

Projet local, impact global :

(in)compatibilité
entre les objectifs de
transition écologique
et la réalité de terrain ?

Étude
Mai 2022

BL
évolution



Projet local, impact global : (in)compatibilité entre les objectifs de transition écologique et la réalité de terrain ?

De nombreux collectifs « luttent » localement contre la création ou l'extension de diverses infrastructures et interpellent quant à la légitimité de ces projets, invoquant souvent leur incompatibilité avec la transition écologique.

Définir si un projet ponctuel est compatible avec la transition écologique générale, n'est pas chose aisée et nécessite de confronter l'échelle micro d'un projet avec l'échelle macro d'une stratégie nationale. C'est ce que propose de faire cette étude en mettant en exergue, par une analyse plus systémique, les incompatibilités entre les objectifs déterminés et les stratégies mises en œuvre.

Cette étude a été réalisée à la demande de l'association « [Terres de Lutttes](#) ».

Auteurs :



Charles Adrien LOUIS

Co-gérant de BL évolution, spécialiste des enjeux de transition écologique a une excellente maîtrise des outils et actions à mettre en place pour dynamiser les démarches territoriales dans une approche transversale



Alexandra WATIER

Consultante Climat, accompagne les territoires et les collectivités dans leurs démarches de transition écologique dans une approche participative, en mobilisant les acteurs et habitants d'un territoire.

Contributeurs : Camille JAMMES, Chloé MONNIER, Damien GLATTARD, Eloi DESVIGNES, Simon GAUTHIER, Sylvain BOUCHERAND

Mise en page : Edouard MARCHAL

Table des matières

Prologue	5
Des objectifs clairs, ambitieux et non suffisants	6
Le maintien de projets incompatibles avec l'ambition française	7
Réussir la transition écologique, mission impossible ?	12
Empreinte et adaptation, les deux absentes des stratégies	13
Les dynamiques à l'œuvre, secteur par secteur	15
Agriculture	17
Sols et sous-sols	21
Industrie manufacturière et déchets	25
Industrie de l'énergie	31
Résidentiel et tertiaire	35
Transport.....	40
Evolution et tendances par type d'impact	47
Artificialisation.....	48
Emissions de Gaz à Effet de Serre.....	52
Consommation de ressources.....	57
5 recommandations pour rendre atteignable nos objectifs de transition écologique	63
Des études sérieuses prenant en compte tous les enjeux de manière systémique	64
Réinterroger les projets anciens ou pensés dans une logique de continuité linéaire	64
Des moyens d'observation et de coordination plus importants	65
Co-construire et partager une vision claire du futur	65
Prendre en compte systématiquement l'empreinte de nos modes de vies	67

Prologue

An aerial photograph of a mining operation. In the center, a yellow CAT wheel loader is positioned next to an orange dump truck. The ground is dark and uneven, showing signs of excavation and heavy machinery use. In the upper right, a conveyor belt system is visible, transporting material. The overall scene is industrial and rugged.

BL *évolution* Étude
Projet local
impact global

Il y a 50 ans, Dennis et Donella Meadows ainsi que leur équipe finalisaient leurs travaux autour du modèle World3 donnant naissance au rapport du club de Rome intitulé « The Limits to Growth ». Ces travaux questionnaient notre modèle de développement et démontraient la nécessité de prendre sérieusement en considération les effets induits par notre course à la croissance.

En 2022, 6 limites planétaires sont considérées comme franchies selon les scientifiques du Stockholm Resilience Center : l'érosion de la biodiversité, le changement d'usage des sols, les modifications du cycle du phosphore et de l'azote, le cycle de l'eau douce, les pollutions chimiques et l'introduction de nouvelles entités en plus du changement climatique.

Elles sont la preuve que **les réponses politiques, économiques et sociales prennent du retard par rapport aux enjeux environnementaux.**

De plus en plus conscients des limites planétaires, les gouvernements s'accordent sur la nécessité **de prévenir plutôt que de guérir**. D'agir pour atténuer nos émissions de gaz à effet de serre plutôt que de subir des dérèglements qui bouleverseront les équilibres climatiques. D'agir pour arrêter l'érosion de la biodiversité plutôt que de subir un déclin du vivant qui inclurait l'humain. D'agir pour limiter nos consommations de ressources plutôt que de subir des pollutions incontrôlables.

En France, cela se traduit par différentes stratégies mises au point ces dernières années qui fixent un cadre et de grandes ambitions pour la France. En particulier, la stratégie Nationale Bas Carbone qui dresse une trajectoire pour atteindre un équilibre entre nos émissions de gaz à effet de serre et la capacité de nos territoires à les absorber à horizon 2050 ; La stratégie Zéro Artificialisation Nette qui vise à rapidement diminuer le rythme d'artificialisation de terres naturelles et agricoles ; la feuille de route pour l'économie circulaire qui vise à réduire la consommation de ressources liée à la consommation française ou encore la Stratégie Nationale pour la Biodiversité en cours de mise à jour.

Les objectifs présents dans ces stratégies sont plus ou moins chiffrés et sectorisés et leur application passe souvent par une déclinaison au niveau régional.

Si chacune pose un cadre d'actions, aucune n'est la traduction d'une analyse systémique prenant en compte l'ensemble des enjeux du vivant. Les stratégies restent cloisonnées les unes des autres, les traductions régionales n'atteignent pas l'ambition souhaitée au niveau national et les cadres prescriptifs permettant d'assurer l'atteinte des objectifs ne sont pas définis. Pourtant, la transition écologique nécessite une approche systémique.

Des objectifs clairs, ambitieux et non suffisants

En prenant en compte l'ensemble de ces stratégies, la France s'est fixée comme principaux objectifs de :

- Diminuer de 40% ses émissions de gaz à effet de serre territoriales en 2030 par rapport à 1990, donc ne pas émettre plus de 310 MtCO_{2e} en 2030.
- Atteindre la neutralité carbone en 2050, ce qui signifie limiter à 80 MtCO_{2e} les émissions de GES et doubler la captation carbone des sols
- Diviser par deux l'artificialisation des sols sur la décennie qui arrive par rapport à la précédente, soit ne pas consommer plus de 164 000 ha entre 2021 et 2030.
- Réduire de 30 % la consommation de ressources par rapport au PIB d'ici à 2030 par rapport à 2010. La consommation de matière étant actuellement de 14 tonnes par habitant et par an.

Même s'ils sont insuffisants au regard des enjeux globaux (voir rapport du GIEC et de l'IPBES et étude BL évolution « comment s'aligner sur une trajectoire compatible avec les 1,5°C »), ces objectifs ont le mérite d'être chiffrés, clairs et de poser un cadre fort à l'action. Si chacun permet d'établir

plusieurs trajectoires, la prise en compte des enjeux croisés ne laisse que peu de marge de manœuvre et dresse une véritable injonction à réinventer notre modèle de société.

Le maintien de projets incompatibles avec l'ambition française

L'analyse de 65 projets au regard de ces ambitions dresse un constat sans appel : **nous bâtissons mois après mois, années après années, les conditions de notre échec à atteindre les objectifs fixés pour la transition écologique.**

Ainsi, l'échec dans l'atteinte de nos premiers objectifs (premier et deuxième budget carbone) ou la diminution de leur ambition ne relève pas seulement d'un manque de volonté politique et de mesures d'atténuation ambitieuses, mais également de la poursuite d'actions négatives dont l'impact va indéniablement à l'encontre de nos objectifs : nous nous mettons, consciencieusement, des bâtons dans les roues.

Les études réalisées pour justifier ces projets sont très souvent incomplètes, ne s'intéressent pas aux effets induits et parfois à l'essentiel de l'impact des projets, ne croisent pas les enjeux les uns avec les autres et, finalement, ne permettent pas de prendre pleinement conscience de l'incompatibilité parfois forte de ces projets avec le cadre d'ambition déterminé au niveau national.

Les 65 projets étudiés sont des projets qui proposent la création ou l'extension de mines, de carrières, d'usines ou fermes usines, de retenues d'eau, d'infrastructures de transport de personnes ou de marchandises (ports, aéroports, contournements routiers), d'entrepôts, de centres commerciaux ou de projets urbains divers.

Ils ont été classés en 4 catégories au regard des stratégies nationales :

Projet pleinement compatible	Projet allant complètement dans le sens de la transition écologique
Projet soulevant des vigilances	Projet générant des impacts à étudier avec attention. S'il peut s'inscrire en accord avec les objectifs de transition écologique, une démarche éviter, réduire, compenser doit être menée jusqu'au bout.
Logique de projet incompatible	Projet qui se confronte à une impossibilité de passer à l'échelle. L'ensemble des projets similaires n'est pas compatible avec les objectifs de transition écologique
Projet incompatible	Projet qui entraîne un surplus important de consommation de ressource, d'espace ou d'émission de GES qui le rend incompatible avec les objectifs de transition écologique

Pris dans leur ensemble, **ces 65 projets ont pour point commun qu'ils trouvent leur justification dans la poursuite des besoins actuels en s'appuyant sur des projections tendancielles, ne prenant jamais en considération les bifurcations nécessaires pour s'inscrire dans la trajectoire de la transition écologique et la nécessaire évolution des modes de vie.**

Il n'est pas possible de justifier l'extension d'un aéroport sur la base de prévision de croissance du trafic aérien alors que les études qui se sont intéressées à ce sujet (BL évolution, Shift Project) ont démontré que les trajectoires inscrites dans la stratégie nationale nécessitaient indiscutablement un recul du nombre de vols.

En fait, ce que démontrent ces projets, c'est qu'aujourd'hui, **faute d'une vision claire du futur et d'un véritable projet de société compatible avec les ambitions en matière de transition écologique, nous nous enfermons dans une logique de continuité tendancielle qui fait voler en éclat nos capacités à atteindre nos objectifs.**

Le tableau suivant reprend l'ensemble des projets analysés en indiquant pour chacun d'eux leur catégorie, leur impact quantifié en termes d'artificialisation et de volume d'émissions de GES sur les 30 prochaines années ainsi que les principaux enjeux entre artificialisation, GES et ressources (* : enjeu faible ; ** : enjeu moyen ; *** enjeu fort)



Nom du projet	thème	Catégorie	Ha artifi- cialisés	Emissions de GES sur 30 ans	Artif	GES	ressources
Mine Espérance à Apatou	Sols		700,0	19 500 000	***	***	***
Mine de la Montagne d'or	Sols		100,0	3 500 000	***	***	***
Contournement autoroutier de Rouen	transport		500,0	1 000 000	***	***	*
Nouvelle Route du littoral à la Réunion	transport		25,0	164 000	**	**	***
Extension de l'aéroport de Nantes	transport		35,0	13 500 000	*	***	*
Extension de l'aéroport de Lille	transport		10,0	4 570 000	*	***	*
Extension de l'aéroport de Marseille	transport		-	33 100 000		***	*
Extension de l'aéroport de Nice	transport		-	28 400 000		***	*
contournement autoroutier strasbourg	transport		280,0	1 130 000	***	***	*
Parc écotecnologique du Carnet à Frossay	usine		110,0	1 400	***	*	*
ZAC de Ferney-Voltaire	Projets urbains		65,0	5 200 000	**	***	***
Extension du port de Port-La-Nouvelle	transport		25,0	1 560 000	**	***	***
Parc d'activité logistique à Colombier-Saugnieu	logistique		21,0	2 670 000	**	***	***
Centre commercial "Open" à Saint Genis Pouilly	Loisirs		19,0	1 600 000	**	***	***
Complexe de la vallée du Leck à Landerneau	Projets urbains		10,0	460 000	**	***	***
ZAC Boréalia 2 à Amiens	Projets urbains		-	1 050 000	**	***	***
Ecoquartier Les Vaites à Besançon	Projets urbains		23,0	160 000	**	***	**
ferme-usine de saumons à Boulogne-sur-mer	agriculture		10,2	920 000	**	***	*
ferme-usine des taurillons	agriculture		-	320 000	**	***	*
Parc d'activité logistique à Ensisheim	logistique		10,0	870 000	**	**	**
Parc d'activité logistique à Belfort	logistique		7,0	147 000	**	**	**
Contournement autoroutier nord montpellier	transport		80,0	440 000	**	**	*



Nom du projet	thème	Catégorie	Ha arti- cialisés	Emissions de GES sur 30 ans	Artif	GES	ressources
Center Parcs du Rousset	Loisirs		40,0	370 000	**	**	*
Mégabassine de Buisson de la Roue, à Amuré	agriculture		18,0	630	**	*	*
Mégabassine de Terres Rouges, à Ste Solline	agriculture		16,0	460	**	*	*
Mégabassine de Ardillaux, à St Félix	agriculture		15,0	610	**	*	*
Mégabassine de Saint Sauvant	agriculture		8,0	230	**	*	*
Mégabassine de Mauze-sur-le-mignon	agriculture		7,0	240	**	*	*
Extension du port maritime de La Rochelle Pallice	transport		5,3	9 600 000	*	***	**
Centrale d'enrobage de bitume à chaud / centre de concassage à Boën-sur-Lignon	usine		2,7	125 000	*	**	***
Carrière de marbre à St Lary	Sols		3,4	9 000	*	**	*
Méga scierie à Lannemezan	usine		-	720 000	*	*	***
Aménagement du port de la Grande Motte	transport		3,0	-	*	*	*
centre commercial Neyrpic	Loisirs		-	2 600 000	-	***	***
Parking Ravet à Chambéry	Projets urbains		-	85 000	-	**	*
Parc d'activité logistique à Petit-Couronne	logistique		-	2 912 000		***	***
Réorientation de la centrale de Gardanne	EnR		-	4 400 000		**	***
Centrale d'enrobage à chaud de Lavilledieu	usine		0,1	53 000		*	***
Cigéo à Bure	usine		587,0	2 010 000	***	***	***
Usine à laine de verre Rockwool à Soissons	usine		39,3	750 000	***	***	**
Extension de la carrière de Vèze d'extraction de granulats	Sols		13,5	38 500	**	**	**
Centre enfouissement de déchets Viggianello 2	usine		6,4	590 000	**	**	**
Parc du volcan, à la Réunion Bourg Murat	loisirs		15,0	12 000	**	**	*
Parc Tropicalia à Rang-du-Fliers	Loisirs		9,4	175 000	**	**	*



Nom du projet	thème	Catégorie	Ha arti- cialisés	Emissions de GES sur 30 ans	Artif	GES	ressources
Complexe sportif à Aubervilliers	Loisirs		0,8	55 000	**	**	*
Barrage du Caussade	agriculture		20,0	870	**	*	**
Barrage sur l'Yzeron à Francheville	agriculture		15,0	1 350	**	*	**
Méthaniseur à Corcoué-sur-Logne	EnR		10,0	330 000	**		***
Réouverture de la mine de tungstène à Salau	Sols		-	1 450 000	*	***	***
Mine de tungstène de la Fabrié	Sols		-	640 000	*	***	***
Extension du parc du Futuroscope	Loisirs		12,0	300 000	*	***	*
extension de la ferme de Steenwerck	agriculture		0,6	20 000	*	**	*
Ferme de Langoëlan	agriculture		0,5	13 500	*	**	*
Cité internationale de la langue française à Villers-Cotterêts	Loisirs		0,4	150 000	*	**	*
Retenue d'eau à La Clusaz	loisirs		3,8	180	*	*	*
Extension usine de traitement des déchets radioactifs de la Hague	usine		2,0	-	*	*	*
Méthaniseur des Verts Sapins à Bel Air	EnR		2,0	18 000	*		**
Méthaniseur à La-Haye-le-Comte	EnR		2,2	21 000	*		*
ZAC St Sauveur à Lille	Projets urbains		-	235 000	-	***	**
Ecoquartier des Mathurins à Bagneux	Projets urbains		-	235 000	-	***	**
Jardins Joyeux	Projets urbains		-	15 000	-	**	
Carrière d'extraction de granulats à Mazauges	Sols		-	45 800		**	**
Extension de ferme usine à St Gildas-des-bois	agriculture		-	103 000		**	*

Réussir la transition écologique, mission impossible ?

Heureusement, différents plans d'actions ont vu ou voient le jour dans la lignée des orientations stratégiques nationales et doivent permettre de se rapprocher ou d'atteindre les objectifs de transition écologique et en particulier la décarbonation de notre économie, une plus grande circularité des matières et une préservation du vivant.

La France s'est ainsi engagée à :

- **Plan vélo** : passer de 3% à 9% de part modale vélo en 2024 et atteindre 12% en 2030, ce qui nécessite la création de 100 000 km d'aménagements cyclables séparatifs supplémentaires
- **Rail** : passer de 11 à 14% de part modale train
- **Réindustrialisation de la France** via à minima 100 projets industriels par an d'ici 2030
- **Stratégie de développement du Fret ferroviaire¹** : passer de 9 à 18% de part modale pour le fret ferroviaire, soit environ 65 Mds de t.km et 25% en 2050
- **Energies renouvelables** :
 - o au moins 38% de la consommation finale de chaleur, passer de 154 TWh à 247 TWh de chaleur produite
 - o 15% de la consommation finale de carburant à base de renouvelable contre 8% actuellement
 - o 32 TWh de biogaz
 - o 40% de la consommation finale d'électricité en 2030. Soit au moins 113 GW installé
- **Habiter la France de Demain** : produire 250 000 logements sociaux sur deux ans et permettre d'augmenter la production de logements neufs au-dessus de 400 000 par an.
- **Plan de Rénovation Énergétique des Bâtiments** : La rénovation de 500 000 logements par an
- **Agriculture biologique** : atteindre 15% des surfaces agricoles utiles en 2022 (9% actuellement). L'Union européenne s'est dotée d'un objectif de 25% à horizon 2030.
- **Plan national de prévention des déchets** : Réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant,

Si intrinsèquement ces stratégies semblent aller dans le sens de la transition écologique, sont importantes pour l'atteinte de certains objectifs, **elles n'en restent pas moins utilisatrices d'espaces, consommatrices de ressources et émettrices de gaz à effet de serre.**

Ces actions sont nécessaires et souvent sous-dotées en moyen, mais il ne faut pas sous-estimer la part des différents budgets qu'elles représentent.

