

# Vision globale\_v1

Document de travail reflétant l'état d'avancement du PTEF à octobre 2020

## Vers un Plan de transformation de l'économie française en faveur du climat et de la résilience

### RAPPORT DE SYNTHÈSE



**THE SHIFT PROJECT**

# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>Une occasion unique pour la société de comprendre qu'elle est sous contrainte</b> .....	<b>5</b>
<b>La transformation des secteurs « usages »</b> .....	<b>7</b>
La mobilité quotidienne.....	7
La mobilité longue distance .....	9
Le logement.....	11
Les usages du numérique .....	13
<b>La transformation des secteurs « services »</b> .....	<b>15</b>
L'Enseignement supérieur et de la Recherche (ESR) .....	15
La Défense et de la Sécurité intérieure .....	17
La santé .....	19
La culture .....	21
L'administration publique .....	23
<b>La transformation des secteurs « amont »</b> .....	<b>25</b>
L'industrie .....	25
L'industrie automobile.....	27
Le fret.....	29
L'agriculture et le système alimentaire .....	31
La forêt et le bois .....	33
L'énergie .....	35
<b>Les chantiers transversaux de la transformation</b> .....	<b>37</b>
L'emploi .....	37
La finance .....	39
Résilience, impacts et macroéconomie.....	41
Les villes et territoires.....	43
<b>Contributeurs et remerciements</b> .....	<b>45</b>
<b>The Shift Project</b> .....	<b>45</b>

# Introduction

Le Plan de transformation de l'économie française (PTEF) doit permettre de dessiner les grandes lignes d'un chemin conduisant la France à se décarboner au bon rythme, et à se rendre résiliente face aux chocs.

Le présent **Rapport de Synthèse** rend compte de la première étape de notre travail, qui a pu être initiée grâce au succès de la campagne de financement participatif lancée en mai dernier, et à la mobilisation de dizaines de professionnels bénévoles. **Il synthétise notre vision globale de la transformation de l'économie**, et non encore « le Plan » : l'élaboration de celui-ci se poursuivra durant l'année qui vient. Cette vision globale reste **à parfaire, à débattre, et à compléter** par des propositions de mesures opérationnelles avant de devenir un plan à proprement parler.

Cette vision globale de la transformation sert ainsi de **point de départ pour mobiliser les acteurs sectoriels et territoriaux concernés**. Le but de cette mobilisation : recueillir leurs avis, faire avancer les réflexions sur la décarbonation et la résilience dans leurs domaines respectifs, et ce faisant élaborer, secteur par secteur, des mesures plus concrètes permettant de déclencher la transformation dans les bons ordres de grandeur. Ces démarches et leurs résultats alimenteront de manière originale et, nous l'espérons, utile, le **débat public précédant l'élection présidentielle française de 2022**. Cette deuxième étape débute maintenant.

## Que contient ce Rapport de Synthèse ?

Des synthèses de **20 fiches**. Elles exposent, pour chacun des **15 secteurs économiques** traités, les axes de transformation envisagés et une description après transformation, ainsi que les prérequis en matière d'emploi afin que la transformation puisse s'opérer. A ces secteurs s'ajoutent **4 chantiers transversaux** et **un rappel des menaces** auxquelles le PTEF vise à répondre. Ensemble, les fiches reflètent l'état d'avancement de notre travail de définition d'une vision cohérente, multisectorielle, d'une économie transformée – appelée *Vision globale\_v1* (celle-ci sera publiée plus tard en intégralité, sous la forme d'un *Rapport Complet*).

## Comment avons-nous travaillé ?

Nous avons retenu une **approche s'intéressant aux flux physiques** plutôt qu'aux flux monétaires : nos indicateurs sont d'abord des Kilowatt-heure, des tonnes de CO<sub>2</sub>, des passagers.km, des tonnes de denrées alimentaires, des m<sup>2</sup> de terres arables ou de bâtiments, des nombres de véhicules etc.

Il s'agit aussi d'une approche qui prend en compte les individus dans leurs interactions avec les flux physiques, à la fois en tant que **consommateurs** (de biens et de services : focus sur les modes de vie) et **producteurs** (de biens et de services : focus sur l'emploi) et **citoyens** (évidemment concernés, et également destinataires de nos travaux).

Il s'agit enfin d'une **approche qui, sans être exhaustive, se veut systémique** se focalisant sur les interactions entre secteurs : bilan des besoins en énergie, en matière, en emplois et en financement ainsi que proposition de réponses à ces besoins.

## À quoi servent ces fiches de synthèses ?

Ces fiches de synthèse font état d'un certain nombre de questions clés que nous avons commencé à explorer. Elles reflètent la maturité du débat dans les différents secteurs :

- pour certains secteurs, comme ceux des services, l'heure est encore à la bonne compréhension du **niveau** actuel d'émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- pour d'autres secteurs, elle est à la bonne compréhension de l'efficacité des différents **leviers** qui peuvent être actionnés (fret, mobilité longue distance, industrie...) ;
- pour les secteurs les plus matures, l'heure est à la définition des **modalités** de mise en œuvre des leviers apparus comme les plus efficaces (mobilité quotidienne, numérique, logement...).

Les fiches posent les « conditions aux limites » de transformation des différents secteurs en mettant l'accent sur flux physiques transitant entre ces secteurs, ainsi que sur les limites en termes de production d'énergie et de matière destinée à l'économie dans son ensemble.

## La suite du chantier s'articulera sur l'année et demie à venir

Nous comptons alimenter le débat public français en général, et faire avancer sur chaque sujet en mobilisant les acteurs sectoriels d'une part et les acteurs territoriaux d'autre part.

- **Acteurs sectoriels** : préciser certains chiffreages (bilan carbone, efficacité des leviers disponibles), explorer et débattre des conditions de mise en œuvre des actions possibles.
- **Acteurs territoriaux** : expliciter le Plan de transformation en le confrontant aux contraintes et opportunités locales, afin de le consolider et de le rendre aussi concret et actionnable que possible.
- **Débat public** : partager les enseignements et propositions du Plan de transformation, en particulier auprès des acteurs politiques et de la société civile, dans le contexte du débat public précédant l'élection présidentielle de 2022.

## Le travail sera alimenté par une large consultation

En vue d'**alimenter le travail** sectoriel et de **nourrir le débat public** français, *Les Shifters* (l'association des bénévoles du *Shift*) mènent entre octobre 2020 et l'été 2021 une grande consultation sous le nom de code de « Big Review » :

- pour participer à la **consultation en ligne** sur les problématiques sous-jacentes à nos travaux, [rendez-vous sur ce sondage en ligne \(anonyme\)](#) ;
- pour participer aux petits **ateliers de discussion** animés par les *Shifters*, [contactez l'équipe Big Review à comm-bigreview@theshifters.org](mailto:comm-bigreview@theshifters.org) ; pour en organiser de autour de vous, [rejoignez l'association Les Shifters](#), qui proposera régulièrement à ses membres de se former à leur organisation de ces ateliers.

Votre **contribution** est possible pour la suite du travail : elle pourra être sectorielle, transversale, porter sur la valorisation et vulgarisation du travail ou consister simplement à vous rendre disponible pour un entretien avec l'équipe du *Shift Project* dans votre domaine d'expertise. Pour les plus motivé.e.s d'entre vous, [rendez-vous sur cet autre formulaire en ligne pour proposer votre contribution](#) : vous serez sollicité.e le moment venu.

## Une occasion unique pour la société de comprendre qu'elle est sous contrainte

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

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

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

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

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

À la double contrainte carbone s'ajoutent d'autres **vulnérabilités** majeures, qui découlent de divers phénomènes environnementaux provoqués par les activités humaines. Par exemple : la destruction de **biodiversité** (avec un rythme de disparition des espèces comparable à celui des épisodes d'extinction massive du passé), qui conduit à une fragilisation des **écosystèmes** (et donc des bénéfices vitaux que nous en tirons), ou encore la dégradation des **sols** (qui s'appauvrissent en nutriments, menaçant les milieux agricoles et donc notre système agroalimentaire), mais aussi à plus long terme la raréfaction des **métaux**, etc. Ces phénomènes s'avèrent souvent imbriqués les uns aux autres, s'exacerbant, ou au contraire se régulant, les uns les autres. Ainsi, le réchauffement climatique, qui met en péril nombre d'espèces et d'écosystèmes, se trouve lui-même aggravé en retour par la disparition d'écosystèmes.

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

risquent ainsi de se multiplier au cours du XXI<sup>ème</sup> siècle au gré du déplacement d'espèces sauvages parasites ou réservoir de maladies, tandis que les **troubles géopolitiques et commerciaux** pour l'accès aux ressources et aux zones facilement habitables provoqueront encore davantage d'incertitudes, le tout avec des moyens matériels contraints par la raréfaction de ressources cruciales.

Il n'y aura pas de « retour à la normale » : ces multiples instabilités, outre les dangers qu'elles posent en tant que telles, constituent le contexte même dans lequel nous devons conduire la transformation nécessaire à la limitation du changement climatique.

Après deux siècles où la croissance des flux physiques et la disponibilité des ressources naturelles ont semblé sans limites, la société française bute sur les limites écologiques. La dernière fois que la société française a su planifier et mettre en œuvre de grands desseins communs, elle jouissait d'une croissance qui lui permettait d'investir puissamment, tout en lui offrant quelque marge d'erreur. La France d'aujourd'hui n'a plus ce luxe : elle se rapproche, comme l'ensemble de l'économie mondiale, de limites physiques à la croissance matérielle. C'est en reconnaissant que les sujets d'« environnement » ne sont pas extérieurs à nos modes de production et de consommation actuels mais inhérents à ceux-ci que nous pourrons enclencher la transformation qui s'impose. Cet objectif pourrait permettre à nouveau de rassembler la société derrière un projet commun. Il y a urgence.



