

TOME I — **COMPRENDRE**

LA RÉSILIENCE DES TERRITOIRES

**POUR TENIR LE CAP
DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE**

THE CARBON
TRANSITION
THINK TANK



**THE SHIFT
PROJECT**



**Hervé Le Treut, climatologue,
directeur de recherche au CNRS
et membre de l'Académie des sciences**

COMPRENDRE. Quelques décennies auront suffi pour que se développe une série d'évolutions très inattendues de notre monde. Le premier sommet mondial de la Terre, celui de Stockholm en 1972, était déjà consacré à des préoccupations majeures : comment vivre aussi nombreux sur une planète dont la démographie ne cesse de croître et une partie de ses ressources de décroître. Vingt ans plus tard, à Rio, ce sont pourtant les gaz à effet de serre et leur pouvoir de réchauffement, porteurs d'une problématique physique très différente, qui ont tenu le rôle principal. Et nous vivons aujourd'hui une étape nouvelle marquée par le caractère très largement irréversible des changements en cours. Le rapport du GIEC consacré à la limitation à 1,5 degrés du réchauffement global de la planète en est peut-être le témoignage le plus

frappant : quatre scénarios futurs y sont mis en exergue dont les trois premiers ne sont pas directement tenables face aux enjeux du vivant, et le dernier peut apparaître comme l'acceptation d'une situation dépassée où le champ des possibles est désormais sévèrement limité. Le dernier rapport du GIEC confirme cette évolution de manière très forte et elle donne à « l'urgence climatique » un sens nouveau, qui s'articule autour de nécessités très différentes. Il faut bien sûr agir vite, participer à la diminution mondiale des émissions de gaz à effet de serre, mais il faut aussi être capable d'anticiper au mieux les changements à venir, sans avoir toutes les clés d'un futur qui met en jeu des échelles de temps considérables et reste difficile à prévoir.

Dans ce contexte, le mot « adaptation » prend un sens très fort, à revers de la signification qu'on lui donne parfois : il s'agit bien d'anticiper au mieux, de manière active, ce que sera le monde de demain. Et le rôle des « territoires » y apparaît aussi très clairement. Ce sont les lieux du vivant et de la biodiversité, ceux où vivent les humains, où se développent leurs activités. Ce sont donc des lieux qui réclament une protection face à des risques que l'on sait partiellement anticiper puisque les émissions de gaz à effet de serre d'hier font le climat de demain. Le principe de précaution, inscrit dans la Constitution, fait une obligation de la prise en compte de ces risques. Mais le rôle des territoires ne s'arrête pas là. Ils ont aussi une dimension systémique souvent ignorée. Elle peut s'exprimer à l'échelle de régions très larges, irriguées par des ressources, des paysages ou des cultures communes comme le projet Acclimaterra l'a montré pour la Nouvelle-Aquitaine. Mais cette dimension systémique est aussi présente dans des territoires plus petits, par exemple des villes ou des métropoles, souvent sujettes à des vulnérabilités fortes.

Dans un contexte où tout n'est plus possible, l'adaptation appelle des arbitrages que la science du climat, qui sert souvent d'outil de référence, ne sait pas aborder de manière complète, parce qu'elle n'est pas facilement pluridisciplinaire et reste tributaire des compétences strictement définies qui sont les siennes. La science n'a pas non plus de capacité à prendre en compte des facteurs tels que les conflits entre États ou citoyens, ou encore le respect de valeurs telles que le respect des droits de l'Homme. L'adaptation est donc porteuse d'une vision partielle bien sûr, mais absolument nécessaire du problème climatique.

Mode d'emploi de la publication

La production actuelle d'analyses, d'expériences et de ressources de qualité sur la résilience des territoires ou les transitions est si foisonnante qu'elle en devient difficilement lisible. Rendre cette connaissance plus accessible et plus opérationnelle constitue un des objectifs de cette triple publication de *The Shift Project*.

Nous avons ainsi réalisé un mémento illustré, un aide-mémoire, rassemblant, de façon subjective, une sélection de connaissances, d'analyses et de recommandations pour bâtir des « Stratégies de résilience des territoires ».

La publication est conçue comme un parcours pédagogique autour de messages clés organisés en 15 chapitres et **trois tomes** :

Le **Tome I « Comprendre... »** décrit des enjeux de résilience des territoires dans un contexte de transition écologique. Il vise une prise de conscience préalable à l'action. Il s'adresse à tous et à toutes autour de quatre chapitres :

- 1- Mesurer les conséquences des dérèglements climatiques et écologiques sur les territoires
- 2- Admettre que le monde que nous connaissons a déjà disparu
- 3- Anticiper une transformation économique, sociale et politique à hauts risques
- 4- Bifurquer vers un nouveau projet de territoire sobre et résilient

Le **Tome II « Agir... »** vise le **passage à l'action** en fonction des spécificités et sensibilités des acteurs sur les territoires. Il illustre différentes entrées opérationnelles en faveur de la résilience de son territoire. Composé de six chapitres, il s'adresse à celles et ceux désireux d'agir dans l'un des cinq domaines proposés :

- 5- Commencer par « ne rien faire de mal » !
- 6- Bâtir une administration territoriale au service de la transition écologique et de la résilience
- 7- Améliorer la résilience alimentaire de son territoire
- 8- Agir pour un urbanisme et un aménagement résilients de son territoire
- 9- Renforcer la résilience économique de son territoire
- 10- Agir pour un territoire plus résilient en matière de santé des habitants

Le **Tome III « Organiser... »**, plus ambitieux, intéressera particulièrement les acteurs prêts à s'engager dans un processus structuré et structurant l'ensemble du territoire. Il propose des éléments pour **une démarche inclusive** d'élaboration de stratégies de résilience du territoire pour tenir le cap de la transition écologique. Ils se développent autour de cinq chapitres :

- 11- Connaître enjeux et acteurs de la résilience
- 12- Penser et agir « coopération et solidarité »
- 13- Oser faire autrement dans l'incertitude
- 14- Faire preuve de responsabilité et en finir avec l'incohérence
- 15- Financer la résilience et la transition écologique

Chaque chapitre organise ses messages clés en doubles pages avec :

- sur l'une, **la présentation du message** résolument synthétique associé à une référence ou ressource clé permettant d'approfondir le point soulevé ;
- sur l'autre, **une sélection d'exemples et de ressources** pour mieux comprendre et aller plus loin. Chaque message clé des tomes II et III est associé à une recommandation.

Chaque tome se termine par un récapitulatif des recommandations et ressources clés ainsi qu'une bibliographie et les remerciements aux personnes et partenaires ayant contribué à ce travail.

En fin de tome III, le lecteur est invité à construire une série d'actions en faveur de la résilience et de la transition écologique adaptées à son territoire et à sa situation. Des sélections de recommandations par type d'acteurs (Intercommunalités, État, Régions, Départements, acteurs économiques, citoyens) sont proposées. Ce troisième tome s'achève sur une fiction surprise présentant **les 7 péchés territoriaux** pour NE PAS bien répondre aux enjeux de résilience et de transition écologique.

Résumé de notre approche de la résilience des territoires

La publication du sixième rapport du GIEC sonne une fois de plus l'alerte. Il est incontestable que les activités humaines provoquent un réchauffement généralisé et rapide de la planète. Sécheresses, canicules, tempêtes, incendies: les effets du changement climatique se font déjà sentir. En réduisant drastiquement et rapidement les émissions de gaz à effet de serre (GES), nous pouvons encore éviter un réchauffement de 2 °C, voire de 1,5 °C, par rapport à l'ère préindustrielle. Les émissions de GES continuent pourtant de battre des records, et ce, malgré la pandémie de Covid-19. L'écrasante majorité de ces GES est le fait de la combustion d'hydrocarbures, y compris en France où ils représentent plus de 60 % de notre énergie finale, signe de la nécessité de transformer en profondeur le fonctionnement de notre société. C'est le sens du Plan de Transformation de l'Economie Française en faveur du climat et de la résilience (PTEF) dont les travaux ont été lancés par *The Shift Project* au printemps 2020.

La décarbonation de notre système de production et de notre consommation d'énergie transformera profondément l'appareil industriel et nos modes de vie fondés sur l'abondance d'énergie fossile. Cette dépendance aux énergies fossiles est telle qu'une substitution totale par de l'énergie décarbonée est inenvisageable dans le délai imparti pour réduire nos émissions de GES. Nous devons donc faire face à une réduction de notre consommation globale d'énergie pour parvenir à limiter les effets du changement climatique.

La transition écologique sur les territoires: une transformation à haut risque dans un environnement dégradé

En raison du rôle structurant joué par l'énergie dans le fonctionnement de nos sociétés, le potentiel déstabilisateur de la décarbonation est immense. Les transformations à opérer devront tenir compte des particularités de chaque territoire, et refaçonneront en profondeur leur économie, leur aménagement et leur gouvernance. La lutte contre le changement climatique est indissociable des enjeux de biodiversité et d'épuisement des ressources, mais aussi des importantes inégalités entre territoires et populations. Les effets des mutations du système économique et la répartition des efforts de sobriété sont susceptibles d'accroître ces inégalités et la fragilité des territoires et populations les plus démunis,

provoquant de graves crises socio-économiques. Les négliger expose les politiques de transition écologiques à l'échec. La prise en compte de ces différentes dimensions nous conduit à parler de transition écologique pour qualifier l'ensemble des transformations de notre société destinées à conjuguer respect des limites planétaires et bien-être humain (dont la décarbonation est une composante essentielle).

Le réchauffement des températures se poursuivra au moins jusqu'en 2050. Si nous pouvons encore limiter ses effets, certaines conséquences, comme l'élévation du niveau de la mer, sont irréversibles. S'y articulent des risques préexistants ou concomitants (pollutions, épuisement des ressources, érosion de la biodiversité, etc.). La nature des risques en question varie d'un territoire à l'autre, mais aucun n'est à l'abri. Dans ce contexte, les exercices de prospective s'accordent sur l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des crises. Ces perturbations menacent des écosystèmes entiers, et jusqu'aux fonctions vitales des territoires en fragilisant les infrastructures et les réseaux. Là encore, de grandes inégalités se font jour entre territoires et entre populations plus ou moins frappés par ces chocs et stress chroniques, que ce soit en raison de vulnérabilités particulières ou de leur trop faible capacité d'action. La diversité des situations ne fait qu'accroître le risque de mal-adaptation, c'est-à-dire le risque que soient mises en place des actions qui accroissent ou déplacent les risques qu'elles étaient censées réduire. Dans ce contexte, les territoires risquent de s'empêtrer dans la gestion de crise permanente et d'être dans l'impossibilité de soutenir leurs efforts pour mener la transition écologique. Ce qui conduirait tragiquement à l'aggravation des crises à venir.

Pour tenir le cap de la transition écologique: la résilience territoriale

Tous ces risques font craindre une transition écologique, désordonnée, voire chaotique. Il s'agit d'anticiper une trajectoire de transition des territoires incertaine et dangereuse en reconnaissant pleinement la diversité des risques auxquels ils sont et seront confrontés. Les territoires doivent pouvoir continuer de fonctionner et de répondre aux besoins essentiels de leur population, quels que soient les chocs majeurs auxquels ils pourront être confrontés, en s'y adaptant et en réduisant en continu les stress chroniques à leur origine. Face à une telle situation, il devient pertinent de s'intéresser à la résilience des territoires,

autrement dit, à leur capacité à absorber les perturbations en se réorganisant ou en modifiant leur structure, tout en conservant leurs fonctions essentielles, leur cohésion, leur identité et leur capacité de gouvernance. **L'objectif de résilience dans ce contexte de transition écologique ne peut pas être le retour à la normale, mais bien la transformation des territoires.** La résilience des territoires est ici considérée comme un horizon mobilisateur pour appréhender la complexité et la dimension systémique des enjeux et ainsi faciliter le renouvellement de leurs visions et de leurs trajectoires de développement.

Un mémento illustré d'exemples et de recommandations destiné à toutes et tous

Avec ce projet, *The Shift Project* entend **interpeller non seulement les élus, mais aussi l'ensemble des acteurs territoriaux** sur les implications structurelles de la transition écologique, et leur fournir des éléments pour l'action permettant de bâtir des stratégies locales de résilience. Devant le foisonnement actuel de productions de connaissance sur la résilience des territoires ou les transitions, *The Shift Project* a réalisé **ce mémento illustré de « la résilience des territoires » comme un parcours pédagogique autour d'une cinquantaine de messages clés** organisés en 15 chapitres et trois tomes. Ce premier travail du *Shift Project* sur la résilience territoriale sera complété, début 2022, par la publication de cahiers « territoires », approfondissant les problématiques et réponses adaptées à chaque type de territoires (métropole, ville moyenne, ruralité, montagne, littoral, outre-mer).

Comprendre pour ne plus subir

Le tome I « Comprendre... » rappelle et illustre combien **les enjeux de la résilience et de la transition écologique** sont tangibles pour les populations et les territoires, mais aussi complexes à appréhender globalement en raison de leur dimension systémique et multi-échelle. Ce premier document rappelle la nature des bouleversements écologiques et les transformations en cours sur les territoires. Il insiste sur la dimension sociale et politique de la transition écologique pour finalement considérer aussi l'opportunité que ces évolutions peuvent représenter pour les territoires.