Ainsi, la mise en œuvre de ces plans « coûte » plus de 45 000 hectares de consommation d'espace, soit plus de 15% du budget ZAN jusqu'à 2050, 265 millions de tonnes de CO₂ sur les 10 prochaines années, soit 7,5% du budget de la SNBC sur cette période et plus de 600 millions de m³ de matières, soit 8 % du budget de consommation de ressources.

Ce sont des budgets nécessaires, parfois oubliés, et qui grèvent d'autant les quotas à allouer à la poursuite des autres activités.

Mais au-delà de ces projets, les stratégies nationales dressent une vision du monde relativement inchangée à horizon 2050. Les grandes stratégies semblent en effet relativement frileuses à l'idée de mettre en œuvre des scénarios de rupture.

¹ https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/210909_Strategie_developpement_fret_ferroviaire.pdf

Une forme de statu quo est donc envisagée sur différents paramètres avec tout au plus un infléchissement des évolutions tendanciennes :

- La taille des logements est considérée comme stable au cours du temps, autour de 40m² par personne
- La température dans les logements pourrait baisser de 1°C d'ici 2050 pour s'établir en moyenne entre 20 et 21°C
- La taille des cheptels bovins devrait diminuer de 28% d'ici 2050
- Le trafic de voyageur devrait augmenter de 26% d'ici 2050 en nombre de kilomètre par habitant.
- Le trafic de marchandise devrait augmenter de 40% d'ici 2050
- Les programmations budgétaires tablent sur une évolution constante du PIB de 1,4% par an en France.

Ainsi, l'atteinte de ces plans passe essentiellement par notre capacité à décarboner notre mix énergétique et à développer des technologies plus efficaces, plus rapidement.

Ce pari est déjà très risqué sur le plan des émissions de gaz à effet de serre puisque tout retard pris ne pourra que très difficilement se rattraper plus tard et rend peu crédible l'atteinte de nos engagements. Mais, pris sous un angle systémique, la trajectoire dessinée par la SNBC entraîne une consommation de ressources et d'espaces naturels qui est en contradiction avec les stratégies s'y afférant, nous entraînant dans une impossibilité de réussir la transition écologique décrite par l'ensemble de ces trajectoires.

Empreinte et adaptation, les deux absentes des stratégies

Si la prise en compte de l'empreinte carbone intègre progressivement les réflexions, les mesures prises pour la réduire restent essentiellement absentes de nos stratégies.

Mais au-delà de l'empreinte carbone, c'est bien l'empreinte globale de nos modes de vie qui est à considérer. Combien d'hectares consommons nous ou imposerons-nous de consommer en dehors de nos frontières ? Combien de matériaux importons nous, ou sont nécessaires à la fabrication des biens que nous importons ? Et plus généralement, peut-on, où doit-on réimporter sur notre territoire l'essentiel de cette empreinte ?

Estimation de l'empreinte importée aujourd'hui

- 10 millions d'hectares de terres
- 48 millions d'hectares nécessaires à l'extraction de notre production et la gestion des pollutions induites (calcul issu de la biocapacité de la France)
- 205 millions de tonnes de GES émises pour notre empreinte
- 262 millions de tonnes de matières dont 88 millions de tonnes de matières pour les métaux

Compte-tenu des ordres de grandeur que cela représente et de la dépendance de notre système à ces ressources, prendre en compte cette empreinte paraît nécessaire pour avoir une vision systémique de nos impacts et dépendances et pour pouvoir arbitrer sur des questions majeures comme la relocalisation industrielle ou l'extraction de matières de notre sous-sol.

En premier lieu, un travail doit être mené pour définir les trajectoires liées à la consommation française, pour traduire à l'échelle globale les objectifs définis à l'échelle de nos frontières.

Enfin, un autre enjeu semble aujourd'hui absent des trajectoires et n'a pas été pris en compte dans cette étude faute de données, c'est celui de l'adaptation.

En définissant des objectifs nationaux qui, cumulés au niveau international, conduisent à une trajectoire de réchauffement climatique supérieur à 2°C, nous nous devons de modéliser également les besoins en termes d'adaptation.

En particulier, les besoins en infrastructures pour réduire nos vulnérabilités et anticiper les changements climatiques, comme des infrastructures anti-submersions, des infrastructures de lutte contre les incendies, etc. mais également les besoins liés à la reconstruction de services essentiels qui pourraient se retrouver endommagés par des catastrophes naturelles rendues plus nombreuses et plus intenses ou encore les dommages irréversibles sur les ressources naturelles (eau, sols, faune et flore) dont nous sommes dépendants en particulier pour notre alimentation.



Les dynamiques à l'œuvre, secteur par secteur

Pour comprendre les dynamiques à l'œuvre, en cours, en projet ou projeté, cette étude s'intéresse à 6 secteurs clés :

1. L'agriculture
2. L'extraction de ressources dans les sols et sous-sols
3. Les industries de transformation
4. La production énergétique
5. Le résidentiel et le tertiaire, en particulier les centres commerciaux et les autres projets urbains
6. Les transports et en particulier les infrastructures et la logistique

Chaque secteur fait l'objet d'une étude détaillée présentée en annexe de ce rapport et dont les principaux résultats sont repris ci-après.



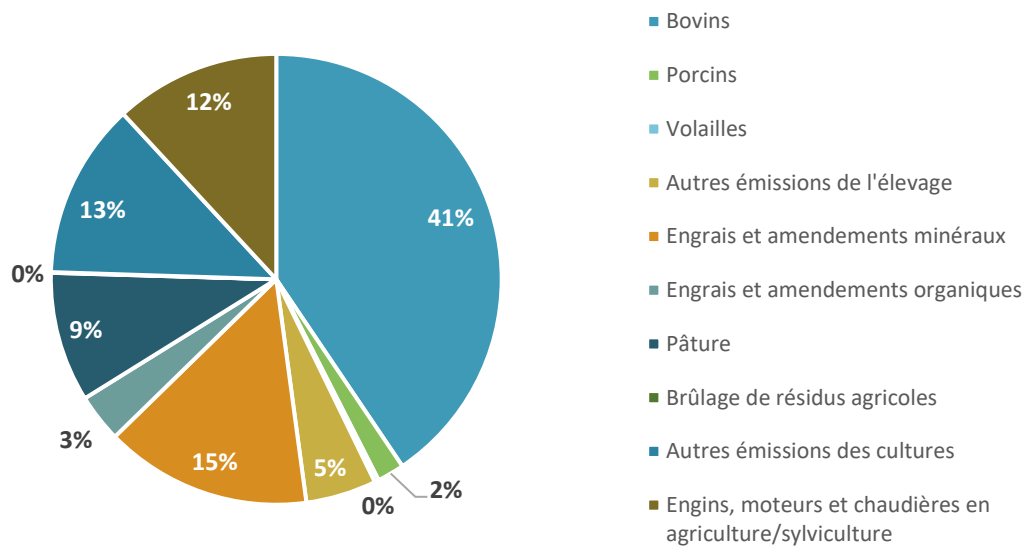
Agriculture



Emissions de GES

- **Etat des lieux :** 83 MtCO₂e en 2019 soit 19% des émissions de GES nationales. A cela s'ajoute environ 40 Mt CO₂e importées, essentiellement pour la nourriture du bétail.
- **Evolutions passées et poursuite tendancielle :** Les émissions du secteur diminuent légèrement, de 0,4% par an
- **Objectifs nationaux :** La SNBC vise une baisse de 18 % des émissions du secteur en 2030 par rapport à 2015 et de 46 % à l'horizon 2050, pour atteindre 48 Mt CO₂e. La poursuite tendancielle ne permettrait pas de respecter les objectifs nationaux.

Répartition des émissions de GES du secteur agricole (2019) - source : Citepa



BL
évolution

Artificialisation



- **Etat des lieux :** La surface artificialisée dédiée à l'agriculture représentait 424 000 ha en 2014 (Teruti-Lucas), soit 8,3% de l'ensemble de la surface artificialisée.
- **Evolutions passées et poursuite tendancielle :** entre 2006 et 2014, l'agriculture est responsable de 8% de l'artificialisation nouvelle. Ce qui représente environ 4000 ha supplémentaire chaque année.
- **Objectifs nationaux :** L'objectif ZAN vise une division par 2 du rythme d'artificialisation d'ici 2030, mais sans objectif sectoriel précis. En considérant une répartition similaire aux nouvelles artificialisations, cela donne un budget pour les 10 prochaines années de 13 500 ha pour l'agriculture.

En 2018 les **terres agricoles** couvrent 45% du territoire français (DOM compris), soit 28,5 Mha. Les 2/3 sont cultivées (cultures annuelles ou permanentes, cultures fourragères, jachères) et 1/3 restent toujours en herbe pour les pâtures (prairies permanentes, alpages). En France métropolitaine, les terres agricoles couvrent 51,5% du territoire.

En complément, environ 9 millions d'hectares sont mobilisés hors de France (essentiellement pour l'alimentation du bétail).

Autres impacts environnementaux

- La gestion du cycle de l'eau est un élément crucial pour l'agriculture. Celle-ci est dépendante de la ressource en eau, en particulier pour les systèmes irrigants et peut impacter la qualité de l'eau notamment par l'utilisation de produits phytosanitaires
- Les cycles du phosphore et de l'azote font partie des limites planétaires franchies et sont essentiellement impactés par l'agriculture et l'utilisation des fertilisants
- L'appauvrissement de la biodiversité des sols par les insecticides et la faible diversité biologique des espèces cultivées.

Quelques familles de projets étudiés :

Fermes-usines



©pxhere

L'impact lié à la construction et l'énergie nécessaire à l'exploitation d'une ferme usine est peu significatif en termes d'émission de GES ou d'artificialisation des sols.

En dehors des bovins, dont la fermentation entérique représente 70% des émissions de GES, le premier impact pour tous les autres types de ferme est la production d'aliments. Or, si la France est presque autonome en production de viande, elle ne l'est pas en termes de surfaces liées à l'alimentation des animaux. De ce fait, la construction de nouvelles fermes-usines peut induire l'importation d'aliments non produits sur le territoire.

En termes d'émission de GES et de consommation d'espace, le premier enjeu est lié aux bovins. Avec des éleveurs souvent précaires et pour une grande partie proche de la retraite, l'enjeu de la filière, en accord avec la SNBC est de maintenir les exploitations extensives plus que de concentrer les bovins.

Les questions à se poser autour des projets de ferme :

- De quelle espèce s'agit-il ? les impacts liés à une ferme avicole sont bien moindres que ceux liés à une ferme de bovins.
- Les aliments nécessaires à l'alimentation des animaux sont-ils produits localement ?
- Comment sont gérés les effluents d'élevage ? Sont-ils valorisés ? Quel impact environnemental peuvent-ils induire ?
- Le projet s'inscrit-il au plus proche des consommateurs ? Il est inutile de concentrer la production de volailles au même endroit, mieux vaut une répartition entre les régions

Quelle utilisation de la surface agricole pour demain ? Les objectifs poursuivis par la SNBC (agroécologie, augmentation de la séquestration carbone, diminution faible de l'alimentation carnée) ne permettent pas d'envisager une autonomie de production alimentaire sur le territoire sans diminuer plus significativement la consommation de produits carnés.

Méga-bassines



© Enzo Dubesset / Vert

L'impact des méga bassines réside essentiellement dans l'artificialisation des sols et le cycle de l'eau

Parmi les projets étudiés, un projet moyen consomme 8,5 hectares de terre agricole pour retenir 490 000 m³ d'eau utilisables par 6 irrigants

Compte-tenu du grand volume nécessaire par irrigant (77 000m³ dans les projets étudiés), le modèle des bassines est peu compatible avec la stratégie ZAN. (Approvisionner 15% des irrigants imputerait 85% du budget de consommation d'espaces de l'agriculture)

Prospective et points d'attention :

- La SNBC oriente la stratégie de décarbonation de la filière autour de quelques principes phares :
 - Développer l'agroécologie et l'agriculture de précision pour diminuer les émissions de GES
 - Influencer la demande et la consommation (réduction du gaspillage alimentaire, diminution de la consommation de viande, labels de qualité)
 - Inverser la tendance de déstockage actuel du carbone des sols
- Les nouvelles pratiques doivent avoir un impact maîtrisé sur la consommation d'eau
- Besoin de sensibiliser et de former les exploitants agricoles à ce modèle
- L'agriculture est un secteur fortement dépendant des conditions climatiques et qui doit anticiper les questions d'adaptation.
- Influence majeure de la production agricole des autres pays : l'adaptation du système agricole doit permettre de diminuer les importations, de relocaliser les échanges.
- Influence majeure de la demande et du pouvoir d'achat des consommateurs : sensibilisation, communication, mise en cohérence de l'offre alimentaire et des prix avec la demande



Sols et sous-sols



Emissions de GES

- Etat des lieux : 2,15 MtCO_{2e} en 2020 soit 3% du budget carbone de l'industrie.
- Evolutions passées et poursuite tendancielle : Les émissions du secteur sont stables
- Objectifs nationaux : La SNBC vise une baisse de 35% en 2030 et de 81% en 2050 par rapport à 2015, soit 0,4 MtCO_{2e} résiduelles en 2050. La poursuite tendancielle ne permettrait pas de respecter les objectifs nationaux.

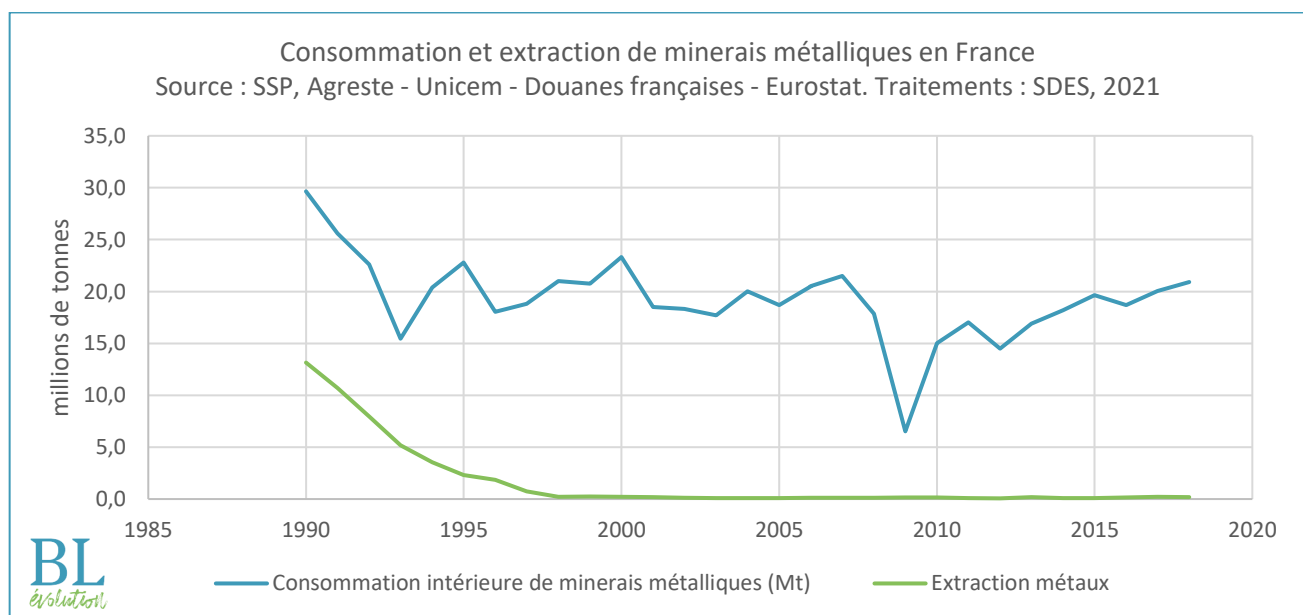


Artificialisation

- Etat des lieux : La surface artificialisée dédiée à l'industrie extractive représentait 60 000 ha en 2014 (Teruti-Lucas), soit 1% de l'ensemble de la surface artificialisée.
- Evolutions passées et poursuite tendancielle : l'artificialisation nouvelle entre 2006 et 2014 pour les sols et sous-sols est de 550 hectares par an
- Objectifs nationaux : L'objectif ZAN vise une division par 2 du rythme d'artificialisation d'ici 2030, mais sans objectif sectoriel précis. En considérant une répartition similaire aux nouvelles artificialisations, cela donne un budget pour les 10 prochaines années de 3 000 ha.

Empreinte de la demande en minéraux non-métalliques : 400 millions de tonnes par an. Extraction en France : 380 millions de tonnes par an

Empreinte de la demande en métaux : 88 millions de tonnes par an. Consommation finale : 20 millions de tonnes par an. Extraction en France : 186 000 tonnes par an. L'essentiel des émissions de GES de l'extraction n'est pas considéré dans la SNBC puisque non réalisé sur le territoire. En ordre de grandeur, cela représente 50 Mt CO_{2e} annuelles.



