine de Bessé-sur-Braye, dans la Sarthe était la seule, en France, à produire certains types de papier recyclé pour la bureautique et l'édition, jusqu'à sa fermeture en 2019.

Deux questions : existe-t-il d'autres sites industriels produisant du papier recyclé pour l'édition ? Comment relancer cette industrie, dans un contexte de marché global du papier en forte baisse ?

### Les propriétés du papier recyclé le rendent-ils pertinent pour l'édition ?

Pascal Lenoir, directeur de la production chez Gallimard et président de la commission Environnement et fabrication du SNE, relève un « besoin dans l'édition de papier avec une grande résistance et qui durent dans le temps. Les papiers recyclés n'ont souvent pas ces capacités. »

Trois questions : quels leviers permettraient de développer l'utilisation du papier recyclé dans l'édition ? Quels freins faudrait-il lever ? Quels exemples réussis d'utilisation du papier dans l'édition de livres imprimés en France ?

<sup>102</sup> ADEME : <https://www.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/performance-energetique-energies-renouvelables/integrer-energies-renouvelables-recuperation-lindustrie/industrie-papier-carton>

## b. Les transports

Le secteur de l'édition, tel qu'il fonctionne aujourd'hui, est extrêmement dépendant du pétrole pour ses activités de transport et de logistique, qui représentent donc une part importante de son empreinte carbone (15 % dans le cas du groupe Hachette).

Cette dépendance représente également un risque : une augmentation importante du prix de ces énergies, l'instauration d'une contribution carbone, ou encore, un accès moins facile à l'approvisionnement constitueraient une menace majeure pour l'ensemble du secteur.

Un livre est en effet un très grand voyageur.

### Du papier...

Lorsqu'il est imprimé en Europe, le papier dont est constitué un livre peut provenir de France, mais plus généralement de Scandinavie, d'Espagne et d'Italie. Un livre imprimé en Chine sera fabriqué avec de la pâte à papier provenant d'Australie, du Chili, du Brésil, de Thaïlande ou de Malaisie, ou encore du Canada.

### ... à l'imprimerie ...

D'après le rapport "Imprimer en France" de l'UNIIC, "en moyenne, 30 à 40 % des livres français sont imprimés à l'étranger.

La sphère de concurrence varie selon la nature des travaux considérés :

- Le livre en noir et deux couleurs (58 % de la production éditoriale) est imprimé principalement dans un rayon de 1 500 km autour de Paris, pour des impératifs de réactivité. L'Italie, en particulier, commence à se positionner sur ce créneau ;
- Le livre illustré couleur (28 %) est imprimé dans le monde entier, mais pour des raisons historiques, l'Italie y conserve une place prépondérante, suivie de l'Espagne ;
- La bande dessinée (6 %) reste imprimée très majoritairement en France, Belgique et Italie ;
- Les livres-jouets et petite enfance (7 %) sont des produits complexes principalement fabriqués en Asie, généralement en Chine, pour des raisons liées essentiellement au coût de la main-d'œuvre.<sup>103</sup>

D'après cette enquête, la Chine représente actuellement 6 % des livres publiés en France, et l'Europe 25 %, Belgique, Italie et Espagne en tête. L'Europe de l'Est est désormais également très active sur ce marché depuis une dizaine d'années.

### ... au distributeur et au point de vente....

Une fois imprimés, les livres sont expédiés vers les distributeurs, dont les entrepôts sont généralement implantés en région parisienne, avec quelques exceptions ; ils sont ensuite acheminés vers les points de vente.

D'après le SNE, le flux « Aller » (tonnage de livres transportés par les distributeurs vers les points de vente) est en moyenne de 200 000 tonnes par an. Il baisse régulièrement depuis plusieurs années<sup>104</sup>.

<sup>103</sup> « Imprimer en France : l'avenir de la filière livre », UNIIC - DGE, 2013 :

[http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions\\_services/etudes-et-statistiques/etudes/industrie/2015-12-Imprimer-en-France.pdf](http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/etudes/industrie/2015-12-Imprimer-en-France.pdf)

<sup>104</sup> SNE : <https://www.sne.fr/actu/enquete-sur-les-tonnages-de-livres-transportes-dans-ledition-retours-pilon-et-recyclage-2015-2017/>

### ... et parfois retour !

Pour un quart des livres, soit 50 000 tonnes / an, le voyage ne s'arrête pas là : les livres non vendus en librairie sont renvoyés vers le distributeur, qui pourra les réintégrer au stock ou les détruire.

60 % des livres retournés sont détruits : ils sont, à nouveau, expédiés vers une usine de recyclage de papier et deviendront du papier recyclé ou du carton d'emballage.

### Imprimé en France = Made in France ?

Une étude du WWF indique que «la pâte à papier qui entre dans la fabrication du papier est une ressource mondialisée, au même titre que le blé, le maïs ou le soja. Elle se transporte partout dans le monde et les producteurs de papier en importent de partout.<sup>105</sup>»

Un livre "Imprimé en France" ne garantit donc pas forcément que le papier ou la pâte à papier soient produits en France.

D'après le rapport du BASIC<sup>106</sup> d'avril 2017, sur 413 millions d'exemplaires de «livres noirs<sup>107</sup>» produits par les éditeurs français, la provenance se décomposerait comme suit :

- 54 % imprimés à l'étranger ;
- 24 % imprimés en France sur du papier importé de l'étranger ;
- 12 % imprimés en France sur du papier français, à partir de pâte à papier importée de l'étranger ;
- 10 % imprimés en France, sur du papier français, à partir de pâte à papier produite en France

Dans une interview au magazine Actualité, Pascal Lenoir, directeur de la production chez Gallimard et président de la commission Environnement et fabrication du SNE, affirmait en 2017 que " 5 % à peine du papier utilisé pour les romans et poche par les éditeurs français, est fabriqué en France. En revanche 90 % de la pâte utilisée provient d'Europe.<sup>108</sup>"

Nous n'avons pas trouvé de source permettant de tracer la provenance du bois utilisé dans la fabrication de la pâte à papier. La pâte à papier produite en France provient-elle à 100 % du bois issu des forêts françaises, ou est-elle dépendante d'importations de bois ?

Au moins 90 % des livres dits noirs seraient ainsi dépendants, à un moment ou un autre de leur production, d'une importation ou d'une étape de fabrication à l'étranger, et donc des transports - et émissions des GES - associés.

### Des kilométrages très variables d'un livre à l'autre

Le nombre de kilomètres parcourus par un livre tout au long de son cycle de vie peut donc varier énormément : les deux exemples ci-dessous illustrent l'importance du choix du lieu d'impression, qui a un impact majeur sur le kilométrage parcouru.

*NB : ces deux exemples sont basés sur des hypothèses. Nous n'avons pas été en mesure d'obtenir les données réelles complètes pour des livres édités en France. Si vous disposez de ce type de données, nous vous invitons à les partager avec nous.*

Nous avons retenu l'hypothèse suivante : usine intégrée pour la pâte à papier et le papier, impression et façonnage réalisés sur le même site, trajets directs.

<sup>105</sup> WWF : <https://www.wwf.fr/champs-d'action/foret/approvisionnement-responsable/papier>

<sup>106</sup> Un livre français, évolutions et impacts de l'édition en France, rapport du BASIC : [https://lebasic.com/wp-content/uploads/2017/08/Rapport-Edition\\_20170912.pdf](https://lebasic.com/wp-content/uploads/2017/08/Rapport-Edition_20170912.pdf)

<sup>107</sup> Livres imprimés en noir et blanc uniquement (romans, essais...).

<sup>108</sup> <https://actualitte.com/article/22045/interviews/l-edition-et-l-environnement-70-des-romans-sont-imprimees-en-france>

## CAS 1 : fabrication 100 % française, du bois au livre

	Exploitation forestière : production du bois	Usine de fabrication de la pâte à papier et papier	Impression et façonnage	Distributeur (entrepôt avant expédition vers les points de vente)	Point de vente (librairie ou grande surface)	Total des kilomètres parcourus
Localisation	<i>France - Dordogne</i>	<i>France - Dordogne</i>	<i>France - Ain</i>	<i>Région parisienne</i>	<i>Bretagne - Rennes</i>	
Kilomètres parcourus		<i>150</i>	<i>450</i>	<i>450</i>	<i>315</i>	<i>1365</i>

Tableau 3 – kilométrage parcouru pour la production d'un livre Made in France

## CAS 2 : Bois venant d'Australie, papier fabriqué en Chine du Nord, impression en Chine du sud puis importation.

	Exploitation forestière : production du bois	Usine de fabrication de la pâte à papier et papier	Impression et façonnage	Importation	Distributeur (entrepôt avant expédition vers les points de vente)	Point de vente (librairie ou grande surface)	Total des kilomètres parcourus
Localisation	<i>Australie</i>	<i>Chine Shandong</i>	<i>Chine Dongguan</i>	<i>Le Havre</i>	<i>Région parisienne</i>	<i>Bretagne - Rennes</i>	
Kilomètres parcourus		<i>9750</i>	<i>1950</i>	<i>17600</i>	<i>200</i>	<i>315</i>	<i>29 815</i>

Tableau 4 – kilométrage parcouru pour la production d'un livre imprimé en Chine

Entre ces deux cas « extrêmes », la distance parcourue est multipliée par un facteur 20.

Cette distance peut être encore plus longue si le papier est produit à partir de de pâte importée, ou si le façonnage (finitions du livre) n'est pas réalisé par l'imprimeur mais sur un autre site.

Pour les kilométrages parcourus par le bois, la pâte à papier et le papier, l'éditeur ne dispose pas systématiquement d'informations. Même lorsque l'éditeur achète son papier, il ne connaît pas forcément l'origine du bois et/ou de la pâte à papier.

Ces informations ne sont par ailleurs pas disponibles pour le lecteur, contrairement au lieu d'impression, qui est obligatoirement mentionné sur chaque livre.

Cependant, le nombre de kilomètres parcourus n'est évidemment pas le seul élément à prendre en compte pour mesurer l'impact des transports dans la production d'un livre : le mode de transport, et les facteurs d'émission associés, apportent d'importantes modulations.

## Modes de transport et facteurs d'émission

	Fret fluvial (bateau automoteur)	Fret maritime (porte-conteneur)	Fret ferroviaire	Fret routier	Fret aérien
<b>Segments concernés actuellement</b>	(marginal) Bois Pâte à papier	Bois Pâte à papier Livres	(marginal) Bois Pâte à papier	Bois Pâte à papier Papier Livres	Livres
<b>Kilométrage annuel</b>	<i>Données non connues</i>				

Tonnage annuel					
<b>Facteur d'émission (base ADEME) en kgCO2e/t/km</b>	0.0499 à 0.0958 <i>selon la taille du bateau</i>	0.0102 à 0.0331 <i>selon la taille du porte-conteneur</i>	0.0226 en moyenne en Europe	0.379 à 0.849 <i>selon le type de camion</i>	2.09 à 2.93 <i>selon taille de l'avion et distance parcourue</i> 1.57 à 3.12 pour transports régionaux dans les DROM
<b>Potentiel de report modal</b>	À quantifier				

Tableau 5 – modes de transport (fret) et facteurs d'émission

	Lieu d'impression	Kilométrage parcouru	Mode de transport et facteur d'émission	Total émissions par tonne transportée
<b>CAS 1</b>	France, avec papier français	1 400 km par camion	Camion (0.849)	1 200 kg
<b>CAS 2 -a</b>	Chine (Dongguan) avec bois australien	35200 km par voie maritime (bois puis livres finis) 2400 km par camion (usine de papier vers imprimeur puis trajets en France)	Bateau (0.0331) Camion (0.849)	3 200 kg
<b>CAS 2 -b</b>	Chine (Dongguan) avec bois australien	9750 km par voie maritime (bois) 9500 par voie aérienne (livres finis) 2400 km par camion	Bateau (0.0331) Avion (2.93) Camion (0.849)	30 100 kg
<b>CAS 3 : relocalisation en Europe de l'Est</b>	Bulgarie (Sofia) avec papier autrichien	3 600 km par camion	Camion (0.849)	3 100 kg

Tableau 6 – impact de la relocalisation de la production sur les émissions de GES

Deux exemples :

- Pour un livre imprimé en Chine, le choix de l'avion plutôt que du bateau pour une partie du trajet multiplie les émissions par 10. Sur le seul segment Chine > France (hors approvisionnement en papier et transports domestiques par camion), l'avion émet 90 fois plus de GES par tonne.km ;
- La « relocalisation » de l'impression de la Chine vers l'Europe de l'est ne permet pas de gain significatif et peut même augmenter les émissions de transport dans le cas d'un report du bateau vers le camion, selon la provenance du papier et le kilométrage parcouru.

### L'enjeu du dernier kilomètre :

- les livraisons en point de vente se font actuellement tous les jours ;
- l'accès en centre-ville en camion est amené à être toujours plus limité.

Quelle évolution pour la livraison en librairie (fréquence et mode de transport) ?