Agir pour engager son territoire

Le tome II « Agir... » illustre l'intérêt et la faisabilité, à courte échéance, de soutenir certaines initiatives locales existantes et **d'engager des actions concrètes autour d'un domaine ou d'une thématique transverse, pertinente pour son territoire**, avant d'élargir progressivement la réflexion et l'action à l'ensemble des sujets. Ce deuxième document propose de se préparer à l'action sans perdre la dimension systémique des enjeux, de penser en fonction des réalités de son territoire et de s'inspirer des pionniers avant d'agir. Cinq entrées opérationnelles sont illustrées, cinq domaines pour engager le territoire vers la résilience et la transition écologique : *l'administration locale, l'alimentation, l'urbanisme & l'aménagement, l'économie & l'emploi, la santé & le bien-être*. Divers, ces sujets mobilisent des affects et des intérêts différents. Les acteurs pourront commencer à agir par la thématique jugée la plus pertinente. Un territoire pour être résilient devra tôt ou tard les aborder toutes.

Organiser ensemble la résilience de son territoire

Le tome III « Organiser... » présente des éléments pour **organiser une démarche inclusive d'élaboration de stratégies de résilience du territoire pour tenir le cap de la transition écologique**. Il insiste sur des conditions de résilience du territoire : la bonne connaissance des enjeux et des acteurs mais aussi l'entraide et la coopération, à toutes les échelles. Cela exige aussi de revoir fortement la gouvernance locale. Être capable de gouverner autrement, en intégrant l'incertitude, autour d'une vision partagée d'un territoire désirable et résilient. Une gouvernance plus responsable dont les parties prenantes veillent à la cohérence et l'évaluation régulière de leurs actions. Ce troisième document traite de la question du financement sans occulter qu'aujourd'hui ce sont surtout les stratégies et bons projets qui manquent en matière de résilience et de transition écologique des territoires. La publication s'achève sur des **recommandations par type d'acteurs** (Intercommunalités, État, Régions, Départements, acteurs économiques, citoyens), et un **inventaire – évidemment imaginaire – des sept comportements à éviter** pour des territoires résilients.



COMPRENDRE POUR NE PLUS SUBIR

COMPRENDRE. Nos sociétés industrielles se heurtent aujourd'hui aux grands équilibres planétaires qui lient le climat, le vivant et les ressources naturelles. La science permet de comprendre qu'en rompant ces équilibres, nos activités ont enclenché une série de bouleversements écologiques d'une ampleur et d'une vitesse sans précédent dans l'histoire de l'humanité.

Afin de limiter les catastrophes humaines, nous devons d'urgence minimiser nos atteintes à l'environnement et nous prémunir des inévitables conséquences de notre inaction passée. Il nous faut acter la fin d'un modèle fondé sur les énergies fossiles et la consommation irraisonnée des ressources naturelles. La traduction concrète de cette exigence passe par une transformation profonde et déstabilisante des territoires.

Ce premier tome rappelle la nature des bouleversements écologiques et les transformations en cours ou à venir sur les territoires, insiste sur la dimension sociale et politique de la transition écologique pour finalement considérer aussi l'opportunité que ces évolutions peuvent représenter.



Éditorial de Hervé Le Treut	2
Mode d'emploi de la publication en trois tomes	3
Résumé de notre approche de la résilience des territoires	4

Comprendre pour ne plus subir

6

1 Mesurer les conséquences des dérèglements climatiques et écologiques sur les territoires ⌚ 20 min.

Un dérèglement brutal et irréversible du climat	12
Un effondrement silencieux de la biodiversité	14
Un épuisement accéléré des ressources planétaires	16
Des risques en cascade, des territoires en péril	18

2 Admettre que le monde que nous connaissons a déjà disparu ⌚ 18 min.

Une double injonction : éviter l'ingérable & gérer l'inévitable	22
La technologie ne suffira pas à nous sauver	24
L'indispensable sobriété	26
Une transformation nécessaire : la transition écologique	28

3 Anticiper une transformation économique, sociale et politique à hauts risques ⌚ 15 min.

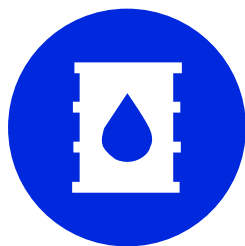
Un sevrage douloureux	32
Le défi de la justice sociale et territoriale	34
Une gouvernance à réinventer : « Faire mieux avec moins »	36

4 Bifurquer vers un nouveau projet de territoire sobre et résilient ⌚ 18 min.

Un nouveau souffle démocratique sur son territoire ?	40
Le bien-être des populations au cœur de la transition écologique	42
L'opportunité d'un nouvel équilibre territorial	44
La résilience des territoires pour tenir le cap de la transition écologique	46

Recommandations et ressources clés	48
Bibliographie et Acronymes	52
Comité de rédaction et remerciements	55
Nos partenaires ont la parole	57





Mesurer les conséquences des dérèglements climatiques et écologiques sur les territoires

Le développement de nos sociétés s'est fait au prix de pollutions massives, d'une destruction des écosystèmes et d'une consommation de ressources inédite. Alors que ce modèle se généralise au reste du monde, des limites dans la capacité de la biosphère à supporter les activités humaines sont d'ores et déjà franchies. L'humanité doit ainsi faire face à trois crises imbriquées : un changement climatique, une extinction massive du vivant et un épuisement des ressources, tous trois d'ampleur sans égale dans l'histoire de notre espèce. Les conséquences de ce ravage de l'environnement menacent désormais l'ensemble des territoires.

Un dérèglement brutal et irréversible du climat

Un effondrement silencieux de la biodiversité

Un épuisement accéléré des ressources planétaires

Des risques en cascade, des territoires en péril

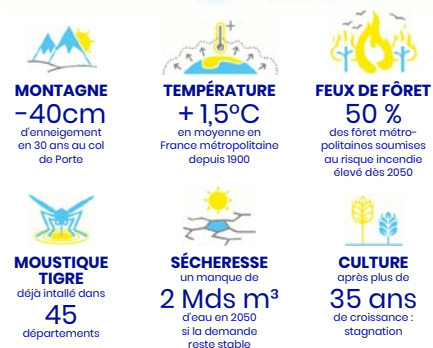


Un dérèglement brutal et irréversible du climat

La hausse des températures atteint déjà 1,1 °C à l'échelle mondiale et s'accroîtra d'ici 2050 à moins d'un arrêt total des émissions de GES.

Impacts du changement climatique en France d'ici 2050

Source : ONERC¹



POUR APPROFONDIR

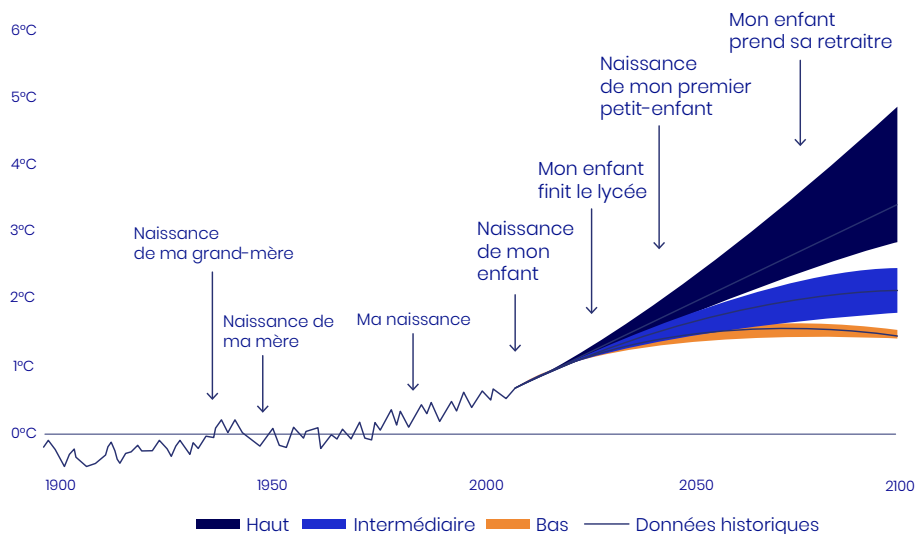
MTES, Chiffres clés du climat – France Europe et Monde

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE en cours trouve son origine dans la révolution industrielle et la combustion croissante de charbon. La combustion de pétrole et de gaz qui s'y est ajoutée a permis un formidable développement économique, au prix d'émissions d'une quantité toujours plus grande de « gaz à effet de serre » (GES). Le climat évolue spontanément sur le long terme, mais les émissions humaines de GES perturbent ces cycles et alimentent un changement climatique d'une rapidité inédite. Nous subissons déjà un changement climatique lié aux émissions de GES passées. Quelles que soient nos trajectoires de réduction d'émissions dans les années à venir, nous devons faire face, d'ici 2050, à une aggravation significative des impacts du changement climatique déjà observables. **Cette hausse des températures modifie irréversiblement**

les conditions de vie sur les territoires français. Le climat méditerranéen recouvre aujourd'hui 15 % du territoire, cette proportion pourrait monter à 50 % d'ici la fin du siècle². L'intensification et la multiplication des vagues de chaleur menaceront les populations les plus fragiles. Elles s'accompagneront de sécheresses réduisant le débit des fleuves et la productivité agricole, et menaçant les forêts de dépérissement et d'incendies. La tendance à la diminution de l'enneigement se poursuivra, bousculant l'équilibre économique des territoires de montagne. L'accroissement du risque d'inondations et l'élévation du niveau de la mer remettront en cause l'habitabilité de territoires toujours plus vastes. Au niveau global, l'habitabilité humaine de régions entières et l'accès aux ressources essentielles de millions de personnes (eau, nourriture) sont en jeu.

Évolution des températures observée et projetée à horizon 2100 selon le niveau d'émission de GES

Source : G. Schivley & B. Noll, inspiré par S. Lewis³



Canicule : bientôt un évènement ordinaire³

Sur les 43 vagues de chaleur recensées à l'échelle de la France depuis 1947, huit ont eu lieu avant 1980, neuf entre 1980 et 2000 et 26 depuis 2000. Leur fréquence devrait doubler d'ici 2050 et leur période d'occurrence pourrait s'étendre de mai à octobre. La canicule de 2003 a été la plus prononcée depuis le début des relevés météorologiques en France et la plus meurtrière, avec 19 000 morts. À horizon 2100, ce type d'évènement pourrait être considéré comme une canicule ordinaire.

Vague de chaleur : une fréquence et une intensité inédites à horizon 2100

Source : Météo-France, 2021, scénario RCP 8.5, 2071-2100, épisodes passés en orange, simulés en bleu.

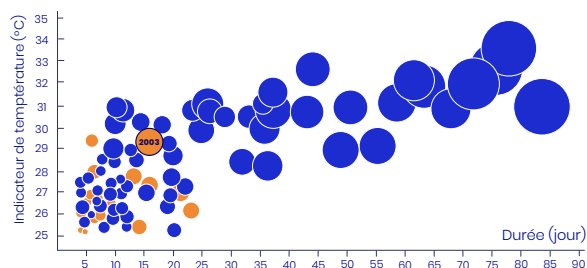


Photo : PHOTOPQR / OUEST FRANCE / MAX PPP

Submersion à la Faute-sur-mer⁴

La tempête Xynthia a duré 27 heures et a affecté 49 % de la surface du territoire métropolitain fin février 2010. Au niveau national, elle a fait 47 morts et 2,5 milliards d'euros de dégâts. La commune de la Faute-sur-mer, au littoral urbanisé à outrance, a été durablement sinistrée. La montée du niveau de la mer rendra un grand nombre de territoires plus sensibles au risque de submersion de ce type.

CONSÉQUENCES MAJEURES

- 29 morts pour la seule commune de la Faute-sur-mer ;
- 600 habitations rasées depuis la tempête (20 % du territoire communal) ;
- 664 habitants aujourd'hui au lieu de 1000 autrefois et une perte pour les commerçants de 25 % de leur chiffre d'affaires.

Sécheresse et pénuries d'eau en Corrèze^{5, 6}

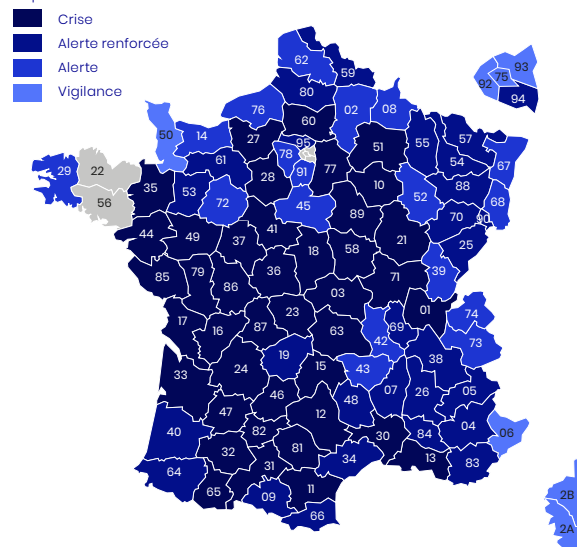
En août 2019, 94 des 96 départements métropolitains étaient concernés par des mesures, locales ou non, de restriction de l'usage de l'eau et de l'irrigation, dont 41 en situation de crise. La situation était particulièrement critique en Corrèze.