Autres impacts environnementaux

- L'industrie minière est un des plus gros générateurs de contaminants, en particulier de contaminants métalliques.
- L'industrie minière est le plus gros générateur de déchets solides, liquides et gazeux parmi tous les autres secteurs industriels. Cela est dû à la très faible teneur dans les sols des minéraux recherchés (plus de 99% de ce qui est extrait est un déchet). Ces déchets sont essentiellement sous forme de boues (résidus miniers) ou de gravats (stériles miniers) à stocker.
- Pompage de l'eau dans les mines souterraines, traitée puis rejetée dans la nature ou juste rejetée dans la nature.
- Utilisation de traitements polluants pour certains minerais.

Quelques familles de projets étudiés :

Carrières de minéraux

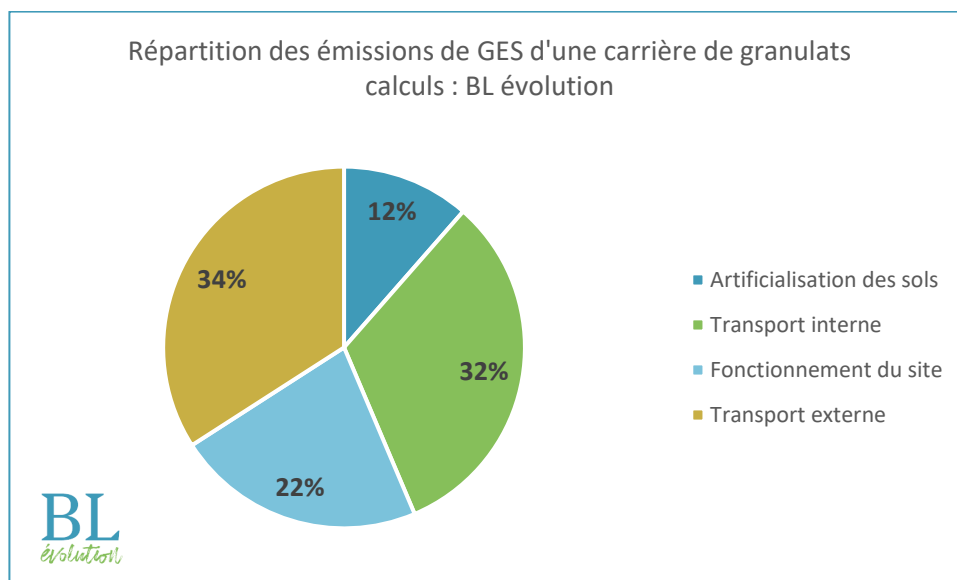


Les émissions de GES des carrières sont essentiellement liées au transport. Ainsi, il est intéressant d'avoir des carrières au plus près des besoins en minerai

L'artificialisation est plus conséquente. Si l'extraction de l'ensemble des minerais nécessaires en France se faisait sur le territoire, il faudrait artificialiser 2300 ha supplémentaires.

Alors que les différentes stratégies font la promotion des matériaux biosourcés, les besoins en minéraux devraient diminuer. L'heure est donc plutôt à la reconversion de carrières qu'à la création de nouvelles carrières ou à l'extension de carrières existantes

Les carrières à destination de l'export engendrent un surplus d'artificialisation et d'émissions de GES incompatible avec les stratégies nationales.



Mines de métaux



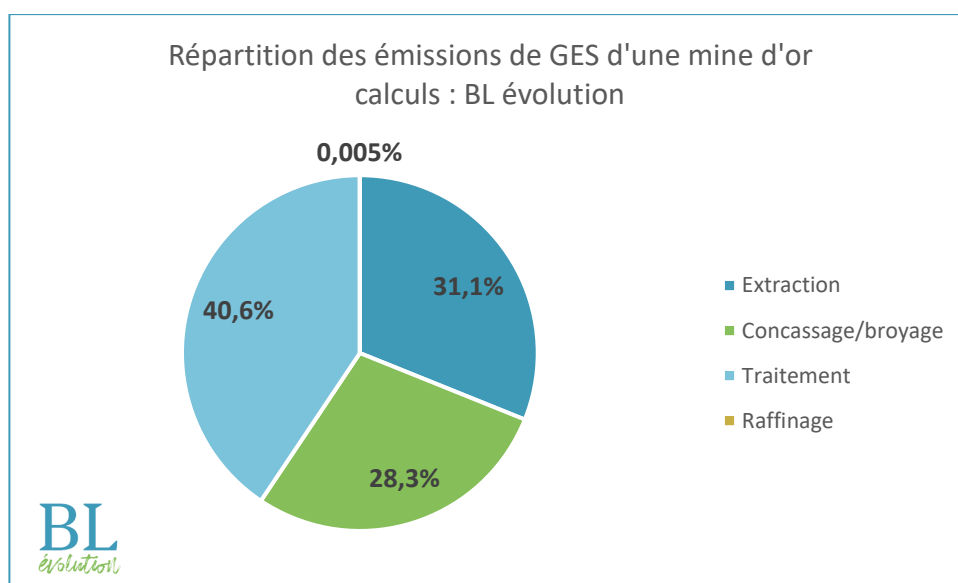
©pixabay

Les scénarios de transition énergétiques envisagés aujourd'hui en France impliquent un besoin croissant en métaux. Or l'extraction de ces métaux est fortement consommatrice d'espaces, de ressources et émettrice de GES.

Au vu des impacts environnementaux estimés pour les mines de tungstène dans le cadre de cette étude et de l'ampleur de la demande à venir pour tous les métaux identifiés (cuivre, fer, lithium, manganèse, nickel, cobalt, argent), la relocalisation de tout ou partie de cette production serait incompatible avec les objectifs nationaux (ZAN, SNBC). Pour autant, faire « ailleurs » entraîne un impact environnemental plus conséquent encore.

Devant cette contradiction, il semble nécessaire de revoir les projections en termes de besoins en métaux. Les scénarios devraient d'avantage s'appuyer sur le levier de la sobriété énergétique.

L'extraction d'or a un impact énergétique considérable qui ne trouve pas de justification par les besoins industriels



Prospective et points d'attention :

- La baisse de l'artificialisation et le recours volontariste aux matériaux biosourcés devraient induire une baisse en besoin de matériaux non-métalliques
- L'électrification des usages et le développement du numérique devraient conduire à une hausse en produits de l'extraction minière de l'ordre de +100% à +150% d'ici 2050.
- La plus faible concentration des mines induit un besoin énergétique croissant, ce qui crée une boucle de rétroaction négative : plus on a besoin d'extraire, plus il nous faut d'énergie et plus il nous faut d'énergie, plus on a besoin d'extraire.
- Les impacts de l'extraction de matériaux métallique ne sont pris en compte ni dans la SNBC, ni dans la stratégie ZAN



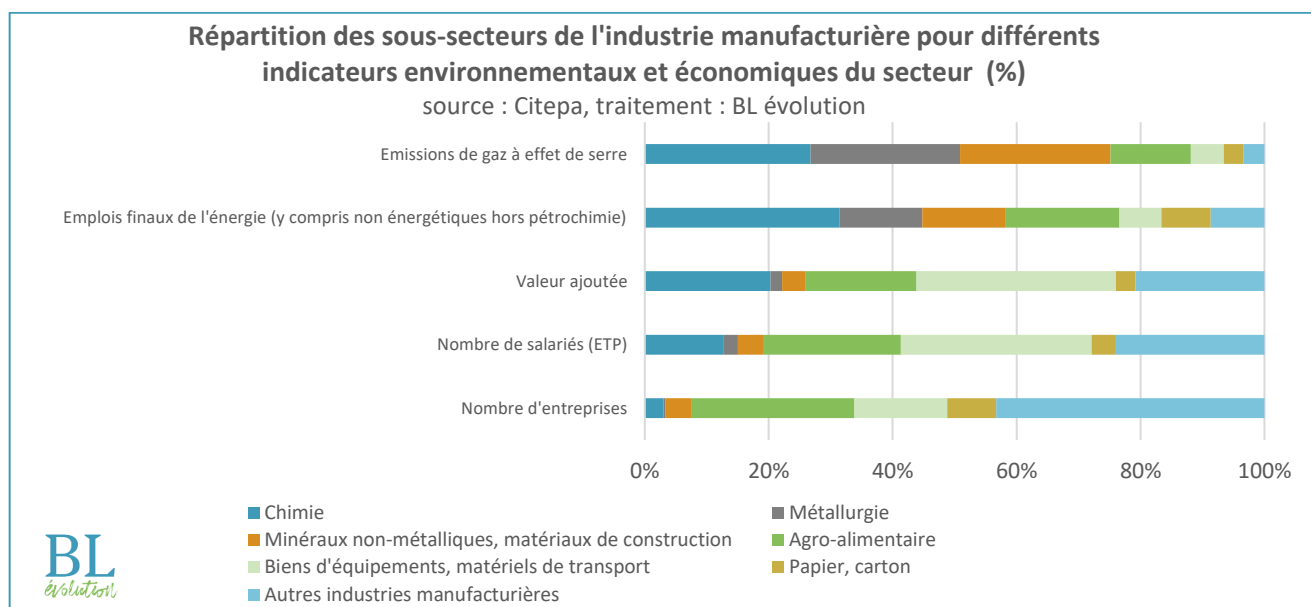
Industrie manufacturière et déchets

Le secteur de l'industrie manufacturière regroupe des branches d'activités aux enjeux très divers : chimie, métallurgie, matériaux de construction, agro-alimentaire, industrie automobile, papier et carton...



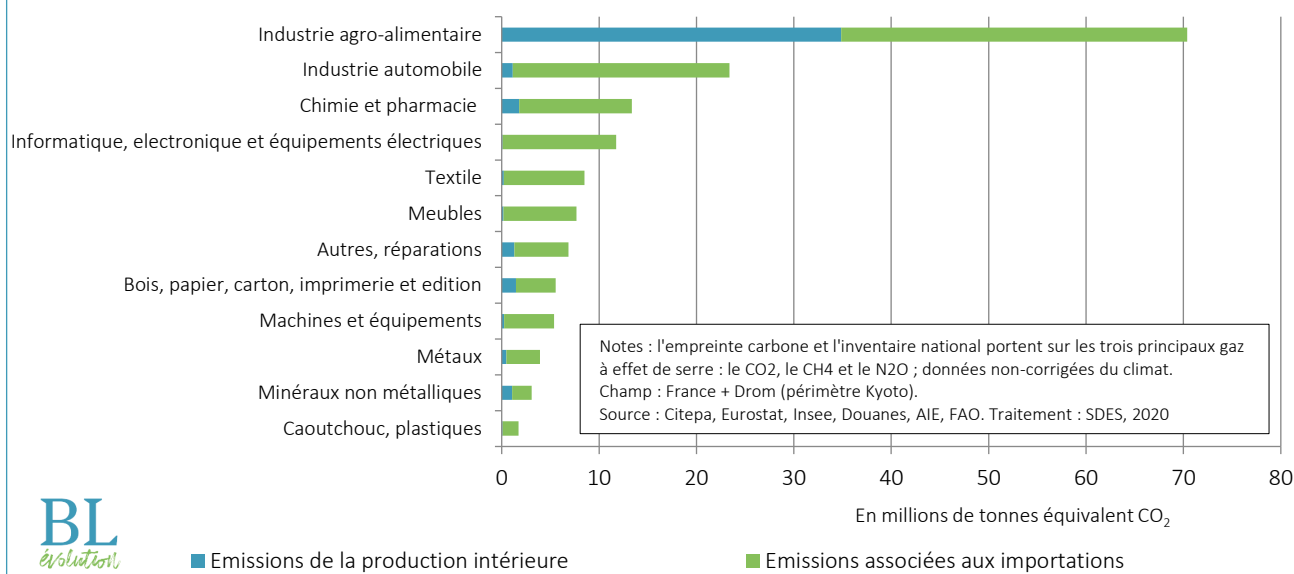
Emissions de GES de l'industrie manufacturière

- **Etat des lieux** : 81,4 MtCO₂e en 2019, soit 18,6% des émissions nationales hors UTCATF.
75% des émissions sont concentrées dans 3 branches d'activité : la chimie, la métallurgie (essentiellement la sidérurgie) et l'industrie des minéraux non-métalliques et des matériaux de construction.
Environ un quart des émissions du secteur sont des émissions de procédés et sont donc non énergétiques : décarbonatation du calcaire pour les matériaux de construction, réduction du minerai de fer, vaporeformage de méthane pour la production d'hydrogène puis d'engrais...



Cependant, l'approche « empreinte carbone » montre que la majeure partie des émissions liées à la fabrication des produits que nous consommons est importée, les émissions dues à notre consommation ont donc principalement lieu hors du territoire français.

Décomposition de l'empreinte carbone par produits - année 2019 (estimation provisoire)



- **Evolutions passées et poursuite tendancielle :** Les émissions ont diminué de 46% entre 1990 et 2019. Excepté pour l'agroalimentaire dont les émissions ont augmenté de 30% sur la période, les émissions des autres sous-secteurs ont toutes diminué avec une contribution très importante de la chimie et de la métallurgie. L'essentiel de la baisse provient d'améliorations dans les procédés de fabrication et d'une baisse du contenu carbone de l'énergie utilisée.

En revanche, les émissions françaises globales associées aux importations sont passées de 207 MtCO_{2e} en 1995 à 412 MtCO_{2e} en 2011, soulignant une délocalisation de l'empreinte carbone associée aux produits consommés en France. Celle-ci est redescendue à 358 MtCO_{2e} en 2019.

Une poursuite tendancielle (industrie manufacturière + construction) mènerait à une baisse des émissions de 48% en 2050 par rapport à 2015, soit 45,6 MtCO_{2e} émises sur le territoire français en 2050 contre 87,9 MtCO_{2e} en 2015.

- **Objectifs nationaux :** La SNBC vise une baisse de 35% en 2030 et de 81% en 2050 par rapport à 2015, soit 15 MtCO_{2e} résiduelles en 2050. La poursuite tendancielle ne permettrait pas de respecter les objectifs nationaux.

Emissions de GES du secteur des déchets

- **Etat des lieux :** 15,3 MtCO_{2e} en 2019 soit 3% des émissions nationales. Environ 75% des émissions du secteur sont dues au stockage des déchets et près de 90% sont des émissions de méthane provenant de processus biologiques impliqués dans la décomposition des déchets organiques en décharge.
- **Evolutions passées et poursuite tendancielle :** Les émissions ont commencé à diminuer à partir du milieu des années 2000 pour revenir aujourd'hui à leur niveau de 1990. Les émissions dues à l'incinération des déchets sans récupération d'énergie ont diminué ces 30 dernières années mais ont été compensées par une augmentation des émissions dues autres traitements de déchets solides (recyclage, régénération).

Une poursuite tendancielle mènerait à une baisse des émissions de 42% en 2050 par rapport à 2015, soit 8,9 MtCO_{2e} émises sur le territoire français en 2050 contre 15,3 MtCO_{2e} en 2015.

- Objectifs nationaux : La SNBC vise une réduction des émissions de gaz à effet de serre du secteur de 37% en 2030 et de 66% en 2050 par rapport à 2015. La poursuite tendancielle ne permettrait pas de respecter les objectifs nationaux.



Artificialisation

- Etat des lieux : La surface artificialisée dédiée aux infrastructures industrielles (industrie manufacturière + mines et carrières + production énergie) représentait 212 455 ha en 2014 (Teruti-Lucas), soit 4,2% de l'ensemble de la surface artificialisée.

La surface occupée par les décharges françaises étaient évaluées à 8 716 ha en 2018 (CORINE Land Cover), représentant 0,3% des surfaces artificialisées en France.

- Evolutions passées et poursuite tendancielle : Entre 2013 et 2021, l'industrie manufacturière a représenté 0,13% des permis d'aménager délivrés et 1,2% de la surface totale de ces permis. Cela représente une artificialisation de 1 060 ha sur la période pour le secteur (118 ha/an).

Entre 2013 et 2021, le secteur des déchets a représenté 0,12% des permis d'aménager délivrés pour 1,1% de la surface correspondante. Cela correspond à une artificialisation de 957 ha sur la période, soit un flux moyen de 106 ha/an.

Si le rythme moyen d'artificialisation du secteur se poursuit, cela conduira à une artificialisation de près de 3 100 ha supplémentaires entre 2021 et 2050, dont environ 950 ha entre 2021 et 2030.

- Objectifs nationaux : L'objectif ZAN vise une division par 2 du rythme d'artificialisation d'ici 2030. Appliqué au secteur de l'industrie manufacturière et des déchets, cela représente un objectif de 112 ha/an artificialisés en moyenne pour le secteur (base de données utilisée : permis d'aménager, l'objectif est susceptible de différer en fonction du type de données utilisé).

Autres impacts environnementaux

Ces impacts sont propres à chaque branche d'activité mais les principaux sont les suivants :

- Pollution des sols, des eaux et de l'atmosphère ;
- Prélèvements et consommation d'eau ;
- Pollution sonore ;
- De manière induite, la perturbation, l'altération voire la destruction de la biodiversité locale...

Quelques familles de projets étudiés :

Usine d'enrobage à chaud au bitume



©Wikipedia

Le questionnement de l'utilité du projet dans un contexte de transition écologique est nécessaire. Par exemple, la construction d'usines visant à remplacer d'anciennes usines et dont la production sert à l'entretien de voiries existantes est plus légitime que la construction d'usines visant à construire de nouvelles grandes infrastructures routières.