### c. Une croissance de la production incompatible avec la réduction des émissions ?

#### Une inflation constante du nombre de titres : un nouveau livre publié toutes les 8 minutes.

Les progrès techniques et logistiques des dernières décennies ont permis d'améliorer l'efficacité des flux de production des livres, aussi bien au niveau de l'impression que de la logistique des transports : la possibilité d'imprimer et de distribuer de plus petites quantités à coût réduit, de livrer dans des délais raccourcis, a entraîné un «effet rebond» sous forme de phénomène de surproduction.

Le modèle économique de l'édition repose aujourd'hui sur une inflation constante du nombre de nouveautés publiées. **Ce modèle est-il compatible avec la sobriété en matière et en énergie que nous devons atteindre ?**

- 190 nouveaux livres arrivent chaque jour sur le marché français, soit un peu moins de 70 000 (68 171 titres par an en 2019 pour être exact).
- Le nombre de titres enregistrés chaque année au dépôt légal a augmenté de 29 % depuis 2005, et de 60 % depuis 1995<sup>109</sup>.
- Le nombre total de références disponibles sur le marché était de plus de 800 000 (810 130 en 2019 pour être exact).
- Les domaines ayant le plus contribué à cette surproduction (ou sur-publication) sont la littérature et le livre «pratique» (arts, loisirs et sports), avec chacun plus de 100 % d'augmentation en 15 ans<sup>110</sup>.

Cette augmentation du nombre de titres publiés est accompagnée par une baisse symétrique du tirage moyen par titre, pratiquement divisé par deux entre 1995 (8 980 exemplaires) et 2018 (4 732 exemplaires).

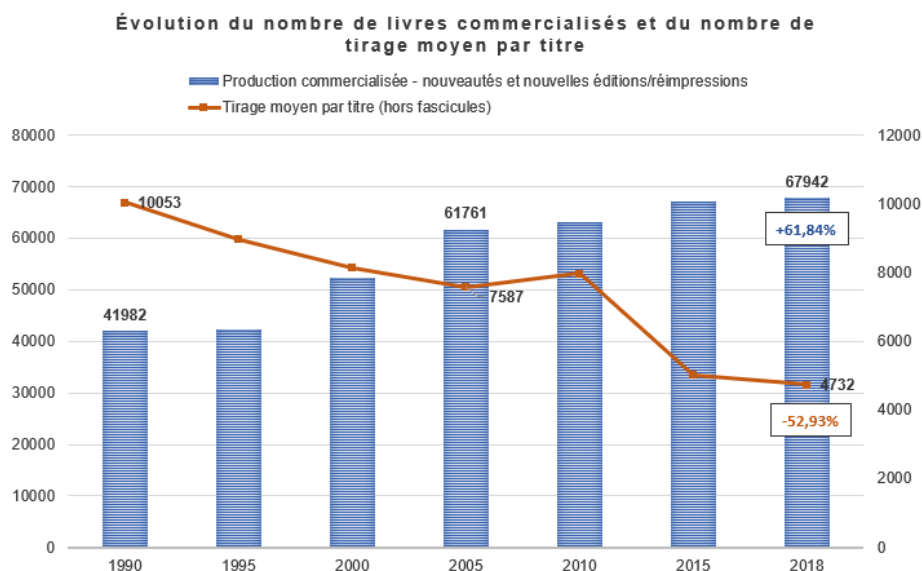


Figure 12 – évolution du nombre de nouveautés et du tirage moyen

Une étude du SNE souligne que cette surproduction est, structurellement, davantage le fait des grands groupes que des éditeurs indépendants : « entre 2012 et 2013, le nombre de nouveautés produites par

<sup>109</sup> Chiffres-clés du secteur Livre, 2018-2019, Ministère de la Culture

<sup>110</sup> « Imprimer en France : l'avenir de la filière livre », UNIIC - DGE, 2013 :

[http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions\\_services/etudes-et-statistiques/etudes/industrie/2015-12-Imprimer-en-France.pdf](http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/etudes/industrie/2015-12-Imprimer-en-France.pdf)

les cinq plus importantes maisons d'édition adhérentes au SNE a augmenté de 23,3 % contre 0,3 % en moyenne pour les autres<sup>111</sup>. »

L'augmentation du nombre de titres s'accompagne d'un mouvement inverse de diminution du tirage moyen. Le nombre de titres tirés à moins de 500 exemplaires augmente sensiblement d'année en année, alors que les tirages au-dessus de 5000 exemplaires diminuent.<sup>112</sup>

## 170 000 livres neufs détruits chaque jour

Selon les chiffres du SNE (2018), 25 % des livres produits et distribués en France ne sont pas vendus.

En moyenne, 14,7 % des livres produits sont détruits chaque année, soit près de 61 millions d'exemplaires ou 30 000 tonnes pilonnés, le reste étant réintégré en stock. Le tonnage de livres pilonnés serait en réduction depuis plusieurs années mais nous ne disposons pas de chiffres confirmés.

Actuellement, 170 000 livres neufs seraient donc détruits chaque jour, selon le SNE, qui insiste sur le fait que 100 % des livres détruits sont collectés et recyclés<sup>113</sup>.

Sans fermer les yeux sur la réalité de cette surproduction, on peut se demander toutefois dans quelle mesure elle est évitable. Le livre est en effet un marché de l'offre, dans laquelle « chaque livre est un prototype ». La prise de risque et la découverte de nouveaux auteurs sont consubstantielles de potentiels échecs commerciaux, difficiles à anticiper.

Pour autant, ces livres ont engendré, tout au long de leur vie, de nombreuses dépenses de matières premières et d'énergie : exploitation forestière, fabrication de pâte et de papier, impression, transport aller et retour, puis collecte et recyclage.

## La surproduction entraîne des émissions de GES

Michèle Benbunan, directrice générale d'Editis, affirmait dans une interview à Ouest France en novembre 2020 : « *Le nombre de livres vendus en un an ne correspond qu'à la moitié de la quantité de papier achetée. Le reste passe en stock, pilon, gâche papier. Il y a des arbres coupés pour rien mais aussi du transport, donc de l'empreinte carbone. Il faut simplement imprimer ce qui est certain d'être vendu.* »<sup>114</sup>

Que se passe-t-il si on fait apparaître, sur le bilan carbone, les émissions liées à la production détruite sans être vendue ?

Nous avons appliqué le chiffre de 14 % (part de la production envoyée au pilon) sur le seul bilan carbone disponible, celui d'Hachette : nous avons isolé 14 % des émissions des postes «production» et «distribution» ; sans modifier les émissions liées à la diffusion et à la vie de bureau<sup>115</sup>.

Les émissions se répartissent alors comme suit :

<sup>111</sup> Etude SNE 2015 : Fondamentaux et mutations du secteur de l'édition : les ressorts de l'économie de la création - <https://www.sne.fr/app/uploads/2017/10/Les-ressorts-de-l%27%C3%A9conomie-de-la-cr%C3%A9ation.pdf>

<sup>112</sup> « Imprimer en France : l'avenir de la filière livre », UNIIC - DGE, 2013 :

[http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions\\_services/etudes-et-statistiques/etudes/industrie/2015-12-Imprimer-en-France.pdf](http://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/etudes/industrie/2015-12-Imprimer-en-France.pdf)

<sup>113</sup> Les chiffres varient selon les sources. Un rapport du BASIC affirme ainsi que sur l'ensemble de la production imprimée, les éditeurs français en feraient détruire 20 à 25 %, soit 142 millions d'ouvrages. Le taux monterait jusqu'à 80 % en période de rentrée littéraire.

<sup>114</sup> Entretien Ouest France, novembre 2020 : <https://www.ouest-france.fr/culture/livres/entretien-si-on-a-envie-de-lire-on-ne-peut-pas-regrette-la-patronne-d-editis-7043649>

<sup>115</sup> NB : le chiffre de 14% est une moyenne sur l'ensemble de la production française ; il est très vraisemblable que le chiffre varie énormément entre grands groupes et petits éditeurs indépendants ; il est donc probable que le taux réel soit plus élevé dans le cas du groupe Hachette. Le pilon représente 60 à 100% des flux de transport retour, et non 14%. Ne disposant pas du détail des flux, nous avons appliqué 14% à l'ensemble des émissions liées au fret. La part relative de la surproduction devrait y être plus importante. Il faudrait intégrer également au poste «surproduction» la majorité des émissions liées à la fin de vie du livre, dont le détail n'est pas disponible.

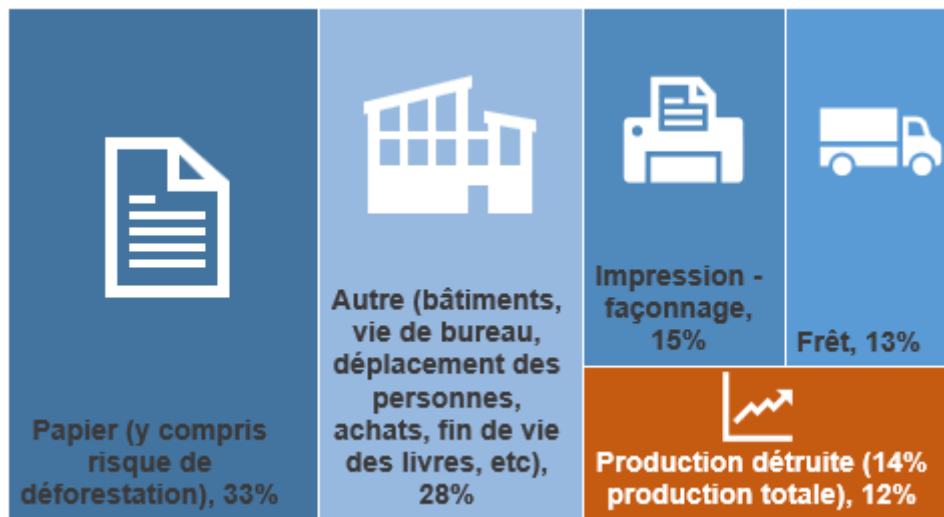


Figure 13 – part des émissions liées à la production détruite, dans le bilan carbone du groupe Hachette France

Poste d'émission	Assiette de calcul	Tonnes eqCO	Pourcentage du total des émissions
<b>Production (ensemble des émissions)</b>	<b>Production vendue ou stockée</b>	<b>96 000</b>	<b>57 %</b>
	<b>Production détruite (14 %)</b>	<b>16 000</b>	<b>9 %</b>
<i>dont papier (y compris risque de déforestation)</i>	<i>Production vendue ou stockée</i>	<i>55 000</i>	<i>33 %</i>
	<i>Production détruite (14 %)</i>	<i>9 000</i>	<i>5 %</i>
<i>dont impression et façonnage</i>	<i>Production vendue ou stockée</i>	<i>25 000</i>	<i>15 %</i>
	<i>Production détruite (14 %)</i>	<i>4 000</i>	<i>2 %</i>
<i>dont fret</i>	<i>Production vendue ou stockée</i>	<i>11 000</i>	<i>10 %</i>
	<i>Production détruite (14 %)</i>	<i>1 800</i>	<i>1 %</i>
<b>Distribution</b>	<b>Production vendue ou stockée</b>	<b>28 000</b>	<b>16 %</b>
	<b>Production détruite (14 %)</b>	<b>4 000</b>	<b>3 %</b>
<i>dont fret</i>	<i>Production vendue ou stockée</i>	<i>10 000</i>	<i>6 %</i>
	<i>Production détruite (14 %)</i>	<i>2 000</i>	<i>1 %</i>
<b>Autre : bâtiments, vie de bureau, déplacement des personnes, achats, fin de vie des livres, etc</b>	<b>Ensemble de la production</b>	<b>47 000</b>	<b>28 %</b>

Tableau 7 – calcul de l'impact de la production détruite, sur les émissions du groupe Hachette

La production de livres détruits sans avoir été vendus serait donc à l'origine, pour le groupe Hachette, d'au moins 12 % de l'ensemble des émissions, soit 20 000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> pour le bilan de 2015. Cela représente l'équivalent de l'empreinte carbone annuelle de près de 2000 Français.

Ces émissions sont liées à des livres neufs qui ont été produits, transportés puis détruits, sans avoir été vendus.

Nous avons appliqué cette hypothèse de calcul sur le bilan du groupe Hachette car c'est le seul dont nous disposons.

Il ne s'agit pas ici de pointer du doigt le groupe Hachette en particulier, mais de donner des ordres de grandeur d'une **pratique systémique de l'ensemble du secteur de l'édition** et de son impact sur les émissions de GES.



### Encadré 3 : L'atomisation de la production de livres : quels effets collatéraux ?

On édite actuellement en France de plus en plus de livres différents, mais chaque livre est, en moyenne, imprimé en bien moins grande quantité.

Les impacts de cette tendance sont nombreux.