CONSÉQUENCES MAJEURES

- Laver sa façade, sa terrasse, sa voiture ou encore remplir sa piscine sont interdits en permanence, seul l'arrosage des potagers reste autorisé, et ce pendant la nuit ;
- Le taux de déficit fourrager a atteint jusqu'à 74,81 % dans l'ouest, menaçant les élevages ;
- Sept communes ont mis en place des rotations de camions-citernes pendant le week-end pour alimenter leur réseau d'eau potable. Sans ce dispositif, 4 000 habitants auraient été privés d'eau du robinet⁷.

La sécheresse concerne tous les territoires

Département en situation de :



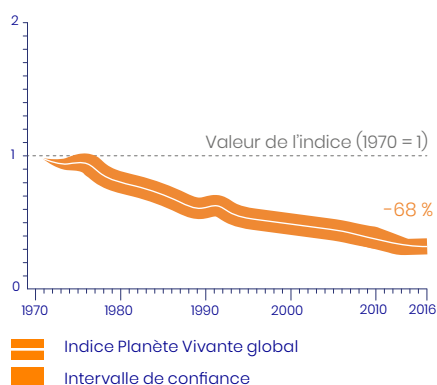
Source : NR, 2019⁸



Un effondrement silencieux de la biodiversité

Les services essentiels et irremplaçables que nous fournisent les écosystèmes sont mis à mal par les activités humaines

Une érosion brutale des populations d'êtres vivants



L'abondance moyenne de 20 811 populations suivies dans le monde (représentant 4392 espèces de vertébrés) a diminué de 68 % entre 1970 et 2016. La ligne blanche indique les valeurs indice, et la zone colorée l'intervalle de confiance entourant la tendance (écart de -73 % à -62 %).

Au-delà de l'effondrement de la diversité du vivant sur terre, les populations d'êtres vivants s'amenuisent à grande vitesse. En-deçà d'un certain seuil, cet effondrement ne permettra plus aux populations de pourvoir aux services écosystémiques nécessaires au fonctionnement de nos sociétés.

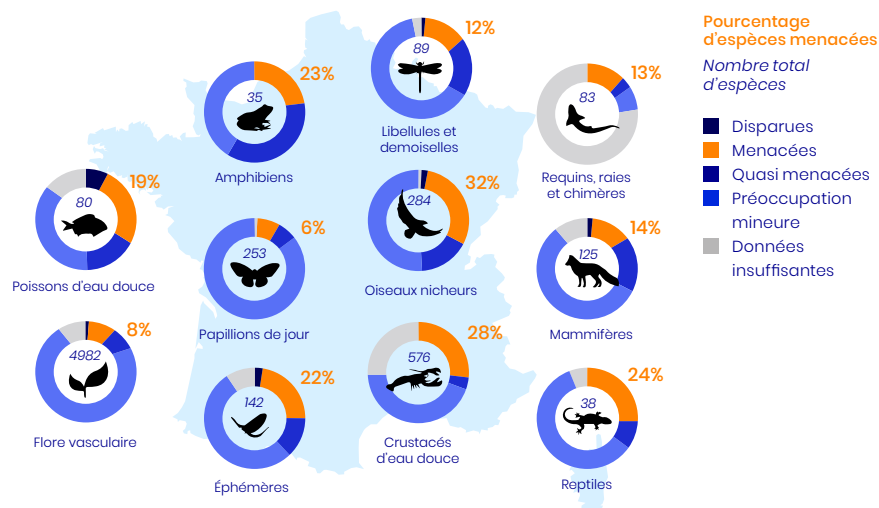
Source : WWF/ZSL, 2020⁸

LA BIODIVERSITÉ représente l'ensemble du vivant sur terre (végétaux, animaux, etc.) dans sa diversité, à la fois en termes de variété des écosystèmes, de nombre d'espèces et de diversité génétique au sein d'une même espèce. Cet ensemble est en constante évolution et plus il est divers, plus le vivant est résistant et capable de s'adapter. D'après la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques, la nature et les contributions vitales qu'elle procure aux populations se détériorent dans le monde entier sous l'effet des activités humaines. Les causes principales en sont la modification de l'utilisation des terres et des mers, puis l'exploitation directe du vivant (pêche, exploitation forestière, chasse, etc.), les changements climatiques, la pollution et les espèces exotiques envahissantes. **Il en résulte une extinction massive d'espèces, d'une rapidité sans**

égale depuis la disparition des dinosaures il y a 65 millions d'années : plus de 2 % des espèces d'amphibiens et près de 2 % des mammifères ont déjà disparu depuis 1500 et 25 % des espèces animales et végétales sont aujourd'hui menacées d'extinction⁹. Même en l'absence de changement climatique, notre action directe sur les écosystèmes serait à l'origine d'une sixième extinction de masse. **L'ensemble de nos activités dépend vitale des services prodigués par les écosystèmes**, que ce soit de manière directe ou indirecte¹⁰. La pollinisation des plantes, le maintien de cycles naturels comme celui de l'eau, la séquestration du carbone dans les océans, les sols et les forêts pour lutter contre le changement climatique ou encore la protection des territoires face aux événements climatiques extrêmes (sécheresse, inondations, etc.) reposent sur la bonne santé du vivant.

La biodiversité en danger en France métropolitaine

Source : UICN, 2021¹¹



POUR APPROFONDIR

MTES, Biodiversité - Les chiffres clés

Forêt française, une santé en trompe l'œil¹²

Au prix de l'exploitation de forêts étrangères pour approvisionner le marché français (source de déforestation dite importée), la forêt française progresse et représente l'un des espaces les mieux préservés en France sur le plan de sa biodiversité. Toutefois, l'épreuve du changement climatique, conjuguée à certaines pratiques de culture, à la multiplication des ravageurs et aux déséquilibres sylvo-cynégétiques, la menace durablement. Alors que les politiques climatiques s'appuient sur le développement de la filière bois pour la construction et l'approvisionnement énergétique, l'intensification de la collecte est un risque supplémentaire pour la forêt française.



Photo : Fiona Farell / ONF

La perte de biodiversité menace notre sécurité alimentaire¹³

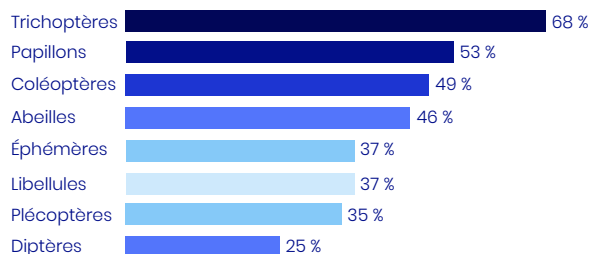
Sur les 6 000 espèces végétales ayant été cultivées par l'humanité, neuf seulement assurent aujourd'hui les deux tiers de la production alimentaire mondiale, rendant nos sociétés vulnérables aux parasites et aux maladies. La spécialisation croissante des parasites pour s'attaquer aux plantes et animaux domestiques, l'arrivée d'espèces exotiques et l'effondrement des populations de pollinisateurs menacent notre sécurité alimentaire.

CONSEQUENCES MAJEURES

- Les variétés de blé actuelles sont résistantes à la rouille jaune qui a connu une recrudescence récente en Chine. Mais leur proximité génétique pourrait rendre 90 % des surfaces cultivées sensibles en cas de mutation ;
- Trois quarts des espèces de plantes cultivées représentant un tiers de la production alimentaire mondiale dépendent du travail de pollinisateurs dont les populations s'érodent rapidement ;
- 20 nouvelles espèces d'insectes par an font leur entrée sur le continent européen contre seulement deux avant la Seconde Guerre mondiale¹⁴.

Le déclin massif des insectes menace les écosystèmes

Diminution des populations d'insectes sélectionnés sur la dernière décennie. Source : Statista, données Sanchez-Bayo & Wyckhuys, 2019¹⁵



La population globale d'insectes a chuté de 41 % au cours des 10 dernières années.

La dégradation des écosystèmes menace notre santé¹⁶

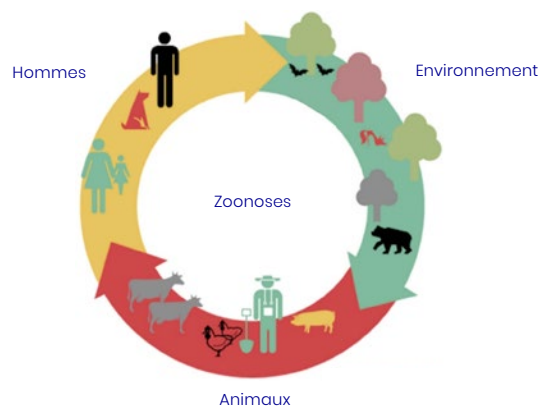
Au niveau mondial, la déforestation, la conversion d'espaces naturels en terres agricoles et l'intensification des pratiques agricoles augmentent les probabilités de contacts directs avec la faune sauvage et sont associées à l'émergence de zoonoses (maladies transmises par des animaux).

CONSEQUENCES MAJEURES

- En 2016 en France, 25 millions de canards ont été abattus, occasionnant 350 millions d'euros de dédommagements afin de lutter contre l'épidémie de grippe aviaire ;
- 70 % des maladies émergentes (Ebola, Zika, etc.) et la quasi-totalité des pandémies (grippe A, HIV/AIDS, Covid-19) sont des zoonoses¹⁷ ;
- 70 % des médicaments utilisés pour traiter les cancers sont des produits naturels ou des produits de synthèse inspirés par la nature, la perte de biodiversité nous prive de ressources génétiques et pharmaceutiques inestimables.

Zoonoses : cycles animaux-humains

Source : www.aquaportal.com



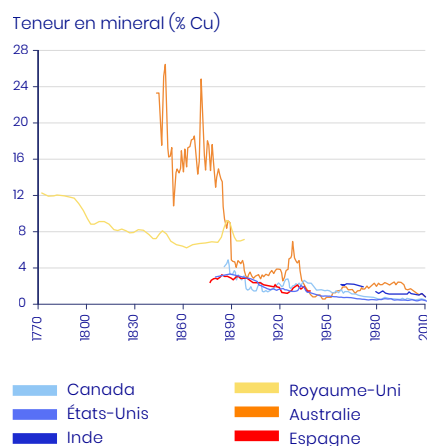


Un épuisement accéléré des ressources planétaires

La surexploitation continue des ressources naturelles entraîne leur raréfaction et expose nos sociétés à des risques croissants de pénuries.

Un besoin de minerais essentiels pour la transition énergétique

Évolution de la concentration du minerai de cuivre dans divers pays. Source : E. Drezel, 2014¹⁸



Consommation d'eau multipliée par 6 en 100 ans alors que la population mondiale était multipliée par 4

33 % des stocks de poissons surexploités et 60 % exploités à leur niveau limite

60 % des sols dégradés à l'échelle du globe

80 % de la couverture forestière mondiale originelle abattue ou dégradée en 30 ans.

Source : C. Cazanave & F. Barjhoux, 2020¹⁹

POUR APPROFONDIR

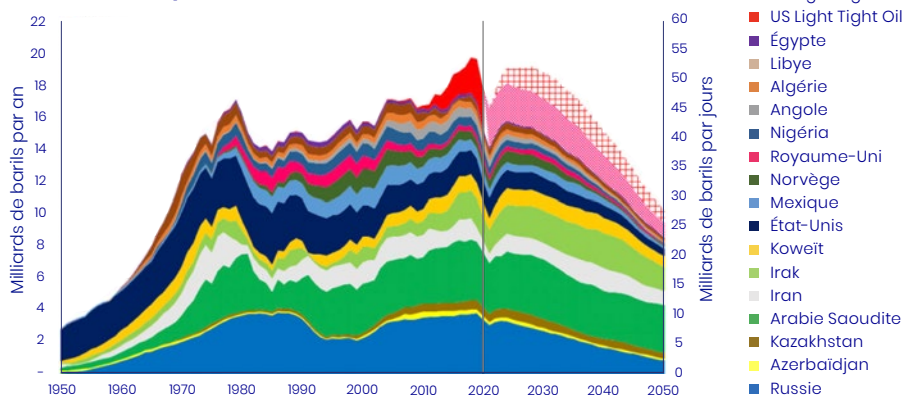
C. Cazanave & F. Barjhoux,
Attention, ressources naturelles sous haute tension !

LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE MONDIAL

s'est accompagné d'une explosion de notre consommation de ressources : depuis 1970, le PIB mondial a doublé, mais l'extraction annuelle de matière a triplé²⁰. On doit distinguer les ressources dites renouvelables comme l'eau, l'halieutique, les sols et la biomasse, des ressources non renouvelables, comme les minerais, les métaux et les hydrocarbures. **Les territoires s'appauvrissent sous l'effet d'une exploitation des ressources renouvelables plus rapide que leur renouvellement.** Nous pêchons plus de poissons qu'ils n'en arrivent à maturité, nous abattons plus d'arbres qu'il n'en pousse, nous dégradons les sols plus vite qu'ils ne se régénèrent, nous polluons l'eau douce plus vite qu'elle ne se constitue. De plus, nous répondons souvent à la dégradation de ces ressources par une consommation supplémentaire d'autres ressources pour les préserver, à l'instar de l'épandage d'intrants chimiques pour maintenir la

fertilité des sols. Les ressources minérales sur terre sont disponibles en quantité finie, mais surtout de manière plus ou moins concentrée. Nous sommes en train de vivre la fin de l'exploitation des gisements faciles pour de nombreuses matières premières critiques. Il faut désormais dépenser plus d'énergie et dégrader davantage l'environnement pour les extraire²¹. La criticalité définit l'ensemble des causes qui pourraient rendre un élément indisponible pour le marché (concentration de la production par un seul pays ou une seule entreprise, possibilité de substitution, aspects géopolitiques, etc.). Beaucoup de ressources sont ainsi jugées critiques bien avant que nous ne butions sur les limites de ressources disponibles sur terre. Cette contrainte sur les ressources pourrait se traduire par de l'inflation, des pénuries et des fermetures d'usines (temporaires ou non) risquant d'entraîner de graves crises socio-économiques sur les territoires.

La décroissance annoncée de la production des 16 principaux fournisseurs de pétrole brut de l'UE



Le pic d'exploitation du pétrole conventionnel a été dépassé en 2008. Les 16 principaux fournisseurs de l'Europe risquent de voir leur production commencer à décliner à l'horizon 2030.

Source : The Shift Project, données Rystad Energy, analyse et projection post-2020 The Shift Project, 2021²²

Épuisement des stocks de phosphore contre épuisement des sols²³

Les agriculteurs compensent l'appauvrissement des sols en nutriments grâce aux engrais minéraux, en particulier au phosphore.

CONSÉQUENCES MAJEURES

- En sortie du système d'épuration ou depuis les champs « lessivés » par les eaux, ces nutriments rejoignent les cours d'eaux, de sorte 90 % du phosphore utilisé par l'homme est perdu²⁴ ;
- Les taux de concentration élevés constituent des « pollutions » aux effets délétères comme la prolifération des « algues vertes » en Bretagne ;
- Au rythme de l'exploitation actuelle, l'humanité pourrait venir à épuiser les stocks de phosphore dans les 50 à 100 ans, imposant une transformation de notre modèle agricole.



Mine de phosphate au Togo

Source : Alexandra Pugachevsky / Wikimedia Commons

Des processus extractifs aux conséquences sociales et environnementales déplorables²⁵

L'extraction de ressources reste très opaque dans de nombreuses régions du monde. Elle détériore et détruit des écosystèmes et pollue durablement les sols et les eaux, portant atteinte à la santé des populations, mais aussi aux droits humains, tout en détruisant le tissu social des zones d'exploitation. Ces impacts questionnent également notre capacité éventuelle à relancer une activité minière durable en France.

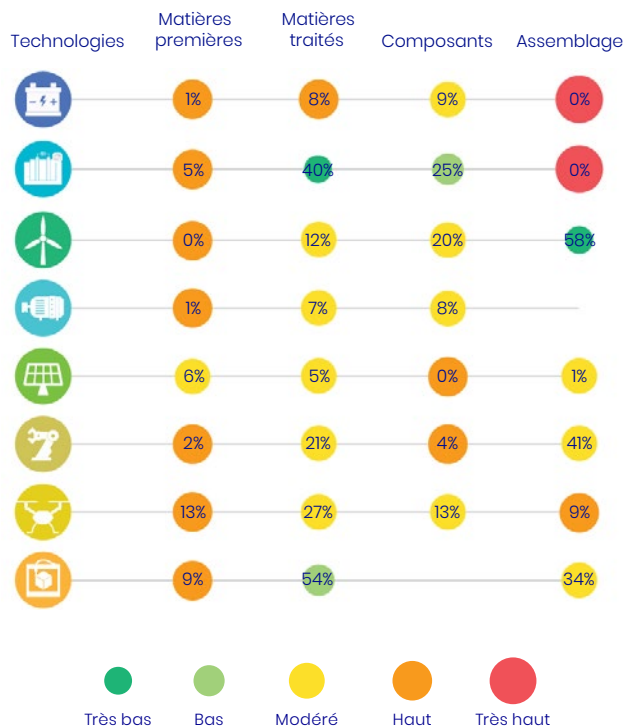
Vers une explosion de la demande en minéraux pour la transition énergétique

Les technologies liées à la transition énergétique reposent sur un approvisionnement en minéraux croissant, en particulier pour la voiture électrique ou les énergies renouvelables (solaire et éolien en tête).

CONSÉQUENCES MAJEURES

- L'effort de transition énergétique mondial devrait multiplier par 42 la demande de lithium et par 21 celle de cobalt d'ici 2040, risquant de provoquer une tension sur les marchés et une explosion des prix²⁶ ;
- La part des matières premières pour les secteurs clés comme l'énergie, la défense ou la mobilité provenant du sol européen oscille entre 0 % (éoliennes) et 13 % (drones) ;
- Cette production est très concentrée : 60 à 75 % du cobalt est produit en République Démocratique du Congo, pays particulièrement instable, menaçant l'approvisionnement mondial.

Risques d'approvisionnement identifiés pour l'Union européenne et parts de l'UE dans les productions pour différents secteurs stratégiques



Source : European Commission, 2020²⁷



Des risques en cascade, des territoires en péril

Le changement climatique, l'érosion de la biodiversité et l'épuisement des ressources se cumulent sur les territoires, générant des risques majeurs.

LA CRISE DU COVID-19 est l'occasion de réaliser que certaines crises ne peuvent être appréhendées que de manière « systémique ». Un facteur (ici une maladie transmissible) a rapidement altéré l'ensemble de l'organisation socio-économique. De la même manière, les effets des bouleversements écologiques en cours sont susceptibles de paralyser le fonctionnement de territoires entiers, en occasionnant, par exemple, des ruptures sur les réseaux d'eau ou d'électricité. Les bouleversements écologiques sont susceptibles de se manifester au travers d'évolutions graduelles et prévisibles qui correspondent à une dégradation de fond (des stress), mais aussi par des événements d'ampleur, ponctuels et temporaires, aux conséquences potentiellement catastrophiques (des chocs). Ces aléas ne sont pas isolés ; ils se conjuguent, démultipliant les risques pour les territoires. Ces risques ne sont pas arbitraires : ils sont le fruit de l'aggravation des aléas par nos activités et des vulnérabilités que produit notre société via son aménagement, son organisation socio-économique, et l'état des écosystèmes dont elle dépend. Ils s'agrègent, se renforcent ou provoquent des crises en cascade rendant délicate l'anticipation des crises et potentiellement dévastateur un phénomène qui ne présenterait pas de danger pris isolément. Le retour d'expérience de la crise Covid-19 de 2020 montre ainsi comme la simple fermeture non organisée des écoles peut être perturbante pour le bon déroulement des activités économiques. Déjà en 2019, le gouvernement avait autorisé la fermeture d'écoles et de collèges en juin pour raison de sécurité liée à la température.

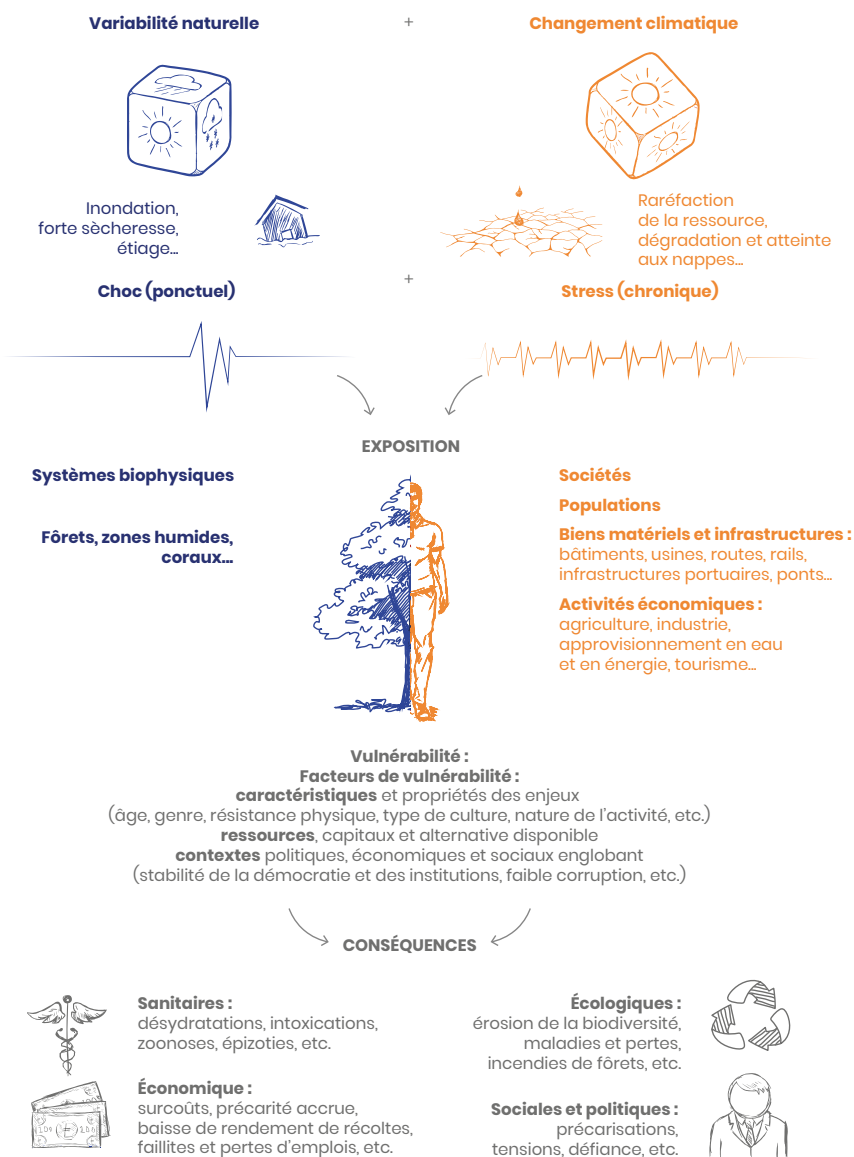
POUR APPROFONDIR

Haut Conseil pour le Climat,
Renforcer l'atténuation,
Engager l'adaptation

Risque = Aléas x Exposition x Vulnérabilités

Pour comprendre la nature et mesurer l'ampleur d'un risque, considérer l'aléa ne suffit pas. Il faut se pencher sur l'état et l'organisation des territoires où celui-ci est susceptible de survenir.

Source : HCC, 2021²⁸

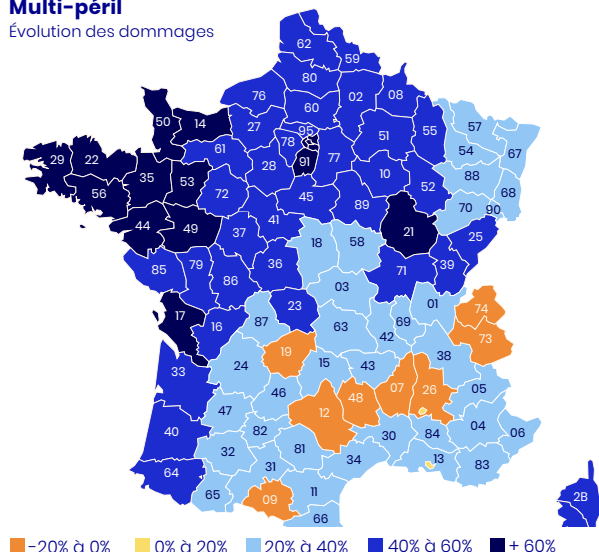


Les coûts croissants des catastrophes naturelles²⁹

Dès 2050, le coût des catastrophes naturelles pourrait avoir augmenté de 50 % par rapport à son niveau actuel du fait de l'augmentation de la fréquence et de la sévérité des événements, de l'élévation du niveau de la mer et de la concentration des populations dans les zones à risques. La façade atlantique, sous l'effet de l'évolution démographique et de la hausse du niveau de la mer, verrait les dommages augmenter de plus de 60 % dans certaines zones. L'accroissement de la vulnérabilité en Île-de-France se traduirait par une hausse du coût des sinistres supérieure à 40 % et de 30 % pour les départements du pourtour méditerranéen.

Multi-péril

Évolution des dommages



Source : CCR & Météo-France, 2018



Photo : AFP / Valérie HACHE

La Vallée de la Roya, conjugaison de vulnérabilités pour un scénario de rupture^{30, 31}

La tempête Alex a frappé la vallée de la Roya le vendredi 2 octobre 2020. En plus des pertes en vies humaines, la crue a emporté une partie des terres cultivables et des bâtiments, et a coupé tout axe de communication (route et lignes téléphoniques). Certains villages ont dû être ravitaillés en vivres et médicaments par hélicoptère. Les précipitations ont provoqué une crue torrentielle dans un contexte de vulnérabilités fortes et plurielles du territoire :

- Le dépérissement dans cette vallée de plusieurs essences d'arbres largement présentes qui jouaient un rôle stabilisateur et tampon face aux risques de mouvement de terrain ou d'inondations.
- La probabilité de dépasser des seuils élevés de précipitation (300 mm/jour) a presque triplé en 65 ans. Le changement climatique risque d'augmenter encore la fréquence et la gravité de ces aléas.
- L'offre de soin dans la vallée est faible et particulièrement sensible au bon fonctionnement des axes de communication.