Afin de limiter ce type de projet fortement émetteur de gaz à effet de serre, plusieurs types d'alternatives et de solutions peuvent être envisagées : limiter la construction d'infrastructures routières, privilégier le recyclage des matériaux de voirie ou encore réduire la circulation de poids-lourds pour limiter les besoins d'entretien de voirie.

Scierie géante



©Pixabay

Ce type de projet, requérant un approvisionnement par de grandes quantité de bois, peut entrainer des impacts négatifs sur les forêts locales si la ressource disponible est surestimée : gestion non durable des forêts accentuée par une mauvaise anticipation des impacts du changement climatique, érosion de la biodiversité, émissions de gaz à effet dues au dépérissement de la forêt, perte de puits de carbone...

Dans le cas d'une ressource bois locale non suffisante, les transports induits par un approvisionnement de longue distance peuvent également entrainer des émissions de gaz à effet de serre non négligeables.

Devraient être privilégiés : les circuits courts avec de petites scieries situées à proximité des lieux de prélèvement du bois, une gestion durable des forêts qui préservent la biodiversité et anticipe les effets du changement climatique.

Installation de stockage des déchets non dangereux pour la gestion des ordures ménagères résiduelles

A court terme, la quantité importante d'ordures ménagères résiduelles produites implique de leur assurer une filière de gestion convenable. L'incinération avec valorisation énergétique et l'enfouissement sont les deux alternatives existantes, elles ne constituent cependant pas des solutions convenables à long terme.

Afin de rapidement supprimer cette production d'ordures ménagères résiduelles, la réduction des déchets et des emballages, le tri à la source, le développement du recyclage, du compostage et la valorisation énergétique de la part résiduelle doivent être développés.

Gestion des combustibles usés et des déchets nucléaires



©Pxhere

L'existence historique du parc électronucléaire français implique, quoi qu'il arrive, d'assurer une filière de gestion des combustibles usés et des déchets nucléaires. Cette gestion doit être soumise à un contrôle drastique et à une exigence élevée en termes de maîtrise des impacts environnementaux et sanitaires.

Le soin d'apporter un avis technique sur les solutions optimales de gestion des combustibles nucléaires usés et des déchets nucléaires est ici laissé aux organismes compétents.

La transmission d'informations sur la filière et le débat public sur la place du nucléaire civil dans la transition énergétique mériteraient tout de même d'être renforcés, au-delà des concertations locales propres aux projets spécifiques.

Prospective et points d'attention :

- La décarbonation du secteur passera par l'amélioration de l'efficacité énergétique des procédés, par leur électrification et par un recours accru à l'hydrogène décarboné. Cela entraînera une hausse importante de la demande d'électricité (voir le rapport « Futurs énergétiques 2050 » de RTE).
- Une relocalisation de l'industrie en France augmenterait d'autant plus la demande d'électricité, elle permettrait de mieux maîtriser l'empreinte carbone des biens consommés en France et très probablement de la réduire.
- Cette réindustrialisation entraînerait également une augmentation du rythme d'artificialisation du secteur mais qui resterait très probablement marginale en comparaison d'autres secteurs comme l'habitat ou le tertiaire.
- La sobriété et le développement de l'économie circulaire peuvent jouer un rôle très important pour réduire les impacts environnementaux du secteur. Ces leviers permettraient de donner davantage de marges de manœuvre aux autres secteurs dans leur transition et de limiter l'approvisionnement en matériaux critiques.
- En lien avec la feuille de route pour l'économie circulaire, la poursuite de la réduction des déchets, le développement du tri à la source et l'augmentation de la valorisation énergétique devraient significativement réduire la mise en décharges des déchets qui est actuellement le premier contributeur de l'artificialisation du secteur.
- Le développement d'installations de tri et de transformation des déchets ainsi que l'augmentation probable des déchets industrielles dans un scénario de réindustrialisation profonde devraient cependant contrer en partie cette tendance.
- Compte-tenu de la capacité à renaturer les sites d'enfouissement aujourd'hui avec une vraie valeur ajoutée pour la biodiversité, ce secteur devrait tendre vers une artificialisation négative à moyen terme.



Industrie de l'énergie



Emissions de GES

- Etat des lieux : 38,4 MtCO₂e en 2020, soit 9,7% des émissions nationales cette année-là. La production d'électricité représente près de la moitié des émissions du secteur, la part du raffinage du pétrole et de la transformation des combustibles minéraux solides s'élève à un peu plus de 25%.
- Evolutions passées et poursuite tendancielle : Les émissions du secteur ont été divisées par 2 depuis 1990 (78,1 MtCO₂e), entraînées par le remplacement du charbon et du fioul par des énergies renouvelables dans le mix électrique et par la baisse des activités d'extraction et de transformation des combustibles fossiles.

Une poursuite tendancielle mènerait à une baisse des émissions de 74% en 2050 par rapport à 2015, soit 12,3 MtCO₂e émises sur le territoire français en 2050 contre 46,7 MtCO₂e en 2015.

- Objectifs nationaux : La SNBC vise une réduction des émissions de 33% en 2030 par rapport à 2015 et une décarbonation complète en 2050. Une poursuite tendancielle permettrait d'atteindre les objectifs de la SNBC à horizon 2030 mais pas à 2050.

Artificialisation



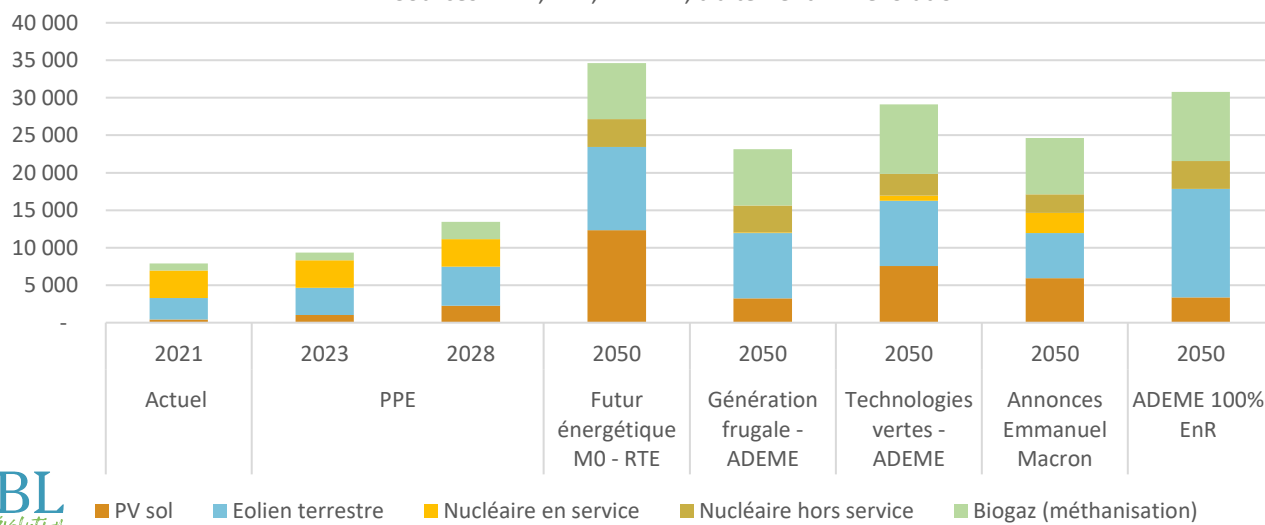
- Etat des lieux : La surface artificialisée dédiée aux infrastructures industrielles (industrie manufacturière + mines et carrières + production énergie) représentait 212 455 ha en 2014 (Teruti-Lucas), soit 4,2% de l'ensemble de la surface artificialisée.

Dans le rapport récent de RTE, la surface artificialisée de l'ensemble du système électrique (hors réseau de distribution) est estimée à environ 12 000 hectares pour moins de 3 000 ha imperméabilisés.

- Evolutions passées et poursuite tendancielle : Les données disponibles ne permettent pas d'évaluer une tendance du secteur. Le développement des énergies renouvelables et l'augmentation de la demande d'électricité dans le cadre de la transition énergétique conduiront certainement à une accélération du rythme d'artificialisation dans les prochaines années.
- Objectifs nationaux : L'objectif ZAN vise une division par 2 du rythme d'artificialisation d'ici 2030, mais sans objectif sectoriel précis. En considérant l'utilisation de l'espace actuelle par l'ensemble du système électrique, cela donnerait un budget de 200 ha pour les 10 prochaines années. Les objectifs inscrits dans la programmation pluriannuelle de l'énergie induisent une consommation de 6 000 ha, ce qui fait d'autant moins à consacrer à d'autres secteurs.

Surface artificialisée par le système électrique (hors réseaux, stockage, hydroélectricité et parc thermique fossile) et pour la méthanisation pour différents scénarios de transition (ha)

Sources : PPE, RTE, ADEME, traitement : BL évolution



Autres impacts environnementaux

- Pollution des sols, des eaux et de l'atmosphère ;
- Prélèvements et consommation d'eau ;
- Pollution sonore ;
- De manière induite, la perturbation, l'altération voire la destruction de la biodiversité locale...

Quelques familles de projets étudiés :

Méthaniseurs agricoles et territoriaux



©WWF

Ce type de projet s'inscrit dans une logique de transition énergétique visant à supprimer le gaz fossile et à le remplacer en partie par du gaz renouvelable.

Les projets ne doivent cependant pas inciter ou cautionner une agriculture intensive et industrielle qui serait contraire à la transition écologique.

Le dimensionnement des unités doit aussi permettre de limiter le transport des intrants et du digestat afin de limiter la gêne occasionnée pour les riverains et les émissions induites.

L'artificialisation entraînée par le développement de méthaniseurs devra être maîtrisée au maximum car elle sera loin d'être négligeable.

L'inclusion et l'implication des citoyens locaux en amont de ce type de projet est essentielle pour garantir une transition énergétique réussie.

Centrale thermique biomasse de production d'électricité



©Chris Allen CC

L'usage massif de biomasse pour la production d'électricité est contraire aux orientations de la PPE, elle constitue une option de valorisation loin d'être optimale d'un point de vue énergétique et climatique.

L'usage du bois doit être privilégié au plus près de son lieu de prélèvement, pour une valorisation en bois d'œuvre ou calorifique (bois-énergie pour les ménages, chaufferie locale avec réseau de chaleur, petite unité de cogénération...).

Une gestion durable des forêts doit être assurée, préservant les services écosystémiques qu'elle fournit en préservant la biodiversité et en anticipant les effets du changement climatique.

Prospective et points d'attention :

- Les activités d'extraction, de transformation et de transport des combustibles fossiles sont amenées à disparaître d'ici 2050, ou du moins à très fortement diminuer.
- La transition énergétique requiert une électrification de plusieurs secteurs (industrie, transport, bâtiment), cela induira une forte hausse de la demande électrique à laquelle le secteur devra répondre, d'autant plus si la société française choisit de réindustrialiser le pays.
- Le développement des énergies renouvelables électriques entrainera une consommation non négligeable d'espace, mais qui reste limitée en comparaison d'autres secteurs (voir rapport RTE). L'atteinte des objectifs énoncés par Emmanuel Macron entrainerait une artificialisation de 17 000 ha supplémentaires à horizon 2050.
- Le développement d'unités de méthanisation agricoles sur le territoire entrainera une artificialisation des sols non négligeable à côté de celle du système électrique.
- Les tensions qui pourraient apparaître sur certains métaux critiques sont davantage liées au développement du véhicule électrique qu'à celui des énergies renouvelables électriques.
- La sobriété peut jouer un rôle très important pour réduire les impacts environnementaux du secteur. Elle permettrait de donner davantage de marges de manœuvre aux autres secteurs dans leur transition et de limiter les risques d'approvisionnement en matériaux critiques.



Emissions de GES

- Etat des lieux : 70 MtCO_{2e} en 2020, soit 17% des émissions nationales cette année-là, auxquelles il faut ajouter 19 Mt CO_{2e}, soit **4,4% des émissions de gaz à effet de serre qui sont imputées aux matériaux de construction** (part comptée dans le secteur industriel).
- Evolutions passées et poursuite tendancielle : Les émissions du secteur sont en baisse tendancielle depuis 2011 : - 2,2% par an. Une poursuite tendancielle mènerait à une baisse des émissions de 30% en 2030 par rapport à 2015 et 55% en 2050.
- Objectifs nationaux : La SNBC vise une réduction des émissions de 49% en 2030 par rapport à 2015 et une décarbonation complète en 2050. Une poursuite tendancielle est loin de permettre l'atteinte des objectifs de la SNBC à horizon 2030 comme 2050.

Artificialisation



- Etat des lieux : La surface artificialisée dédiée à l'habitat et aux services et loisirs représentait 2 960 000 ha en 2014 (Teruti-Lucas), soit 58% de l'ensemble de la surface artificialisée.
- Evolutions passées et poursuite tendancielle : Au total, le bâtiment est responsable de 61% de l'artificialisation nouvelle entre 2006 et 2014 :
 - 47% pour l'habitat individuel,
 - 6% pour les équipements sportifs et de loisirs,
 - 5% pour les commerces et services marchands,
 - 3% pour l'habitat collectif.

Le total des terres artificialisées par le bâti résidentiel et tertiaire est en baisse depuis 2010 : - 4,1%/an, mais stagne sur les 5 dernières années aux alentours de 15 000 ha par an pour l'habitat et 6 000 ha par an pour les activités. L'artificialisation due à l'activité se fait majoritairement via la construction de vastes zones d'activités.

- Objectifs nationaux : L'objectif ZAN vise une division par 2 du rythme d'artificialisation d'ici 2030, mais sans objectif sectoriel précis. En considérant une répartition similaire aux nouvelles artificialisations, cela donne un budget pour les 10 prochaines années de 84 000 ha pour l'habitat et 18 000 ha pour les équipements de services et de loisirs.

Le bâti évolue tendanciellement vers une poursuite des constructions. Elle s'observe sur les logements via un phénomène de décohabitation : le rythme de construction plus important que la croissance démographique, ce qui induit une plus grande surface chauffée par personne en moyenne. La part de la décohabitation qui explique les nouvelles constructions est de plus en plus importante sur les dernières années. En parallèle, la part des logements collectifs augmente parmi les nouvelles constructions ce qui explique une baisse de la surface artificialisée chaque année.

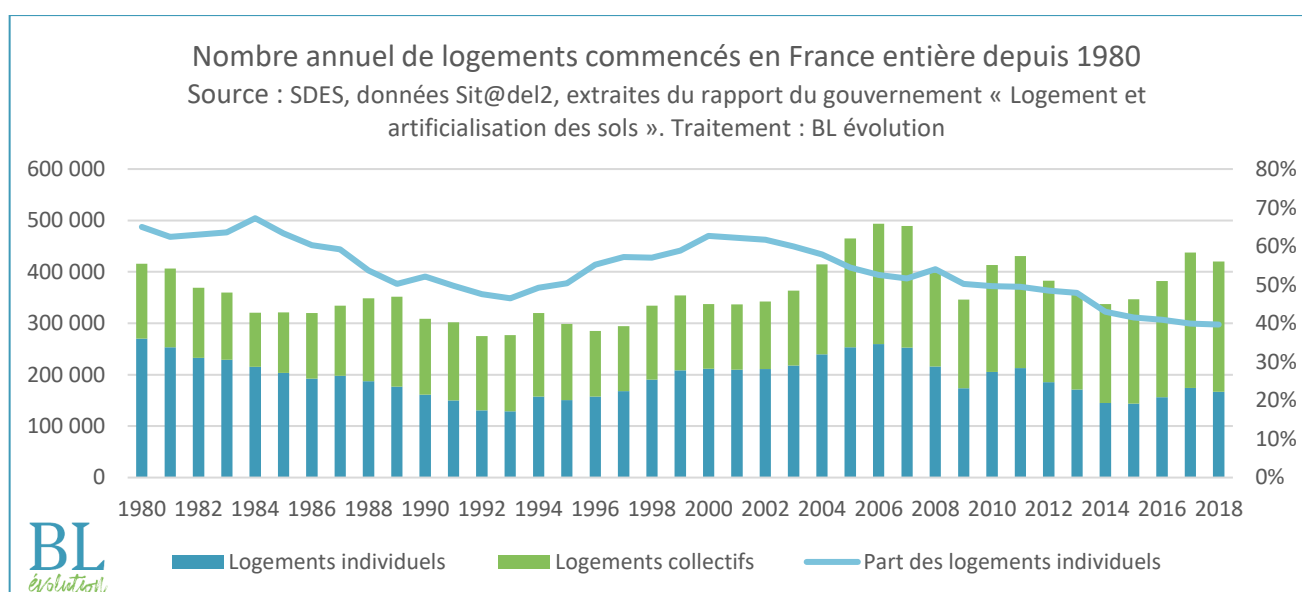
A noter que les évolutions sont différentes selon les zones : densification en zone dense et tension foncière, étalement urbain en zone moins dense... Quant aux commerces, la tendance observée de constructions de grandes zones commerciales hors des villes devrait baisser à moyen terme avec des restrictions inscrites dans la loi. Comme les projets en cours n'y ont pas été soumis, et au vu la temporalité de réalisation de ces projets sur plusieurs années, une poursuite de la tendance actuelle de ces zones commerciales à court terme est à prévoir.