- D'un point de vue des émissions de GES, cela augmente le nombre et la fréquence des transports, tout en réduisant le taux de remplissage des colis et des camions.
- Les auteurs, dont la rémunération est calculée sur le nombre de livres vendus, sont les grands perdants de cette baisse du tirage. La rémunération moyenne par titre est passée de 7 026 euros en 2007 à 5 673 euros en 2018<sup>116</sup>, soit une perte moyenne de près de 20 % en une dizaine d'années.
- L'atomisation de la production entraîne des surcoûts pour les imprimeurs d'un côté, les libraires de l'autre : la multiplication de commandes plus petites augmente la charge de travail, et réduit les marges en empêchant les économies d'échelle.
- De nombreux éditeurs se plaignent également de cette tendance, qui représente une surcharge de travail (édition, correction, mise en page, promotion, etc.) et une concurrence accrue (y compris entre des titres d'une même maison d'édition), et raccourcit la durée de vie d'un livre en librairie. L'augmentation du nombre de titres ne s'est pas accompagnée d'une augmentation proportionnelle du nombre de salariés. Éditer plus de titres représente donc une charge de travail accrue pour les équipes des maisons d'édition.
- A contrario, la rémunération du distributeur est généralement liée aux flux et dépend du nombre de tirages d'un livre et non de ses ventes. Les invendus, qu'ils soient réintégrés au stock ou pilonnés, sont source de revenus économiques pour les distributeurs.

Il existe un consensus assez fort au sein de l'ensemble de la filière du livre pour dénoncer cette fuite en avant du nombre de nouveautés. Cela nous a été confirmé par des libraires, des éditeurs, des imprimeurs, des journalistes spécialisés.

Cela ne se traduit pourtant pas dans les pratiques. La fermeture des librairies pendant plusieurs semaines a entraîné une baisse du nombre de nouveaux titres de près de 10 % en 2020, en raison des nombreux reports de programmation<sup>117</sup> : la rentrée littéraire de septembre 2020 affichait ainsi 30 % de romans en moins qu'en 2019<sup>118</sup>.

Cette baisse, subie et imposée brutalement au secteur du fait du contexte pandémique, aurait pu engager les éditeurs à une réflexion sur une transition anticipée et pilotée vers moins de nouveaux titres.

Pourtant, la rentrée littéraire de janvier 2021 affiche à nouveau des chiffres à la hausse (+2.5 % par rapport aux chiffres pré-COVID).

### Cependant, la surproduction est-elle évitable ?

L'inflation du nombre de titres, et l'impact de la surproduction, sont des réalités physiques, que l'on peut mesurer.

Mais ce sont également des phénomènes intimement liés à l'activité d'édition. Décider de publier un livre comprend une large part d'inconnu et de risque. Les éditeurs ont mis en place des outils de plus en plus fins pour évaluer les tirages nécessaires, mais prédire un succès ou un échec commercial reste impossible. S'il est indéniable que les livres détruits représentent 14 % de la production, il est impossible pour un

<sup>116</sup> Ratio Droits d'auteurs versés par les éditeurs / nombre de titres enregistrés au dépôt légal, d'après les chiffres SNE et BnF.

<sup>117</sup> <https://www.livreshebdo.fr/article/le-marche-du-livre-chute-de-45-en-2020>

<sup>118</sup> <https://actualitte.com/article/6028/economie/une-rentree-litteraire-a-l-image-de-l-annee-2020-30-de-romans-en-moins>

éditeur de savoir à l'avance quel livre se vendra ou ne se vendra pas - et donc de choisir de ne pas le produire.

Par ailleurs, sur le volume de livres produits, globalement stable, le pourcentage de livres invendus serait en baisse continue depuis plusieurs années, selon le SNE. Nous ne disposons toutefois pas de chiffres qui confirment cette tendance.

Enfin, nous souhaitons réaffirmer notre engagement en faveur de la diversité éditoriale et culturelle, et de la liberté de création. Arbitrer de la nécessité, de l'intérêt, de la pertinence de publier un livre est le métier de l'éditeur ; c'est sa prérogative, qui est aussi une responsabilité : les deux lui appartiennent.

Pour autant, la surproduction pose un certain nombre de questions qui ne peuvent pas être laissées sous le tapis :

- L'inflation du nombre de titres peut-elle nuire à la diversité éditoriale, en créant des phénomènes d'entonnoir et de saturation du marché ?
- Comment concilier l'impératif de préservation de la diversité éditoriale, et la réduction des émissions ? Comment faire baisser les flux physiques, tout en favorisant la diversité ?

**Aujourd'hui, rien ne garantit que cette surproduction puisse être évitée. Il est donc plus intéressant de se concentrer sur les kilomètres parcourus, y compris par les livres "surproduits", pour l'ensemble de la filière. Cette stratégie, ainsi qu'un report modal vers un fret moins carboné, nous apparaît plus efficace en matière de réduction des émissions du secteur.**

## 4- Stratégies de décarbonation

Nous proposons ici une première typologie de stratégies, que nous souhaitons approfondir par la suite à travers des échanges avec les professionnels d'une part, et une approche chiffrée (bilans carbone, mesure de flux physiques) d'autre part.

Nous partageons avec vous cette liste d'hypothèses, afin qu'elle puisse être discutée et enrichie de vos contributions.

### a. Relocaliser

Les distances parcourues par un livre sont, on l'a vu, très variables. Raccourcir ces distances aura un impact positif immédiat sur le bilan carbone, à condition de prendre en compte les facteurs d'émission de chaque mode de transport.

La relocalisation du livre peut se faire à plusieurs niveaux :

- impression en France ;
- papier fabriqué en France ;
- pâte à papier fabriquée en France

L'éditeur choisit librement le papier et le lieu d'impression d'un ouvrage. Plusieurs facteurs interviennent actuellement dans ce choix :

- le critère économique : le Made in France est actuellement une solution plus coûteuse ;
- la disponibilité des fournisseurs : pour certains types d'ouvrages (notamment livre complexe, souvent imprimé en Chine), il n'existe que peu ou pas d'alternative en France ;
- l'impact en termes d'image est encore limité, car la provenance du papier n'est pas communiquée au lecteur. Le lieu d'impression figure obligatoirement sur l'achevé d'imprimé, en fin d'ouvrage.

- Éditeurs et industriels pourraient bénéficier d'une plus grande mise en avant de l'origine de la fabrication.

Il est donc prioritaire, pour permettre une baisse conséquente des émissions liées à la fabrication d'un livre, de mettre en œuvre des politiques publiques permettant de préserver le tissu industriel existant, actuellement menacé ; de restaurer les outils industriels, les emplois et les savoir-faire perdus ; et de rendre compétitive l'offre de service des entreprises françaises dans les trois domaines-clés : pâte à papier, papier, imprimerie/façonnage.

Au-delà des enjeux climatiques, de telles politiques auront un impact extrêmement positif en termes d'emploi.

Cela soulève plusieurs questions :

- Comment redynamiser les filières du papier et de l'impression en France, dans un marché en déclin, et alors que le livre ne représente que quelques pourcents du chiffre d'affaires de ces filières ?
- Quels besoins de savoir-faire, d'équipements, de formation, d'investissement dans le secteur du papier et de l'impression? Comment inciter les éditeurs à favoriser des fournisseurs plus locaux ?
- Comment les éditeurs peuvent-ils travailler ensemble et avec les imprimeurs, pour développer l'offre d'impression locale ?
- Faut-il rendre obligatoire la traçabilité du papier, de la même manière que chaque livre mentionne son lieu d'impression ? Quels impacts cela pourrait-il avoir ?

## **b. Report vers des modes de transport peu carbonés (fret)**

Cette partie sera développée pour le rapport final, à la lumière de la publication du rapport intermédiaire du secteur fret du PTEF.

Nous souhaitons notamment estimer le potentiel de report vers le fret maritime, fluvial et ferroviaire (en tonnes ou en pourcentage des volumes transportés), et l'impact que cela aurait sur les émissions du secteur. Il s'agira également d'estimer les freins (logistiques, économiques, culturels) à ce report, et de proposer des mesures pour faciliter cette transition.

Nous cherchons à collecter chiffres et retours d'expérience sur des expérimentations de report modal à chacune des étapes de la chaîne.

## **c. Impression locale et à la demande pour les livres à faible tirage**

Conséquence de l'atomisation de la production : sur un mois normal, à la librairie parisienne « Le Divan », plus de 75 % du chiffre d'affaires se fait par la vente de livres à un seul exemplaire<sup>119</sup>.

Cette situation n'a rien d'exceptionnel et reflète une réalité du marché du livre : les trois quarts des références disponibles sur le marché sont vendus à moins de 100 exemplaires par an<sup>120</sup>.

Prenons l'exemple d'un de ces livres, que l'éditeur estime important, et souhaite conserver au catalogue. L'éditeur doit le réimprimer régulièrement, et le stocker, parfois pendant plusieurs années. Lorsqu'un libraire le commande pour un lecteur, l'ouvrage est expédié par un distributeur : au mieux, la commande est regroupée avec d'autres, au pire, le carton ne contient qu'un seul livre, contribuant ainsi à faire circuler dans toute la France des camions insuffisamment chargés.

<sup>119</sup> « Propos sur le métier de libraire, Conversations sur le commerce des livres », 2013, éditions Rue des Gestes. Extrait de l'entretien avec Philippe Touron en avril 2013.

<sup>120</sup> <https://actualitte.com/article/10242/economie/france-ces-100-livres-qui-font-8-du-chiffre-d-affaires-des-editeurs>

Ces livres « de longue traîne » représentent un coût, notamment pour les éditeurs, mais constituent également toute la richesse éditoriale d'une maison d'édition.

Pour répondre au besoin de maintenir disponible un large catalogue de livres à tout petit volume de vente, imprimeurs, éditeurs et distributeurs explorent depuis quelques années les solutions offertes par l'impression à la demande.

### Et si le distributeur imprimait à la demande ?

Hachette (Lightning Source) et Interforum (Copernics, actuellement à l'arrêt) ont mis en place des solutions permettant d'imprimer, au fil de l'eau, les ouvrages à faible tirage, directement sur le site du distributeur.

Deux modes d'impression sont possibles :

- l'impression à la demande, c'est à dire l'impression de livres à petits tirages qui sont intégrés au stock, à la demande de l'éditeur par exemple ;
- l'impression à la commande, qui consiste à imprimer à l'unité un livre non disponible en stock, lorsqu'une commande est réalisée par un point de vente.

Ces solutions permettent de limiter les besoins en stockage, ainsi que les transports depuis l'imprimeur, l'impression se faisant directement sur la plateforme de distribution.

Editis estimait ainsi lors du lancement de Copernics que cela lui permettrait de baisser les stocks d'environ 15 millions d'ouvrages soit 40.000 références.

- Quel bénéfice en termes de kilomètres parcourus et volumes stockés évités ? Quel impact sur les émissions totales de GES ? Dans quelle proportion l'impression à la demande est-elle plus émettrice (émissions rapportées au nombre de livres produits) ?
- Quel risque d'effet-rebond (hausse de la production encouragée par l'existence de la solution) ?
- Quels impacts sur le secteur de l'impression, qui perd un segment de marché ?

### Et si le libraire imprimait à la demande ?

Une autre solution est proposée par le robot-imprimeur Gutenberg One : cette station d'impression à la demande, d'environ 3m<sup>2</sup>, permet d'imprimer et de brocher en quelques minutes un livre de littérature général ou équivalent, à condition de disposer du fichier PDF correspondant après accord des éditeurs.

Un réseau de robots Gutenberg One, très simples d'utilisation, connectés aux éditeurs pour des remontées immédiates d'information, pourrait être installé au sein de librairies, mais aussi de bibliothèque, de campus, etc. Un tel réseau permettrait d'imprimer localement et en exemplaire unique un livre de « longue traîne » ou de niche, supprimant ainsi une bonne partie des flux physiques liés au stockage et au transport.

Capables d'imprimer à la demande ou en Click & Collect, les libraires deviendraient capables de proposer une alternative de proximité avec un catalogue potentiellement infini et une réactivité permettant de rivaliser avec Amazon et autres soldeurs de livres d'occasions, à la fois en termes de diversité de l'offre « en rayon », de délai de mise à disposition du lecteur, et de traçabilité pour les remontés de droits à la chaîne éditoriale (auteurs, éditeurs).

- Comment quantifier l'impact potentiel de la généralisation de l'impression locale à la demande sur les flux de stockage et de transport des livres ?
- Quels risques d'effet rebond ? Fabrication, transport et maintenance des robots d'impression, approvisionnement en papier, contribution à l'inflation de la production éditoriale, etc.
- Quels impacts sur le métier de libraire, les équilibres économiques du secteur, les relations entre libraires, éditeurs et auteurs ?

- Quels impacts sur la création physique, graphique, de l'objet livre? Sachant que de plus en plus d'éditeurs (et notamment les « petits » ou de niche) tentent de se démarquer avec des façonnages particuliers.
- Aurait-on alors deux éditions d'un titre ? Celle qu'on connaît aujourd'hui en librairie et celle imprimée à la demande, moins belle et moins chère ?
- Quel impact sur les habitudes des lecteurs, pour qui obtenir immédiatement n'importe quel livre deviendrait encore plus facile ?