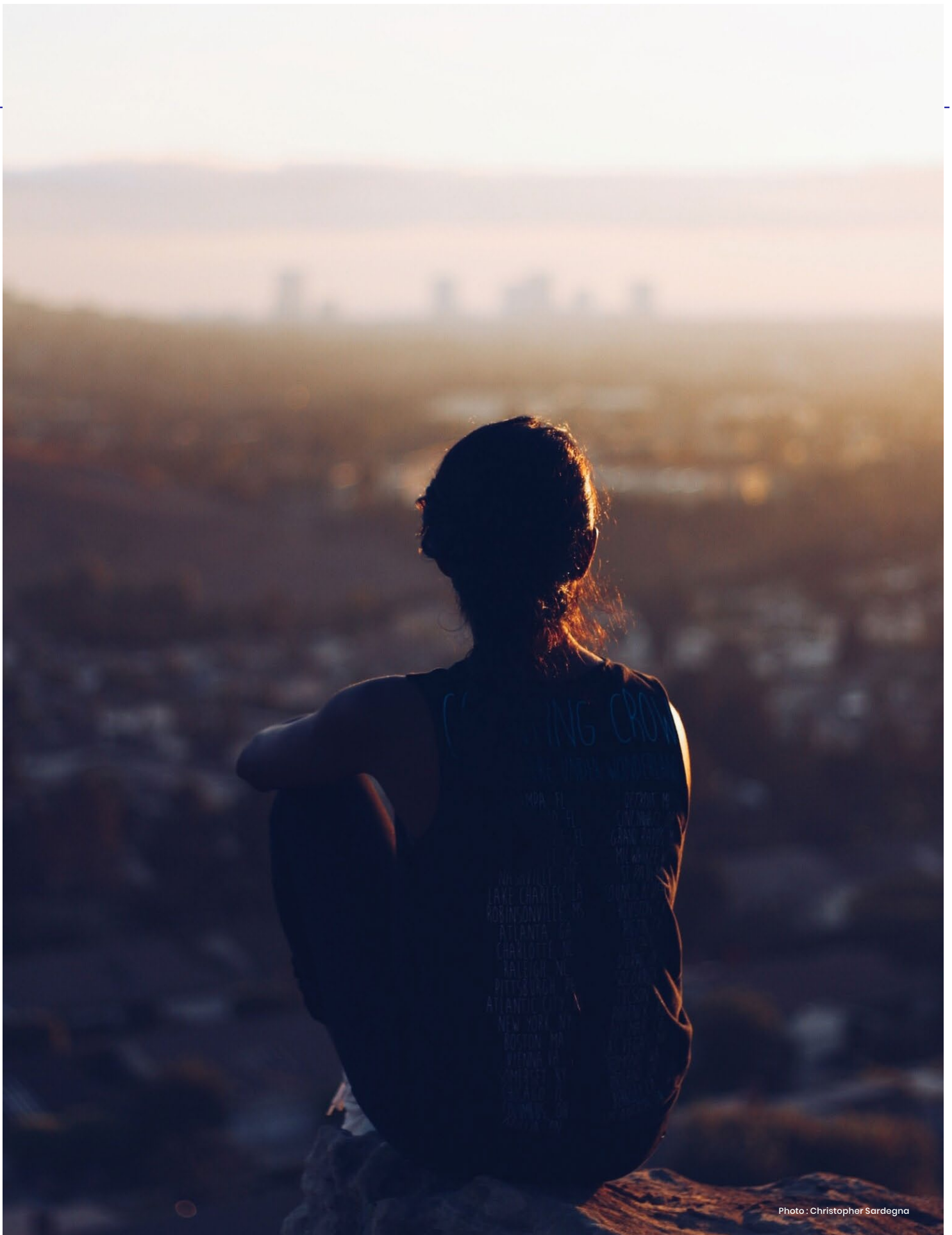
Photo : © ToulouseInfos.fr

Les graves conséquences de la réduction du débit des fleuves^{32, 33}

En juillet 2019, EDF a dû mettre à l'arrêt la centrale nucléaire de Golfech pour éviter que la température de la Garonne, à la fois trop basse et trop chaude, ne dépasse le seuil établi des 28 °C. À horizon 2070, le débit moyen de la Garonne pourrait représenter la moitié du niveau actuel.

CONSÉQUENCES MAJEURES

- De graves tensions sur le système électrique pourraient se faire sentir, pouvant même conduire à un risque de black-out dont France Stratégie a récemment rappelé la réalité du risque ;
- Les conséquences sur la biodiversité du fleuve pourraient être dramatiques si la production électrique était maintenue ;
- La chute des prélèvements agricoles menacera en parallèle les cultures de la région.





Admettre que le monde que nous connaissons a déjà disparu

Les activités humaines ont d'ores et déjà modifié l'environnement de manière irréversible. Les territoires doivent s'adapter dès maintenant à ce nouvel état de fait, tout en accentuant leurs efforts pour réduire leur impact écologique. Dans cette quête, la technologie jouera un rôle primordial, mais ne suffira pas pour éviter l'aggravation des bouleversements écologiques. Des changements de comportements vers une plus grande sobriété seront nécessaires. On qualifie de transition écologique le processus de transformation inéluctable qui découle de ces exigences.

**Une double injonction :
éviter l'ingérable & gérer l'inévitable**

**La technologie ne suffira
pas à nous sauver**

L'indispensable sobriété

**Une transformation nécessaire :
la transition écologique**



Une double injonction : gérer l'inévitable & éviter l'ingérable

Il est urgent d'adapter les territoires aux conséquences des bouleversements écologiques, tout en accentuant nos efforts pour agir sur les causes.

Conséquences comparées entre 1,5 °C et 2 °C de réchauffement depuis l'ère pré-industrielle

	+1,5 °C	+2 °C	Comparaison
 PERTE D'ESPÈCES VÉGÉTALES	8% des plantes perdront 50% de leur aire d'habitat	16% des plantes perdront 50% de leur aire d'habitat	2x pire
 PERTE D'ESPÈCES INSECTES	6% des insectes perdront 1/2 de leur aire d'habitat	18% des insectes perdront 1/2 de leur aire d'habitat	3x pire
 POURSUITE DU DÉCLIN DES RÉCIFS CORALIENS	70% à 90%	99%	jusqu'à 29% pire
 TEMPÉRATURES EXTRÊMES	14% de la population mondiale exposés à de fortes chaleurs 1 fois tous les 5 ans	37% de la population mondiale exposés à de fortes chaleurs 1 fois tous les 5 ans	2,6x pire
 ÉTÉS SANS GLACE DANS L'ARTIQUE	Au moins une fois tous les 100 ans	Au moins une fois tous les 10 ans	10x pire

Source : Climatecouncil.org.au traduit par M. Allibert pour Bonpote³⁴

CERTAINES ÉVOLUTIONS DE L'ENVIRONNEMENT

telles que le changement climatique à horizon 2050, sont désormais inévitables et impliquent une adaptation de nos sociétés aux conséquences irréversibles de notre action. La France a pris du retard en la matière et les territoires subiront de plein fouet des crises pour partie prévisibles et évitables³⁵.

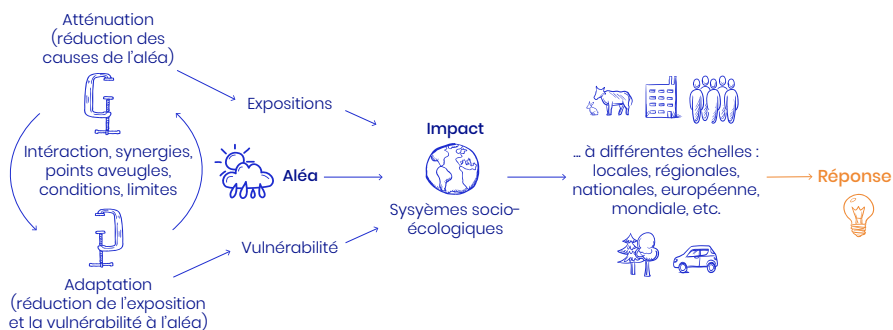
La gestion des crises successives ne peut se réduire à des réponses ponctuelles, essentiellement réactives. Il est nécessaire d'adopter une logique préventive où l'adaptation doit devenir « transformationnelle et proactive », c'est-à-dire engager une réelle bifurcation qui nous préserve des crises à venir³⁶. **Face à des risques de nature systémique, les politiques d'adaptation doivent privilégier une transformation du territoire qui vise à réduire ces vulnérabilités, plutôt que des dispositifs qui réduisent l'exposition à un type unique d'aléa.** Il ne s'agit pas pour autant de renoncer à agir sur l'origine des risques qui pèsent sur les territoires. Les effets des

bouleversements environnementaux en cours sont susceptibles de s'aggraver de manière exponentielle si nous ne réduisons pas notre empreinte écologique rapidement. Il nous faut en urgence travailler à minimiser notre impact pour éviter d'être confrontés à des situations ingérables. La distinction classique entre atténuation et adaptation au changement climatique doit être dépassée en reconnaissant l'objectif commun de ces deux catégories d'actions : réduire les risques pour nos territoires. Les réponses adoptées doivent intégrer les interactions complexes qui lient, biodiversité et ressources, et les particularités culturelles et socio-économiques du territoire.

Afin de véritablement réduire le risque pour nos territoires et non le déplacer, il faut éviter les solutions émettrices de CO₂, surconsommatrices de ressources, dangereuses pour la biodiversité ou pesant de manière disproportionnée sur des populations fragiles. Ce type de solutions réduisent en effet un risque au prix de l'augmentation d'autres dangers ; on parle alors de mal adaptation³⁷.

Atténuation et adaptation : deux réponses complémentaires face aux impacts du changement climatique

Source : HCC, 2021³⁸



POUR APPROFONDIR

Dantec & J-Y. Roux, Adapter la France aux changements climatiques à l'horizon 2050

Un retard français en matière d'adaptation au changement climatique^{39, 40}

La France s'est dotée d'un premier Plan national d'adaptation au changement climatique dès 2011, et d'un deuxième en 2018. Les enjeux d'adaptation restent encore limités à quelques services et opérateurs de l'État, au monde scientifique et à quelques collectivités territoriales et acteurs économiques pionniers. 3 Md€ sur les 3,5 Mds€ annoncés pour l'enveloppe de la PNACC2 proviennent en réalité d'une réorientation des budgets des six agences de l'eau. En dépit d'un volet adaptation obligatoire dans les PCAET, cette

dimension reste souvent superficiellement traitée, et fait l'objet de peu d'objectifs quantitatifs, à l'exception du risque d'inondation. Elle est intégrée dans des fiches actions mais peu de stratégies sont finalisées. Certaines intercommunalités en font néanmoins une orientation de leur Plan Climat. C'est le cas notamment de Lorient Agglomération, du Grand Narbonne, de l'Établissement public territorial Grand Paris Seine Ouest et de la Communauté d'agglomération Béthune-Bruay Artois Lys Roman.



Photo : Patrick Janicek

Sur le littoral, la transformation se fait attendre⁴¹

La hausse du niveau de la mer s'accélère et se poursuivra pendant des décennies. La submersion marine devient un aléa de plus en plus prégnant, et l'érosion n'est même plus un aléa, mais une évolution avec laquelle il faut composer sur certains espaces littoraux.

CONSÉQUENCES MAJEURES

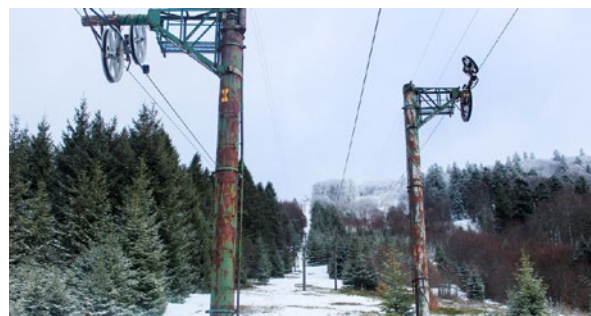
- Les solutions techniques de protection restent souvent privilégiées pour les zones abritant des habitations, des équipements et des enjeux économiques. Elles ont des coûts généralement élevés et surtout, leur efficacité à plus long terme face à l'évolution du climat pose question ;
- Les dispositifs de court terme sont souvent privilégiés par les élus qui manquent de temps et d'argent pour des mesures plus ambitieuses ;
- Le débat autour de l'indemnisation des habitants de l'immeuble du Signal en Gironde, qui a dû être évacué et menace de s'effondrer dans l'océan, est emblématique des enjeux qui nous attendent.