Orientations stratégiques en France :

En termes d'objectifs nationaux, la production visée de 250 000 logements sociaux sur 2 ans nécessite 12 millions de tonnes équivalent CO₂ pour la construction et 31 millions de tonnes de matière, ainsi que 8 000 ha artificialisés (en comptant 60 000 logements sociaux sur des friches).

La rénovation de 500 000 logements par an émet 29 millions de tonnes équivalent CO₂ et nécessite 11 millions de tonnes de matériaux d'ici 2030.

L'objectif de zéro artificialisation nette a amené des premières réflexions stratégiques de long terme, comme la nécessaire baisse drastique de la part des maisons individuelles dans les nouvelles constructions, ce qui permettrait de baisser le rythme d'artificialisation. Un levier d'action actuellement mobilisé par le gouvernement est la reconversion des friches. En poursuivant la tendance actuelle du Fonds Friches, la conversion des friches restantes induirait entre 10 et 14 millions de tonnes éq. CO₂ et entre 20 et 40 millions de tonnes de matières (selon le taux de réutilisation des bâtiments existants sur les friches).



Enfin, sur l'impact amont, la SNBC impose une réduction globale pour l'industrie de 35% de ses émissions de gaz à effet de serre (pas d'objectif décliné par secteur) tandis que la feuille de route économie circulaire précise que les matériaux de construction étant principalement extraits en France², les besoins en ressources minérales destinées aux matériaux de construction resteront importants (même si les matériaux biosourcés vont se développer). En parallèle, la nouvelle réglementation pour les constructions neuves RE2020 impose progressivement des matériaux moins carbonés pour les nouvelles constructions (matériaux biosourcés ou « béton bas-carbone »).

La feuille de route économie circulaire précise qu'en France, des **besoins croissants en particulier pour la construction de logements et d'infrastructures associées** auront lieu avec une population croissante (+ 12 millions d'individus à l'horizon 2060 selon l'INSEE).

- La tendance générale est à la **poursuite des constructions**. La part du **collectif** augmente dans les constructions et la réhabilitation de **friches** est encouragée, réduisant le rythme d'artificialisation par an. Les émissions de gaz à effet de serre liées à la construction diminuent certes par logement avec les critères RE2020 mais restent importantes vu le rythme de

² « Les besoins nationaux en ressources naturelles destinées aux matériaux de construction sont couverts en grande partie par la production nationale », FREC <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/FREC%20-%20Plan%20Ressources%20pour%20la%20France%202018.pdf>

constructions constants projeté. Il faut ajouter à cela les impacts GES et en matériaux de la massification de la rénovation énergétique visée.

Quelques familles de projets étudiés :

Zones commerciales et de loisirs



Principaux impacts :

- L'artificialisation des sols
- Les transports induits par ces activités (visiteurs)
- La fabrication des matériaux de construction pour les bâtiments et parkings. (Émissions de GES et consommation de ressources)
- Et surtout la fabrication des produits vendus par les commerces

La progression très récente de la vacance commerciale alerte sur un double risque : celui d'un effondrement du petit commerce de proximité dans de nombreuses villes et celui de la perte d'équilibre des ensembles commerciaux situés en périphérie. À ce phénomène vient s'ajouter la vacance constatée de nombreuses zones d'activités devenues obsolètes

Questionnements autour de cette typologie de projets :

- Y a-t-il un besoin particulier de commerces ou loisirs au regard de l'offre locale ? Le développement de cette zone ne va-t-il pas induire un risque d'effondrement du petit commerce de proximité, ou une perte d'équilibre des ensembles commerciaux situés en périphérie, ou à l'exacerbation de la concurrence entre les communes ?
- Le développement de la zone de loisirs ne va-t-elle pas induire des nuisances liées à du trafic supplémentaire et des pressions sur l'environnement liées à des flux intenses sur de courtes périodes ?

- Les produits vendus dans les commerces sont-ils issus d'une économie circulaire, de ressources locales (de la Région ou de la France par exemple), réparables ? Comment seront acheminés les produits et quelle distance vont-ils parcourir ?
- Les loisirs proposés sont-ils en cohérence avec les ressources locales (patrimoine, environnement) du territoire ?
- La zone créée est-elle dimensionnée pour une zone de proximité, afin de bénéficier aux habitants de la zone et d'éviter d'induire des déplacements supplémentaires (de moyenne ou longue distance pour les loisirs) ?
- La zone à aménager est-elle desservie en transport en commun ou bien majoritairement accessible en voiture ? (Exemple de Neyrpic : bien qu'elle soit accessible en transport en commun, la majorité des flux viennent de la rocade).
- Pour le cas de la réhabilitation d'une friche : un projet mixte (logements en majorité et commerces) ne serait-il pas plus utile pour le territoire au regard des besoins globaux du territoire ?

Ecoquartiers



©wikimedia

Principaux impacts :

- Les émissions de GES, liées à l'énergie consommée
- L'artificialisation des sols
- Les transports induits (domicile-travail entre autres)
- La fabrication des matériaux de construction pour les bâtiments et parkings.

Questionnements autour de cette typologie de projets :

- Y a-t-il un besoin particulier de logements au regard de l'offre locale existante, et des potentialités locales : réhabilitation de logements vacants sur le territoire, recohobitation... ?
- Y a-t-il des surfaces disponibles déjà artificialisées pour construire des nouveaux logements nécessaires : densification des parcelles existantes, reconversion de friches ?
- Les logements sont-ils construits dans des zones mixtes avec de l'emploi, des services et commerces de proximité, afin d'éviter l'étalement urbain et des longs déplacements au quotidien ?
- Les matériaux de construction de logement sont-ils au maximum issu de matériaux de récupération et de matériaux biosourcés ? Le projet va-t-il au-delà du seul respect des nouveaux seuils obligatoires sur la construction (RE2020) ?
- Les logements sont-ils collectifs afin de réduire leur emprise au sol et de permettre un accès facilité à des infrastructures collectives (réseau de chaleur, transport en commun...)?

Au total, les tendances observées³ et les orientations stratégiques induisent déjà une consommation de :

- 15 000 ha soit **9% du budget artificialisation** (pour atteindre le ZAN en 2030)
- 64 Mt CO_{2e} pour la construction soit **10% du budget carbone toute industrie** (budget total 2021-2030 défini dans la SNBC)
- 160 millions de tonnes de ressources en matériaux.

³ Dans les impacts GES et artificialisation de ce secteur à court terme, on considère la construction des permis de construire et d'aménager déjà déposés (24 millions de téq.CO₂, 57 millions de tonnes de matériaux et 15 000 ha artificialisés). On ajoute également les impacts structurels tels que le renouvellement du parc en fin de vie : 14 millions de tonnes équivalent CO₂ d'ici 2030 et l'utilisation de 32 millions de tonnes de matériaux.

Emissions de GES

- Etat des lieux : 136 MtCO_{2e} en 2019, soit 31% des émissions nationales cette année-là. Le transport routier représente 93% des émissions des transports : 51% pour les véhicules personnels, 19% pour les utilitaires et 23% pour les poids lourds (y compris bus et cars).
Les transports internationaux représentent 24,4 Mt CO_{2e} supplémentaires (hors forçage radiatif lié aux traînées de condensation des avions)
Le Fret représente au total 44 Mt CO_{2e}. les utilitaires légers représentent 48% des émissions de GES pour 7% des tonnes.km transportées)
- Evolutions passées et poursuite tendancielle : Les émissions du secteur ont augmenté de 9% entre 1990 et 2019. C'est le seul secteur où les émissions ont augmentées sur cette période.
Sur les 10 dernières années, la tendance est à la stagnation.
- Objectifs nationaux : La SNBC vise une réduction des émissions de 28% en 2030 par rapport à 2015 et de 97% en 2050. Une poursuite tendancielle ne permet pas d'atteindre les objectifs de la SNBC.

Artificialisation



- Etat des lieux : La surface artificialisée dédiée aux infrastructures de transport (réseau routier et autres infrastructures de transport) représentait 1 419 000 ha en 2014 (Teruti-Lucas), soit 27,8 % de l'ensemble de la surface artificialisée.
Le réseau routier français regroupe au total plus d'1,1 millions de kilomètres de voies.
- Evolutions passées et poursuite tendancielle : Les réseaux routiers ont représenté 16% des nouvelles surfaces artificialisées entre 2006 et 2014, soit 78 000 hectares.
- Objectifs nationaux : L'objectif ZAN vise une division par 2 du rythme d'artificialisation d'ici 2030, mais sans objectif sectoriel précis. En considérant une répartition similaire aux nouvelles artificialisations, cela donne un budget pour les 10 prochaines années de 27 000 ha pour le réseau routier.

Autres impacts environnementaux

- Le transport routier est également émetteur de polluants atmosphériques et en particulier d'oxydes d'azotes.
- Les différentes infrastructures et véhicules peuvent également générer de fortes nuisances sonores.

Quelques familles de projets étudiés :

Contournements autoroutiers



©Pixabay

Les projets autoroutiers ont un impact important en termes d'artificialisation des sols et d'émission de gaz à effet de serre

Le principal poste d'émissions de GES est celui du trafic routier. Les projets tablent sur une augmentation du nombre de véhicules, ce qui est aligné avec la vision inscrite dans la SNBC mais pose question vis-à-vis de la trajectoire de réduction nécessaire du secteur.

Même pour les projets dont l'objectif est un report du trafic, la diminution des émissions de GES projetée ne compense pas les émissions induites par la construction de l'infrastructure.

Questionnements autour de cette typologie de projets :

- Les nouveaux aménagements prévus permettent-ils de rééquilibrer l'offre de transport proportionnellement aux parts modales projetées à horizon 2050 ?
- En combien de temps l'impact carbone lié à la construction de l'aménagement est-il compensé, y compris dans un scénario favorable de recul des émissions de GES du secteur des transports ?
- Le projet a-t-il un réel intérêt si dans 20 ans tous les véhicules circulant dans l'agglomération ou la métropole sont à très faibles émissions de GES ?
- Y a-t-il d'autres alternatives modales pour le transport de transit ?
- Pour les autoroutes en plein champs, le projet reste-t-il pertinent si une réduction de la vitesse à 100 ou 110 km/h devenait la règle ?

Aéroports



©Wikimedia

Le principal impact des aéroports est lié aux émissions de gaz à effet de serre issues du trafic aérien.

Les projets d'extensions d'aéroports s'appuient sur des prévisions de croissance du trafic aérien à un rythme soutenu (+4% de passager par an). Bien que les projets tablent sur des hypothèses très optimistes de réduction des émissions de GES par passager, il en résulte tout de même une augmentation des émissions de gaz à effet de serre systématique, ce qui va à l'encontre des trajectoires de transition écologique.

Plusieurs études, comme « Pouvoir voler en 2050 – Quelle aviation dans un monde contraint ? » du Shift Project montrent qu'aucune trajectoire réaliste ne peut conduire à l'objectif sans réduction forte de la croissance du trafic.

Ports



©Wikimedia

A l'instar des extensions d'aéroports, les projets portuaires s'inscrivent dans une logique d'augmentation du trafic maritime et particulièrement du fret maritime. Cela pose donc des questions de compatibilité avec un modèle visant à développer l'approvisionnement de proximité, la relocalisation et la diminution de la consommation des ressources.

En plus des impacts possibles en termes d'artificialisation et d'augmentation des émissions de GES, les ports peuvent être responsables de perturbation de la biodiversité maritime et terrestre, de modification du transit sédimentaire local et de pollution des eaux et de l'air.

Questionnements autour de cette typologie de projets :

- Quelles sont les types de ressources qui ont vocation à arriver plus massivement sur le port ?
- L'approvisionnement croissant de ces ressources est-il compatible avec les objectifs de transition écologique ?
- Est-il possible de relocaliser la production de ces ressources ?
- En combien de temps le trafic maritime supplémentaire engendré est-il compensé par une diminution des transports terrestres, y compris dans un scénario favorable de recul des émissions de GES du secteur des transports ?

Centres logistiques



©Pxhere

Si les centres logistiques se développent régulièrement sur des terres agricoles, engendrant une artificialisation supplémentaire non négligeable au regard de la dynamique de construction actuelle, le principal impact des centres logistiques est lié au trafic de marchandise généré.

Les projets de centre logistique étudié ici, s'inscrivent tous dans une logique d'augmentation de la consommation de biens et induisent une augmentation du transport de marchandise, en particulier sur les derniers kilomètres, qui sont les plus émetteurs de GES par tonne.km transporté.

La logique de livraison rapide engendre également un recours accru au fret aérien, dont l'impact sur le transport de longue distance est très supérieur au fret maritime. Cela se matérialise par la création de centres logistiques à proximité directe des aéroports.

Les centres logistiques sont développés pour répondre à un modèle d'économie linéaire, ce qui est peu compatible avec la stratégie d'économie circulaire.

Questionnements autour de cette typologie de projets :

- Le centre logistique s'inscrit-il dans un maillage permettant de favoriser la desserte décarboné des derniers kilomètres ?
- Le centre logistique est-il pensé pour être utilisable par des véhicules à très faible émissions de GES ?
- Le centre logistique est-il pensé dans une logique d'économie circulaire, c'est-à-dire dans un bouclage des ressources ? Est-il compatible avec une logique de relocalisation de l'économie et de diminution des importations ?

Prospective et points d'attention :

- L'utilisation de combustibles fossiles pour le transport est amenée à disparaître d'ici 2050, ce qui peut changer profondément le rapport au transport et aux modes utilisés.
- La production de véhicules à énergie alternative, en particulier électrique ou hydrogène repose sur la capacité à produire en quantité ces véhicules et des ressources métalliques nécessaires, ce qui pose question quant au nombre de véhicule réellement circulant à horizon 2050.
- La sortie du système « tout-voiture » nécessite de repenser l'aménagement du territoire pour limiter l'étalement urbain et favoriser les déplacements de proximité ainsi que de favoriser le report modal
- Le développement de l'économie circulaire doit permettre de maîtriser la demande de livraison. L'économie circulaire peut permettre de réduire la quantité livrée et les distances parcourues par les marchandises.



Evolution et tendances par type d'impact



Il s'agit ici d'identifier les effets globaux issus des dynamiques à l'œuvre décrite par secteur ci-dessus, en analysant les impacts en termes d'artificialisation, d'émissions de GES et de consommation de ressources.

Artificialisation



Artificialisation passée :

En 2018, les sols artificialisés couvrent un peu plus de 5,0 millions d'hectares (ha) soit 8 % de l'ensemble du territoire français. Les sols artificialisés sont constitués pour 44 % de surfaces imperméables et 56 % de surfaces perméables. Les surfaces imperméables sont des bâtiments ou des surfaces revêtues (routes, places, parkings). Les surfaces artificialisées perméables sont, soit des surfaces le plus souvent herbeuses en périphérie du bâti (jardins, pelouses, parcs, terrains de sport) qui occupent 38 % des sols artificialisés, soit des terrains compactés ou stabilisés (voies ferrées, pistes, chemins non agricoles, chantiers, décharges) qui occupent 18 % des sols artificialisés. Sur la métropole seule, 9 % du territoire est artificialisé.⁴

**Tableau 4 – Répartition des surfaces artificialisées en 2014
selon le type d'occupation des sols**

		Total des surfaces artificialisées (en ha)	Part du secteur dans le total des surfaces artificialisées		Volumes construits (en ha)	Sols revêtus ou stabilisés (en ha)	Sols enherbés ou nus artificialisés (en ha)
Foncier économique	Infrastructures agricoles	423 560	8,3 %	13,7 %	111 731	306 733	5 096
	Infrastructures sylvicoles	61 513	1,2 %		537	60 976	0
	Infrastructures industrielles	212 455	4,2 %		63 970	82 274	66 211
Infrastructures de transport	Réseaux routiers	1 219 671	23,9 %	27,8 %	3 327	1 100 812	115 532
	Autres infrastructures de transports	198 982	3,9 %		23 006	126 842	49 134
Infrastructures de services et loisirs	Services publics	235 157	4,6 %	16,2 %	44 887	107 861	82 409
	Autres services	241 457	4,7 %		85 121	106 586	49 750
	Sports et loisirs	340 684	6,7 %		19 265	110 595	210 824
	Espaces verts	7 280	0,1 %		0	7 280	0
Habitat		2 136 326	41,9 %		561 432	428 667	1 146 227
Autres usages		27 187	0,5 %		9 710	17 477	0
Ensemble		5 104 272	100 %		922 986	2 456 103	1 725 183

Source : données issues des extractions de l'enquête Teruti-Lucas portant sur un échantillon de 309 080 points et croisant occupation et utilisation des sols

⁴ Agreste, l'occupation du sol entre 1982 et 2018, avril 2021

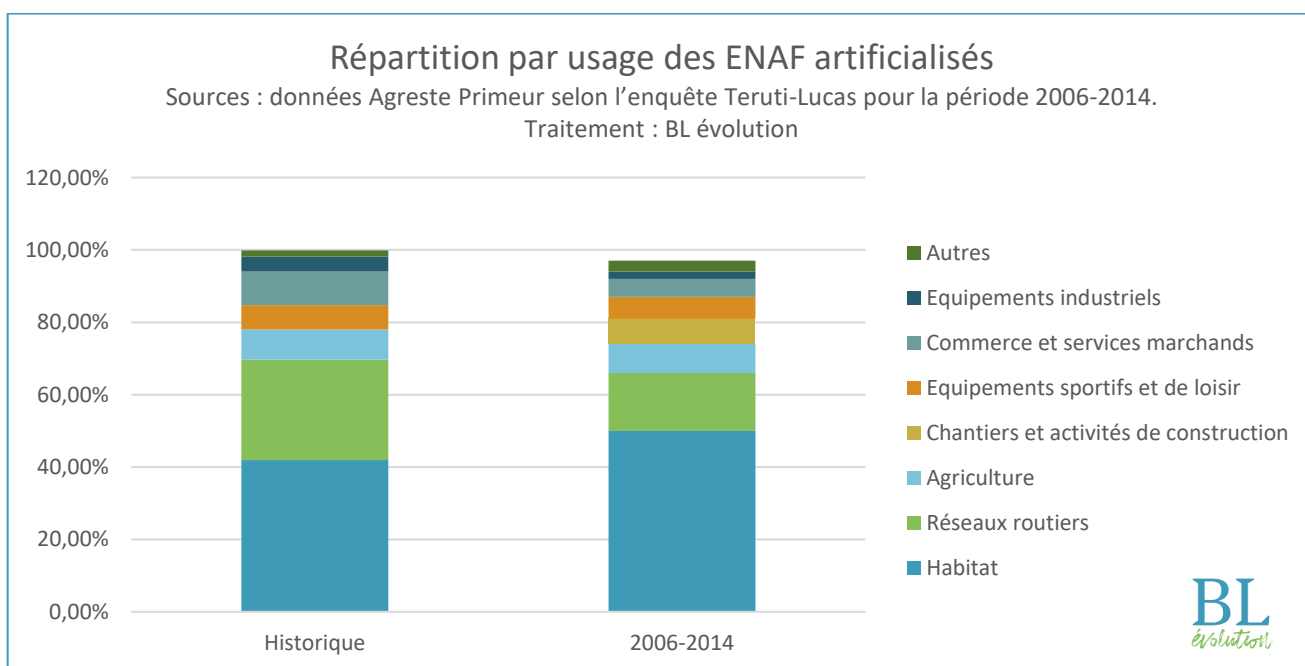
Artificialisation récente :

Le CEV, fourni une répartition par usage des surfaces nouvellement artificialisées et imperméabilisées issues des données Agreste Primeur selon l'enquête Teruti-Lucas pour la période 2006-2014. Sur cette période, ce sont 491 000 hectares de terres qui furent artificialisées selon la répartition suivante.