SYNTHÈSE

# Mobilité quotidienne

2020

## Le secteur aujourd'hui

La mobilité quotidienne regroupe l'ensemble des déplacements réalisés par les résidents en France dans un rayon de 100 km de leur domicile. Ce secteur regroupe également plusieurs activités professionnelles (exploitation des transports en communs, services de partages de véhicules...). Il reste dominé par la voiture thermique (82 % des kilomètres parcourus). La mobilité quotidienne représente 8500 km par habitant chaque année, et consomme près de 18 millions de tonnes d'équivalent pétrole (Mtep) d'énergie dans le même temps. Elle génère ainsi près de 11 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) de la France.



## Les outils de la transformation

Le secteur de la mobilité quotidienne devra être plus sobre, via notamment une réduction rapide du nombre de kilomètres parcourus via le télétravail. Sur le long terme, des transformations urbanistiques et d'aménagement du territoire permettront également de réduire les distances parcourues. Le report vers des modes de déplacement plus sobres en carbone doit également être envisagé (marche, vélo avec ou sans assistance électrique, deux-roues électriques légers, transports en commun électrifiés...). Enfin, le taux de remplissage des voitures peut être amélioré via le développement du covoiturage.

2050

## Le secteur à l'issue de la transformation

La mobilité quotidienne par habitant a été réduite de 10 %. La consommation d'énergie du secteur est quant à elle réduite de plus de 80 % et les émissions de GES de plus de 90 %. L'électricité représente à présent 54 % de l'énergie consommée, contre 3 % en 2020. L'essentiel des trajets courts sont effectués grâce à des modes de transport actifs, ou légers et électrifiés. Pour les trajets plus longs, l'usage de la voiture a significativement diminué (mais reste majoritaire) au profit des bus express, autocars ou trains régionaux.

?

## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur :** il n'y a pas de chiffrage de l'évolution du nombre d'emplois. De même, la difficulté de faire changer nos comportements de mobilité doit être davantage investiguée.

- **En lien avec le reste de l'économie** : l'évolution de l'urbanisme des villes ainsi que l'évolution globale de l'emploi doivent être pleinement mises en cohérence avec les usages de la mobilité courte distance.



## L'emploi

La création d'emplois dans la production des véhicules actifs, légers, électrifiés, et les services associés, reste à estimer. Cependant, elle ne compensera certainement pas la perte d'emplois dans le secteur de l'automobile.



## Les impacts

- **Les plus** : forte diminution des émissions de GES, forte résilience du secteur face à une diminution de l'approvisionnement pétrolier, environnement urbain apaisé et moins pollué.
- **Les limites** : changement des modes de mobilité qui doit être accepté par la population, notamment l'usage accru des nouveaux modes de déplacement (vélo, s-pedelec, scooter électrique, matériel divers...) au détriment de l'usage de la voiture.





## SYNTHÈSE

## Mobilité longue distance

2020

**Le secteur aujourd'hui**

Le secteur de la mobilité longue distance couvre l'ensemble des déplacements de personnes réalisés sur plus de 100 km. En France métropolitaine, les résidents de plus de 15 ans font en moyenne 4,2 voyages par an (1 voyage = 1 aller + 1 retour), pour une distance totale de 5100 km, majoritairement pour des motifs personnels (tourisme, visite familiale...). Ces déplacements sont réalisés par modes routiers (individuel ou collectifs), ferroviaire ou aérien. Le secteur consomme 8,5 millions de tonnes d'équivalent pétrole (Mtep) d'énergie, constitués à 97 % de produits pétroliers, et émet 25 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>eq chaque année.

**Les outils de la transformation**

Afin de réduire l'empreinte écologique du secteur et d'augmenter sa résilience, il doit être envisagé tout d'abord de réduire le nombre de kilomètres parcourus : notamment, pour la sphère professionnelle, en promouvant la vidéoconférence et le télétravail, mais également en réduisant le nombre de séjours pour motifs personnels tout en augmentant leur durée. La transformation du secteur doit aussi passer par un report modal de la voiture et de l'avion vers le train. Ce dernier, déjà largement plus efficace que les autres modes, devrait bénéficier d'améliorations techniques. Les nouveaux TGV, livrés à partir de 2024, devraient consommer 20 % de moins qu'actuellement. L'électrification du parc automobile est également à envisager, y compris le parc d'autocars.

2050

**Le secteur à l'issue de la transformation**

La distance parcourue par an et par habitant est en baisse d'un peu plus de 2 % par rapport à 2020. Le secteur ne consomme plus que 3 Mtep/an soit une baisse de près de 65 %. La part de l'électricité dans la consommation des véhicules est passée de 3 % à 47 % du total. Le secteur génère toujours des émissions de gaz à effet de serre (GES) mais ces dernières sont en baisse de près de 85 % par rapport à 2020. L'offre ferroviaire a été renforcée et diversifiée. L'essentiel du territoire est accessible par train à plus de 90 % de la population. Le trafic aérien domestique a été divisé par trois.

?

**Les questions qui nous restent à explorer**

- **Dans le secteur** : le potentiel du covoiturage et de l'augmentation du taux d'occupation des véhicules individuels mérite d'être exploré. Certaines mesures possibles de désincitation à prendre le volant, comme la limitation de la vitesse sur autoroute à 110km/h, ne font pas, pour le moment, partie du scénario.

- **En lien avec le reste de l'économie** : une concentration des logements et des zones d'activité au voisinage des gares pourrait stimuler le report modal vers le train, effet qui n'a pas encore été estimé. Les impacts économiques de la transformation du secteur pour les industries ferroviaires et aéronautiques doivent être davantage précisés. Les interactions avec le secteur du fret sont également à préciser (trains mixtes voyageurs marchandises par exemple), ainsi que les possibilités d'un programme d'investissements commun.



## L'emploi

La transformation du secteur génère des emplois supplémentaires dans l'industrie ferroviaire et les services ferroviaires. Les emplois sont en baisse dans l'aéronautique et les transports aériens, ainsi que dans l'industrie automobile. L'impact global sur l'emploi n'a pas été calculé.



## Les impacts

- **Les plus** : le secteur a réduit massivement son empreinte carbone. Il est davantage résilient à une baisse de l'approvisionnement en pétrole.
- **Les limites** : le changement des comportements individuels de déplacement longue distance risque d'être complexe à mettre en place, étant donné qu'il touche directement au droit au loisir ou à la cohésion familiale.



SYNTHÈSE

# Logement

2020

## Le secteur aujourd'hui

La France compte 36 millions de logements, qui émettent un dixième des émissions de gaz à effet de serre (GES) du pays, essentiellement via le chauffage ou la production d'eau chaude sanitaire. La consommation d'énergie finale pour le bâtiment résidentiel était de 424 térawattheure (TWh) dont 80 issus du bois énergie et seulement 3 du solaire thermique. 420 000 nouveaux logements sont construits par an, ce qui fait de l'habitat le 1<sup>er</sup> vecteur de l'artificialisation des sols.



## Les outils de la transformation

La transformation du secteur de l'habitat passe par davantage de sobriété. Ainsi, le nombre de nouvelles constructions devra être réduit et tout particulièrement le nombre de maisons individuelles, plus énergivores que les logements collectifs. Une massification de la rénovation énergétique des constructions anciennes est également nécessaire. Enfin, un chantier de décarbonation de la chaleur utilisée dans les logements devra être mené.

2050

## Le secteur à l'issue de la transformation

Le secteur de l'habitat a fortement réduit son impact environnemental. Le nombre de nouveaux logements construits chaque année n'est à présent plus que de 120 000, soit une division par 3,5. Malgré tout, le parc de logements a augmenté de 22 % entre 2020 et 2050 pour suivre l'augmentation de la population. La consommation d'énergie des logements a été diminuée de 40 % par rapport à 2018 (isolation, pompes à chaleur, chaleur urbaine...). Le secteur est même devenu un puits de carbone significatif en raison de l'intégration de matériaux biosourcés aux nouveaux logements. Globalement et hormis les isolants biosourcés, la consommation de matières premières pour le secteur du bâtiment est en forte baisse par rapport à 2018 (-85 %).

?

## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur :** le potentiel du solaire thermique comme moyen de réduire les émissions de GES n'a pas encore été investigué. La fonction de puits de carbone du secteur à l'issue de la transformation doit être estimée plus précisément. Enfin, les marges de manœuvre en termes de sobriété personnelle (colocations, cohabitat...), les impacts du réchauffement climatique, ainsi que l'augmentation probable des consommations liées au rafraîchissement n'ont pas été explorées.

- **En lien avec le reste de l'économie** : une mise en cohérence des besoins en bois pour le logement est nécessaire, ces besoins étant inférieurs à ceux utilisés dans la fiche bois & forêt et celle des bâtiments tertiaires. En lien avec le secteur villes et territoires, le secteur logement pourrait proposer plusieurs trajectoires consolidées de construction de logement neuf pour en évaluer les impacts.



## L'emploi

La contraction de la construction neuve conduit à une forte baisse du besoin en main d'œuvre, compensée de moitié par le besoin occasionné par les rénovations énergétiques. Les effets de la décarbonation de la chaleur sur l'emploi n'ont pas été quantifiés.



## Les impacts

- **Les plus** : les logements sont largement décarbonés, et sont davantage résilients face au changement climatique et à la contrainte pétrolière. Les dépenses de chauffage sont réduites pour les ménages.
- **Les limites** : l'importance des investissements impacte fortement l'endettement des ménages.



## SYNTHÈSE

## Usages numériques

**Le secteur aujourd'hui**

Le secteur du numérique est constitué d'une composante matérielle (le système technique, réseaux et fabrication des appareils) et des usages qu'il génère (échanges de mail, vidéos, usages des smartphones, stockages des données...). Au niveau mondial ce secteur représente 3 % de la consommation d'énergie et émet 4 % des gaz à effet de serre (GES). Le secteur du numérique représente 600 000 emplois en France.