Tourisme d'hiver en montagne : choisir la transformation ou la maladaptation ?^{42, 43}

Le parc français de remontées mécaniques se situe au premier rang mondial avec environ 4 000 installations. Cette spécialisation a rendu les territoires d'accueil particulièrement vulnérables au changement climatique. Au cours des 50 dernières années, la durée d'enneigement a diminué entre 22 et 34 jours à basse et moyenne altitude, une tendance qui devrait se renforcer. Les acteurs sont susceptibles d'entreprendre de véritables actions de transformation de leur territoire ou de tenter de préserver le statu quo au risque de la mal adaptation :

- À Métabief (Jura), le Syndicat mixte du Mont d'Or, gestionnaire de la station, a décidé l'arrêt des investissements en enneigeurs et remontées mécaniques, l'arrêt progressif de l'activité de ski alpin et finalement la fermeture de la station à l'horizon 2030-2035. Des activités sont proposées en remplacement, notamment luge d'été, vélo, randonnée et mise en valeur du patrimoine ;
- En Auvergne-Rhône-Alpes, la région a décidé d'un vaste plan d'investissement de 2016 à 2021 de 200 M€ afin d'équiper les stations de ski d'enneigeurs et de créer des retenues d'altitude afin de préserver les stations de ski. Coûteuses en matériel, en énergie et en eau, ces solutions risquent d'accentuer les pressions écologiques sur ces territoires et s'avéreront insuffisantes pour pérenniser l'activité de ski alpin dans des territoires de basse et moyenne montagne.

Photo : Radio France - Lucas Valdenaire

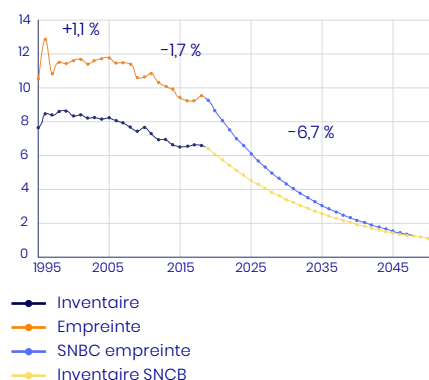




La technologie ne suffira pas à nous sauver

Les technologies joueront un rôle incontournable face aux bouleversements
écologiques, mais attendre qu'elles résolvent le problème est une faute.

**Accentuer la diminution de l'empreinte
carbone de -1,7%/an à -6,7%/an pour tenir
les engagements de la France**



La décarbonation de notre économie progresse
à un rythme très insuffisant.

Source : Baptiste Andrieu, *The Shift Project*, 1995-2019 : Exiobas
3.8.1 (émissions), banque mondiale (population)
2050 : SNBC (émissions), INED (population)

Émissions territoriales & empreinte carbone deux notions à différencier

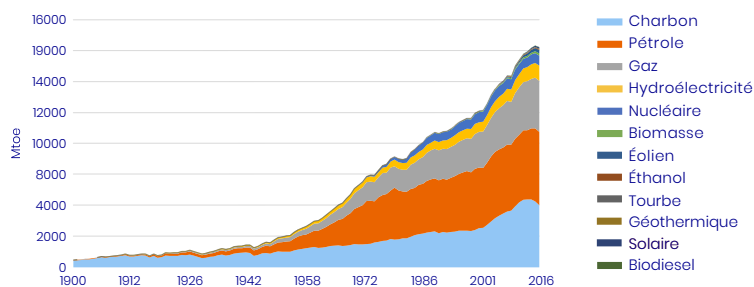
- Les émissions territoriales représentent les quantités de GES physiquement émises à l'intérieur du pays par les ménages (voitures et logements) et les activités économiques (consommation d'énergie fossile, procédés industriels et émissions de l'agriculture).
- L'empreinte carbone est un calcul des GES induits par la demande finale intérieure du pays (consommation finale et investissements). L'empreinte est constituée par les émissions directes des ménages, les émissions de la production nationale (hors exportations) et les émissions des activités économiques étrangères dont la production est destinée aux importations du pays ⁴⁴.

IL NE FAUT PAS ATTENDRE des solutions technologiques qu'elles permettent de remédier aux ravages des activités humaines. Elles sont incapables d'apporter l'ensemble des avantages procurés par les écosystèmes détruits ou dégradés ⁴⁵. Les substituts que nous développons génèrent, qui plus est, de nouvelles formes de vulnérabilités (à l'image du numérique) et sont coûteux (particulièrement en énergie). La prudence veut que nous nous gardions de faire reposer nos espoirs sur des technologies de ruptures. Le passage à échelle industrielle des nouvelles technologies est lent. Le temps pour que ces technologies deviennent majoritaires et remplacent les technologies plus polluantes l'est davantage encore. Ce remplacement n'est même nullement assuré : à l'échelle mondiale, le développement des énergies renouvelables n'a pas encore permis de réduction de l'usage des combustibles fossiles. Ces différentes formes d'énergies se sont simplement cumulées. Notons qu'une énergie « propre » et abondante ne changerait que peu de choses à la sixième extinction de masse en cours ou à l'épuisement des ressources qu'elle pourrait même encourager. L'efficacité énergétique est un levier

technique pour tenter d'obtenir le même bien ou le même service avec une moindre consommation d'énergie. Les efforts en matière d'efficacité énergétique doivent être poursuivis mais seront insuffisants sans sobriété. Profitant des gains d'efficacité énergétique réalisés par la Chine, **notre empreinte carbone a baissé de 1,7 % par an depuis 2005, alors qu'elle devrait baisser de 6,7 % par an pour tenir nos objectifs climatiques** dans les années à venir. Cela tient pour partie au fait que le gain en énergie obtenu par une meilleure efficacité conduit à consommer ailleurs l'énergie gagnée. Cet « effet rebond » pourrait éroder de plus de moitié les économies d'énergie potentielles ⁴⁶.

Il convient d'opérer un changement de paradigme en constatant d'abord que les technologies sont aujourd'hui une partie du problème. L'innovation demeure trop souvent un mot magique qui détourne d'une étude attentive des bouleversements écologiques et atténue le sentiment d'urgence à agir. Toute politique dont les seules mesures technologiques ne permettent pas d'atteindre l'objectif de réduction de 6,7 % des émissions de GES devra inclure des mesures de sobriété, faute de quoi elle devra être considérée comme insincère.

La part des énergies fossiles/énergie finale consommée reste très majoritaire dans le monde, y compris en France. Source : TSP data portal & UN statistics division



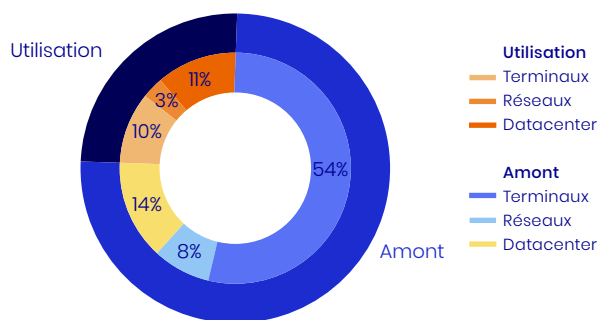
POUR APPROFONDIR

Philippe Bihouix, *L'âge des low-tech*

Le numérique, une solution en trompe-l'œil ? ^{47, 48}

Parfois présenté comme une solution à la crise environnementale, le numérique n'en demeure pas moins fortement consommateur de ressources et émetteur de GES. La part du numérique dans les émissions de GES mondiales est déjà de 3,5 %. Avec une croissance de 6 % par an, elle pourrait doubler d'ici 2025. L'efficacité énergétique ne suffit pas à compenser le coût énergétique lié à l'augmentation des usages (essor de l'internet des objets, généralisation des smartphones, omniprésence des usages vidéos, etc.). La généralisation de la 5G pourrait réduire les émissions du numérique ou les émissions d'autres secteurs, mais les connaissances actuelles ne permettent pas de rendre compte de façon quantifiée de ces effets. Le déploiement de la 5G sur nos territoires constitue une véritable occasion de réfléchir ensemble à une trajectoire compatible avec les contraintes énergie-climat pour nos usages numériques et à l'adaptation de nos mécanismes de prise de décisions face à l'ampleur de nos choix technologiques et de leurs implications.

L'impact carbone de la 5G : l'amont avant l'utilisation



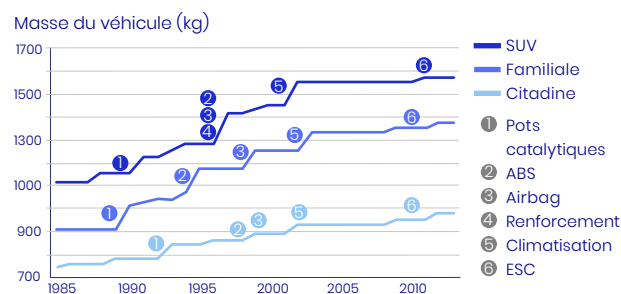
Répartition de l'impact carbone de la 5G par postes d'émissions en 2030 dans l'évaluation haute

Source : HCC, Maîtriser l'empreinte carbone de la 5G

Un exemple d'effet rebond : l'automobile ^{49, 50}

La consommation d'énergie par kilomètre parcouru a baissé de 39 % sur les voitures grâce à des progrès considérables ces 50 dernières années avec des innovations au niveau des moteurs thermiques, de l'aérodynamisme ou des matériaux. Pourtant, une Citroën C1 de 2018 consomme 5 Litres aux 100 km, autant qu'une antique 2 CV de 1968. La raison est simple : le poids de la C1 est de 865 kg, celui de la 2 CV était d'environ 500 kg, la puissance du moteur a plus que doublé et la vitesse de pointe passe de 110 km/h à 170 km/h. En dépit de plus grandes dimensions et d'un plus grand confort, les véhicules transportent moins de monde avec un taux de remplissage passé de 2,3 personnes par voiture en 1960, à 1,58 aujourd'hui (-30 %). En outre, la baisse de la consommation d'essence réduit le prix du déplacement pour le conducteur qui pourra se permettre de rallonger les distances parcourues, créant ainsi un effet rebond dans la demande d'essence.

Des véhicules de plus en plus lourds



Le contrôle de la stabilité (ou ESC pour Electronic Stability Control) est un système d'évitement de collision.

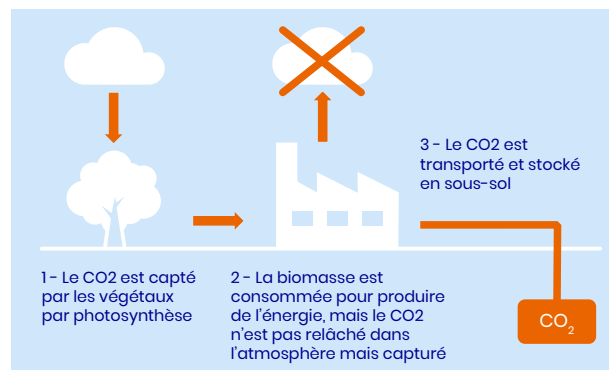
Source : Mirova, adapté de Glennan, 2007.

La fausse promesse des technologies de captage de carbone ^{51, 52}

L'accord de Paris repose aujourd'hui sur le recours aux puits de carbone pour atteindre la neutralité carbone. La seule technologie mature d'absorption de carbone aujourd'hui est la bioénergie avec captage et stockage de dioxyde de carbone (BECCS). Elle repose sur la capture du CO₂ émis lors de la combustion de biomasse. Cette biomasse contient du carbone retiré à l'atmosphère lors de la croissance des plantes. Les scénarios recourant à cette technologie visent à limiter nos efforts de réduction de gaz à effet de serre. Pour rester sous les 1,5 °C, certains scénarios envisagent de consacrer jusqu'à 33 % de la surface de terres cultivées à l'échelle mondiale pour alimenter ce système en biomasse. Les conséquences sur la biodiversité et la qualité de sols ainsi mis en cultures intensives pourraient être dramatiques.

Principe de la bioénergie avec captage et stockage de dioxyde de carbone

Source : The Shift Project, 2021

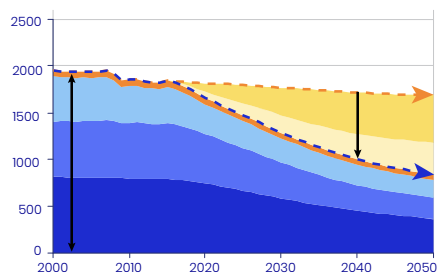




L'indispensable sobriété

Seule une diminution de nos consommations d'énergie et de ressources permettra d'éviter que les bouleversements écologiques ne deviennent ingérables.

Le scénario de transition énergétique négaWatt repose sur une réduction de la consommation énergétique via la sobriété de près de 30 %.



— Agriculture — Scénario tendanciel
 — Industrie — Scénario négaWatt
 — Transport
 — Bâtiment
 — Sobriété
 — Efficacité

↓ Réduction de la consommation
 ↑ Consommation énergie

Évolution de la consommation d'énergie finale
dans le scénario négaWatt, entre 2000 et 2050

Source : Association négaWatt, La sobriété énergétique⁵³

LES SCÉNARIOS DE DÉCARBONATION,

y compris institutionnels comme la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)⁵⁴, s'appuient aujourd'hui de manière poussée sur la sobriété pour atteindre leur objectif. Seuls des changements de comportements vers plus de sobriété peuvent permettre d'éviter les effets rebonds : il s'agit d'une condition nécessaire à l'atteinte de nos objectifs climatiques.