### Et si l'imprimeur imprimait localement à la demande ?

Les deux hypothèses ci-dessus présentent l'inconvénient de faire reposer sur des acteurs dont ce n'est pas le métier la tâche d'imprimer les ouvrages à tout petit tirage. Cela contribue également à l'érosion du marché de l'impression, qui accentue les difficultés rencontrées par le secteur de l'édition.

Une autre approche consisterait à imaginer qu'un même livre puisse être imprimé à l'échelle locale par différents imprimeurs spécialisés dans l'impression numérique à la demande. Ainsi, un livre commandé en deux exemplaires, un à Paris et l'autre à Marseille, pourrait être produit par un imprimeur de région parisienne pour l'un, et par un imprimeur dans le sud-est de la France pour l'autre, limitant ainsi les distances parcourues.

### d. Ralentir le rythme et le volume

Quelles mesures seraient de nature à ralentir le rythme et le volume de publication, dans le respect de la liberté d'entreprendre et de la diversité de création ?

Peut-on créer autant, voir plus *d'œuvres*, tout en réduisant la quantité *d'objets* (physiques et numériques) produits, transportés et stockés ? Comment mieux mutualiser les livres produits ?

À quoi pourrait ressembler le marché du livre en 2050 ? À quelles conditions serait-il souhaitable et bénéfique de :

- diminuer la fréquence des offices (mise en place des nouveautés en librairie) ?
- interdire la livraison en moins de 24 / 48h ? pour qui : points de ventes, lecteurs ?
- limiter le nombre de tournées de distribution (ex. : passer d'une par jour à trois par semaine) ?
- mieux former les libraires pour «mieux / moins acheter» face à la pression commerciale des diffuseurs-distributeurs ?
- encadrer le travail des représentants auprès des libraires et points de vente ?
- rendre le pilon plus coûteux que la réintégration au stock ?
- modifier le calendrier actuel des prix littéraires, qui encourage la publication conjointe d'un grand nombre de nouveautés ?

Quelles autres mesures permettraient d'aller vers une forme de sobriété ?

## e. Autres sujets à explorer

De nombreuses autres pistes pourront faire l'objet de développement dans le rapport final, notamment :

### Livre numérique

En 2019, le livre numérique représentait en 8,7 % du chiffre d'affaires des éditeurs, d'après les chiffres du SNE. Le livre numérique reste donc encore marginal dans le paysage de l'édition, mais progresse toutefois.

« Dans le domaine des Sciences Humaines et Sociales, les ventes numériques représenteraient près de 25 % des ventes totales. De même, une société comme Lefebvre-Sarrut, spécialisée dans le livre juridique, réaliserait la moitié de son chiffre d'affaires avec le numérique.<sup>121</sup> »

L'impact du livre numérique sur les émissions de GES du secteur doit être étudié dans notre rapport final.

- à quelles conditions l'édition numérique peut-elle permettre de diminuer les émissions de GES ?
- nous avons besoin de données chiffrées pour établir des comparaisons entre impression numérique et impression papier.

On peut rappeler les ordres de grandeur calculés par Carbone4 dans le Bilan carbone réalisé pour Hachette<sup>122</sup> :

- Dans le cas d'une lecture sur Ipad (26 kgCO<sub>2</sub>/an) : «Il faut lire au moins 25 livres par an pour rentabiliser l'Ipad d'un point de vue des émissions de GES (hors autres utilisations).»
- Dans le cas d'une lecture sur liseuse (40 kgCO<sub>2</sub>/an) : «Il faut donc lire au moins 40 livres par an pour rentabiliser un Kindle d'un point de vue des émissions de GES.»

Ces estimations datent de 2015 et mériteraient d'être mises à jour.

### Marché de l'occasion

On assiste à l'émergence d'un marché du livre d'occasion, porté par l'apparition de nouveaux acteurs, notamment en ligne. Le prix relativement élevé du livre neuf, la liberté de fixer les prix pour le livre d'occasion, la possibilité de le faire sans être un professionnel : autant de facteurs qui facilitent le développement de ce marché, estimé autour de 800 millions d'euros<sup>123</sup>.

Les acteurs traditionnels sont actuellement exclus des bénéfices économiques : éditeurs, auteurs et libraires ne touchent rien sur la vente d'un livre d'occasion.

Faut-il réguler le marché du livre d'occasion ?

Le livre d'occasion, en multipliant le nombre potentiel de lecteurs par objet-livre, est-il un levier possible de décarbonation ?

### Et encore...

- Diffusion - distribution : Nous avons eu peu d'entretiens avec les acteurs de ces secteurs, qui représentent pourtant une part essentielle du fonctionnement de l'industrie du livre - et autour d'un quart du bilan carbone.
- Développement du papier recyclé,

<sup>121</sup> Etude SNE 2015 : Fondamentaux et mutations du secteur de l'édition : les ressorts de l'économie de la création : <https://www.sne.fr/app/uploads/2017/10/Les-ressorts-de-l%C3%A9conomie-de-la-cr%C3%A9ation.pdf>

<sup>122</sup> Bilan carbone Groupe Hachette 2015 : <https://hachette.com/wp-content/uploads/2017/06/bilan-carbone.pdf>

<sup>123</sup> La finance pour tous : <https://www.lafinancepourtous.com/decryptages/entreprise/secteurs-dactivites/leconomie-du-livre-et-la-lecture-en-france/le-marche-du-livre-une-industrie-culturelle-avec-de-fortes-specificites/>

- Place et rôle des bibliothèques dans la décarbonation de la chaîne du livre, mutualisation de l'objet-livre,
- Possibilité pour les libraires de solder et/ou détruire eux-mêmes les invendus, sans avoir besoin de les retourner,
- La situation des DROM et la dépendance accrue au fret aérien,
- Impact de l'événementiel : festivals, salons du livre, etc.

## 5- Et maintenant ?

Il apparaît clairement que l'urgence, pour permettre à la filière du livre de faire sa transition vers des modes de production soutenables, est de relocaliser les filières, les outils industriels, les emplois et les compétences nécessaires, afin de raccourcir très fortement les distances parcourues. L'engagement des pouvoirs publics y apparaît comme une condition *sine qua non*.

À cela s'ajoute que nous aimerions proposer des gestes-métier concrets permettant une diminution des émissions à des acteurs comme les libraires, les bibliothécaires, les éditeurs indépendants, et les organisateurs d'événements. Ces propositions se feront au travers de notre typologie habituelle de mesures.

Rapport intermédiaire

## V. AUDIOVISUEL : QUE FAIRE ?

Le secteur de l'audiovisuel donne également des signaux importants de prise en compte des enjeux énergie-climat.

Le Centre National du Cinéma et de l'image animée (CNC) a lancé, l'année dernière, un groupe de travail sur les enjeux de développement durable au sein de la filière audiovisuelle<sup>124</sup>. Les experts sollicités seront amenés à collaborer sur quatre thématiques : mobilités, moyens techniques, déchets et sobriété numérique. L'un des chefs de projet de *The Shift Project*, Maxime Efoui-Hess - chef de projet Numérique - en fait partie et nous attendons avec impatience les conclusions de ce groupe de travail.

Plus récemment, le Festival de Cannes - en annonçant une éco-participation de ses festivaliers, la mise en place systématique d'alternatives végétariennes par les traiteurs engagés et plusieurs autres mesures phares<sup>125</sup> - a également témoigné d'un intérêt croissant du secteur pour les enjeux écologie-climat.

Nous ne considérons pas les mécanismes de compensation carbone comme des solutions suffisantes et estimons que l'essentiel des mesures organisationnelles restent à prendre (nous préférons d'ailleurs le terme de "contribution" à celui de "compensation", mais c'est un autre débat<sup>126</sup>). Nous constatons en tout cas une première évaluation des impacts du secteur par certain.e.s professionnel.le.s. Nous pensons qu'il s'agit-là de premières étapes importantes dans la prise de conscience du milieu audiovisuel.

### 1- Périmètre et objectifs

Nous considérerons prioritairement au sein du secteur audiovisuel les structures dont les codes NAF correspondent à la Production de films et de programmes pour la télévision (5911A), à la Productions de films pour le cinéma (5911C), à la Post-production de films cinématographiques, de vidéo et de programmes de TV (5912Z), à la distribution des films cinématographiques (5913A) ainsi qu'à la Projection de films cinématographique (5914Z).

Notre approche mêlera donc une diversité de domaines (cinéma, télévision) ainsi que d'organisations (producteurs, salles de cinéma, distributeurs...).

<sup>124</sup> [Création au CNC d'un groupe d'experts sur le développement durable](#)

<sup>125</sup> [Le Festival de Cannes s'engage pour l'environnement](#)

<sup>126</sup> Source : [Carbone 4, Net Zero Initiative - Un référentiel pour une neutralité carbone collective](#) et [Carbone 4, Ne dites plus « compensation » : de la compensation à la contribution](#). Nous reproduisons ici partiellement un texte de Carbone 4 : certes, le dérèglement climatique étant un problème planétaire, une tonne de CO<sub>2</sub> émise chez soi ou ailleurs aura le même effet sur le climat. Mais pour viser la neutralité carbone mondiale en 2050, nul ne peut se soustraire à ses propres efforts de réduction. Chaque secteur, chaque entreprise doit se placer sur une trajectoire de décarbonation compatible avec un réchauffement limité à 1,5°C/2°C, et l'effort ne peut pas être "externalisé". Acheter un crédit carbone, c'est-à-dire cofinancer le projet de réduction de quelqu'un d'autre, est une pratique à encourager, mais qui ne pourra jamais se substituer à ses propres efforts. De plus, en termes de temporalité, réduire ailleurs plutôt que chez soi est en effet équivalent si le projet financé induit une réduction immédiate des émissions. Mais c'est faux, par exemple, lorsque le crédit carbone est issu d'un projet forestier : la séquestration du CO<sub>2</sub> a lieu sur des décennies de croissance de l'arbre, et non pas à la date d'achat du crédit. À l'heure de l'urgence climatique, où les fenêtres temporelles d'action sont si minces, la nuance est de taille. Par ailleurs, il n'est jamais garanti que le carbone stocké restera en place (c'est-à-dire dans l'arbre) suffisamment longtemps, car les forêts ne sont jamais à l'abri des aléas climatiques (incendies, vents violents...) de maladies ou de la déforestation liée à une activité humaine. L'achat d'un crédit carbone ne permet pas de soustraire autant d'émissions de son propre bilan d'émissions de gaz à effet de serre : c'est même interdit par tous les organismes de référence (UNFCCC, Science Based Targets Initiative, Bilan Carbone, ISO 14064, GHG Protocol...) faisant autorité sur le reporting climat des organisations. Pour gagner la bataille climatique, chacun doit faire les efforts nécessaires pour réduire ses émissions à des niveaux compatibles avec un réchauffement de +1,5°C/+2°C. Mais dans un esprit de solidarité, et parce que les flux financiers en faveur du climat doivent absolument se multiplier, le financement de la transition au-delà des son périmètre doit également être encouragé. Or, tant que la compensation sous-entendra qu'il est possible de "posséder" des réductions d'émissions effectuées par d'autres pour cacher ses propres émissions, les critiques et la méfiance perdureront, à juste titre. Carbone 4 propose de passer d'une logique de "possession" des réductions à une logique de "contribution" aux réductions. Jusqu'ici, les marchés volontaires du carbone étaient utilisés comme une manière de compenser ses émissions afin d'atteindre un statut « neutre en carbone » à sa propre échelle. Aujourd'hui, cette vision hors sol, déconnectée de l'objectif de neutralité des territoires, devient caduque, génératrice de peu d'avantages concurrentiels, et de plus en plus remise en question par l'opinion publique. Pour redonner ses lettres de noblesse à la compensation, il s'agirait de reconsidérer les marchés volontaires du carbone comme ce qu'ils ont toujours été : des instruments efficaces de stimulation de l'action vers l'atteinte d'un net zéro territorial.



Nous ne pourrions évidemment couvrir l'ensemble des domaines concernés pour chaque type d'organisation étudié. En revanche, nous pensons que les outils d'évaluation que nous produirons pour évaluer les impacts de certaines organisations pourront tout à fait être repris dans une large variété de domaines. Il est certain qu'une salle indépendante de cinéma en grande ville n'a pas la même structure d'émissions qu'un multiplex en périphérie de grande ville. Mais appréhender l'impact carbone de la venue de ses spectateurs ou de son bâtiment sera tout aussi utile à la salle indépendante de cinéma qu'au multiplex. De même, la production d'une œuvre cinématographique comme un film d'époque sur plusieurs lieux de tournage ne peut pas être comparée à celle d'un documentaire en milieu fermé. Mais connaître les émissions liées au matériel de tournage embarqué, à la consommation des groupes électrogènes utilisés ou à l'alimentation des équipes sera aussi utile à l'une qu'à l'autre.

Les outils que nous produisons ont donc vocation à sensibiliser une large diversité d'acteurs, à être questionnés, adaptés, et surtout à montrer des voies potentielles de décarbonation en fonction du type d'organisation. Ces outils ne remplacent en aucun cas la réalisation d'un Bilan Carbone règlementaire<sup>127</sup> et l'élaboration d'un plan d'action ou l'appel à des professionnels de la décarbonation : ils permettent simplement aux professions de mieux appréhender les grandes lignes de leurs activités sous l'angle de leur dépendance à des émissions de gaz à effet de serre et des grands leviers de décarbonation qui leurs correspondent.