**Les outils de la transformation**

Plusieurs axes doivent être mobilisés pour stabiliser l'empreinte écologique du secteur numérique (actuellement +9 % par an au niveau mondial). Des améliorations technologiques (efficacité énergétique des *data centers* notamment) doivent être mises en œuvre. La sobriété dans les usages du numérique doit être promue, de même que l'allongement de la durée de vie des ordinateurs, la réparation des appareils ou le plafonnement du taux d'équipement par personne. En termes de gouvernance, la construction de nouveaux réseaux et l'acquisition de nouveaux appareils doivent prendre en compte l'impact carbone qu'elles génèrent et être compatibles avec la stratégie environnementale du territoire.

**Le secteur à l'issue de la transformation**

À l'issue de la transformation, le secteur numérique représente 3,2 % de la consommation énergétique mondiale. Il a stabilisé ses émissions de GES par rapport à 2020. Les habitudes de consommation numérique ont été modifiées : on achète moins souvent de nouveaux équipements, la consommation individuelle de données a été réduite.

**Les questions qui nous restent à explorer**

- **Dans le secteur** : l'évolution du nombre d'emplois n'a pas encore été chiffrée, et l'impact écologique du numérique doit encore être chiffré dans le cadre du territoire français.
- **En lien avec le reste de l'économie** : la mise en cohérence avec les secteurs impactés par la transformation numérique doit encore être affinée.



## L'emploi

La transformation proposée par le Plan de transformation devrait remettre en question des créations d'emplois envisagées dans des projections connectées de notre économie, mais un chiffrage précis n'est pas encore disponible.



## Les impacts

- **Les plus** : le secteur du numérique a réduit ses émissions de GES, est plus résilient et permet d'accompagner la transformation globale de la société. Il reste un outil majeur de communication et d'efficacité économique.
- **Les limites** : la limitation des usages individuels du numérique est complexe à mettre en œuvre car elle nécessite un changement profond des mentalités et modes de consommation.



SYNTHÈSE

## Enseignement supérieur & Recherche

2020

### Le secteur aujourd'hui

Le secteur de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (ESR) compte près de 200 000 personnes, titulaires et non-titulaires, ainsi que près de 2,7 millions d'étudiants. Son budget correspond à 25 milliards d'euros soit environ 0,8 % du PIB français. Une analyse croisée des bilans carbone d'une cinquantaine d'établissements permet de faire ressortir les principaux postes d'émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur : déplacement domicile-travail (31 %), chauffage des bâtiments (18 %), achats de produits et services (10 %), déplacements professionnels (7 %)...



### Les outils de la transformation

Trois changements majeurs doivent s'opérer dans le secteur de l'ESR. Tout d'abord il y a un enjeu de formation des futurs actifs aux limites physiques de notre planète à plusieurs fins : garantir que les Français.e.s disposent des connaissances et des compétences nécessaires à la transformation ; rendre cohérentes les actions au niveau individuel avec la transformation ; et aider à en faire un projet partagé par tout un chacun.

La décarbonation et l'amélioration de la résilience des infrastructures, des équipements et des approvisionnements du secteur constituent ensemble un deuxième enjeu majeur. Enfin, la recherche doit être davantage axée sur les grands enjeux de transition (recherche sur les isolants thermiques, l'efficacité énergétique, la psychologie environnementale...).

2050

### Le secteur à l'issue de la transformation

Au cours de la transformation, le secteur de l'ESR a été fortement sollicité. Les étudiants ont été massivement, et sont toujours, formés aux enjeux. La recherche est mobilisée pour contribuer systématiquement aux objectifs nationaux de résilience et de sobriété. Afin de limiter les déplacements physiques, les chercheurs utilisent davantage les outils de télécommunication de même que les enseignants (visioconférence). La qualité des équipements s'est améliorée. Ces derniers sont plus robustes et doivent être renouvelés moins souvent. Les bâtiments sont mieux isolés et les véhicules mobilisés sont moins nombreux, plus sobres et partagés.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur** : le chiffrage précis des émissions de GES de l'ESR est à confirmer et à généraliser et s'appuyant sur les bilans carbone d'autres établissements du secteur.
- **En lien avec le reste de l'économie** : le chiffrage de la transformation du secteur ESR doit s'appuyer sur les résultats obtenus pour les secteurs des bâtiments tertiaires, des mobilités quotidiennes et longue distance, du numérique... Chaque secteur doit faire émerger ses besoins en matière de formation et de recherche.



## L'emploi

Hors de l'effet de variation de la population, le nombre d'emplois dans le secteur de l'ESR est en légère hausse en raison du besoin accru de formation de la population. L'emploi évolue aussi de manière qualitative : les chercheurs intègrent à leur travail les enjeux de résilience et de sobriété.



## Les impacts

- **Les plus** : l'ESR a réduit ses émissions de GES, est plus résilient et adapté aux évolutions climatiques et énergétiques. Il est un élément déterminant dans la réussite globale de la transformation.
- **Les limites** : l'adaptation rapide du secteur aux enjeux de sobriété et de résilience doit se conjuguer avec la liberté d'esprit qu'impose une recherche efficace, un enseignement de qualité ou l'appropriation de nouveaux savoirs par les étudiants.





SYNTHÈSE

# Défense et Sécurité intérieure



## Le secteur aujourd'hui

Le secteur de la défense et de la sécurité intérieure correspond au Ministère des Armées, aux services du Ministère de l'Intérieur (police, gendarmerie...) et à une partie du Ministère des Finances (douanes) et des services des départements (sapeur-pompiers), ainsi qu'au tissu industriel lié à ces secteurs. Près de 560 000 agents publics y sont actuellement employés.



## Les outils de la transformation

Pour être davantage résilient face aux chocs climatiques et énergétiques à venir, le secteur devra aller vers davantage de sobriété dans l'utilisation de son parc immobilier et de véhicules : isolation thermique des bâtiments, diminution du nombre de véhicules et électrification d'une partie du parc, réduction des déplacements non essentiels, accroissement des usages du numérique. Il pourra également faire évoluer certaines de ses fonctions.



## Le secteur à l'issue de la transformation

Le secteur de la sécurité et de la défense a maintenu son activité et est parvenu à s'adapter à un monde incertain et aux équilibres géopolitiques précaires. Il a renforcé sa capacité à s'informer de manière autonome sur l'état des ressources énergétiques fossiles et minières mondiales qui sont restées essentielles à son fonctionnement. Avec sa nouvelle organisation bas carbone et sa culture de la résilience, ce secteur est devenu un pôle de stabilité au service de la communauté nationale.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur** : l'évolution des métiers du secteur ainsi que du nombre d'emplois reste à étudier, de même que la structure précise de ses consommations énergétiques, ainsi que l'éventuel retour plus important de l'implication citoyenne.
- **En lien avec le reste de l'économie** : une mise en cohérence est nécessaire avec le secteur de l'industrie (notamment la Base industrielle et technologique de défense) en lien avec les nouveaux besoins de la sécurité et de la défense post-transformation. En cas de tensions sur l'approvisionnement en énergies fossiles et en matières premières, il est fort probable que les secteurs régaliens procéderont à une préemption de la ressource, aggravant les difficultés des autres secteurs.



## L'emploi

Face aux enjeux climatiques et énergétiques, il est peu probable que, dans les décennies à venir, la France diminue le nombre d'emplois de ces secteurs. Certains métiers évolueront néanmoins.



## Les impacts

- **Les plus** : le secteur a réduit ses émissions de gaz à effet de serre et est plus résilient, il constitue un pôle de stabilité sur le plan national et permet à la France de peser au niveau international.
- **Les limites** : la réorganisation du secteur va transformer certains métiers de la défense et de la sécurité intérieure.



SYNTHÈSE

Santé



## Le secteur aujourd'hui

Le secteur de la santé entendu au sens large (secteur sanitaire et secteur médico-social) compte 1,5 million de personnels soignants et non-soignants. Le secteur est responsable de 4,5 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) de la France, en raison notamment de l'importance du parc de bâtiments qu'il mobilise (11 % de la surface tertiaire).



## Les outils de la transformation

Afin de diminuer l'empreinte carbone du secteur tout en améliorant sa résilience, il est nécessaire à la fois de relocaliser et diversifier les approvisionnements actuels en médicaments et matériels médicaux. Cela doit se coupler à une limitation de la surconsommation de médicaments et de matériel jetable. Le nombre de kilomètres parcourus dans le cadre du service de soin doit également être revu à la baisse, en déconcentrant l'offre de soin et en augmentant la polyvalence du personnel soignant. Les moyens de mobilité doivent être décarbonés (notamment passage à l'électrique) et le bâti rénové. La prévention des conduites à risque devrait enfin permettre d'atténuer une partie des besoins en soins (dépistages précoces, sédentarité, manque d'activités physiques, alimentation carnée ou transformée...).



## Le secteur à l'issue de la transformation

Le délai d'accès aux soins a été réduit de même que l'empreinte écologique du secteur. Grâce à une augmentation de l'effort de prévention, passée de 3 à 10 % du budget de la CNAM, on constate une amélioration de la santé générale de la population et donc une réduction du besoin de prise en charge médicale. Le système de santé est donc moins coûteux et plus sobre. D'autre part, avec la relocalisation de la chaîne d'approvisionnement et la meilleure gestion du secteur, le système est davantage résilient face aux crises.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur :** la réflexion sur la relocalisation et la diversification des approvisionnements en médicaments manque encore de maturité, et celle sur le rôle des professionnels de santé dans la transition.
- **En lien avec le reste de l'économie :** la transformation du secteur doit être mise en cohérence avec celle du secteur du bâtiment tertiaire (besoins en isolation thermique), du transport, de l'industrie et enfin du secteur du numérique (téléconsultations).