La sobriété doit aussi permettre d'éviter que la sortie des énergies fossiles ne se fasse au prix d'un recours démesurément accru à d'autres ressources naturelles (minéraux, bois, extension de cultures pour les agrocarburants, etc.). La réduction du risque climatique se traduirait alors par une pression supplémentaire sur les écosystèmes et d'autres ressources naturelles, déportant les risques pour nos sociétés. La recherche de sobriété est une approche non-techniciste, centrée sur les comportements, l'organisation et la structure de la société : l'évolution de nos modes de vie ne dépend pas uniquement d'actes individuels, mais aussi largement de choix collectifs. Ainsi, se déplacer à

vélo nécessite une voirie aménagée en conséquence. Les choix technologiques et le déploiement d'infrastructures ne sont pas neutres et doivent être interrogés au regard des usages et comportements qu'ils sous-tendent. Ils doivent viser à la satisfaction des besoins essentiels avec un minimum d'énergie et d'empreinte sur les ressources et la biodiversité.

Comme l'explique Stéphane Chatelin, directeur de négaWatt, **la sobriété n'est pas une démarche négative de renoncement à des consommations indispensables. Elle s'inscrit dans une démarche de hiérarchisation des besoins au niveau individuel et collectif qui vise à réduire les consommations superflues afin de préserver au maximum ce qui compte pour nous.**

Cette réduction est en général porteuse de co-bénéfices pour les ménages et pour la collectivité, notamment au niveau d'autres externalités environnementales (pollution de l'air, occupation des sols, etc.), du confort de vie (lien social, cadre de vie, congestion automobile, etc.), et de la réduction des inégalités (lutte contre la précarité énergétique, etc.)⁵⁵.

Les Français disent comprendre le besoin d'une plus grande sobriété



La sobriété

D'après l'ADEME : « dans un contexte où les ressources consistent à nous questionner sur nos besoins et à les satisfaire en limitant leurs impacts sur l'environnement. La sobriété doit nous conduire à faire évoluer nos modes de production et de consommation et plus globalement nos modes de vie, à l'échelle individuelle et collective. »



58 %

des Français pensent qu'il faudra modifier nos modes de vie pour faire face au changement climatique.

Source : Source : ADEME, Sobriété : les données clés, 2021⁵⁶



88 %

des Français pensent que l'on vit dans une société qui nous pousse à acheter sans cesse ; 83 % souhaiteraient vivre dans une société où la consommation prend moins de place.



74 %

des Français considèrent qu'acheter des produits dont on n'a pas besoin est une forme de gaspillage.



61 %

des Français déclarent avoir changé certaines de leurs pratiques au quotidien pour réduire l'impact de leur consommation.

POUR APPROFONDIR

NégaWatt, La sobriété énergétique
– Pour une société plus juste et plus durable

Q Les types de sobriété selon négaWatt ⁵⁷

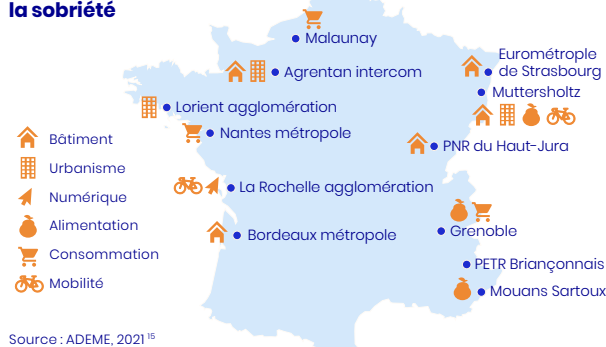
- **La sobriété dimensionnelle** : en privilégiant un équipement adapté aux besoins, lors du choix d'achat ou d'investissement (ex : préférer une faible surface de son logement, utiliser un véhicule adapté à la charge et au nombre de passagers, etc.) ;
- **La sobriété coopérative** : en mutualisant les usages, que cela concerne les espaces, les biens, etc. (ex : covoiturage, autopartage, colocation, prêt de matériel, etc.) ;
- **La sobriété d'usage** : en gérant raisonnablement l'utilisation des appareils et des biens (ex : éco-conduite, précautions d'emploi pour limiter la casse et l'usure prématurée des biens, régulation du chauffage, etc.) ;
- **La sobriété organisationnelle** : en structurant différemment les activités dans l'espace et le temps (ex : promotion du télétravail, aménagement du territoire, mise à disposition de transports en commun, etc.) ;
- **La sobriété matérielle** : en diminuant la consommation de biens et de produits matériels (ex : réduction du taux d'équipements, limitation des emballages, etc.). Ces mêmes biens nécessitent en effet indirectement de l'énergie pour être conçus, assemblés, transportés, etc. On parle alors d'énergie *indirecte*, ou d'énergie *grise*.

La sobriété dans l'action des collectivités ⁵⁸

La sobriété est rarement mise en avant par les collectivités et demeure souvent confondue avec la notion d'efficacité énergétique. Quelques collectivités se distinguent tout de même :

- Le Grand Douaisis a fait de la sobriété un objectif du PCAET, porté par le SCoT, sous différentes formes : la mutualisation de moyens de transports, l'extinction des éclairages publics durant une partie de la nuit ou encore la traduction dans les documents d'urbanisme de l'objectif de limitation des déplacements.
- Grenoble a créé un poste de chef de projet sobriété énergétique et mis en place un ensemble d'actions d'accompagnement et de sensibilisation envers les agents, les associations, les écoles. Une évaluation de l'impact environnemental des actions mises en place a été instaurée, mesurant une baisse de 5 % des dépenses énergétiques entre 2017 et 2019 ;
- Le SCoT de Lorient Agglomération fixe un principe de sobriété foncière en conditionnant les extensions commerciales à la vacance dans les zones commerciales du centre-ville.

13 collectivités françaises qui expérimentent la sobriété



Q La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) ⁵⁹

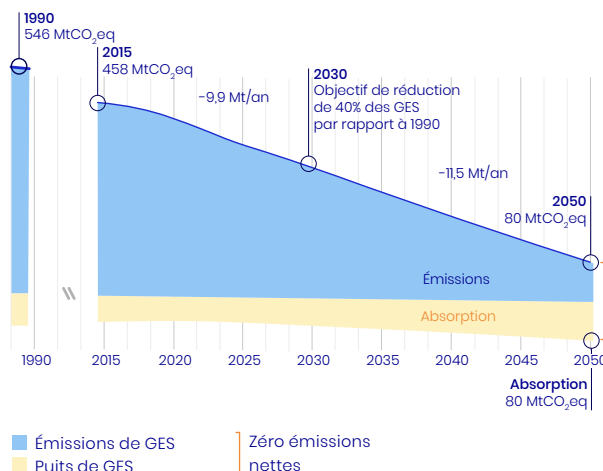
Depuis 2015, la France s'est dotée d'une feuille de route visant à la transition énergétique vers une société débarrassée des énergies fossiles.

Afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050, la SNBC prévoit une division par quatre des émissions de GES par rapport au niveau d'émission de 1990 et définit un échelonnement des baisses d'émissions dans les différents secteurs de l'économie. Cette stratégie fait l'objet d'un suivi associé à une évaluation tous les 5 ans afin de la réviser.

La SNBC s'appuie de manière poussée sur la sobriété que ce soit de manière directe ou indirecte en supposant des changements de comportements et l'absence d'effet rebond.

Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO₂eq)

Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisé (objectif de neutralité carbone)



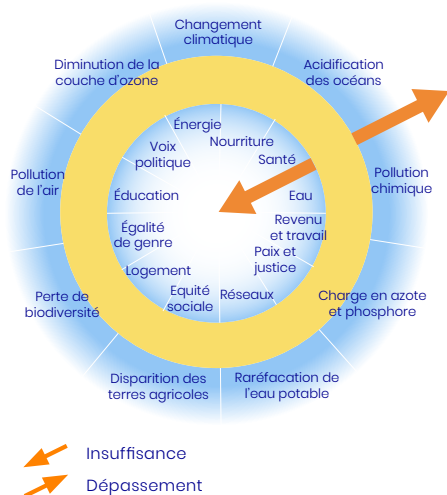


Une transformation nécessaire : la transition écologique

Notre modèle économique et social ne pourra pas être maintenu en l'état, les territoires devront évoluer profondément pour répondre aux enjeux écologiques.

La théorie du Donut de Kate Raworth⁶⁰

Le Donut est un cadre visuel pour apprécier la durabilité de l'économie qui combine le concept de frontières planétaires avec le concept de frontières sociales. Ce modèle propose de considérer la performance d'une économie par sa capacité à satisfaire les besoins de sa population sans dépasser le plafond écologique de la Terre. Le nom dérive de la forme du donut, c'est-à-dire un disque avec un trou au milieu. Le trou central du modèle représente la proportion de personnes qui n'ont pas accès aux éléments jugés essentiels de la vie (soins de santé, éducation, équité, etc.) tandis que le bord extérieur représente les plafonds écologiques (limites planétaires) dont dépend la vie et qui ne doivent pas être dépassés.



Source : Wikipédia, Doughnut (modèle économique)

POUR APPROFONDIR

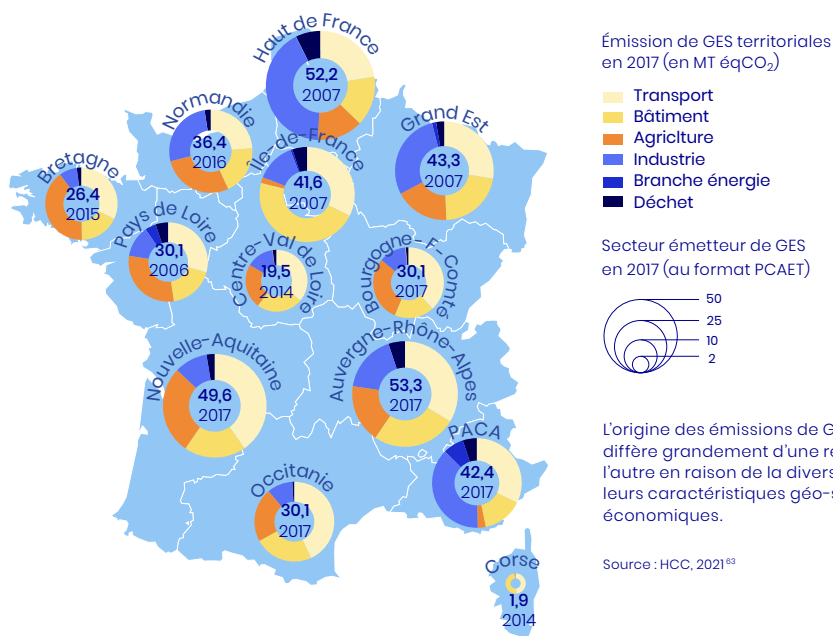
Catherine Larrère, *Pourquoi parle-t-on de transition écologique ?*

LES BOULEVERSEMENTS ÉCOLOGIQUES

en cours prouvent que l'environnement ne peut être considéré comme extérieur à la société, mais en fait partie. On ne peut traiter les problèmes environnementaux sérieusement sans s'attaquer en profondeur à l'organisation de notre société. Pour atténuer l'ampleur de ces bouleversements et leurs conséquences sur les territoires, l'organisation socio-économique de nos sociétés devra se transformer à toutes les échelles. Garantir de meilleures conditions de vie à l'humanité sans dépasser les limites planétaires est un défi, l'amélioration des conditions d'existence s'étant historiquement appuyée sur une consommation toujours plus importante de ressources. C'est cette nouvelle voie de transformation

des territoires que l'on appelle la transition écologique. Les retards s'accumulent par rapport aux objectifs que se sont fixés les États, que ce soit en matière de changement climatique (volet atténuation et adaptation)⁶¹ ou de préservation de la biodiversité⁶². Une posture attentiste est irresponsable, que ce soit par espérance d'une rupture technologique salvatrice ou par refus de faire le premier pas. La transition écologique ne sera pas un processus uniforme. **Chaque territoire devra s'adapter aux bouleversements écologiques selon les risques qui lui sont spécifiques et ses ressources matérielles et culturelles.** Partout, la définition du futur du territoire intégrant ce processus de transition écologique devient un enjeu majeur.

Émissions territoriales de GES par région française

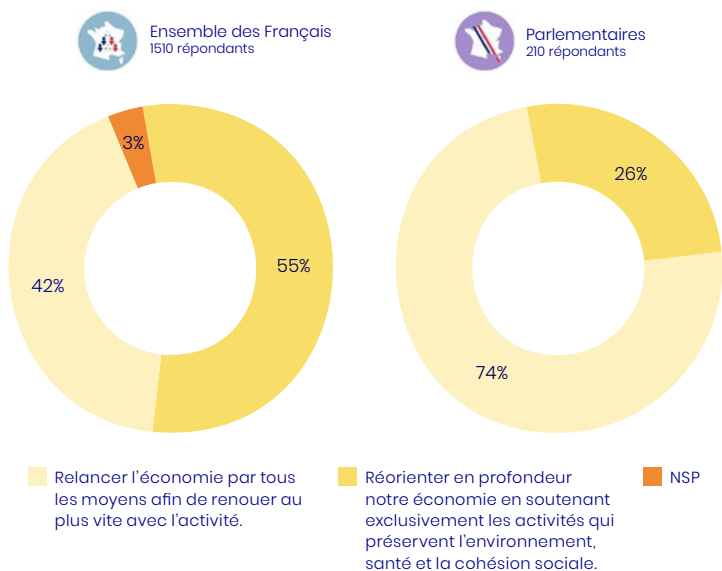


Des parlementaires français en retard sur leurs électeurs⁶⁴

L'opinion des Français sur les enjeux écologiques et le changement climatique a évolué dans un sens favorable à la transition écologique au cours des deux dernières décennies. Le changement climatique apparaît aujourd'hui aux Français comme le problème d'environnement le plus préoccupant (suivi par la dégradation de la faune et de la flore) et 80 % des Français reconnaissent l'origine humaine de ces bouleversements. Pour 58 % d'entre eux, « il faudra modifier de façon importante nos modes de vie pour limiter le changement climatique », seuls 42 % des parlementaires partagent cette opinion. À l'inverse, 33 % des parlementaires pensent que « le progrès technique permettra de trouver des solutions pour limiter le changement climatique » contre seulement 13 % du reste de la population. 56 % des Français voient une opportunité dans la transition, et les citoyens sont globalement plus favorables à des mesures d'atténuation ambitieuses que leurs représentants.