Structures	Domaine d'étude	Typologie étudiée
Salles de cinéma	Cinéma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cinéma indépendant, petite jauge, en périphérie</li> <li>• cinéma indépendant, petite jauge, en centre-ville</li> <li>• multiplex en centre-ville</li> <li>• multiplex en périphérie</li> </ul>
Sociétés de production	Cinéma / Télévision	<ul style="list-style-type: none"> <li>• impact d'un tournage pour un long métrage français d'un budget de plus de 8 millions d'euros</li> <li>• impact d'un tournage pour un long métrage français d'un budget de 3 à 8 millions d'euros</li> <li>• impact d'un tournage pour un long métrage français d'un budget inférieur à 3 millions d'euros</li> </ul>

## 2- Méthode et partenariats

Pour étudier cette typologie de structures et obtenir des ordres de grandeur cohérents en matière de flux physiques, nous avons besoin de récolter des données auprès des professionnel.le.s qui le souhaitent.

### a. Production

Pour l'impact des productions, depuis plusieurs semaines, nous travaillons en lien étroit avec la société Secoya, agence de conseil qui accompagne les acteurs du secteur audiovisuel dans la réduction de leurs impacts environnementaux. C'est ensemble que nous co-signons cette partie du rapport consacrée au secteur audiovisuel et grâce au travail réalisé avec Charles Gachet-Dieuzeide<sup>128</sup> que nous pouvons aujourd'hui présenter des premiers chiffres concernant l'impact des tournages.

Notre méthode consiste à évaluer l'impact des tournages en utilisant directement les budgets transmis au CNC par les producteurs de longs métrages. Nous sommes aujourd'hui en mesure d'observer les budgets d'une centaine de longs métrages français produits ces cinq dernières années.

<sup>127</sup> Sur ce sujet, voir [Association Bilan Carbone, Non, un Bilan Carbone® réalisé en quelques clics n'existe pas](#)

<sup>128</sup> Co-fondateur de Secoya

A partir des budgets envoyés par les producteurs au CNC, Secoya a développé un outil d'estimation de l'impact carbone des tournages<sup>129</sup>. Cet outil, dont la vocation première est la sensibilisation des professionnels, donne une estimation des principaux postes d'émissions via l'intensité carbone à de chaque euro dépensé pour différents postes du budget d'un long-métrage.

#### Encadré 4 : Focus sur l'outil Seco2 de Secoya

Le Seco2 s'appuie sur les données publiques mises à disposition par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) et sa base carbone. Les données sont mises à jour régulièrement et l'équipe du Secoya fait le lien entre l'ADEME et le Seco2 afin que les facteurs d'émissions utilisés soient les plus actuels possibles.

De par le côté éphémère d'une production audiovisuelle, il apparaît intéressant de pouvoir travailler sur des estimations carbonées en amont d'un projet. A contrario, lorsqu'une société classique effectue un bilan carbone, elle peut imposer sur le temps long une modification de son fonctionnement afin de réduire son empreinte carbone. La problématique de la durée d'un tournage s'oppose à ce temps long : en travaillant ainsi en amont d'un projet, il est possible de définir un périmètre ciblé et ainsi comprendre les enjeux carbone de son projet; de là, en stratégie bas carbone peut être établie et les préconisations nécessaires à la réduction de l'impact ainsi mises en place.

Dans le cas de cet outil carbone, les facteurs d'émission étant basés sur des données financières, la marge d'incertitude est plus élevée qu'avec des données physiques. Le Seco2 a une vocation de sensibilisation et de compréhension des grands enjeux liés au carbone, il ne substitue pas à un bilan carbone en bonne et due forme effectué après le projet.

Il s'agit donc de réaliser, dans un premier temps, une estimation de son impact, en mettant en évidence les principaux postes responsables des plus importantes émissions de CO<sub>2</sub>. L'analyse de ce diagnostic permettra par la suite d'identifier et de mettre en œuvre des actions ciblées et efficaces pour réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre.

Juqu'ici les acteurs de la production pouvaient utiliser un outil mis en ligne sur le site d'ECOPROD : [CarbonClap](#). Un calculateur, inspiré des calculateurs d'empreinte carbone individuels, basé sur des données physiques estimées en amont par les producteurs et dont l'objectif est de donner des ordres de grandeur sur certains postes d'émissions d'un tournage.

Par ailleurs, cette méthode à l'intensité carbone par l'euro dépensée est imparfaite : le même budget costumes peut être dépensé en location (pratique la plus courante) ou en achat pour un usage unique, deux comportements n'ayant pas le même impact carbone. Cependant, cette méthode donne une idée intéressante pour de nombreux postes. Par exemple, les dépenses transports, de carburants ou de chauffage donnent des ordres de grandeur relativement précis de l'impact carbone (on connaît le prix du litre de carburant ou de l'électricité consommé ; ce type d'estimation en est relativement précis).

Nous avons donc pour objectif d'utiliser ces estimations pour les traduire en flux physiques afin d'en vérifier la cohérence . Pour prendre un exemple simple : si un budget de 60 000 euros est donné pour l'alimentation des équipes lors d'un tournage, une estimation à l'intensité carbone donne un chiffre d'environ 20 tonnes d'équivalent carbone. Mais ce chiffre peut être facilement vérifié : à 25 euros le repas moyen, 2400 repas auront été servis. L'impact de ce poste variera de près de 7 KGeqCO<sub>2</sub> par repas si les plats servis contiennent presque systématiquement de la viande rouge et 0,5 KGeqCO<sub>2</sub> par repas si les plats servis sont végétariens et locaux<sup>130</sup>.

<sup>129</sup> Il s'agit de Seco2, développé par la société Secoya : <https://www.seco2.fr/>

<sup>130</sup> <https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element?recherche=repas>

La traduction des postes budgétaires moyens en flux physiques nous permettra ainsi d'identifier les gestes métier qui pourraient considérablement diminuer l'impact de la production. C'est le but de cette collaboration que nous avons entamée avec Secoya.

Sans pouvoir encore présenter un bilan complet et l'effet de l'application de notre typologie de mesures, le calculateur carbone fonctionnant à l'euro dépensé nous donne des premières estimations entre 500 et 1000 tonnes d'équivalent CO2 une production moyenne de long métrage en France (soit environ l'empreinte carbone d'une soixante de français sur un an). Ce chiffre est très largement supérieur aux estimations faites par Albert au Royaume-Uni, évaluant l'impact d'une production de long métrage entre 19 et 44 tonnes équivalent carbone<sup>131</sup>. Cependant, nos premières appréciations physiques nous permettent d'affirmer qu'une moyenne à 750 tonnes équivalent carbone correspond à un ordre de grandeur plus réaliste. Ce travail nous apparaît essentiel tant les écarts constatés selon les différentes études sont importants.

En définitive, il apparaît aujourd'hui ainsi nécessaire que dans une première étape de transformation de l'audiovisuel, le secteur se dote d'une méthodologie claire et concrète, cohérente et alignée sur les grands enjeux de lutte contre le changement climatique. Le fait que plusieurs acteurs comme ECOPROD, Secoya et désormais le CNC s'emparent de ces sujets est à la fois un préalable et une bonne nouvelle.

Si certaines mesures de décarbonation apparaissent d'ores-et-déjà évidentes, c'est seulement une fois ces données correctement évaluées et vérifiées que nous entrerons dans une logique de propositions de transformations. Comme pour le spectacle vivant, nous le ferons en reprenant notre typologie de mesures et en évaluant les impacts des différents types de mesures sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Particulièrement, il nous apparaît déjà qu'étant donné le rythme et les exigences techniques et budgétaires qui sont celles notamment des tournages, il sera nécessaire d'accompagner la montée de la décarbonation dans les multiples priorités des équipes, notamment au travers d'une évolution des modes de financement et en assurant une prise en charge de l'éventuel surcoût par la puissance publique. Cela pose évidemment la question de la formation des équipes et des structures à travailler avec les accompagnateurs, ainsi que la formation de ceux qui assureront un suivi du côté des financeurs.

Tout apport sur les gestes métiers dont l'efficacité en matière de réduction des émissions de GES sont démontrés sera plus que le bienvenu, tout comme des contributions sur les bons critères environnementaux dans le financement et les besoins en accompagnement et en formation afférents.

## b. Diffusion

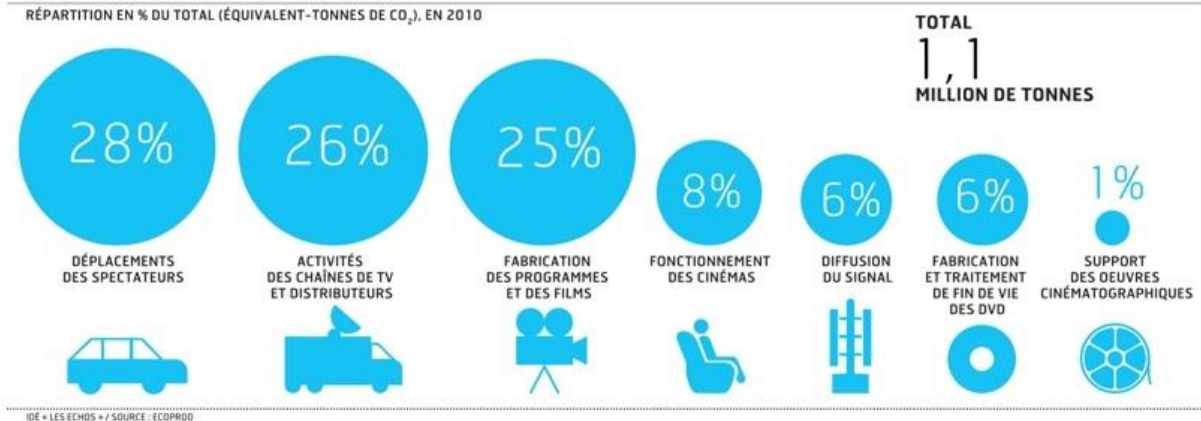
D'après l'étude menée par Carbone 4 en 2011 pour le [collectif ECOPROD](#) sur l'impact du secteur audiovisuel, 28 % des émissions du secteur audiovisuel proviendraient directement des déplacements des spectateurs pour se rendre jusqu'aux salles de cinéma. 8 % supplémentaires seraient liés à l'impact des salles de cinéma elles-mêmes<sup>132</sup>. Cette étude mériterait une mise à jour étant donné l'évolution du secteur et les progrès des acteurs dans la compréhension de leurs émissions de gaz à effet de serre. Cependant, le nombre de spectateurs en salle observé reste relativement stable entre 2010 et 2018.

<sup>131</sup> [Résumé de l'étude environnementale multicritère et prospective du secteur audiovisuel – Novembre 2020](#)

<sup>132</sup> <https://reporterre.net/Le-cinema-fait-rever-mais-il-a-les-pieds-dans-le-gaz-carbonique>

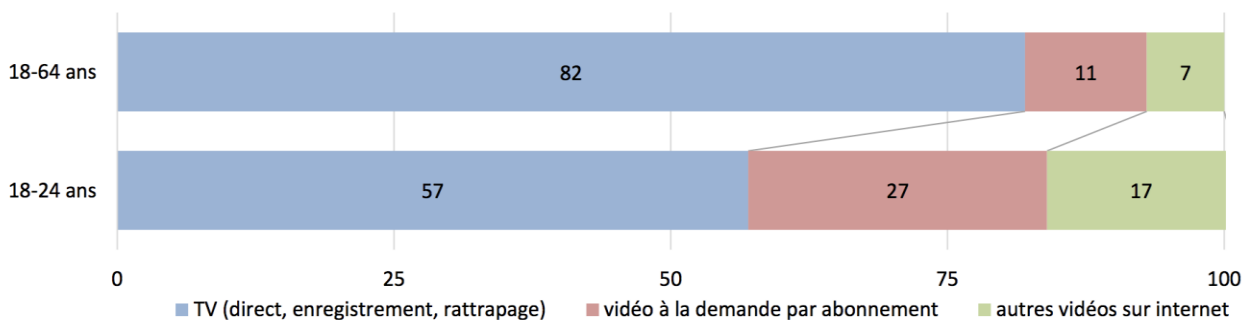
**L'EMPREINTE CARBONE DE L'AUDIOVISUEL**

RÉPARTITION EN % DU TOTAL (ÉQUIVALENT-TONNES DE CO<sub>2</sub>), EN 2010



Depuis, les plateformes ont bouleversé une grande partie des usages, en particulier des plus jeunes ; la VOD représentait en effet 11 % du temps passé à regarder des vidéos chez les 18-64 ans mais 27 % chez les 18-24 ans. C'est ce que montre le graphique suivant<sup>133</sup> :

**Répartition de la consommation vidéo en France selon le type de service (%)<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> En durée d'écoute, sur tous les écrans (téléviseur, ordinateur, tablette, téléphone), au 3<sup>e</sup> trimestre 2019.  
Source : Ampere Analysis.