## L'emploi

La transformation du secteur de la santé devrait se traduire par un gain net d'emplois qui n'a pas encore été chiffré précisément.



## Les impacts

- **Les plus** : réduction des émissions de GES du système de santé, réduction des inégalités d'accès aux soins, meilleure prise en charge et suivi des patients, amélioration globale de l'état de santé de la population, effets positifs sur l'emploi.
- **Les limites** : effort de prévention important, donc complexe à mettre en œuvre, en direction de la population et des personnels de santé, réglementation plus forte pour éviter la multiplication des sur-consultations (rémunération au parcours, critères environnementaux...).



SYNTHÈSE

Culture

2020

## Le secteur aujourd'hui

Le secteur de la culture, tel que défini par la nomenclature d'activités françaises, représente 2,3 % du PIB français et emploie 2,2 % de la population active. Toutefois ces emplois sont pour une grande partie d'entre eux précaires. La France est dotée d'un réseau d'équipements culturels particulièrement dense (plus de 560 000 entités culturelles). Le secteur est dépendant des énergies fossiles et de sa capacité à émettre des gaz à effet de serre (GES), essentiellement à cause de ses émissions induites par l'alimentation, les déplacements, les infrastructures permanentes ou temporaires ainsi que par les usages numériques nécessaires aux publics, aux artistes et aux œuvres.



## Les outils de la transformation

Afin de limiter la dépendance au carbone du secteur, les activités culturelles doivent être relocalisées auprès du citoyen et porter sur des événements culturels de taille plus réduite et plus durables (augmenter le nombre de représentations mais auprès d'un public plus réduit). La relocalisation permettra de réduire les distances parcourues par les publics, les artistes, les œuvres et les achats. L'allongement des temps de diffusion pour un territoire donné diminuera l'impact de la production et de la diffusion des œuvres. La réduction des échelles contribuera à penser des capacités d'accueil adaptées pour attirer un public local et de nouveaux modes de diffusion plus sobres.

Les bâtiments culturels doivent être rénovés thermiquement. Les artistes doivent être encouragés à éco-concevoir leurs œuvres – pratique qui doit également être enseignée, au même titre que les enjeux énergie-climat, dans les cursus de l'Enseignement Supérieur de la Culture. Enfin, certaines technologies trop énergivores doivent être abandonnées (diffusion UHD, 4K...). L'ensemble de ces transformations doit être encouragé par des politiques publiques prioritaires au sein des différents établissements publics dépendants du ministère de la culture.

2050

## Le secteur à l'issue de la transformation

La culture est devenue un puissant levier de résilience locale. Une meilleure distribution de ses ressources renforce la diversité culturelle et encourage la création. Elle participe autant à la sobriété des territoires qu'à la cohésion de leurs habitants et contribue à la bonne santé démocratique en favorisant la circulation des idées. Le bilan carbone correspondant à l'ensemble du cycle de vie d'un film a été divisé par deux, et celui des événements culturels (biennales, festivals) par trois. L'accès à la culture et le lien avec les artistes ont été renforcés, les activités culturelles et les loisirs occupant ainsi une place centrale dans le quotidien des Français.e.s.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur** : pas de chiffrage précis de l'évolution du nombre d'emplois. Le secteur du livre et celui du patrimoine ne bénéficient pas encore d'un scénario d'évolution clair et feront partie de nos prochains cas d'études.
- **En lien avec le reste de l'économie** : une mise en cohérence avec les secteurs du numérique, du transport ou encore de l'urbanisme est nécessaire pour évaluer les effets indirects de la transformation du secteur de la culture sur ces autres secteurs.



## L'emploi

Si l'effet du Plan de transformation sur l'emploi direct dans le secteur culturel devrait s'avérer positif, les effets indirects sur l'emploi (secteur des transports, bâtiment...) n'ont pas été chiffrés précisément.



## Les impacts

- **Les plus** : la culture est devenue un véritable levier de transition locale et les liens avec le public ont été largement repensés. Ses émissions de GES ont largement baissé. La création comme la diffusion des œuvres perdure voire se développe mais, est plus proche des publics, avec un rythme ralenti et dans des conditions soutenables.
- **Les limites** : la culture appartient aujourd'hui avant tout au public et ses transformations doivent faire l'objet d'un dialogue social. Toute transformation soulève d'importantes questions d'acceptabilité. L'incertitude est très importante quant à la capacité de transformation des plus gros acteurs du secteur, pourtant particulièrement exposés aux risques sanitaires et énergétiques, la neutralité carbone passant nécessairement par une réduction des capacités d'accueil de certains établissements et événements culturels.



SYNTHÈSE

# Administration publique

2020

## Le secteur aujourd'hui

L'administration publique française représente 5,7 millions d'agents répartis dans la fonction publique d'Etat, la fonction publique territoriale et la fonction publique hospitalière. Cela représente près de 20 % des emplois en France. Via ses bâtiments (37 % du parc tertiaire national) ou via les actions de ses agents (déplacements, alimentation...) et la gestion publique de l'eau et des déchets, l'administration publique émet chaque année 28,5 millions de tonnes (Mt) de CO<sub>2</sub>eq (sans compter les émissions indirectes dues à ses achats). Ces administrations délivrent aux citoyens des services essentiels sur l'ensemble du territoire (eau, santé, gestion des déchets, éducation, sécurité...). C'est pourquoi la commande publique, qui représente près de 100 milliards d'euros par an, est un autre levier efficace pour engager la transition vers un modèle plus sobre en carbone.



## Les outils de la transformation

Afin de rendre l'administration publique plus résiliente et adaptée à un monde sous contraintes, l'Etat et les collectivités doivent décarboner leurs infrastructures (isolation thermique par exemple), leurs commandes publiques et la mobilité de leurs agents (télétravail, usage du train, du vélo, électrification du parc de voiture, covoiturage...). L'administration peut réduire sa dépendance à l'approvisionnement en énergies fossiles et matières premières, par exemple en relocalisant certains de ses circuits d'approvisionnement (aliments et biens intermédiaires), en encourageant les pratiques de l'économie circulaire, ou en favorisant les mobilités actives, légères et électriques. La formation des agents aux enjeux énergie-climat doit enfin être systématisée afin de diffuser aux niveaux individuel et collectif une culture de la décarbonation et de la résilience, qui se traduira également par une organisation et des fonctions adaptées.

2050

## Le secteur à l'issue de la transformation

À l'issue de la transformation, l'administration publique a baissé significativement sa consommation énergétique et sa dépendance aux énergies fossiles. Elle a également baissé ses émissions de gaz à effet de serre (GES) d'au moins un tiers. L'administration publique a évolué, culturellement et dans certaines de ses fonctions (pilotage de la transformation économique). Elle inclut systématiquement un critère carbone dans ses appels d'offres. Sa résilience face aux risques climatiques et énergétiques est renforcée grâce à la modification de son fonctionnement et la pertinence de ses investissements.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur** : la possibilité d'inclure un « critère carbone » dans les appels d'offres publics doit être étudiée dans le cadre de la primauté de la règle de droit européenne encadrant les marchés publics.
- **En lien avec le reste de l'économie** : la mise en cohérence avec les secteurs impactés par la transformation numérique doit encore être affinée. Le chiffrage des déplacements des agents publics doit également être affiné.



## L'emploi

L'emploi public reste stable en nombre mais certains de ses métiers évoluent en fonction des besoins du Plan de transformation.



## Les impacts

- **Les plus** : l'administration publique a largement réduit ses émissions de GES, est plus résiliente aux chocs, notamment pétroliers, et pilote avec une meilleure efficacité la transformation de l'économie.
- **Les limites** : la mutation de certains métiers publics est un processus complexe et lent à mettre en œuvre.





SYNTHÈSE

# Industrie

2020

## Le secteur aujourd'hui

Le secteur industrie dans le Plan de transformation regroupe les filières extractives, de première transformation (acier, ciment, chimie) et manufacturière (seules les filières production de batteries et recyclage sont pour l'instant traitées). L'industrie en France représente 13,3 % des emplois et 12 % du PIB et est responsable de 20 % des émissions annuelles de gaz à effet de serre (GES) – via les procédés industriels ou l'énergie consommée pour ceux-ci – soit environ 95 millions de tonnes (Mt) de CO<sub>2</sub>eq/an. La consommation d'énergie du secteur est de 26,5 million de tonnes d'équivalent pétrole (Mtep). L'industrie française est très dépendante du marché international en particulier concernant les filières extractives et de première transformation : 99 % des minerais métalliques, 100 % du minerai de fer et 53 % de l'acier consommés en France sont importés.



## Les outils de la transformation

Pour diminuer les vulnérabilités de l'industrie française face aux risques physiques et conserver l'intégrité de notre système économique, différentes transformations doivent s'opérer dans le secteur. D'une part, les procédés industriels peuvent être en partie décarbonés via la décarbonation de l'énergie utilisée, l'efficacité énergétique et potentiellement le recours aux technologies de capture et stockage du carbone dans l'industrie lourde, dont le potentiel reste à investiguer. La décarbonation passe surtout par un effort de sobriété et de modification des usages des matériaux (remplacement du ciment par du bois pour la construction, recyclage de l'acier grâce aux fours à arc électriques). Plus globalement, l'augmentation de la durée de vie des biens via notamment leur réemploi en fin de vie doit devenir un pilier de la politique industrielle à venir. Le développement d'une importante filière de recyclage permettra à l'industrie d'exploiter le gisement de matières premières que représentent nos déchets et donc de réduire sa dépendance aux importations.