Répartition par usage des ENAF nouvellement artificialisés (2006-2014)	Artificialisé	Imperméabilisé
Habitat individuel	47%	30%
Réseaux routiers	16%	24%
Agriculture	8%	12%
Chantiers et activités de construction	7%	7%
Equipements sportifs et de loisir	6%	6%
Commerce et services marchands	5%	7%
Equipements industriels	2%	5%
Habitat collectif	3%	4%
Autres	3%	3%

De son côté, l'observatoire de l'artificialisation, issu des fichiers fonciers estime à 286 307 ha la consommation d'espaces NAF entre 2009 et 2020.

La méthodologie de comptabilisation entre ces deux données diffère sur la prise en compte de plusieurs types d'espaces : les bâtiments agricoles, terrains de sport, terrains de campings ne sont pas pris en compte dans les fichiers fonciers ni une partie des routes et espaces verts non cadastrés.



Un croisement entre ces données permet de faire l'approximation suivante pour la consommation d'espaces NAF sur la période 2011 – 2020

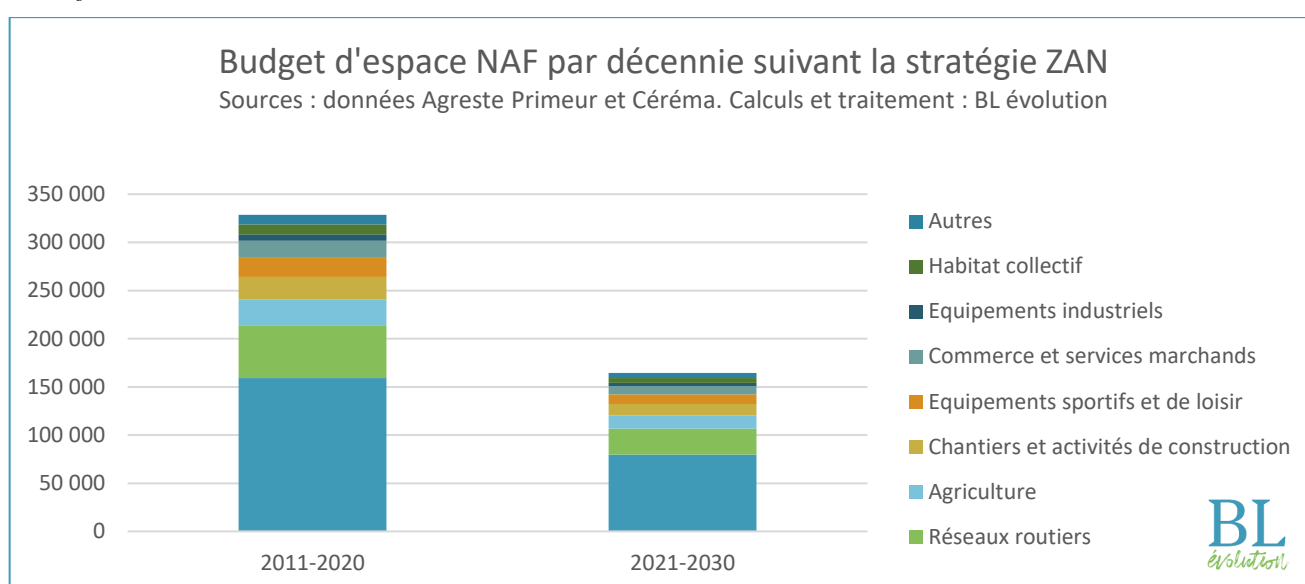
Répartition par usage des ENAF nouvellement artificialisés (2011-2020)

Répartition

Consommation

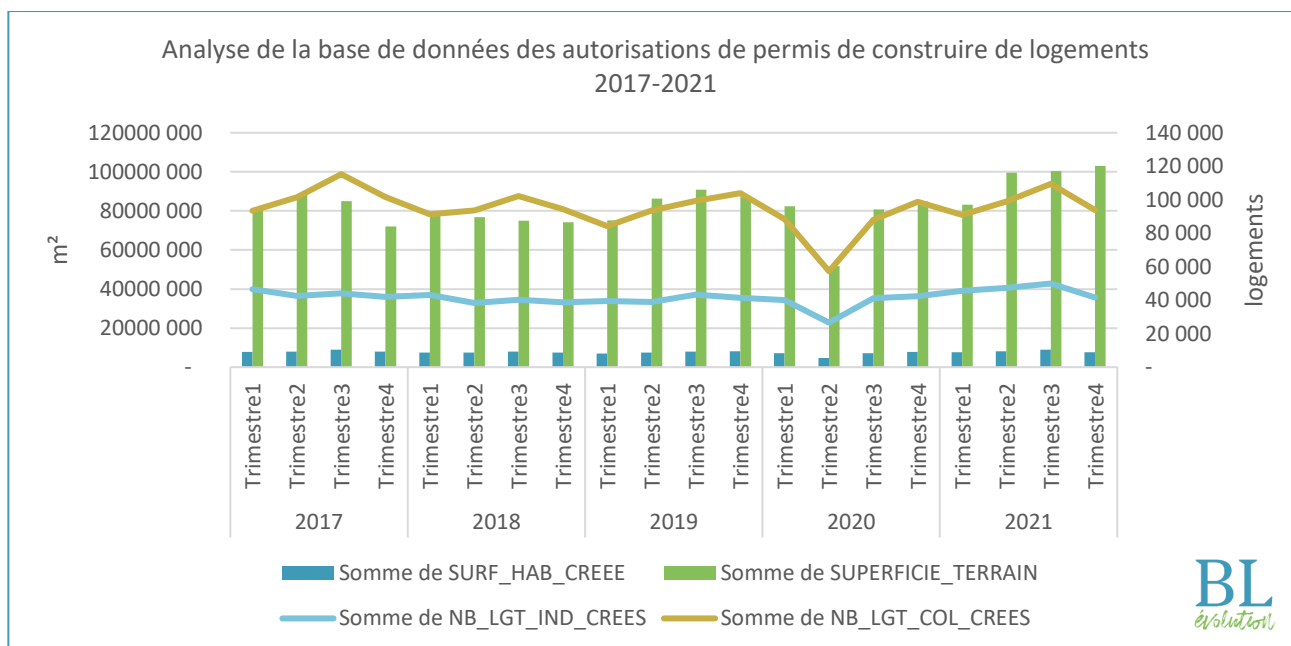
Habitat individuel	47%	160 000 ha
Réseaux routiers	16%	54 000 ha
Agriculture	8%	27 000 ha
Chantiers et activités de construction	7%	24 000 ha
Equipements sportifs et de loisir	6%	20 000 ha
Commerce et services marchands	5%	17 000 ha
Equipements industriels	2%	6 800 ha
Habitat collectif	3%	10 000 ha
Autres	3%	10 000 ha

Soit un total de 328 600 ha consommés, ce qui donne un budget pour la période 2021-2030, suivant la trajectoire ZAN de 164 300 ha.



Pour atteindre certains objectifs de transition écologique, la répartition des surfaces ne peut suivre la même tendance que la précédente décennie. Ainsi, une augmentation du budget est à prévoir pour les énergies renouvelables (6 000 ha), le développement des mobilités alternatives (15 000 ha pour le plan vélo) ou le développement des habitats collectifs qui vraisemblablement dépasseront les 10 000 ha d'artificialisation.

Respecter le budget ZAN nécessite que le premier poste d'artificialisation, la construction d'habitat individuel, engage une diminution drastique du volume artificialisé. Or, les tendances pour l'année 2021 ne vont pas dans ce sens. Les permis de construire délivrés concernent plus de logements et plus de superficie de terrains que lors des années précédentes.



En 2021, plus de 15 000 ha ont été consommés pour la construction d’habitat individuel, ce qui représente près de 10% du budget ZAN total pour 2021-2030.

Si une inflexion drastique de la trajectoire peut encore se produire, l’inertie dans la mise à jour et l’application des documents d’urbanisme rend cette probabilité très faible. Limiter la consommation d’espace liée aux habitats individuels à 80 000 ha relève de la gageure.

Le budget restant pour l’ensemble des autres secteurs (équipements industriels, agriculture, réseaux routiers, commerce et services marchands, chantiers et activités de construction, équipements sportifs et de loisirs et autres) hors mobilités alternatives et énergies renouvelables doit passer de 159 000 ha à moins de 53 000 ha soit une division par 3.

Cela ne pourra être atteint en consacrant 9 000 ha à la construction des 32 projets autoroutiers en cours, 6 000 ha pour la construction des sites industriels clés en main, 7 000 ha pour la création de bassines pour 10% des irrigants ou encore 2 300 ha pour la relocalisation des carrières.



Emissions de Gaz à Effet de Serre

Emissions de gaz à effet de serre actuelles et passées :

L'état des émissions de gaz à effet de serre en France est bien documenté et suivi, suivant 6 secteurs : transport, résidentiel et tertiaire, industrie manufacturière, industrie de l'énergie, agriculture et traitement des déchets.

La stratégie nationale bas carbone, régulièrement révisée, fixe un cap : atteindre la neutralité carbone en 2050 et des points de passage par secteur sous forme de budget-carbone.

Lors de la première SNBC, les budget-carbone défini par secteurs étaient les suivants :

Émissions annuelles moyennes (en Mt CO ₂ eq)	1990	2013	1 ^{er} budget carbone 2015-2018	2 nd budget carbone 2019-2023	3 ^{ème} budget carbone 2024-2028
Transport	121	136	127	110	96
Résidentiel-tertiaire	90	99	76	61	46
Industrie manufacturière	148	88	80	75	68
Industrie de l'énergie	78	57	55	55	55
Agriculture	98	92	86	83	80
<i>Dont N₂O</i>	<i>44</i>	<i>40</i>	<i>37</i>	<i>35</i>	<i>34</i>
<i>Dont CH₄</i>	<i>42</i>	<i>39</i>	<i>38</i>	<i>38</i>	<i>37</i>
Traitement des déchets	17	20	18	15	13
<i>Dont CH₄</i>	<i>14</i>	<i>17</i>	<i>16</i>	<i>12</i>	<i>11</i>
Total d'émissions annuelles moyennes	552	492	442	399	358

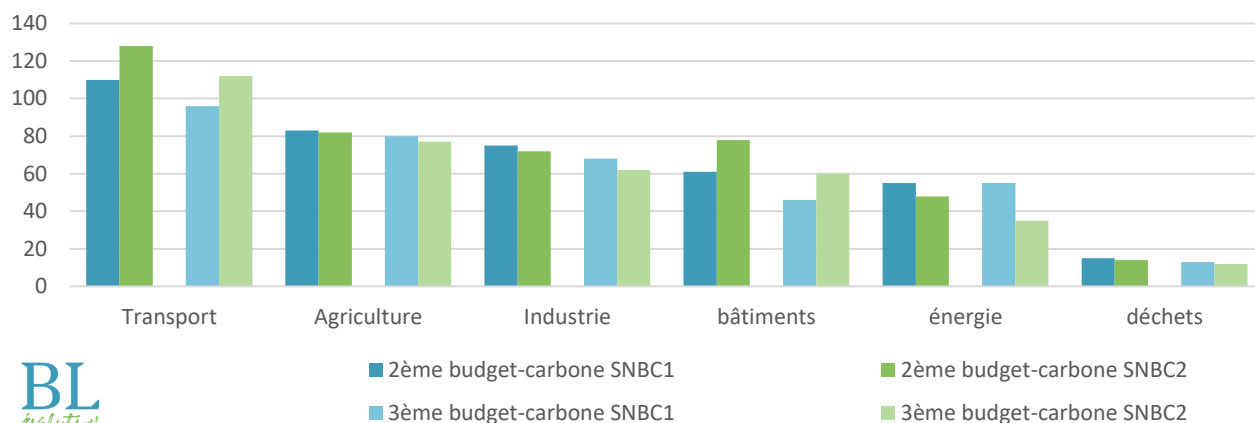
L'autorité environnementale note dans son évaluation de 2018 : « *Le dossier présenté comporte un bref bilan de la première SNBC dont le suivi reposait sur un ensemble de 184 indicateurs ainsi qu'une revue régulière de la mise en œuvre de ses recommandations. Il apparaît ainsi que, dès le premier budget-carbone 2015-2018, la France dévie de la trajectoire qui était fixée, avec un dépassement estimé à 18 MteqCO₂ par an. La tendance laisse présager un dépassement de 25 Mt en 2018, soit 72 Mt eq CO₂ sur l'ensemble de la période.* »

L'exercice 2018 a été meilleur qu'escompté avec un dépassement de 3 Mt, soit un dépassement total sur le premier budget carbone de 57 Mt CO₂e.

La SNBC2 révisé les budget-carbone et donne pour la période 2019-2023 un budget moyen annuel de 422 Mt CO₂e, soit, en cumulé sur la période, un budget de 115 Mt CO₂e de plus que celui proposé dans la première SNBC. Le troisième budget carbone reste quant à lui inchangé, avec un budget moyen annuel de 358 Mt CO₂e.

Comparaison des budget-carbone par secteur en MtCO2e

source : SNBC2. Traitement : BL évolution

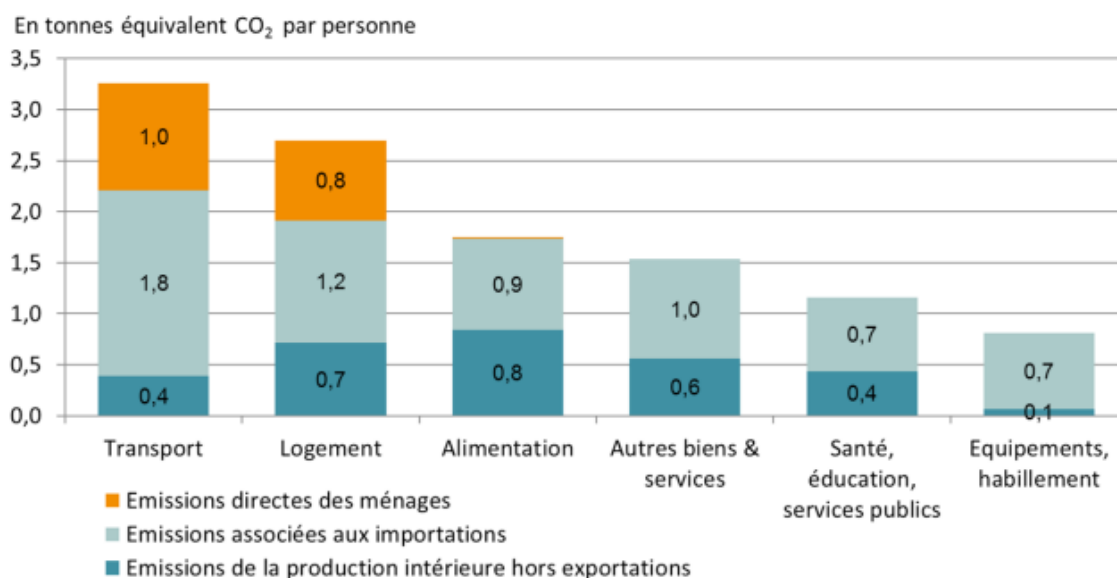


Empreinte carbone

En complément de la vision territoriale des émissions de GES, l’empreinte carbone est une manière d’estimer la contribution française au réchauffement climatique en prenant en considération l’ensemble de la consommation.