Dans la mesure où nous traitons le numérique comme un sujet transverse (cf chapitre VI. Numérique : une voie de décarbonation pour la culture ?), nous aimerions traiter les salles de cinéma au sein de la partie dédiée secteur audiovisuel ; la diffusion dans son ensemble restant l'un des principaux postes d'émissions. L'essentiel de l'impact des salles proviendrait des déplacements en voiture des spectateurs ; près des trois quarts d'entre eux d'après l'étude de Carbone 4 - dont les ordres de grandeur sont repris dans une étude plus récente<sup>134</sup>. Entre août 2018 et juillet 2019, 207 millions d'entrées ont été enregistrées dans les salles de cinéma<sup>135</sup>. La France est le premier pays de l'Union Européenne en termes d'écrans : on en compte 6114 sur le territoire<sup>136</sup> pour près de 2000<sup>137</sup> salles dont 226 multiplexes<sup>138</sup> (11 % des établissements qui concentrent 43 % des écrans, 45 % des fauteuils et 58,8 % des entrées). C'est la raison pour laquelle nous souhaitons l'étudier en priorité.

Dans ces salles les postes principaux nous apparaissent donc être les transports des spectateurs et les émissions liées au chauffage ainsi qu'à l'électricité des bâtiments. Par ailleurs, le poste d'émissions de l'alimentation nous paraît également intéressant à étudier : les multiplexes ont réalisé 13 % de leurs

<sup>133</sup> [https://www.cnc.fr/professionnels/etudes-et-rapports/bilans/presentation-du-bilan-2019-du-cnc\\_1197062](https://www.cnc.fr/professionnels/etudes-et-rapports/bilans/presentation-du-bilan-2019-du-cnc_1197062)

<sup>134</sup> <https://www.ecoprod.com/fr/les-outils-pour-agir/etudes.html>

<sup>135</sup> [https://www.cnc.fr/professionnels/actualites/frequentation-cinematographique--estimations-du-mois-de-juillet-2020\\_1262844](https://www.cnc.fr/professionnels/actualites/frequentation-cinematographique--estimations-du-mois-de-juillet-2020_1262844)

<sup>136</sup> <https://www.cnc.fr/documents/36995/1118512/Bilan+2019+du+CNC.pdf/406786cb-2610-8134-1c85-c17424116365>

<sup>137</sup> <https://www.culture.gouv.fr/Media/Medias-creation-rapide/07-Medias-et-industries-culturelles.pdf>

<sup>138</sup> [Toujours plus nombreux, toujours plus rentables... L'insolent succès des cinémas multiplexes.](#)

recettes via la vente de produits alimentaires en 2018, un montant que l'on peut estimer à près de 22 millions d'euros<sup>139</sup>.

Cependant, nous manquons aujourd'hui de données sur l'impact de la diffusion physique et en particulier sur le bilan carbone étendu des salles. C'est pourquoi, nous aimerions nous entretenir avec les responsables des salles de cinéma ayant déjà réalisé leur bilan carbone, étant en train de le réaliser ou souhaitant partager avec nous des données physiques qui nous permettraient d'estimer leurs émissions de gaz à effet de serre.

Rapport intermédiaire

<sup>139</sup> D'après Le Monde, 2019, [Toujours plus nombreux, toujours plus rentables... L'insolent succès des cinémas multiplexes.](#)

## VI. NUMÉRIQUE : UNE VOIE DE DÉCARBONATION POUR LA CULTURE ?

Comme nous l'avons vu en introduction, la culture représente le premier poste mondial de consommation de données sur le système numérique ; système émetteur de 3 à 4 % des émissions mondiales de GES et dont la croissance est rapide.

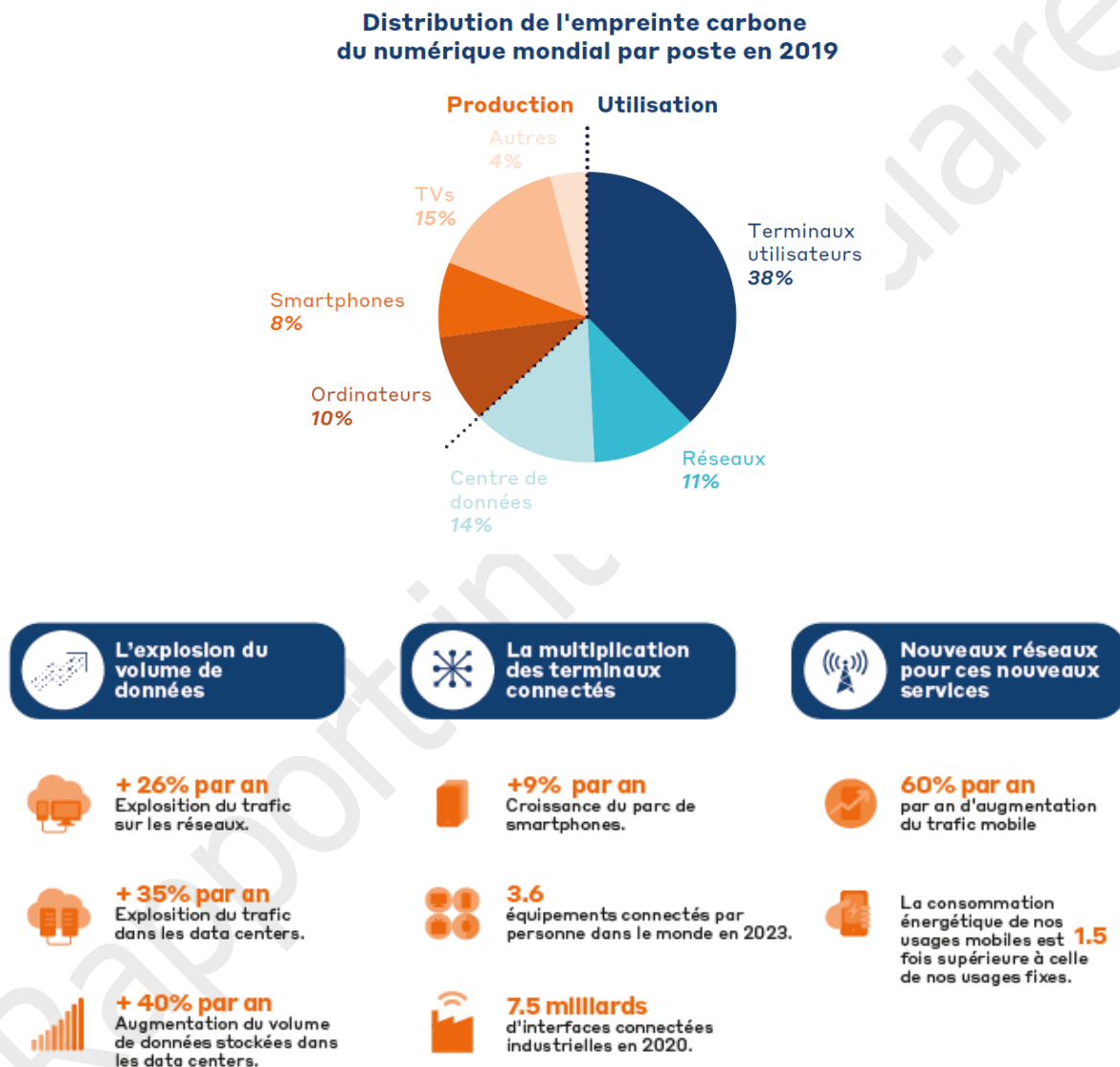


Figure 14 – Distribution de l'empreinte carbone du numérique mondial par poste en 2019 (The Shift Project – Forecast Model 2021) et les chiffres à retenir sur les dynamiques de croissance du numérique (The Shift Project 2021)<sup>140</sup>

Par ailleurs, le plan de relance annoncé par le ministère de la Culture en septembre 2020 prévoit un budget considérable pour la "modernisation de la filière culturelle" s'inscrivant dans le cadre du quatrième programme d'investissement d'avenir (PIA4<sup>141</sup>). Ce sont ainsi près de 428 millions d'euros qui vont être distribués aux professionnels de la culture pour rattraper leur "retard" en matière "de distribution numérique"<sup>142</sup>.

<sup>140</sup> [The Shift Project, Impact environnemental du numérique : tendances à 5 ans et gouvernance de la 5G - Mise à jour des scénarios prospectifs des impacts du numérique mondial et propositions pour le déploiement d'une 5G raisonnée, 2021](#)

<sup>141</sup> <https://www.gouvernement.fr/4eme-programme-d-investissements-d-avenir-20-milliards-d-euros-pour-l-innovation-dont-plus-de-la>

<sup>142</sup> <https://www.culture.gouv.fr/Presse/Communiqués-de-presse/Plan-de-relance-un-effort-de-2-milliards-d-euros-pour-la-Culture>

## 1- La croissance des formats

Notre constat aujourd’hui sur la consommation des contenus culturels en ligne est le suivant : nous assistons à une course aux formats de plus en plus lourds.

Le graphique ci-dessous montre le poids des données à télécharger entre différents formats pour un même film de deux heures. Ces formats vont du plus anciennement diffusé au grand public à gauche (Standard Definition) au plus récemment diffusé à droite (8K).

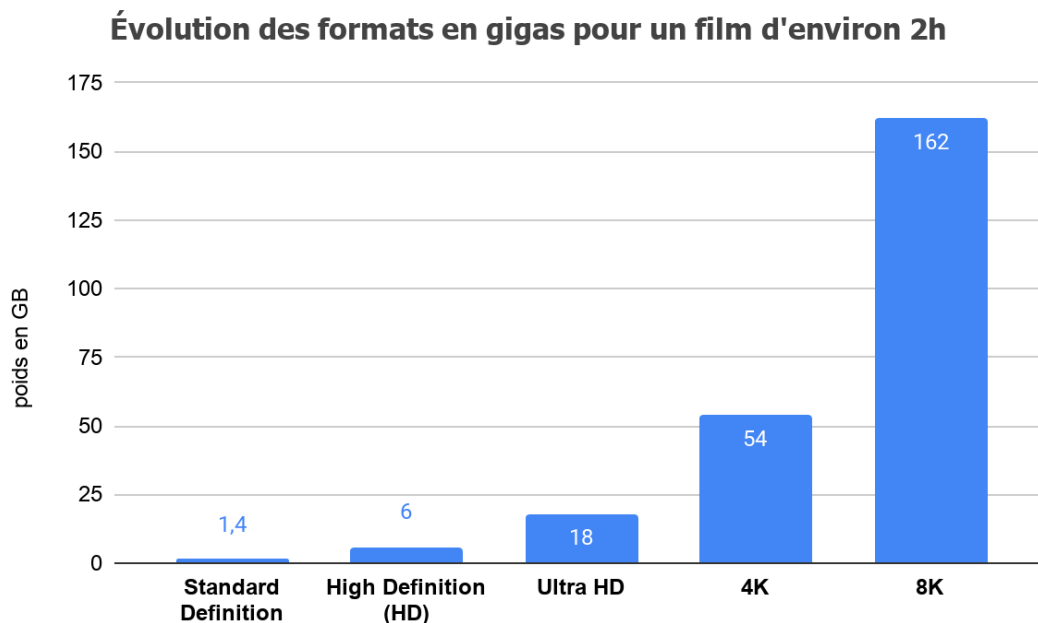


Figure 15 – Évolution des formats en gigas pour un film d'environ 2h (Source : Sandvine et le rapport *The Global Internet Phenomena*<sup>143</sup>)

Pour rappel, le format dénommé "standard definition" à gauche de ce graphique correspond à une qualité de 720 pixels de largeur ; format que nous appelons "HD Ready" il y a une quinzaine d'années<sup>144</sup>. La 8K correspond au format nécessaire à une expérience de réalité virtuelle (VR) en streaming. Entre le visionnage d'un film en HD 720p et celui d'un film en VR, il y a donc un écart de 1 à 114.