2050

## Le secteur à l'issue de la transformation

À l'issue de sa transformation, le secteur industriel français voit sa taille se réduire, mais sa résilience face aux risques physiques s'accroît significativement. Le besoin en ciment pour les logements est ainsi en baisse de 77 % en 2050 par rapport à 2020. De même, les besoins en acier pour les secteurs du bâtiment et du transport sont en baisse significative par rapport à 2020. Les investissements consentis afin de décarboner le secteur ainsi que les efforts de sobriété ont permis de réduire fortement son empreinte carbone. Dès 2025, la

filière ciment a réussi à baisser ses émissions de GES de près de 20 %, effort de réduction qui est poursuivi jusqu'en 2050. Le secteur s'est également transformé qualitativement : on assiste à l'émergence d'une filière de production de batteries sur le sol français d'une capacité de production de 75 gigawattheure (GWh) par an. Cette filière est indispensable pour soutenir l'effort de transition de nombreux autres secteurs de l'économie (mobilité, secteur numérique...). Cette transformation qualitative du secteur n'est pas sans aller avec l'apparition de nouveaux types de vulnérabilités, notamment sur l'approvisionnement en intrants de matières premières pour batteries.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur** : l'évolution de l'emploi pour chaque filière du secteur reste à préciser. Le mix énergétique sur lequel devra s'appuyer le secteur industriel doit encore être arbitré entre plusieurs scénarios. Certaines hypothèses de ces scénarios sont à développer. L'évaluation des besoins en financements de la filière recyclage et réemploi des matériaux n'a pas encore été réalisée.
- **En lien avec le reste de l'économie** : la mise en cohérence des besoins en matières avec chacun des secteurs de l'économie doit être systématisée. De même pour les fournitures en matières premières, en particulier la fourniture de bois pour le secteur de la construction qui impacte directement les besoins en ciment du secteur.



## L'emploi

L'estimation de l'évolution en emploi du secteur de l'industrie au cours de sa transformation n'a pas été réalisée sur l'ensemble des sous-secteurs de l'industrie. Dans la filière ciment, l'effort de sobriété nécessaire d'ici à 2025 (de l'ordre de 14 %) pourrait se solder par une perte brute d'emploi de 10 %, soit environ 4 000 emplois directs.



## Les impacts

- **Les plus** : l'industrie française est résiliente face aux chocs climatiques et énergétiques. Elle a permis à l'économie française de réaliser rapidement et efficacement sa transition, notamment en adaptant ses productions aux nouveaux besoins. Ces évolutions permettent au secteur industriel de conserver son rôle de colonne vertébrale de l'intégralité de notre système économique.
- **Les limites** : l'industrie reste dépendante à certaines matières premières importées, en particulier avec l'émergence de nouvelles filières telle celle des batteries.



SYNTHÈSE

## Industrie Automobile

2020

### Le secteur aujourd'hui

Le secteur de l'industrie automobile regroupe les activités de conception et production des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers (VUL) ainsi que les pièces détachées nécessaires à l'entretien du parc de ces véhicules (soit 33 millions de voitures et 6 millions de VUL). Les émissions dues à l'usage de ces véhicules représentent respectivement 16 % (voitures) et 6 % (VUL) des émissions de gaz à effet de serre françaises, soit 97 millions de tonnes (Mt) de CO<sub>2</sub>eq/an ensemble. Les activités de fabrication et de gestion de la fin de vie de ces véhicules émettent quant à elles environ 17 MtCO<sub>2</sub>eq/an. La filière pourvoit 484 000 emplois en France. L'automobile constitue le 2<sup>ème</sup> poste de dépense des Français.e.s après le logement. Cette industrie est une activité mondialisée et internationale : une part importante des 2,5 millions de véhicules vendus chaque année en France sont par exemple assemblés à l'étranger, et une partie des véhicules produits en France sont exportés.



### Les outils de la transformation

La transition bas carbone de l'industrie automobile passe par : 1/ la réduction de l'empreinte carbone de fabrication des véhicules via l'allègement, un recyclage accru, et la relocalisation de certaines filières pour un accès à l'électricité bas carbone ; 2/ la généralisation des véhicules sobres (de faible surface frontale, aérodynamiques, légers) à moteur électrique et thermiques hybridés (type 2L/100km) ; et 3/ l'adaptation de l'industrie automobile à l'évolution de la mobilité quotidienne et longue distance (notamment le covoiturage, la place des cycles) par le développement des services et la production de cycles, deux-roues électriques légers ou quadricycles électriques.

2050

### Le secteur à l'issue de la transformation

L'industrie automobile s'est adaptée à la transformation de la société et aux changements des usages, notamment à l'évolution de la place et de l'usage de l'automobile dans la mobilité des Français. Ces évolutions conduisent à une réduction de la mobilité du parc automobile (-34 % pour les voitures, -10 % pour les VUL) se traduisant par une baisse globale de 29 % des ventes de véhicules neufs par rapport à 2020. Plus de 70 % du parc de voitures est électrifié, et 100 % du parc de VUL. L'industrie s'est adaptée aux nouvelles habitudes de consommation : elle a encouragé le covoiturage, a conçu des véhicules plus efficaces énergétiquement et a diversifié sa production. Elle propose de nouveaux services y compris pour les mobilités actives, légères, et électrifiées.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur** : le chiffrage de la baisse des émissions de CO<sub>2</sub> associées au Plan de transformation est à réaliser. L'évolution des emplois reste à consolider (suppression dans les activités traditionnelles, création dans les nouvelles activités). Les leviers et enjeux d'une relocalisation de certaines activités sont à évaluer.
- **En lien avec le reste de l'économie** : la capacité des secteurs énergie, bois & forêt et agriculture à fournir l'énergie nécessaire au parc automobile à l'horizon 2050 reste à préciser (bioéthanol, biogaz, e-fuels...). La soutenabilité des besoins en matériaux liés à l'électrification sont à estimer.



## L'emploi

La transformation de l'industrie automobile se traduira par la suppression de nombreux postes dans les domaines historiques, et des créations dans de nouveaux métiers sur le territoire, dont le solde reste à évaluer.



## Les impacts

- **Les plus** : le secteur automobile contribue à la réduction de l'empreinte écologique du pays et de la pollution qu'il génère. Il accompagne le changement des habitudes de déplacements et est davantage résilient face aux crises énergétiques.
- **Les limites** : de nombreux postes dans les domaines historiques de l'industrie automobile seront amenés à disparaître. La transition du secteur doit donc être réfléchie en amont sous peine d'être difficile.



SYNTHÈSE

Fret



## Le secteur aujourd'hui

Le secteur du fret comprend l'ensemble des transports commerciaux de marchandises intérieures (exclusion du fret en transit). L'industrie du fret représente 3,5 % du PIB et comprend plus de 900 000 emplois. Ce secteur est également responsable de 10 % des émissions carbone en France et est fortement dépendant du pétrole, 95 % de la mobilité totale s'effectuant grâce à ce combustible.



## Les outils de la transformation

Le secteur du fret devra s'adapter à l'évolution vers une réduction des flux de marchandises transportées (par exemple circuits courts pour l'alimentation). Un report modal des marchandises vers des modes de transport moins carbonés que les poids lourds à combustion interne (train, transport fluvial, modes de transports actifs...) doit également permettre de diminuer son empreinte carbone. Une meilleure efficacité dans l'utilisation des modes de transports est également prévue (augmentation des taux de chargement, éco-conduite, baisse de la vitesse...).



## Le secteur à l'issue de la transformation

Le volume et la distance parcourue des marchandises ont été diminués de 20 % par rapport à 2020. Le secteur est devenu plus efficace en termes de taux de remplissage et de consommation énergétique, il s'est davantage électrifié ou déporté vers des moyens de transport décarbonés. En conséquence les besoins énergétiques du secteur ont baissé de plus de 60 % par rapport à 2020 tandis que les émissions de gaz à effet de serre (GES) ont chuté de plus de 80 %.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur** : de nombreux chiffrages nécessitent d'être menés ou précisés concernant certaines modalités de gains d'efficacité, de décarbonation, ou encore de possibilités de report modal.
- **En lien avec le reste de l'économie** : les transformations du secteur devront être accompagnées par une transformation de l'offre de l'industrie des véhicules utilitaires légers et des poids lourds, mais également via une modification de l'urbanisme.



## L'emploi

La transformation pourrait être neutre en termes d'emplois (transfert d'emplois entre les modes de transport), mais les chiffrages restent à effectuer.



## Les impacts

- **Les plus** : réduction des émissions de GES, résilience du secteur face à des ruptures d'approvisionnement pétrolier, relocalisation de certaines activités industrielles, environnement urbain apaisé.
- **Les limites** : quelques contraintes sociétales (réduction et ralentissement des flux d'e-commerce) et sur les entreprises de distribution (capacités de stockage plus grandes).



SYNTHÈSE

# Agriculture et Alimentation



## Le secteur aujourd'hui

Le secteur de l'agriculture et du système alimentaire regroupe les activités qui nous permettent de produire, transformer, distribuer et consommer notre nourriture (et de la biomasse à des fins énergétiques). L'ensemble de ces activités consomme un total de 18 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) d'énergie par année, principalement sous forme d'énergie fossile. Parallèlement, notre alimentation est responsable directement ou indirectement de 163 millions de tonnes (Mt) de CO<sub>2</sub>eq, soit environ un quart de l'empreinte carbone française. Le secteur est spécialisé, concentré, et dépend du marché international pour se fournir en intrants et certains produits alimentaires ainsi que pour exporter ses surplus. Il regroupe environ 1 430 000 emplois, dont la moitié dans l'agriculture. Le déclin du nombre d'agriculteurs, amorcé dès la révolution industrielle, se poursuit encore aujourd'hui.