Dans cette méthode, sont ajoutés les émissions de GES liées aux importations et retranchées les émissions liées aux exportations. Ainsi, l’empreinte carbone s’élève 11,2 tonnes équivalent CO₂ par personne en 2018 selon la SNBC.

L’empreinte carbone par postes de consommations en 2018



Note : L’empreinte portent sur les trois principaux gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O)
 Champ : France + Drom (périmètre Kyoto)
 Sources : Citepa, AIE, FAO, Douanes, Eurostat, Insee. Traitements : SDeS, 2019.

Contrairement à l’inventaire nationale, il n’y a pas d’objectif précis affiché dans la SNBC. Néanmoins, celle-ci indique que le budget CO₂ compatible avec un réchauffement climatique limité à +2°C est de 1,6 à 2,8 tonnes CO₂ par an et par habitant, ce qui laisse peu de places aux importations d’émissions de CO₂ dans les décennies à venir.

A noter qu'une révision méthodologique estime désormais l'empreinte carbone des français moyenne à 9 tonnes CO₂e par habitant, soit 605 Mt CO₂e en 2019.

Emissions de Gaz à effet de serre à venir :

Au regard des budget-carbone inscrits dans la SNBC² et de la tendance voulue en matière d'empreinte carbone, voici le volume maximum à ne pas dépasser en termes d'émissions de GES pour 2021-2030 :

	Inventaire France des émissions GES en Mt CO ₂ e selon SNBC	Total France en Mt CO ₂ e suivant les objectifs régionaux
Transport	1 132	1 040
Agriculture	775	720
Industrie	628	800
Bâtiments	620	697
Énergie	379	241
Déchets	122	131
TOTAL	3 656	3 620

A noter que les engagements régionaux diffèrent des engagements nationaux au niveau des secteurs. Les régions étant plus engageantes sur le transport et l'agriculture, moins sur l'industrie et les bâtiments.

En suivant la même trajectoire, l'empreinte carbone cumulée de la France entre 2021 et 2030 ne devrait pas dépasser 5 100 Mt CO₂e.

Hypothèses d'évolution compte-tenu des perspectives envisagées sur la décennie :

	Hypothèses	Emissions GES 2018	Emissions GES 2030	Budget 2021- 2030
Agriculture				
Elevage	Réduction du cheptel bovins de 10%	75	68	715
Culture	Réduction de 1,3% par an	50	42	460
Résidentiel				
Consommation résidentielle	Maintien des consommations dans le parc existant pour 25 millions de résidences principales Rénovation niveau BBC pour 5 millions de logements Passage de 100% chaudières fioul en pompe à chaleur ou bois	62	43	528
Rénovation	500 000 rénovations par an			29
Construction	400 000 logements par an			195
Tertiaire				
Consommation tertiaire	Rythme de rénovation similaire au résidentiel	16	14	151
Construction				28
Transport				
Individu	9% de part modales converties +9% km parcourus par personne et par an Tous les remplacements de véhicules se font par des véhicules très faible émission	86	60	730
Fret	+13% de tonnes.km transportés Tous les remplacements de véhicules se font par des véhicules très faible émission	44	37	405
Construction véhicules				400
Aérien intérieur	Suivi de la trajectoire CORSIA	5	5	50
Aérien international	Suivi de la trajectoire CORSIA	25	25	250
Plan vélo + rail				30
Energie	Tendance prévue SNBC			379
Déchets	Tendance prévue SNBC			122
Industrie				
Extraction minerais non métallique		2,3	2,3	23
Extraction minerais métalliques	Besoin de 132 Mt en 2030 Facteur 2 tonnes CO ₂ e par tonne de matière Dédution de 50% lié à la construction de véhicules et bâtiments	88	132	1100
TOTAL				5 572

Avec les hypothèses prises dans le tableau précédent, qui n'est pas complètement exhaustif sur le secteur industriel, l'empreinte carbone de la France entre 2021 et 2030 devrait être supérieur à 5 500 Mt CO₂e, soit plus que le budget maximum permettant de respecter la trajectoire définie.

Les projets ayant pour effet d'augmenter les émissions de CO₂ ou s'appuyant sur des hypothèses de transition non alignée sur la SNBC viennent ajouter un surplus d'émission de GES à ce total, ce qui n'est pas compatible avec les objectifs français de transition écologique.

Consommation de ressources



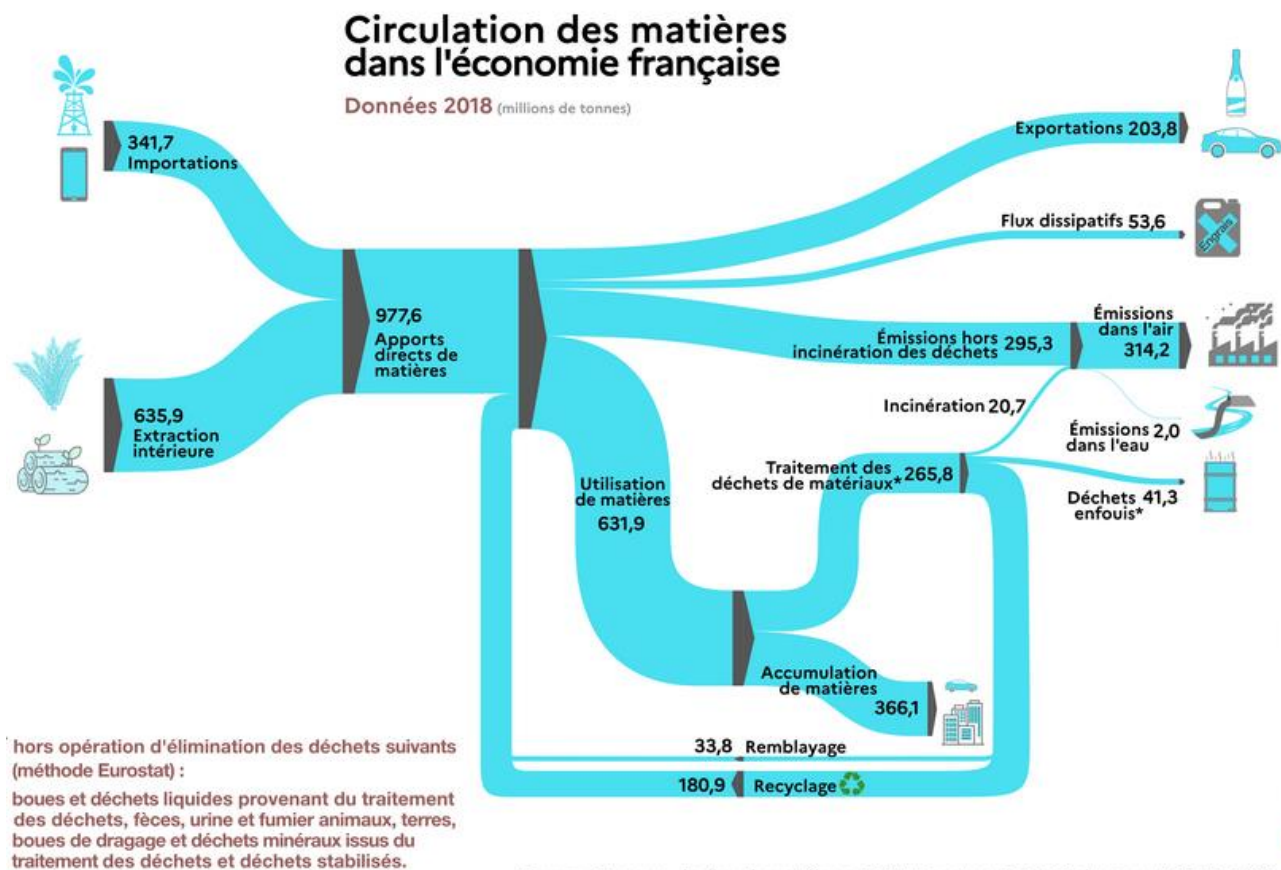
Consommation de ressources actuelles et passées :

Comme pour les émissions de gaz à effet de serre, la consommation de ressources peut se décliner de plusieurs façons, selon une approche en consommation intérieure ou selon une approche en empreinte. L'écart entre les deux diffère beaucoup en fonction du type de ressources.

Approche intérieure.

Dans cette approche, dite DMC, il s'agit de comptabiliser l'apport direct de matière. La France consomme ainsi 774 Mt (DMC) de matière en 2018. Ce chiffre est obtenu en additionnant l'extraction directe intérieure (636 Mt), les importations directes (342 Mt) et en retranchant les exportations directes (204 Mt).

Cela représente une consommation intérieure de 11,6 tonnes par habitant en 2018 et une productivité matières (PIB/DMC) de 3,0 €/kg en 2018.



Ces flux se répartissent en 4 grandes catégories de la manière suivante :

	Extraction intérieure	Importations	Exportations
Combustibles fossiles	~0	178 Mt	49 Mt
Minéraux non métalliques	372 Mt	43 Mt	21 Mt
Minerais métalliques	~0	57 Mt	42 Mt
Biomasse	262 Mt	64 Mt	92 Mt

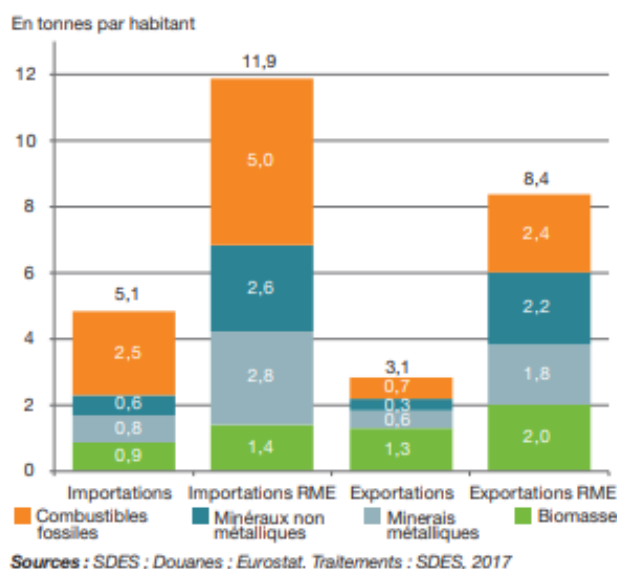
Approche empreinte

Cette seconde approche comptabilise l'ensemble de la matière primaire nécessaire pour la demande finale. Le commissariat général au développement durable explique ainsi qu'elle traduit donc les pressions environnementales exercées par l'extraction en France mais également à l'étranger. C'est donc un indicateur pertinent pour les problématiques liés à l'épuisement des ressources primaires et à la demande exercée par un pays donné sur les gisements mondiaux.

Selon cette approche, dite RMC, l'empreinte de la demande finale intérieure de la France s'élevait en 2013 à 898 Mt (RMC)⁵. Ce chiffre est obtenu en additionnant l'extraction directe intérieure (636 Mt), l'empreinte des importations directes (776 Mt) et en retranchant l'empreinte des exportations directes (514 Mt).

L'important flux d'échange de matières montre également la multitude d'échanges entre les économies puisqu'une partie de la matière importée est exportée et vice-versa. Le graphique ci-dessous détaille les poids échangés et leur équivalent matière première par catégorie de ressources.

Graphique 3 : comparaison du poids des biens échangés avec celui en équivalent matières premières, France 2014



En ordre de grandeur, en s'appuyant sur le graphique précédent, la répartition de l'empreinte matière par catégorie est la suivante :

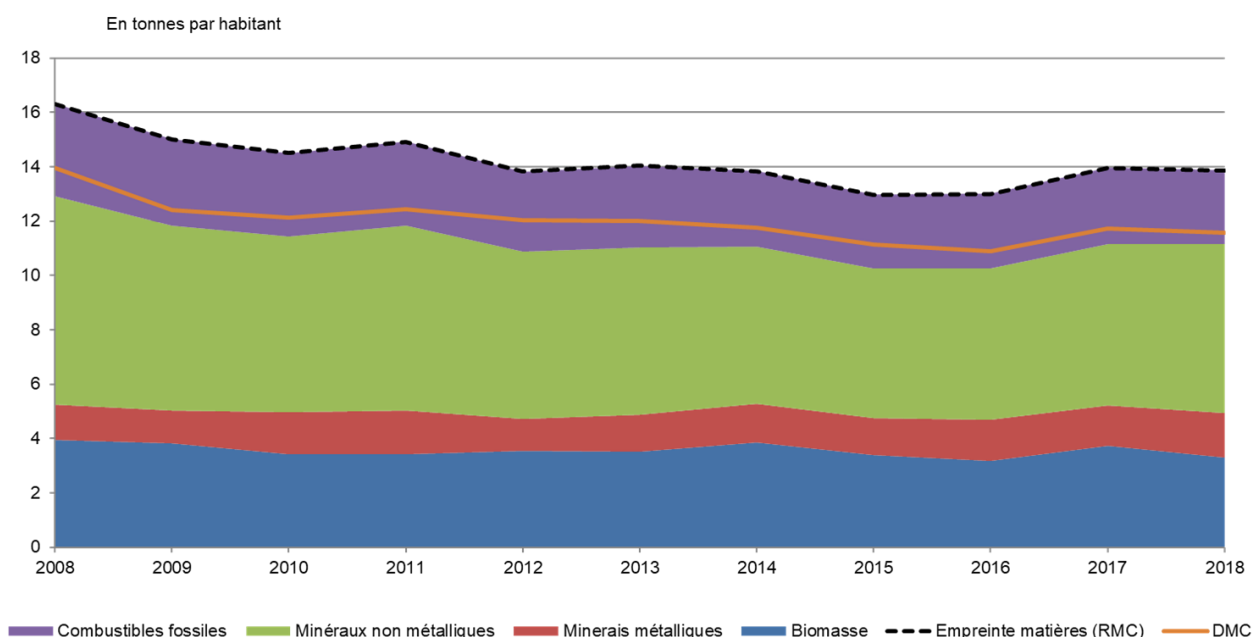
⁵ L'empreinte matières de l'économie française : une analyse par matière et par catégorie de produits

	Extraction intérieure	Importations	Exportations
Combustibles fossiles	~0	329 Mt	147 Mt
Minéraux non métalliques	372 Mt	171 Mt	135 Mt
Minerais métalliques	~0	184 Mt	110 Mt
Biomasse	262 Mt	92 Mt	122 Mt

Ces chiffres diffèrent légèrement des calculs du commissariat général au développement durable qui estime que l’empreinte de la demande finale intérieure (RMC) toutes matières confondues est dominée par les minéraux non métalliques (378 Mt) qui comptent pour 42 % de l’empreinte totale. En deuxième et troisième positions, la biomasse (224 Mt) et les combustibles fossiles (208 Mt) représentent respectivement 25 % et 23 % du total. Les métaux (88 Mt) représentent quant à eux 10 % du total.

L’empreinte matière est relativement stable sur les 5 dernières années :

Evolution de la consommation intérieure en équivalent matières premières par principales catégories en France



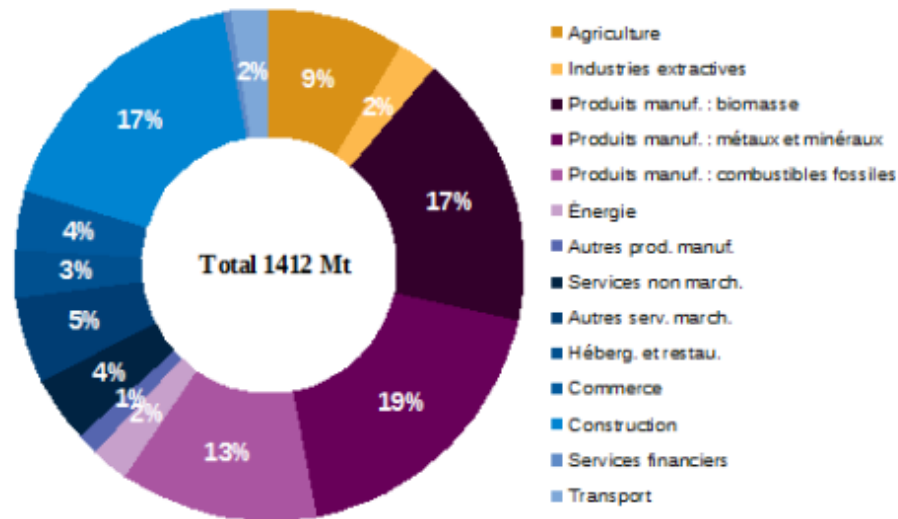
Source : SDES ; Douanes ; Eurostat Traitement : SDES, 2021

Le besoin en matières des activités économiques (RMI)

Sommer l’extraction intérieure et les importations permet de définir le besoin en matières (RMI) de l’économie française. Celui-ci s’élève à 1 412 Mt en 2013. Ainsi, l’économie française telle qu’elle

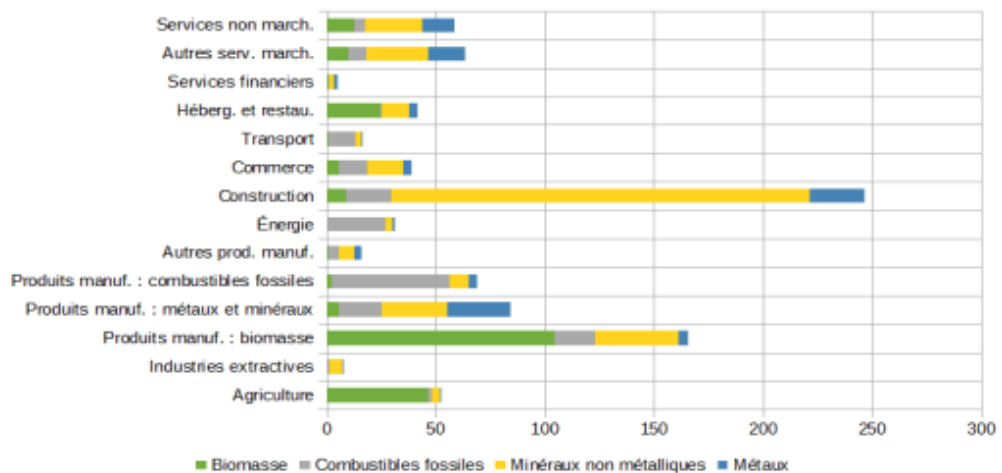
tourne aujourd'hui à besoin d'un peu plus de 1,4 milliards de tonnes de matières premières chaque année, soit environ 21,7 tonnes par habitant.