Cette croissance des formats exige des réseaux de plus en plus puissants. Comme l'indique CISCO dans son rapport annuel<sup>145</sup>, le besoin en bande passante (exprimé en mégabits par seconde ou Mbps) d'un streaming en VR est trente fois supérieur à celui d'un streaming en Ultra HD. C'est ce que traduit le graphique suivant :

<sup>143</sup> Sandvine, *The Global Internet Phenomena Report September 2019*

<sup>144</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/HD\\_ready](https://en.wikipedia.org/wiki/HD_ready)

<sup>145</sup> <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.html>

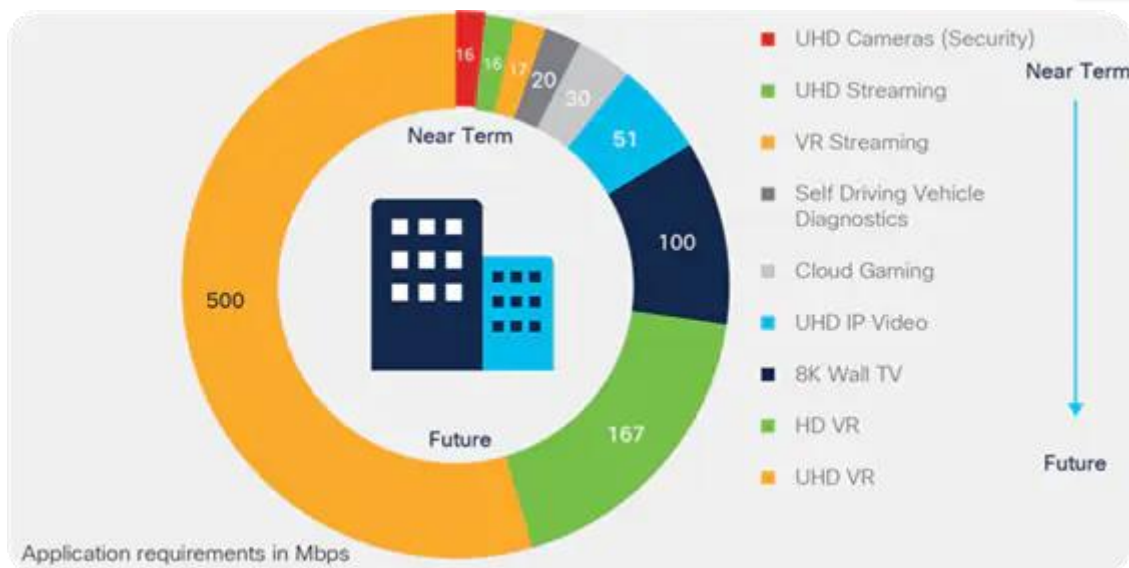


Figure 16 – "Significant demand for bandwidth and video in the connected home of the future"  
Cisco Annual Internet Report (2018-2023)

Or, en pesant sur la bande passante, cette croissance des formats amène une saturation des réseaux qui justifie un renouvellement des infrastructures numériques. C'est bien l'un des arguments phares justifiant aujourd'hui le déploiement intensif du réseau 5G dans les zones denses. Or déployer la 5G sans réguler les dynamiques qui la pilotent et la rentabilisent, c'est rendre possible des usages comme le streaming VR sur les réseaux mobiles... qui risquent de saturer ces nouveaux réseaux<sup>146</sup>.

Aujourd'hui, les contenus culturels suivent cette course aux formats de plus en plus lourds qui justifie le renouvellement des infrastructures numériques et la croissance de leur consommation énergétique. Des aides distribuées par les pouvoirs publics, notamment par le CNC via le DICRÉAM<sup>147</sup> ou encore par le préachat de contenus en réalité virtuelle par des chaînes publiques comme ARTE, participent de cette évolution des formats en créant les conditions financières de leur démocratisation.

Par ailleurs, ces nouveaux formats sont liés à des technologies où le renouvellement des terminaux survient à un rythme extrêmement soutenu. A titre d'exemple, le casque de réalité virtuelle de Facebook (l'Oculus) en est déjà à sa sixième génération en seulement neuf années d'existence<sup>148</sup>.

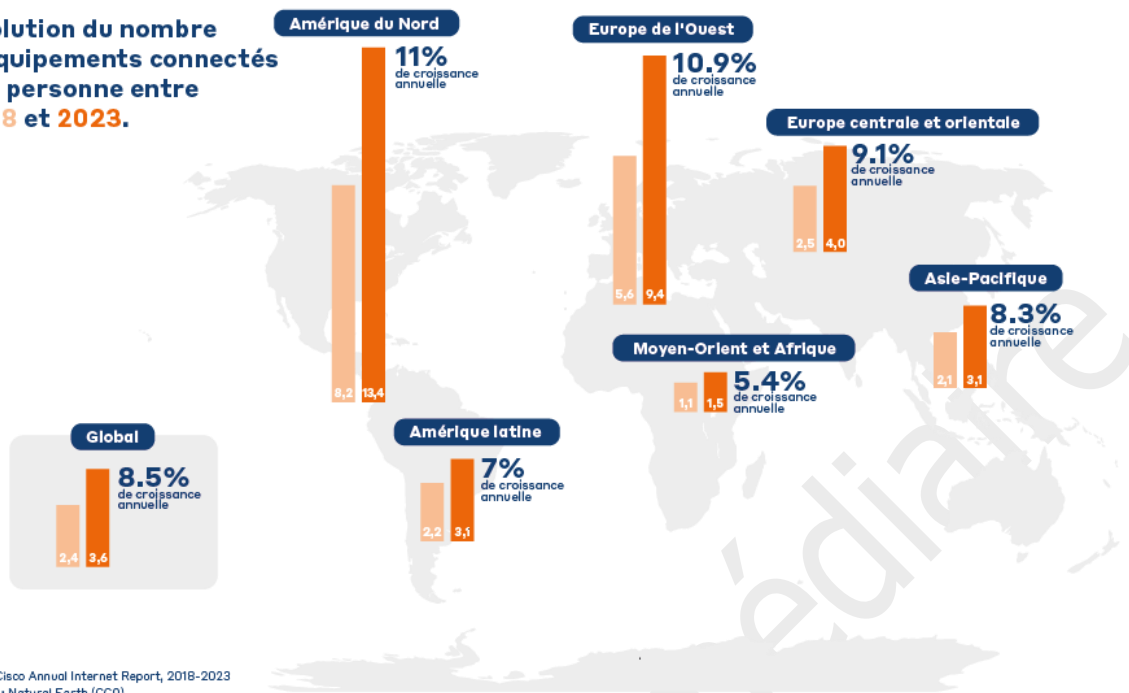
<sup>146</sup> Voir sur ce point : [Impact environnemental du numérique et gouvernance de la 5G](#)

<sup>147</sup> [https://www.cnc.fr/professionnels/aides-et-financements/creation-numerique/dispositif-pour-la-creation-artistique-multimedia-et-numerique-dicream\\_191324](https://www.cnc.fr/professionnels/aides-et-financements/creation-numerique/dispositif-pour-la-creation-artistique-multimedia-et-numerique-dicream_191324)

<sup>148</sup> Le Samsung Gear VR, l'Oculus Go, l'Oculus Rift, l'Oculus Rift de deuxième génération, le Quest et le Quest 2 en cours de commercialisation : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Oculus\\_VR](https://fr.wikipedia.org/wiki/Oculus_VR)



**Evolution du nombre d'équipements connectés par personne entre 2018 et 2023.**



Source : Cisco Annual Internet Report, 2018-2023  
Basemap : Natural Earth (CCO)  
Design by : The Shift Project (2021)

Figure 17 – Nombre d'équipements par habitant (Source : Cisco, 2020)

De la même manière, l'ajout de la vidéo aux contenus audios streamés sur Spotify vient également accroître le besoin en bande passante du streaming musical<sup>149</sup>.

Du côté des jeux vidéo, les consoles de salon de dernière génération n'embarquent plus systématiquement de lecteurs de supports physiques (type Blu-ray). Les jeux seront donc plus fréquemment téléchargés par les joueurs et l'augmentation de la fréquence des mises à jour serait une des tendances fortes du secteur qu'il serait bon d'estimer. Le jeu vidéo, qui représente déjà au moins 9 % de la bande passante du numérique - via Twitch, Playstation Network et Xbox Live<sup>150</sup> -, risque donc encore d'accroître le besoin en Mbps disponibles sur les réseaux. En plus, la pratique croissante du cloud gaming (consistant à utiliser son terminal comme simple moniteur en jouant sur une machine située à distance de l'utilisateur) augmenterait également le besoin en bande passante, le poids des données échangées et probablement le besoin en puissance de calculs sur les serveurs.

**En résumé, rien n'indique aujourd'hui que les investissements numériques permis par le plan de relance ne participeront pas de cette croissance des formats, de la saturation des réseaux existants et du besoin accru de renouveler les terminaux et infrastructures dans les années à venir. Rien n'indique donc que ces investissements ne vont participer à protéger les structures culturelles des risques énergie-climat.**

## 2- Le streaming comme promesse de décarbonation des activités culturelles

Aujourd'hui, les promesses de décarbonation de nos activités culturelles par les usages numériques se basent souvent sur la possibilité d'un report modal : le numérique viendrait remplacer le déplacement des spectateurs ou visiteurs par une expérience en streaming depuis chez soi<sup>151</sup>. Certains appels d'offres à destination de structures culturelles en ligne sur le site du Ministère de la Culture font clairement le lien

<sup>149</sup> <https://global.techradar.com/fr-fr/news/spotify-nouveaux-clips-video-youtube-music>

<sup>150</sup> D'après [The Global Internet](#)

<sup>151</sup> L'utilisation du numérique en remplacement des déplacements physiques fait partie des recommandations du livre blanc "numérique et environnement" [disponible sur le site du WWF](#)

entre transition écologique et numérique en évoquant les investissements dans les outils de captation et de diffusion en ligne comme dépenses éligibles<sup>152</sup>. Ainsi, le numérique réduirait les émissions de gaz à effet de serre des transports nécessaires à la venue du public vers l'œuvre.

Notre premier point d'attention est que cette approche n'a pas été chiffrée et que **rien ne permet d'affirmer aujourd'hui avec certitude que la consommation d'une expérience en streaming est systématiquement et systématiquement moins énergivore ou moins carbonée qu'une venue dans un lieu culturel**. Par ailleurs, si cette diffusion s'inscrit dans une course aux formats de plus en plus lourds, en consommant toujours davantage de bande passante, elle aura des effets systémiques considérables sur la construction d'infrastructures nouvelles. **Dans la mesure où les contenus culturels sont déjà le premier poste de consommation de données en ligne, leurs exigences toujours accrues en bande passante disponible - qui pousse la demande future d'infrastructure et de terminaux - seront dimensionnantes pour l'impact énergétique du système numérique.**

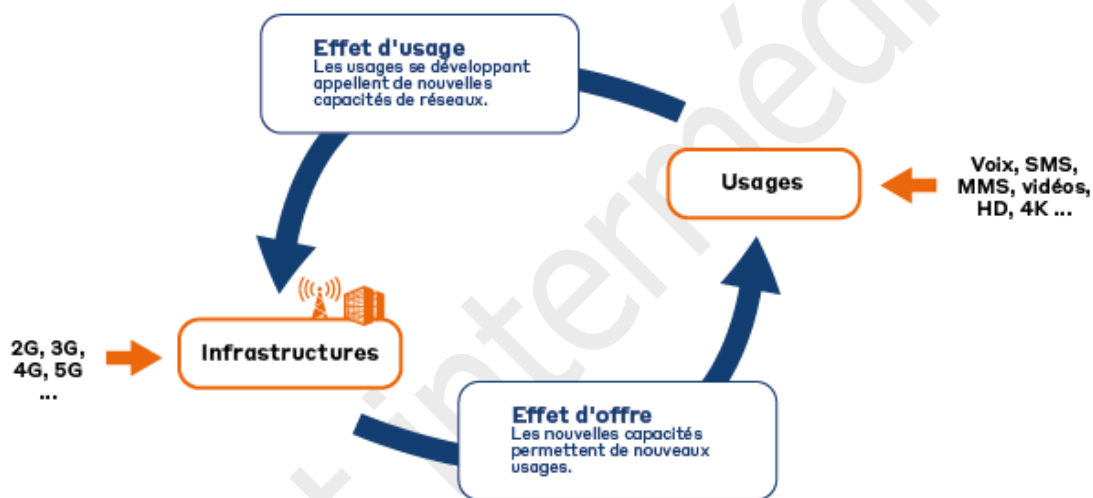


Figure 18 – Nos usages et nos réseaux sont les deux faces d'une même dynamique (Source : The Shift Project, 2020)

Enfin, ce report "modal" pose des questions importantes pour les métiers de la création : peut-on vraiment comparer l'expérience d'un concert en salle et celle d'un concert en streaming ? La définition même du spectacle vivant, d'après le Ministère de la Culture, n'est autre que "l'ensemble des spectacles produits ou diffusés par des personnes qui, en vue de la représentation en public d'une œuvre de l'esprit, s'assurent la présence **physique** d'au moins un artiste du spectacle". En plus de ne pas être une solution évidente à la décarbonation de la culture, et en particulier du spectacle vivant, et en particulier lorsqu'il s'agit de réalité virtuelle, le streaming questionne donc la définition même des activités culturelles qui se base sur une rencontre : la rencontre physique d'une œuvre et d'un public.

### 3- Les effets rebonds induits par le streaming en remplacement des déplacements

Par ailleurs, ce report modal de la venue au lieu culturel vers le streaming nous semble avoir deux effets rebonds<sup>153</sup> à prendre en compte :

<sup>152</sup> [Plan de relance en faveur de la création : 20 millions d'euros pour la transition écologique et numérique des lieux de création](#)

<sup>153</sup> On appelle "effet rebond" la réduction des gains attendus d'un changement (de politique publique, de marché, de technologie...) visant à améliorer l'efficacité environnementale de quelque chose, en raison de réactions comportementales collectives ou individuelles ou autres réactions systémiques. Typiquement, on parle d'effet de rebond pour l'augmentation de l'utilisation de la voiture lorsque l'efficacité énergétique est accrue, ou l'achat d'un voyage en avion grâce à l'argent provenant des économies d'énergie à la maison. Par exemple, si une amélioration de 5 % du rendement énergétique d'un véhicule n'entraîne qu'une baisse de 2 % de la consommation de carburant, l'effet de rebond est de 60 %. L'effet de rebond peut être supérieur à 100 % (on parle alors de "retour de flamme"). Un autre exemple classique dans le domaine des transports est la construction d'un périphérique autour d'une grande ville : dans la mesure où ce type d'infrastructures fluidifie le trafic et particulièrement diminue temporairement les bouchons, mais pousse ce faisant les individus à l'usage de la voiture jusqu'à ce que le trafic soit à nouveau saturé.