## Les outils de la transformation

Trois changements majeurs doivent s'opérer dans le système alimentaire afin d'augmenter sa résilience et diminuer son empreinte écologique. Tout d'abord il est nécessaire de reterritorialiser certaines de ses activités : raccourcir les chaînes d'approvisionnement (circuits courts et filières de proximité, production locale de fruits et légumes, autonomie fourragère des élevages) et recycler les nutriments. Ensuite, l'offre alimentaire tout comme les habitudes de consommation devront se transformer en visant la réduction de la consommation de produits d'origine animale, des pertes, des gaspillages et des emballages, ainsi que de la déforestation importée. Il est enfin nécessaire de décarboner les pratiques agricoles en diminuant les productions animales (responsables d'environ 90 % des émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture), en généralisant les pratiques agroécologiques ou encore en développant l'autonomie énergétique du secteur (biogaz, biocarburant...). Un point critique concerne l'adaptation de l'agriculture aux conséquences du changement climatique.



## Le secteur à l'issue de la transformation

La production globale agricole a diminué, mais la disponibilité alimentaire a augmenté grâce à la diminution des besoins en céréales et en surfaces fourragères pour les animaux d'élevage et grâce à la réduction des pertes et gaspillages. Le besoin en transport de denrées alimentaires a été fortement réduit (-65 %) grâce à la mise en place de nombreuses filières de proximité. Le secteur devient producteur net de carburants et combustibles. Les émissions directes de gaz à effet de serre (GES) de l'agriculture ont baissé de 58 %. Les pollutions agricoles ont fortement diminué, les paysages sont plus diversifiés et la

biodiversité se rétablit. Le changement des habitudes alimentaires a contribué à améliorer la santé globale de la population.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur** : les estimations en termes d'emplois et de bilan économique du secteur doivent être consolidées et affinées. Les effets du Plan de transformation (PTEF) sur le secteur du négoce et du commerce de détail n'ont pas encore été investigués en détail.
- **En lien avec le reste de l'économie** : l'articulation entre le changement des pratiques alimentaires et le volet « prévention » du secteur de la santé est à préciser davantage.



## L'emploi

Le PTEF a permis de créer 450 000 emplois par rapport à 2020 grâce notamment à la relocalisation de la production des fruits et légumes, à la généralisation des pratiques agroécologiques et à la diversification des activités réalisées « à la ferme ». La forte création d'emplois dans l'agriculture dépasse largement la baisse néanmoins conséquente de certaines activités de transformation industrielle.



## Les impacts

- **Les plus** : le secteur agricole devient résilient aux changements climatiques et énergétiques, et a réduit ses émissions de GES. La biodiversité est restaurée et les pollutions agricoles diminuées. Le nombre d'emplois dans le secteur est en hausse ainsi que les revenus perçus par le monde agricole. La santé globale de la population s'améliore.
- **Les limites** : le changement des habitudes alimentaires et des pratiques agricoles sont des processus complexes à mettre en œuvre. En particulier, ils vont à l'encontre des intérêts à court terme d'acteurs économiques importants et sont donc politiquement difficiles à porter.





## SYNTHÈSE

## Forêt et Bois

2020

**Le secteur aujourd'hui**

La forêt en France couvre 30 % du territoire dont les deux tiers sont exploités par l'Homme. 71 millions de m<sup>3</sup> de bois sont récoltés chaque année (bois d'œuvre + bois industrie + bois énergie) et l'équivalent de 7 millions de m<sup>3</sup> sont issus des importations. La forêt constitue un puits de carbone de près de 87 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> chaque année.

**Les outils de la transformation**

La résilience des forêts au changement climatique est la première priorité, en particulier pour conserver le puits de carbone associé. Les stratégies de gestion doivent pour cela être pensées au cas par cas et favoriser la diversité des réponses face à des recommandations parfois contradictoires. Une utilisation plus importante du bois pour la construction et la rénovation de logements ainsi que pour la production d'énergie peut ensuite venir servir les objectifs de décarbonation de ces secteurs tant que la pression exercée sur les forêts n'augmente pas. Pour que les prélèvements forestiers restent stables, la ressource en bois hors forêt doit augmenter (haies et arbres en plein champ).

2050

**Le secteur à l'issue de la transformation**

Les forêts montrent une plus grande diversité d'essences et de classes d'âge mais leur santé reste fragile en raison des perturbations climatiques et biologiques. Les forêts gagnent en maturité, si bien que le puits de carbone actuel est maintenu et que l'augmentation de la production permet une légère hausse des prélèvements. La production de bois d'œuvre est en hausse de près de 40 % avec la valorisation de nouvelles ressources (gros bois, feuillus) et une montée en gamme des utilisations : l'accent a été mis sur les besoins en construction et rénovation par rapport aux produits à moindre durée de vie. Les usages circulaires du bois ont été renforcés : la hausse de consommation de bois d'œuvre a permis, grâce à la ressource liée de bois de plus faible diamètre, aux produits connexes de scieries et au recyclage d'augmenter la ressource en bois industrie et bois énergie.

?

**Les questions qui nous restent à explorer**

- **Dans le secteur** : la capacité d'adaptation de la forêt au changement climatique doit être définie plus précisément, de même que la nature des interventions humaines pouvant y contribuer.
- **En lien avec le reste de l'économie** : le chiffrage précis des besoins en produits bois dans le secteur du bâtiment (résidentiel et tertiaire) reste à établir. Il s'agit d'un

facteur déterminant pour élaborer des scénarios cohérents de gestion forestière et arbitrer entre maintien du puits de carbone et mobilisation des produits bois. Les moyens concrets à mettre en œuvre pour une valorisation locale à grande échelle du bois hors forêts (haies et arbres de plein champ) et le chiffrage associé en termes d'emplois et de modèle économique restent à développer.



## L'emploi

On estime une génération de 30 000 ETP dans le secteur (suivi des peuplements, fabrication des produits bois, plantation et entretien de haies...) grâce au Plan de transformation.



## Les impacts

- **Les plus** : gains en termes d'emplois, maintien d'un puits de carbone important, rééquilibrage de la balance commerciale.
- **Les limites** : nécessité de changer les usages et habitudes de consommation liées à certains produits bois (papier, cartons, palettes, et autres produits à courte durée de vie).



## SYNTHÈSE Énergie

2020

### Le secteur aujourd'hui

Le secteur de l'Énergie dans le Plan de transformation (PTEF) comprend deux volets : d'une part, le secteur industriel de l'énergie (production, transformation, transport et distribution), et d'autre part, un chantier transversal de cohérence macro-énergétique du Plan. La consommation finale d'énergie en France repose à plus de 57 % sur les énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon). Ces énergies fossiles sont en quasi-totalité importées et placent donc la France dans une situation de dépendance vis-à-vis des pays fournisseurs. Ainsi, l'industrie de l'énergie a contribué à émettre 45 millions de tonnes (Mt) de CO<sub>2</sub>eq en 2020. Malgré cela, le mix électrique français est relativement décarboné en raison principalement de la part importante que représente le nucléaire, l'hydroélectricité ainsi que les autres formes d'énergies renouvelables. À l'inverse, le domaine des transports, de l'industrie, ou encore le domaine du bâtiment (en particulier pour ses besoins en chaleur) restent fortement tributaires des produits pétroliers et du gaz naturel importé : 90 % pour les transports, 49 % pour l'industrie et 42 % pour le logement.



### Les outils de la transformation

Les impératifs de décarbonation de l'économie imposent une modification des vecteurs énergétiques spécifiques à chaque secteur. Le domaine des transports fait ainsi appel à plus d'énergie électrique avec le passage d'une grande partie du parc de voitures et véhicules utilitaires légers à la propulsion électrique. Certains besoins de transport ne peuvent cependant pas être électrifiés. Dans ce cas, des carburants liquides de type biodiesel doivent être envisagés. Pour le secteur agricole et forestier, l'essentiel des besoins en énergie devront être couverts par des biocarburants et du bois-énergie pour les travaux des champs, la génération électrique et la chaleur. L'excédent de ces produits permettra d'alimenter certains des besoins des autres secteurs. Les secteurs du bâtiment doivent quant à eux se décarboner en abandonnant totalement l'usage du fioul et en quasi-totalité du gaz naturel pour ses besoins en chaleur au profit des pompes à chaleur, du bois-énergie, du biogaz, du solaire thermique ou encore des réseaux de chaleur urbain. En conséquence, les besoins en électricité du secteur vont augmenter significativement. Enfin, le secteur de l'industrie verra ses besoins en énergie augmenter sous l'effet notamment de la relocalisation de certaines filières.



## Le secteur à l'issue de la transformation

À l'issue de la transformation de l'économie, des modifications importantes se sont opérées sur ses besoins en énergie. Tout d'abord, la consommation globale d'énergie finale de l'économie a chuté de 35 %, passant de 141 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) d'énergie chaque année en 2020 à 91 Mtep/an en 2050, et ce grâce aux efforts de sobriété et à la plus grande électrification des différents secteurs. Dans le même temps, la part du vecteur « électricité » est passée de 27 % à 52 % dans le mix d'énergie finale. Les besoins en carburants liquides ou gazeux qui existent encore en 2050 sont assurés en partie par la production de biogaz et de biocarburants de l'agriculture et du secteur forestier, mais également grâce à la production d'hydrogène par électrolyse, ou de méthane grâce au procédé « power to gaz ». Le choix d'une production par biogaz ou biocarburants sans importation mènerait à une forte emprise au sol ; celui de passer par l'hydrogène ou le power-to-gaz issus de l'électrolyse mènerait à une forte augmentation de la consommation d'électricité. Ces éléments plaident en faveur d'une réduction plus forte des besoins en carburants liquides et gazeux dans notre PTEF.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur** : plusieurs mix électriques post-transformation doivent être étudiés du point de vue de leur impact carbone et matériel.
- **En lien avec le reste de l'économie** : les bilans énergétiques de certains secteurs de l'économie sont encore à préciser ou affiner ; en particulier ceux du secteur de l'industrie (bilan énergétique pour l'instant supposé égal à l'actuel), du logement, de l'agriculture et des forêts.