Besoins en matière de l'économie (indicateur RMI) pour la France en 2013



Source : comptes de flux de matières, base 2010 des comptes nationaux

Figure 8 - Empreinte matières (indicateur RMC) pour la France en 2013, en millions de tonnes, selon les produits de la demande intérieure finale



Source : pour la France, comptes de flux de matières, base 2010 des comptes nationaux, calcul des auteurs.

Les objectifs de la feuille de route pour l'économie circulaire

En 2018, la France se dote d'une feuille de route pour l'économie circulaire. Celle-ci se donne comme objectif :

- Réduire la consommation de ressources liée à la consommation française : **réduire de 30 % la consommation de ressources par rapport au PIB d'ici à 2030 par rapport à 2010**
- Réduire de 50 % les quantités de déchets non dangereux mis en décharge en 2025 par rapport à 2010
- Tendre vers 100 % de plastiques recyclés en 2025
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre : économiser l'émission de 8 millions de tonnes de CO₂ supplémentaires chaque année grâce au recyclage du plastique
- Créer jusqu'à 300 000 emplois supplémentaires, y compris dans des métiers nouveaux

Seule la productivité matières (PIB/DMC) a un objectif déterminé. Celui-ci consiste à passer de 2,5 €/kg en 2010 à 3,3 €/kg en 2030.

La valeur atteinte en 2018 (3,0 €/kg) rend optimiste quant à l'atteinte de cet objectif mais interroge quant à l'ambition qu'il témoigne. D'autant plus, qu'avec un objectif de croissance de 1,4% par an, la consommation de matières premières à horizon 2030 passerait, en approche intérieure, de 774 Mt en 2018 à 832 Mt en 2030.

En revanche, en considérant une stabilité du PIB sur la décennie, cela nécessiterait de se limiter à 703 Mt de consommation de matières premières à horizon 2030.

Perspective de consommation de ressources :

Les dynamiques d'évolution de consommation de ressources sont assez différentes en fonction des catégories.

Ressources fossiles

En lien avec les engagements à limiter le réchauffement climatique, la consommation de ressources fossiles devrait diminuer lors de la décennie.

La loi énergie climat de 2019 impose une réduction de 40% de la consommation énergétique primaire des énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 (au lieu de 30% dans la LTECV), en modulant cet objectif par énergie fossile en fonction du facteur d'émissions de gaz à effet de serre. En approximation, la quantité de combustibles fossiles consommé à horizon 2030 devrait être de 125 Mt.

Minéraux non-métalliques

Malgré une volonté affirmée d'aller vers plus de consommation de matériaux biosourcés, en particulier pour la construction, la consommation de minéraux non-métalliques est stable sur les dix dernières années, autour de 380 Mt annuels.

Minéraux métalliques

La transition énergétique, telle qu'elle est conçue aujourd'hui, nécessite plus de métaux, tant pour la production énergétique que pour le stockage, en particulier via les batteries des véhicules. Selon les projections de l'OCDE, la demande mondiale de métaux devrait passer de 8 à 20 milliards de tonnes d'ici 2060.

Le suivi de cette dynamique dans l'empreinte des métaux en France engendrerait une consommation de 132 Mt de minerais métalliques en 2030.

Biomasse

La biomasse se répartit entre la production agroalimentaire, la production de ressources pour l'industrie manufacturière et l'artisanat et la production énergétique.

Si les perspectives devaient être relativement stable pour la partie agroalimentaire, la demande devrait être croissante tant pour les matériaux que pour l'énergie. En considérant une augmentation de la ressource nécessaire de 10%, cela donne une consommation de 250 Mt en 2030.

	2013	2030
Combustibles fossiles	208 Mt	125 Mt
Minéraux non métalliques	378 Mt	380 Mt
Minerais métalliques	88 Mt	132 Mt
Biomasse	224 Mt	250 Mt
<i>TOTAL</i>	<i>898 Mt</i>	<i>887 Mt</i>

Les perspectives sont donc plutôt à une stagnation de l'empreinte matière de la France avec un basculement des combustibles fossiles vers des besoins accrus en minerais métalliques et en biomasse.

Ces perspectives montrent également que la France pourrait passer d'une situation majoritairement caractérisée par la dépendance aux combustibles fossiles à une situation majoritairement caractérisée par la dépendance aux minerais métalliques.

5 recommandations pour rendre atteignable nos objectifs de transition écologique

A person is sitting on a wooden pier, looking out over a calm lake towards a range of mountains. The scene is peaceful and scenic, with the water reflecting the sky and the mountains. The text is overlaid on the left side of the image.

L'impossible équation que les stratégies françaises en matière de transition écologique essaient de résoudre est celle de rendre compatible deux logiques qui s'opposent.

D'une part la poursuite d'une logique de développement qui s'affranchit des contraintes planétaires, d'autre part une logique de diminution de notre impact qui ne remet pas en cause nos enjeux de développement.

Cela ne peut que conduire à des logiques de silo, qui empêchent de dresser une vision d'avenir la plus compatible possible avec nos besoins, nos volontés et nos contraintes.

Voici 5 recommandations pour maximiser nos chances d'atteindre nos objectifs de transition écologique

Des études sérieuses prenant en compte tous les enjeux de manière systémique

Les 65 projets analysés ont fait ressortir de nombreuses lacunes dans les études préalables réalisées, ne permettant pas de se faire une idée de l'ensemble des impacts liés aux projets.

Les données sont souvent parcellaires ou manquantes, parfois peu vérifiables alors même qu'elles aboutissent à des conclusions parfois éloignées des données usuellement prises en compte.

L'impact climatique est rarement exhaustif, avec des études qui se limitent souvent aux émissions directement générées pour la construction du projet et qui omettent parfois les émissions engendrées dans l'ensemble du cycle de vie du projet et souvent les émissions indirectes qui sont pourtant les plus significatives.

Ainsi, pour un centre commercial, l'essentiel de l'impact sera lié à la production et au transport des produits vendus sans lequel le centre commercial n'a plus de raison d'être ; pour une infrastructure routière il s'agira des flux de véhicules empruntant l'infrastructure etc...

La réalisation d'études complètes, prenant en compte les émissions de GES directes et indirectes et les volumes de matériaux consommés directement et indirectement est un préalable nécessaire pour pouvoir identifier l'intérêt ou non de nouveaux projets.

Réinterroger les projets anciens ou pensés dans une logique de continuité linéaire

Loi de Transition énergétique pour la croissance verte, loi énergie climat, loi climat et résilience... ces dernières années ont significativement renforcé la législation environnementale rendant de fait caduque un certain nombre de projets à l'étude ou certaines dynamiques d'urbanisme comme celle des logements pavillonnaires.

Or, malgré ces nouvelles législations, certains projets poursuivent leur route jusqu'à la mise en œuvre, invoquant le prétexte d'un « coup » déjà parti.

Cette logique de « coup parti » ne doit plus aller de soi, quel que soit le stade de développement d'un projet. Les contraintes qui s'imposent et s'imposeront du fait des dérèglements climatiques et de l'érosion de la biodiversité, font que même un arrêt très tardif de la mise en œuvre des projets peut constituer un gain écologique et économique certain.

Ainsi, la dynamique doit être inversée et par défaut, un projet qui consomme de l'espace, des ressources et émet des GES devrait être mis à l'arrêt et re-questionné, d'autant plus s'il n'entre pas dans une perspective de transition écologique.

Les 5 questions clés à se poser avant d'envisager tout projet d'infrastructure

- Ce projet répond-il à un véritable besoin de long terme cohérent avec nos stratégies de transition écologique ?
- Ce projet s'inscrit-il dans une logique de circularité des ressources ?
- Est-il possible d'atteindre les objectifs visés par ce projet sans aucune artificialisation nette ?
- Y a-t-il d'autres manières d'atteindre les objectifs visés par ce projet sans les impacts liés à la construction d'une nouvelle infrastructure ?
- Est-ce que les émissions liées à la construction et au maintien de l'infrastructure seront directement compensées par les gains imputables au projet ?

Des moyens d'observation et de coordination plus importants

La stratégie nationale bas carbone détermine des « budgets carbone » au niveau national et sectoriel. Il est ensuite demandé aux régions de définir, sur cette base des budgets régionaux et sectoriels. Au tour enfin des EPCI de définir, sur la base des objectifs régionaux, des objectifs locaux et sectoriels. Faute de précisions, de travail concertés et d'identification des enjeux qui relèvent de l'échelon national, régional ou local, la somme de tous ces objectifs locaux n'est pas du tout alignée avec l'ambition définie au niveau national.

La stratégie Zéro Artificialisation Nette suit le même chemin. Selon toute vraisemblance, un territoire ayant déjà fortement contraint son rythme d'artificialisation lors de la dernière décennie pourra légitimement questionner l'effort nouveau qu'il doit consentir. Un territoire subissant un projet d'infrastructure régional ou national, comme une nouvelle ligne de chemin de fer pourra difficilement réduire de moitié son rythme d'artificialisation. Un territoire soumis à des aléas climatiques plus important et qui doit mettre en œuvre des moyens de réduction de ses vulnérabilités également.

Ainsi, l'atteinte des objectifs ne peut se réussir sans moyens d'observation plus important, sans moyens de concertation et de dialogue local plus important. La déclinaison du global au local ne peut pas marcher sans un bouclage permettant d'identifier les trajectoires globales à la lumière des enjeux locaux. Cette boucle de rétroaction est aujourd'hui très parcellaire et défectueuse. Des moyens plus conséquents doivent être mis pour la rendre pleinement opérationnelle.

Cela passe notamment par l'ouverture et la mise à disposition facilitée des données publiques qui permettront à des acteurs citoyens, associatifs ou économiques d'apporter des visions et regards complémentaires.

Co-construire et partager une vision claire du futur

La poursuite d'une logique de continuité passe en particulier par l'absence d'une vision claire du futur et la traduction concrète de possibles souhaitables permettant d'envisager d'autres formes d'évolution que la simple poursuite tendancielle de notre manière de faire société.

Voici quelques exemples de paramètres qui pourraient donner une vision différente :

Faire et vivre ensemble : de l'individualisation à l'entraide.

La poursuite des tendances actuelles conduit à imaginer un monde avec toujours plus de décohérence, d'achats de résidence pavillonnaire individuelles et de véhicules transportant uniquement leur conducteur.

Ce mode de pensée engendre notamment des logiques d'anonymisation de sa vie avec des cercles sociaux de plus en plus dématérialisés, des interactions physiques qui peuvent être conflictualisées et un rapport aux autres souvent monétarisé.

A contrepied, et suivant une tendance de fond qui se retrouve dans les cercles associatifs, avec la volonté de partager, d'interagir et de s'entraider, il est possible d'aller vers des principes de re-cohabitation. Cela peut-être dans le logement avec des habitats en partie partagés, avec des logiques de voisinages et de mutualisation de biens et d'espaces, mais également dans les transports, avec la pratique plus fréquente de transports partagés, co-voiturages, transports en communs ou solidaires. Cette nouvelle vision développe l'interaction, les réseaux d'entraides et permet de redécouvrir la confiance en soi et dans les autres.

Prendre le temps : Redécouvrir le voyage

La doctrine issue de l'essor de l'aviation pour le tourisme pourrait se résumer ainsi : se déplacer vite, loin et pour pas longtemps. Issue de nos capacités à nous déplacer rapidement grâce à l'aviation, sans en payer le véritable coût écologique, voire avec un droit à polluer plus conséquent (kérosène détaxé), elle doit également une certaine part à une forme d'injonction au déplacement, où il devient pour certains inconcevable de se sentir en vacances si cela ne commence pas par plusieurs heures de vols.

Cette logique s'inscrit dans une volonté d'aller toujours plus vite, toujours plus loin et de ne pas prendre le temps.

A l'inverse, l'essor du tourisme à vélo fait redécouvrir le fait de prendre le temps, mais aussi redécouvrir le concept de voyage, on ne consomme plus un déplacement loin, on vit le voyage, on découvre le paysage, on interagit avec son environnement, on part à la découverte, à l'aventure.

Se donner le temps de voyager nécessite aussi de repenser le rapport au travail et à la vie active. Passer d'une logique où 80% de son temps libre se trouve à la fin de sa vie à une proportion différente pourrait constituer une nouvelle vision de société, peut-être plus en harmonie avec les ambitions de transition écologique.

Prendre soin de soi, améliorer sa qualité de vie

Les modes de vies actuels conduisent trop souvent les individus à être dans une logique d'excès, de consommation non raisonnée et non raisonnable, qui trouve notamment sa cause via l'appareil publicitaire. Cette tendance à l'excès de consommation ou à une consommation néfaste pour la santé se couple à une tendance de perte d'activité physique et rend les individus sujets à de nombreux problèmes de santé.

Cette logique qui conduit à se détériorer la santé puis à se guérir pourrait être remplacé par une logique de préservation de sa santé qui se retrouve pleinement dans l'utilisation de modes de déplacements actifs et dans une consommation alimentaire saine.

De la même manière, la recherche d'efficacité et la spécialisation voire l'hyperspécialisation des compétences créer une relation de dépendance forte de l'individu envers le monde qui l'entoure et le rend vulnérable. Réapprendre à faire pour soi : cuisiner, cultiver son potager, réparer ses appareils ou construire son mobilier permet une forme d'émancipation de l'individu et contribue à bâtir sa résilience.

Définir nos besoins et produire ce qu'il faut : Produire plus durable et réparable

En 2019, la France a introduit dans sa législation le principe de « société à mission ». Pour la première fois, l'objectif d'une entreprise peut être de remplir la mission qu'elle se définit et non plus de simplement rémunérer le capital.

Ce premier pas permet de reconsidérer le rôle des entreprises dans la société et par la même occasion de questionner la logique dominante de création de profit.

Et si nous sortions de la logique de consommer plus pour produire plus ? Si nous prenions le temps de définir nos besoins et de produire collectivement uniquement ce dont nous avons réellement besoin ? Si, plutôt que de favoriser l'obsolescence des produits, ceux-ci étaient conçus pour durer ? Si les biens et services produits étaient issus de ressources de proximité et de récupération ?

Dans la poursuite de l'évolution du statut des entreprises, il est possible d'envisager une évolution dans la manière de concevoir la production, que celle-ci redevienne au service des individus.

Passer du produire > consommer au produire > consommer (un peu) > vivre

En fin de compte, une autre vision de société pourrait être de passer d'être plus riche à être plus épanoui, passer de consommer à vivre, passer du confort amorphe à l'effort vivant, passer de la défiance à l'entraide. Partager son temps et prendre son temps plutôt que d'acheter du temps et de courir en permanence.

Prendre en compte systématiquement l'empreinte de nos modes de vies

L'interdépendance mondiale issues de nos relations économiques et sociales se traduit également par une interdépendance des enjeux écologique. Cela traduit à la fois la nécessité d'agir au niveau planétaire, de repenser les interactions entre les individus et entre les pays mais aussi de prendre en compte systématiquement les impacts issus de notre production et de notre consommation.

Si ce que nous faisons a des impacts au-delà de nos frontières, nous devons les prendre en considérations et les inscrire dans nos trajectoires de transition écologique. Cela oblige à questionner des choix globaux et notamment notre volonté d'indépendance énergétique, car celle-ci ne doit pas se traduire par le fait de passer d'une dépendance de la ressource fossile à une dépendance à la ressource métallique nécessaire à l'utilisation d'énergies renouvelables.

Cela peut aussi questionner certains arbitrages. La réindustrialisation en France ou même l'extraction de matières premières peuvent ainsi trouver une légitimité au regard des enjeux de transition écologique, malgré leurs impacts sur le territoire.

A l'heure où la planification écologique fait surface, sa réalisation ne pourra se faire qu'en respectant les 5 préalables identifiés dans cette étude.

Projet local, impact global :

(in)compatibilité
entre les objectifs de
transition écologique
et la réalité de terrain ?

A propos de BL évolution

A l'heure où les crises environnementales, sociales, sanitaires, interrogent et bouleversent les modèles économiques et sociaux, BL évolution apporte à ses clients conseils et méthodes pour accélérer la transition écologique.

Nous croyons à la nécessité d'apporter les meilleurs analyses et outils pour équiper les acteurs publics et privés dans leurs stratégies d'adaptation et de transformation. Nous sommes engagés à leurs côtés pour réussir chaque étape et dessiner, avec eux, des perspectives de développement plus écologiques, plus solidaires et donc, plus durables.

En savoir plus : www.bl-evolution.com | contact@bl-evolution.com

Étude
Mai 2022
BL
évolution