- Le premier est que les modes de diffusion numériques ne vont très probablement pas se substituer aux modes de diffusion physiques mais s'additionner à ces derniers. Une fois que les organisations culturelles auront investi dans des capacités à réaliser des streaming en HD, en 4K ou en réalité virtuelle, ces capacités seront certainement amorties en étant utilisées en plus de la venue physique des spectateurs à la salle. Le terme d'hybridation est déjà utilisé dans l'enseignement supérieur pour désigner le mix entre étudiants présents et étudiants en distanciel, et il n'y a aucun frein à ce que de telles pratiques voient le jour au sein des activités culturelles. Ainsi, l'expérience culturelle en streaming ne permettra pas d'effectuer un report modal du déplacement physique vers le visionnage numérique : elle ajoutera une surcouche énergétique, celle due à la sollicitation du système numérique.
- Le second effet rebond à prendre en compte est que les jauges des salles de spectacle ou des lieux d'exposition sont limitées. Celles du numérique ne le sont pas (du moins, elles sont limitées à quatre milliards d'individus connectés<sup>154</sup>). Ainsi, Jean-Michel Jarre peut se produire devant 10 000 spectateurs à Carthage en 2013 ou devant 100 000 personnes à Monaco en 2011<sup>155</sup> mais son concert en réalité virtuelle Alone Together a obtenu plus de 70 000 000 de visionnages<sup>156</sup>.

Que ce soit par l'évolution des formats, l'addition potentielle des modes de diffusion physiques et numériques, l'absence de limite de jauge en streaming, les investissements dans la "modernisation de la filière" culturelle posent plus de questions sur la sobriété du secteur qu'ils n'en résolvent.

Nous ne considérerons pas le numérique comme une solution de décarbonation en soi des activités culturelles et préférerons donc nous appuyer sur des changements structurels menant assurément à la sobriété et à la réduction des émissions de GES.

<sup>154</sup> [Plus de la moitié de la population mondiale est connectée à Internet.](#)

<sup>155</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Concerts\\_de\\_Jean-Michel\\_Jarre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Concerts_de_Jean-Michel_Jarre)

<sup>156</sup> <https://www.realite-virtuelle.com/concert-vr-jean-michel-jarre/>

## VII. L'IMPACT DE LA TRANSFORMATION SUR L'EMPLOI

Du point de vue de l'emploi, la culture est un secteur particulièrement précaire, avec 37 % d'actifs non-salariés et 59 % des salariés qui le sont à temps partiel ou en contrat court (une part deux fois supérieure à la moyenne nationale). L'implication de nombreux bénévoles est à la fois une force et une vulnérabilité pour le secteur. La forte mobilité interne du secteur rend difficile une évaluation quantitative précise des impacts des transformations sur l'emploi. Cependant, nous pouvons distinguer plusieurs types d'effets présentés ci-dessous.

### 1- Les effets indirects

Nos transformations « transparentes » et « positives » vont produire des bouleversements progressifs de l'emploi dans les secteurs « amont » du PTEF comme l'agriculture, l'énergie, les mobilités, les transports ou l'urbanisme. Ces dernières provoqueront en effet un déversement des emplois les plus carbonés vers les alternatives les plus sobres et les plus résilientes. À titre d'exemple, un événement culturel attirant plusieurs dizaines de milliers de spectateurs sur un territoire qui transformerait l'alimentation proposée à ces publics aurait d'importants impacts sur l'emploi agricole local : création d'emplois saisonniers dans les coopératives locales, structuration progressive d'une offre agricole plus résiliente et plus intensive en main-d'œuvre au détriment des emplois dans l'agriculture dite « conventionnelle ».

De la même manière, si l'ensemble des équipements culturels d'une région investit dans la rénovation thermique, une importante quantité d'emplois seront créés dans la rénovation du bâti et la maintenance des nouvelles installations.

Nos transformations « offensives », visant à restructurer les activités culturelles, auront des retombées complexes à évaluer. Elles pourront contribuer à une augmentation des retombées économiques locales par la réduction des distances entre les parties prenantes des manifestations culturelles et le développement d'un ancrage territorial plus fort ; mais elles réduiront les retombées économiques éloignées du territoire.

En général, ces transformations participeront d'une déconcentration des moyens et des impacts.

### 2- Les effets qualitatifs directs

Nos transformations « transparentes » et « positives » mèneront à des effets qualitatifs concrets : les questions énergétiques et climatiques seront intégrées aux décisions quotidiennes des acteurs culturels. Elles augmenteront donc (au moins dans un premier temps) le temps passé à évaluer les impacts des décisions de programmation, d'achats, d'investissements des acteurs du secteur. Les choix artistiques seront aussi interrogés par ce prisme et des outils d'aide à la décision seront employés par tous les corps de métier travaillant à la création.

Nos transformations offensives demanderont quant à elles un travail plus ancré dans le territoire et plus d'interactions avec les acteurs locaux (pouvoirs publics, associations, artistes, etc.). Elles modifieront notamment les métiers de programmeurs internationaux, de tourneurs ou de diffuseurs.

Enfin, le ralentissement devrait également améliorer la qualité de vie au travail.

### 3- Les effets quantitatifs directs

Nos transformations transparentes et positives vont créer des emplois dans le secteur culturel dans différentes branches d'activités.

Dans l'ensemble des domaines, des postes dédiés au suivi des enjeux environnementaux seront nécessaires. Des sociétés ou associations travaillant à ces enjeux évalueront les impacts des activités culturelles et aideront les acteurs à mettre en place des plans de réduction de leurs émissions.

Dans l'éducation, ces transformations impliqueront la création de postes de formateurs aux enjeux énergétiques et climatiques appliqués au monde de la culture.

Dans la conception des œuvres, des postes dédiés à l'adaptation et à l'utilisation d'outils d'éco-conception seront nécessaires pour toute création : supplémentaires dans un premier temps, ces postes feront à terme partie intégrante des équipes et de la création. Le développement d'un réseau de ressourceries et de recycleries sera nécessaire à cette éco-conception, créant ainsi des nouveaux emplois sur tout le territoire.

Nos transformations offensives produiront des effets contrastés. La réduction des distances implique également des relocalisations industrielles et manufacturières (imprimeries, matériaux de scénographie, etc.). La réduction des échelles dans l'événementiel culturel conduira à de la destruction et de la création d'emplois : destruction dans les événements de grande échelle et création au travers d'un maillage plus dense d'événements à échelle localement adaptée.

Nos mesures défensives appellent au renoncement. Si l'abandon des formats de diffusion les plus élevés en streaming n'auront pas d'impact sur l'emploi, l'abandon de technologies comme le cloud-gaming ou la réalité virtuelle en live mèneront à des destructions à court terme mais dans le but d'éviter le développement d'inerties nouvelles ainsi que des suppressions massives d'emplois non résilients à plus long terme.

## À suivre : arts visuels, patrimoine, presse, jeux vidéos, etc.

Nous avons l'ambition de travailler, à terme, sur tout le périmètre de la culture, et donc sur toutes les activités culturelles et tous les secteurs.

Même si certains secteurs sont sans doute peu émissifs en gaz à effet de serre étant donné leur petite taille, tous ont leur rôle à jouer et tous sont à risque face au changement climatique et à la déplétion des ressources fossiles et matérielles : tous sont importants à nos yeux.

Des travaux sont déjà en cours sur les **arts visuels** : nous échangeons actuellement avec plusieurs musées nationaux et souhaiterions travailler avec le collectif Les Augures et ses fondatrices. Nous aimerions que ces dernières nous accompagnent dans l'identification d'une typologie de structures. L'objectif serait de co-construire des questionnaires et de les transmettre à un grand nombre d'acteurs des arts visuels pour évaluer leurs impacts et les risques qu'ils traduisent. Ainsi, pourrions nous démarrer un travail similaire de propositions de mesures en nous basant sur notre typologie et soutenir la décarbonation des arts visuels.

Des travaux sont également en cours sur les **jeux vidéo** au sein de l'association *The Shifters*.

Nous n'avons en revanche pas initié de travaux sur le patrimoine, la presse, la radio, les pratiques amateurs, l'architecture, la publicité ou tout **autre** activité ou secteur qu'on peut considérer comme relevant de la culture.

Si vous souhaitez **contribuer** sur ces secteurs, que ce soit à travers des "dons" de bilans carbone, du partage de données ou d'expertise sous d'autres formes, des propositions de financement ou de partenariats de travail ou encore si vous avez du temps pour contribuer bénévolement à nos travaux, écrivez-nous à [culture@theshiftproject.org](mailto:culture@theshiftproject.org).

## Équipe du projet

### Samuel Valensi

Samuel Valensi pilote le projet Culture du *Shift* depuis 2020. Il est diplômé de HEC Paris et a obtenu une licence de Philosophie à la Sorbonne Paris IV. Auteur et metteur en scène, il a débuté auprès de Philippe Tesson au Théâtre de Poche-Montparnasse avant de fonder en 2014 la compagnie [La Poursuite du Bleu](#). Il a écrit et mis en scène *L'Inversion de la courbe* (créée au Théâtre de Belleville), puis *Melone Blu* (créée au Théâtre 13). Il travaille actuellement sur une nouvelle pièce, *Coupures*, ainsi que sur des créations audiovisuelles. Enseignant sur la production du spectacle vivant et les enjeux environnementaux dans la culture notamment à HEC Paris et à l'ICART, il a été plusieurs années directeur de la création de Pitchy - entreprise spécialisée dans la communication vidéo - avant de rejoindre *The Shift Project*.

### Fanny Valembois

Fanny Valembois a rejoint l'équipe Culture du *Shift* en 2021. Elle anime également le cercle thématique Culture au sein de l'association *The Shifters*. Diplômée d'un Master de management des projets culturels internationaux de Université de Versailles, elle a dirigé des établissements culturels et de formation en France et à l'étranger, a enseigné à l'Université Toulouse Jean-Jaurès et travaillé plusieurs années en Chine pour le ministère des Affaires étrangères - réseau des Alliances françaises. Elle est désormais formatrice et consultante sur les enjeux énergie-climat pour les organisations culturelles.

### Anaïs Roesch

Anaïs Roesch a initié au *Shift* en 2019 les premiers travaux sur les enjeux énergie-climat dans le secteur de la Culture, puis en 2020 ceux dans le cadre du PTEF. Diplômée de Sciences-Po Grenoble et de l'Université Simón Bolívar (Equateur), elle est également titulaire d'un Master en commissariat d'exposition de l'École des Beaux-Arts de Leipzig (Allemagne). Elle a travaillé au Centre Pompidou, au Muséum d'Histoire naturelle de Berlin, au ministère des Affaires étrangères, en Ambassade et pour l'association COAL sur le projet ArtCOP21. Elle est chargée du développement international pour [AWARE](#) et doctorante à l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

### Jean-Noël Geist

Jean-Noël Geist dirige les affaires publiques du *Shift*. Diplômé de Sciences-Po Strasbourg et Toulouse, il intègre d'abord l'équipe communication puis, après une parenthèse professionnelle en politique, prend la coordination des affaires publiques du think tank. Il travaille sur la rénovation énergétique des logements en lien avec l'association Expérience P2E. Avec un passé dans le nouveau cirque et l'organisation de festivals et un goût féroce pour la littérature d'anticipation, il coordonne les travaux du *Shift* sur la Culture, la Santé et l'Administration publique dans le cadre du PTEF.

### Charles Gachet-Dieuzeide

Charles Gachet-Dieuzeide est le directeur général et co-fondateur de Secoya. Il a co-dirigé pendant 5 ans la société de production Iconokast (courts métrages pour Canal+, festival de Cannes). Il a été régisseur durant 7 ans sur plus de 20 productions, en particulier : « Né quelque part » de M.Hamidi, « Bis » de Dominique Farrugia, « Belle et Sébastien 3 » de Clovis Cornillac, « Nouvelles Terres Inconnues » de Frédéric Lopez, « Le Redoutable » de Michel Hazanavicius. Il a également exercé les fonctions de régisseur général sur des documentaires pour Havas Productions. Il a travaillé sur la partie audiovisuelle.

Ce rapport a également reçu les précieux appuis de **Lucy Decronumbourg** (chargée de production à La Poursuite du Bleu), **Léopold Foucault** (chargé de production à La Poursuite du Bleu) et **Stella Goues** (étudiante en dernière année de master à NEOMA Business School).