## L'emploi

Des reconfigurations du paysage de l'emploi dans le secteur de l'énergie sont à prévoir, mais elles restent à définir.



## Les impacts

- **Les plus** : le secteur de l'énergie est capable de répondre aux besoins de chacun des secteurs de l'économie sans dépendre des combustibles fossiles. Le secteur a drastiquement réduit ses émissions de gaz à effet de serre, et est davantage résilient face aux contraintes physiques (climat, choc pétroliers...).
- **Les limites** : le secteur de l'énergie pourrait augmenter son empreinte au sol si le choix est fait d'augmenter les cultures dédiées aux biocarburants et au biogaz. L'augmentation de l'utilisation du vecteur électrique rend la société davantage exposée à une défaillance sur le réseau électrique.



SYNTHÈSE

## Emploi



### L'emploi aujourd'hui

Le Plan de transformation (PTEF) mettra en jeu des changements significatifs dans le fonctionnement de notre économie, et ainsi dans les emplois que nous occuperons – notons que les secteurs considérés dans le PTEF représentent une part significative de la population active. Celle-ci comptait selon l'INSEE 29,2 millions de personnes en France en 2019, dont 8,4 % au chômage. Les catégories socioprofessionnelles des ouvriers et employés, ainsi que les moins diplômés, sont les plus touchées par un chômage largement structurel. Le chantier « emploi » du PTEF vise à quantifier et qualifier l'évolution des besoins en emplois dans les différents secteurs de l'économie. En l'état actuel de nos travaux, nous proposons déjà une quantification pour les secteurs du logement – individuel et collectif –, de l'industrie automobile, de l'agriculture et du secteur bois, ainsi que de premières évaluations qualitatives pour tous les secteurs.



### Les outils de la transformation

Selon les secteurs, on peut distinguer 3 types d'évolutions attendues : les activités dites « de demain » (agriculture, secteur bois, mobilités décarbonées...), appelées à voir leur besoin en main-d'œuvre croître durablement ; les activités « d'hier » (industries aéronautique et automobile, raffineries, construction neuve...), pour lesquelles l'emploi est attendu en baisse ; et les activités « stables » (administration publique et secteurs afférents : santé, enseignement...), moins concernées par des effets volume, mais dont les métiers peuvent évoluer qualitativement.



### L'emploi à l'issue de la transformation

Selon l'état actuel d'avancement des travaux, le logement et l'industrie automobile verraient le volume d'emploi diminuer en ordre de grandeur de respectivement 20 % et 35 %, tandis que les secteurs « agriculture et alimentation », et « forêt et bois » croîtraient, toujours en ordre de grandeur, de 30 % et 20 %, respectivement. Ensemble, ces secteurs représentent aujourd'hui environ 3,4 millions d'emplois, soit un peu plus de 11 % de la population active. Ces évolutions cachent de fortes disparités intra-sectorielles : le secteur logement voit par exemple son besoin en main-d'œuvre augmenter fortement pour la rénovation mais diminuer significativement pour la construction neuve, très émettrice en CO2 ; le secteur agriculture et alimentation voit une forte augmentation de l'activité agricole, mais une contraction de l'industrie agroalimentaire.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Evolutions quantitatives** : parmi les secteurs impactés de manière non négligeable, il reste à évaluer ceux de l'énergie, de l'industrie lourde et manufacturière, de la mobilité longue distance, du fret et du bâtiment tertiaire. Les chiffrages pourront progresser une fois les propositions sectorielles fixées, et, dans certains cas, les problèmes d'accès aux données résolus.
- **Evolutions qualitatives** : pour l'ensemble des secteurs, les besoins en formation initiale et professionnelle, ainsi que l'évolution de la qualité des emplois (niveaux de rémunération, reconnaissance sociale, pénibilité...) sont encore à définir ou à préciser. Des pistes de reconversion professionnelle restent à formuler pour les grands mouvements quantitatifs attendus. Pour les secteurs industriels, la question des relocalisations et des politiques industrielles pour les filières d'avenir sera approfondie dans une approche territoriale.



## Les apports et limites

- **Apports** : l'anticipation crédible et à long terme des besoins de reconversion ambitieux impliqués par la décarbonation de l'économie doit faciliter ces processus, par nature lents, complexes à mettre en œuvre – et douloureux quand ils sont traités dans l'urgence. Ces besoins seraient même réduits par la visibilité donnée aux nouveaux entrants sur un horizon de temps pertinent. Les secteurs considérés dans le PTEF vont au-delà de ceux couverts par les travaux existants sur l'évolution des compétences pour la transition énergétique (qui se limitent généralement à « énergie », « bâtiment » et « transports »).
- **Limites** : la méthode utilisée ne tient pas compte de certains effets macroéconomiques, et en particulier des effets sur les emplois induits par l'activité d'un secteur – le PTEF s'attache à décrire principalement les effets directs et indirects sur l'emploi, au premier ordre.



## SYNTHÈSE

# Finance

2020

## La finance aujourd'hui

L'atteinte des objectifs du Plan de transformation (PTEF) requerra la mobilisation de financements significatifs, définis par les besoins de transformation identifiés par chaque secteur, et adaptés dans leur forme à chacun de ces secteurs. Or les financements actuels pour le climat sont déjà insuffisants pour suivre la trajectoire de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), avec un manque estimé de l'ordre de 20 à 40 milliards d'euros par an. Les défaillances de marché dans la gestion du risque climatique subsistent donc encore largement, 30 ans après le premier rapport du GIEC. Les contraintes sont aussi nombreuses à l'échelle des acteurs. L'État reste limité par des incohérences sur la fiscalité climat et l'absence de réelle politique industrielle, sans parler des incertitudes du retour à des règles budgétaires et monétaires européennes strictes à moyen terme. Les collectivités territoriales sont aussi limitées structurellement par les règles actuelles sur l'endettement, tandis que les TPE/PME comme les banques qui les financent ne reçoivent ni les incitations ni les contraintes réglementaires suffisantes pour permettre l'investissement pour le climat. À l'échelle des particuliers, le besoin de justice fiscale et la prudence liée à la crise des gilets jaunes limite les initiatives, tandis que l'épargne pourtant massive n'est que timidement orientée vers la transition climatique.



## Les outils de la transformation

Pour un financement efficace de la transformation, il apparaît nécessaire de revaloriser significativement l'action de l'État, à la fois dans son rôle de financeur mais également dans sa capacité à orienter durablement l'économie et les marchés, avec l'urgence et la résolution à dépasser les « tabous » révélées dans le cadre de la crise Covid-19. Cela passe par exemple par la mise en place de contraintes réglementaires et d'assurances de rentabilité à long terme capables de faire adhérer les entreprises au chantier de décarbonation. La renégociation des règles budgétaires, commerciales et monétaires à l'échelle européenne pour une réelle compatibilité avec la trajectoire climat souhaitée doit aussi être rapidement engagée – dans la lignée des discussions actuelles sur une taxe carbone aux frontières. Les investissements lancés au cours de la transformation proposée par le Plan doivent enfin être financés et repartis de manière juste et équitable entre les citoyens.

2050

## La finance à l'issue de la transformation

Les engagements de longue durée de l'Etat et la cohérence de long terme de sa politique de financement pour le climat ont permis d'orienter les entrepreneurs, les entreprises et l'épargne des citoyens – ne serait-ce qu'une partie des 1200 milliards de l'assurance vie, comme le propose le projet IN GLOBO de la FNH et du *Shift* – vers des activités à impact

climatique positif. La modification de la réglementation bancaire a permis d'augmenter les crédits aux TPE/PME investies dans le chantier de décarbonation de l'économie. Ces entreprises sont accompagnées par les collectivités locales dont les contraintes budgétaires ont été allégées. Enfin, le chantier de transformation piloté par l'Etat a veillé à répartir les efforts et les aides financières sur toute la population et en fonction des moyens de chacun.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Pour le chantier finance** : le chiffrage des besoins de financement pour la transformation, par secteur et au global, reste à réaliser.
- **En lien avec le reste de l'économie** : une articulation du chantier finance avec les problématiques territoriales (relocalisation des activités agricoles par exemple) constituera la prochaine étape.



## Les apports et limites

- **Apports** : l'approche systémique et concrète du PTEF doit faciliter la mobilisation de financements pour le climat en alignant plus clairement tous les acteurs autour d'objectifs clairs.
- **Limites** : une remise en cause des règles encadrant les acteurs de la finance semble nécessaire, à moyen terme et aux différents échelons de gouvernance (des territoires jusqu'à l'Union Européenne), dans ce qui reste à l'heure actuelle un plan de transformation national.





SYNTHÈSE

# Résilience, Impacts et Macroéconomie



## Résilience, impacts et macroéconomie : nos choix d'indicateurs

Le produit intérieur brut (PIB) reste l'indicateur le plus utilisé pour l'évaluation des « richesses » produites par notre économie aujourd'hui, malgré ses défauts majeurs – dont la non prise en compte des dégâts environnementaux liés à nos activités. D'autres facteurs sont pourtant essentiels à notre bien-être, certains facilement objectivables comme la qualité de l'air, d'autres plus subjectifs comme la cohésion sociale. Mais la crise du COVID-19 a aussi montré l'importance de ce que l'on peut appeler la résilience, vue comme la capacité d'une société exposée à des chocs de s'en relever rapidement – les chocs climatiques et énergétiques déjà en cours ne la rendront que plus critique. Le chantier vise ainsi à définir un cadre d'évaluation permettant l'évaluation économique de chaque secteur productif du Plan de transformation (PTEF) pour en tirer des enseignements plus macroéconomiques – sans faire le pari périlleux de la croissance –, de fournir des indications plus larges des impacts sociaux et environnementaux du PTEF, et de montrer comment il contribue à une meilleure résilience face aux risques climatiques, sanitaires, géopolitiques et d'approvisionnement en énergies fossiles. Il s'agira de produire à terme des analyses normatives pour chacun de ces aspects, afin d'évaluer la cohérence des mesures proposées par les différents secteurs, leur efficacité globale, mais également l'acceptabilité sociale du PTEF.



## Les dynamiques de transformation

La transformation proposée se traduira par des variations de volume de production (par exemple une baisse dans l'automobile) et de répartition de la valeur ajoutée (du capital vers le travail dans l'agriculture), le développement de nouvelles filières (batteries, méthanisation...) ou encore des impacts sur la balance commerciale (par exemple avec moins d'importations d'énergies fossiles) ou le pouvoir d'achat. Si une évaluation chiffrée de ces grandeurs macroéconomiques ne pourra être effectuée que de manière partielle, certaines tendances fortes pourront être notées. Au niveau social, le rééquilibrage de l'activité sur le territoire et entre villes et zones rurales aura un impact majeur. Un important mécanisme d'amélioration du bien-être viendra assez naturellement de la limitation des pollutions, mais aussi d'une augmentation de la biodiversité. Il faudra en revanche anticiper les impacts locaux potentiels des relocalisations industrielles prévues. Enfin, les mesures mises en place doivent améliorer la résilience de l'économie et de la société en raccourcissant les chaînes d'approvisionnement (alimentation, médicaments...) ou en augmentant la prévention en matière de santé et de risques climatiques et énergétiques.



## La situation à l'issue de la transformation

En termes macroéconomiques, les résultats quantitatifs se limitent actuellement au secteur de l'agriculture, pour lequel le PTEF prévoit une augmentation de 40% de la valeur ajoutée et une moindre intensité en capital. La hausse des prix payés aux producteurs est compensée pour le consommateur par une moindre marge payée aux intermédiaires et un rééquilibrage de l'assiette vers moins de produits carbonés (et rendus chers) comme la viande rouge. Plus globalement, le prix des biens carbonés comme les voitures particulières devrait être orienté à la hausse, tandis que le PTEF fait en sorte qu'on les utilise moins. On peut aussi s'attendre qualitativement à une baisse de la productivité horaire dans les activités fondées sur l'utilisation d'énergies fossiles. La création ou le développement de filières de transition permet d'envisager des dynamiques économiques positives, notamment dans les territoires et au détriment des grandes villes. La qualité de l'air (particules fines, oxyde d'azote...) et de l'environnement s'est significativement améliorée grâce aux nouvelles pratiques de mobilité et d'usage des sols. Un premier chiffrage évalue les gains annuels en santé à environ 3% du PIB actuel, en comptant les bienfaits du surcroît d'activité physique (part modale du vélo notamment). La résilience de la société aux risques considérés s'est fortement améliorée de manière générale, grâce à la forte réduction de la dépendance aux énergies et intrants d'origine fossile, mais aussi la relocalisation des chaînes de valeur (y compris pour la santé) et le développement massif du réemploi et recyclage dans l'industrie. Les questions en suspens de relocalisation de certaines filières (par exemples batteries pour véhicules électriques) et de dépendance continue à certaines ressources rares nuancent cependant ces constats.



## Les questions qui nous restent à explorer

Comme indiqué, l'analyse de nombreux impacts, économiques ou non, nécessite encore un travail normatif important. Le chantier pourra être scindé en plusieurs morceaux à l'avenir dans ce sens, en distinguant notamment les aspects de résilience et d'acceptabilité sociale.



## Les apports et limites

- **Apports** : le Plan conduit à des transformations qui apparaissent globalement cohérentes économiquement d'un point de vue qualitatif, en sus de l'impact sur l'emploi évalué séparément. L'impact sur l'amélioration de l'environnement est démultiplié par l'approche systémique, comme le montrent les premières évaluations quantitatives. Le potentiel d'accroissement de la cohésion sociale semble aussi important. La résilience de la société face aux crises semble aussi bénéficier de ces transformations systémiques.
- **Limites** : la construction *bottom-up* du PTEF, et son horizon lointain, limitent les possibilités d'évaluation quantitative, notamment en termes d'impact économique global. Les relocalisations prévues doivent faire l'objet d'un travail spécifique en termes de politiques industrielles à mener, mais aussi des potentielles nouvelles pollutions et dépendances. Un accompagnement des régions les plus touchées par l'évolution de la structure de l'emploi (agroalimentaire notamment) semble nécessaire, tandis que l'acceptabilité sociale globale reste à évaluer normativement.



SYNTHÈSE

# Villes et Territoires

2020

## Les villes et les territoires aujourd'hui

Le chantier concerne le lien entre les villes et les territoires ruraux, les autres chantiers et secteurs du Plan de transformation. Les villes concentrent 80 % de la population française et émettent 67 % des gaz à effet de serre du pays. Ce sont des territoires fortement dépendants des flux de matières et d'énergie (Paris ne produit par exemple que 2 % de l'énergie qu'elle consomme) et qui reposent sur des systèmes logistiques et de transport complexes. Les villes sont également responsables d'une part de l'artificialisation des terres, et de la dégradation des conditions de santé des habitants (pollution atmosphérique, propagation des maladies en raison des concentrations de population...). À l'inverse, les territoires urbains présentent une série d'avantages utiles à la transition. Leur forte concentration de population réduit par exemple les besoins en transport et certains besoins en énergie (surface plus réduite des logements).



## Les outils de la transformation

L'amélioration de la résilience des villes et des territoires en lien avec elles appelle une modification profonde des pratiques d'urbanisme. Tout d'abord, une politique « zéro artificialisation brute » doit être mise en place afin de sauvegarder les espaces de biodiversité et de puits carbone. Cette politique passe avant tout par une modification du droit de l'urbanisme. Parallèlement, doit se mettre en place une politique d'aménagement vers des territoires « de proximité » : densification ciblée des villes notamment via la réutilisation des surfaces déjà imperméabilisées (friches) ou la revitalisation des villes petites et moyennes, tout en conservant suffisamment d'espaces verts pour améliorer la qualité de vie ; développement d'un système alimentaire local permettant une autosuffisance alimentaire partielle du territoire. Les villes devront également favoriser la massification du logement bas carbone (nouvelles constructions ou chantiers de rénovation) tout en adaptant leurs territoires aux conséquences des changements climatiques (réduction des îlots de chaleur urbaine, appropriation des enjeux d'adaptation par les acteurs du territoire et les citoyens, développement de dispositifs de gouvernance associant la population sur ces sujets...).

2050

## Le secteur à l'issue de la transformation

Grâce à la transformation de leur urbanisme, les villes et leur arrière-pays ont vu une baisse de 20 % des besoins en mobilité quotidienne. Par ailleurs elles produisent 50 % de leurs besoins alimentaires. La population est répartie de manière plus équitable sur l'ensemble du territoire national. Les territoires sont maintenant maillés par des chemins, des sentiers piétons et des vélo-routes afin de favoriser la mobilité active, légère et

électrique, tout en maintenant des réseaux ferrés et routiers adaptés aux longues distances. L'espace public favorise la convivialité, la biodiversité et limite les effets des canicules. Le logement est sobre, abordable, et proche des zones d'emploi, limitant la demande en déplacements.



## Les questions qui nous restent à explorer

- **Dans le secteur** : les contreparties aux modifications des pratiques d'urbanisme doivent être précisées et chiffrées.
- **En lien avec le reste de l'économie** : les besoins en transport, en énergie, en logement des villes post-transformation notamment doivent être mis en cohérence avec les secteurs concernés.



## Les impacts

- **Les plus** : l'espace urbain et son arrière-pays est pleinement adapté à une société résiliente aux chocs climatiques et énergétiques.
- **Les limites** : la mutation des pratiques d'urbanisme est un processus complexe et lent à mettre en œuvre.

---

## Contributeurs et remerciements

Ce programme de travail est le résultat d'un travail collectif qui a réuni un ensemble d'experts sectoriels, d'experts transverses et l'équipe du *Shift*.

L'équipe du *Shift Project* souhaite remercier chaleureusement tou.te.s les contributrices et contributeurs, qui nous ont apporté une aide précieuse dans l'élaboration de ce programme de travail sur leurs différents secteurs d'expertise, la plupart du temps de manière bénévole, dans un laps de temps relativement court, pour certain.e.s depuis d'autres continents, et en partie dans des conditions très atypiques de travail en confinement.

Nous remercions également les donatrices et donateurs pour leur engagement en faveur de ce projet, ainsi que notre partenaire Lumo.

Nous remercions enfin celles et ceux qui nous ont supporté, confiné.e.s avec nous durant la réalisation de ce travail ; et celles et ceux qui ont assuré les activités « essentielles » l'ayant permis.

Le contenu de ce document n'engage que *The Shift Project*. Les interprétations, positions et recommandations y figurant ne peuvent être attribuées aux relecteurs ou contributeurs.

## The Shift Project

*The Shift Project* est un think tank qui œuvre en faveur d'une économie libérée de la contrainte carbone. Association loi 1901 reconnue d'intérêt général et guidée par l'exigence de la rigueur scientifique, notre mission est d'éclairer et influencer le débat sur la transition énergétique en Europe. Nos membres sont de grandes entreprises qui veulent faire de la transition énergétique leur priorité.

## Contact

Contact presse et interventions : [jean-noel.geist@theshiftproject.org](mailto:jean-noel.geist@theshiftproject.org) / 06 95 10 81 91

Contact du projet PTEF : [preparerlavenir@theshiftproject.org](mailto:preparerlavenir@theshiftproject.org)

Contact « Big Review » : [comm-bigreview@theshifters.org](mailto:comm-bigreview@theshifters.org)

---

Photo de couverture : © MarcelC / iStock

Design graphique : David Polonia

*theshiftproject.org*



**THE SHIFT PROJECT**