Une majorité de Français favorable à un soutien réservé aux activités économiques préservant l'environnement, la santé et la cohésion sociale.

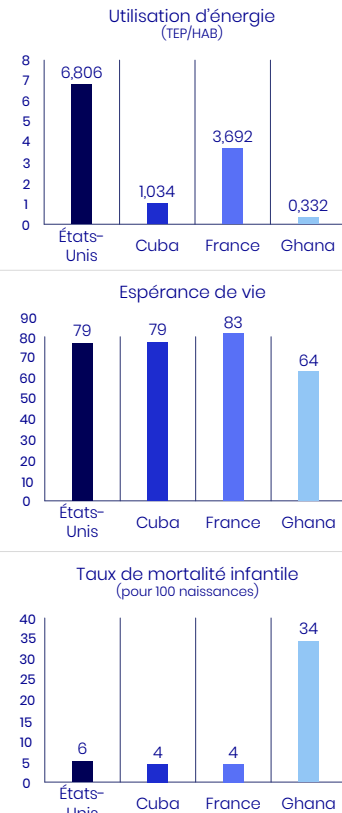
Question 25 : À votre avis, quelle devrait être la priorité du gouvernement dans la situation actuelle ?



La transition écologique: un terme à revoir?⁶⁵

Le terme de « reconstruction » ou encore de « bifurcation » est parfois préféré à celui de « transition » afin de marquer la rupture entre notre modèle actuel, destructeur de l'environnement, et celui qu'il nous faut bâtir. N'assumant pas la notion de rupture, le terme de transition laisserait penser que la transformation de notre société pourrait se passer en douceur et sans changer nos conceptions du monde. À condition de caractériser avec exigence les objectifs à atteindre, la transition écologique donne un cap à l'action politique. Elle permet de concilier considérations sociales et environnementales à travers des approches différentes mais complémentaires des transformations à accomplir.

Une corrélation entre consommation d'énergie et bien-être ?



Source : The Shift Project, donnée Banque Mondial

Avec une consommation d'énergie près de deux fois inférieure à celle des États-Unis, la France peut se prévaloir d'une espérance de vie supérieure et d'un plus faible taux de mortalité infantile. Avec une consommation d'énergie six fois inférieure, la population de Cuba dispose d'une espérance de vie équivalente à celle de la population états-unienne et même d'un taux de mortalité infantile inférieure. Il n'y a donc pas de corrélation stricte entre consommation d'énergie et l'atteinte de critères sociaux élevés. Cela constitue, a priori, un élément encourageant pour les pays en développement qui doivent améliorer fortement les conditions de vie de leur population.





Anticiper une transformation économique, sociale et politique à hauts risques

Les transformations radicales liées à la transition écologique représentent elles-mêmes des facteurs de risques pour les territoires. La sortie des énergies fossiles s'accompagnera d'une grande recomposition économique fragilisant de nombreux territoires. Ces évolutions auront lieu dans un contexte d'inégalités entre populations et territoires potentiellement exacerbées dans les années à venir sous l'effet des bouleversements écologiques ou de politiques ne tenant pas compte de ces inégalités. La gouvernance actuelle des territoires n'est généralement pas adaptée à ces problématiques et se révèle incapable de gérer les premiers conflits soulevés par la transition écologique.

Un sevrage douloureux

Le défi de la justice sociale et territoriale

**Une gouvernance à réinventer :
« Faire mieux avec moins »**

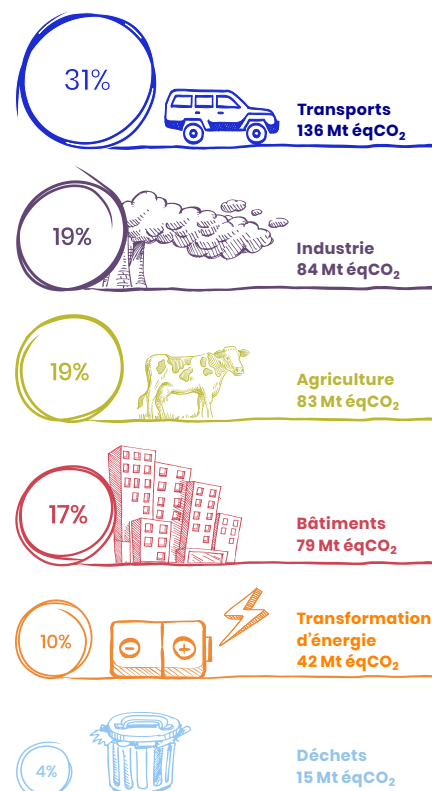


Un sevrage douloureux

Les énergies fossiles sont aujourd'hui essentielles au fonctionnement des territoires, sortir de cette dépendance sera profondément déstabilisant.

Les transports, 1^{ère} source d'émissions de GES en France en 2019

Source : Haut Conseil pour le Climat, 2021



Les émissions territoriales de gaz à effet de serre de la France sont estimées à 436 Mt éqCO₂ pour 2019

Source : Haut Conseil pour le Climat, 2021

POUR APPROFONDIR

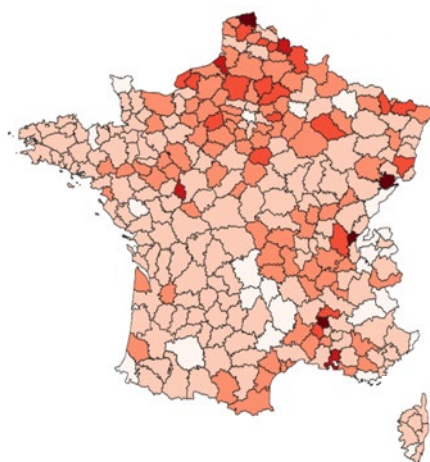
The Shift Project, Plan de transformation de l'économie française

EN DÉPIT D'UN MIX ÉLECTRIQUE largement décarboné, les énergies fossiles représentent encore plus de 60 % de l'énergie finale consommée en France. Les énergies fossiles sont présentes dans tous les secteurs d'activité, mais surtout dans le transport des biens et des personnes. La mobilité dépend du pétrole à plus de 90 %⁶⁶.

Le système économique repose sur des chaînes de production complexes et énergivores qui perpétuent notre dépendance aux énergies fossiles et nous rendent vulnérables au risque de rupture d'approvisionnement. Aucune activité ne fera l'économie d'efforts de transformation et de sobriété afin de se sevrer des énergies fossiles. Certains secteurs disparaîtront ou verront leur volume d'activité réduit drastiquement et durablement (cimenterie, hydrocarbure, etc.), contribuant à déstabiliser leur territoire d'accueil. La logique d'aménagement du territoire à longterm

reposé sur l'abondance pétrolière et a donné priorité aux déplacements⁶⁷. Elle ancre encore les territoires dans la dépendance aux énergies fossiles. L'abondance énergétique a favorisé une division de l'espace en zones spécialisées selon leur fonction (habitat, consommation, production, etc.) et un phénomène de périurbanisation. Le prix élevé du foncier en centre-ville incite les ménages à acheter des logements en zone périurbaine. Cette volonté des ménages peut s'appuyer sur une offre de construction de logements dynamique qui contribue à un étalement urbain au dépend des zones agricoles et des zones naturelles. La localisation périurbaine accroît la distance avec les zones de services. En l'absence d'une offre de transport en commun efficiente, cette périurbanisation ancre la dépendance des ménages à leur véhicule pour les besoins du quotidien.

Zone d'emplois potentiellement fragilisées par la transition écologique⁶⁸



Aucun territoire n'est à l'abri des conséquences économiques de la décarbonation. Toutefois, les territoires accueillant des activités plus émettrices que la moyenne risquent d'être particulièrement sensibles aux politiques de décarbonation.

Source : J.-B. Grenier, DGE

Risque entreprise par zone d'emploi

- (entre 0 et 1)
- 0,044 - 0,13
- 0,13 - 0,217
- 0,217 - 0,303
- 0,303 - 0,39
- 0,39 - 0,476
- 0,476 - 0,563

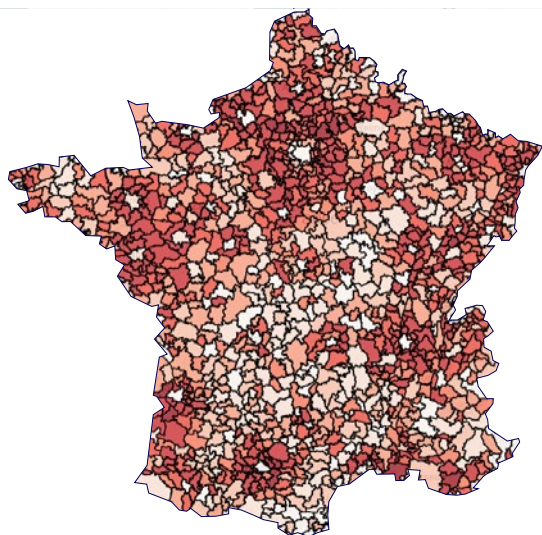
Les facteurs pris en compte sont : la part de l'emploi dans des secteurs à risque, le taux local de chômage, l'intensité carbone des émissions ainsi que la distance moyenne parcourue en voiture pour se rendre sur le lieu de travail.

Vers une forte réduction de l'emploi dans l'automobile ^{69, 70}

Le passage à la motorisation électrique aura un effet négatif sur l'emploi. La fabrication des moteurs électriques requiert 60 % de main-d'œuvre en moins qu'un diesel et 40 % en moins qu'un essence. À cela s'ajoute la réduction du roulement du parc afin d'en réduire l'empreinte écologique, impliquant une forte contraction du marché (de l'ordre de 30 %). La filière a déjà perdu 100 000 emplois en dix ans, de l'amont à l'aval de la filière 300 000 emplois pourraient disparaître à l'horizon 2050. La Fondation Nicolas-Hulot (FNH) et la CFDT-Métallurgie évoquent 100 000 emplois menacés à horizon 2035.

Le pétrole toujours essentiel au fonctionnement des territoires ⁷¹

Ce n'est pas en milieu rural que le budget de carburant est le plus élevé, mais en périphérie des grandes agglomérations. En dépit d'un réseau de transport en commun plus dense que sur le reste du territoire et de la part plus importante des mobilités actives en cœur de ville, le fonctionnement des grandes agglomérations demeure tributaire d'un haut niveau de mobilités carbonées.



Dépenses moyennes de carburant liées à la mobilité quotidienne

Borne Inf	Borne Sup
2,07 k€/an	-
1,73 k€/an	2,07 k€/an
1,63 k€/an	1,73 k€/an
1,55 k€/an	1,63 k€/an
1,46 k€/an	1,55 k€/an
1,38 k€/an	1,46 k€/an
1,26 k€/an	1,38 k€/an

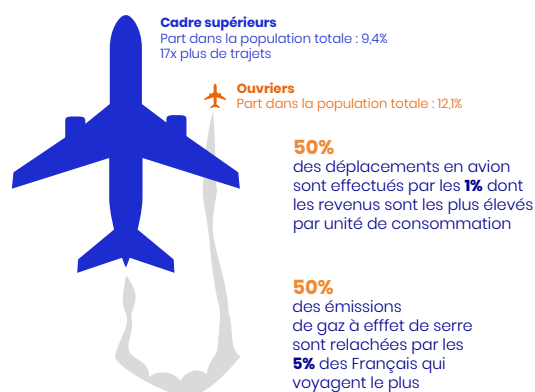
Source : Observatoire National de la Précarité Énergétique

Vers une baisse du trafic aérien mondial et de la production d'avions ? ⁷²

En 2018, l'aviation civile mondiale a émis 2,56 % des émissions de CO₂. Malgré l'amélioration continue de l'efficacité énergétique des aéronefs, les émissions de CO₂ ont augmenté de 42 % entre 2005 et 2019 du seul fait de la croissance du trafic aérien. Selon le rapport « Pouvoir voler en 2050 », l'hypothèse jugée la plus probable et souhaitable pour tenir les objectifs de réduction des émissions de GES repose sur un trafic mondial en 2050 réduit de 19 % par rapport à 2019, et une production d'avions réduite de 55 %. Les conséquences seront lourdes pour le secteur économique. Particulièrement en France où l'aviation civile représente 4,3 % du PIB, dont plus de la moitié pour la construction aéronautique qui regroupe environ 350 000 emplois directs et indirects.

Une sur-représentation des cadres supérieurs dans les avions en France

Source : Supaero-Decarbo & The Shift Project, 2021



La Guadeloupe, prisonnière des énergies fossiles ^{73, 74}

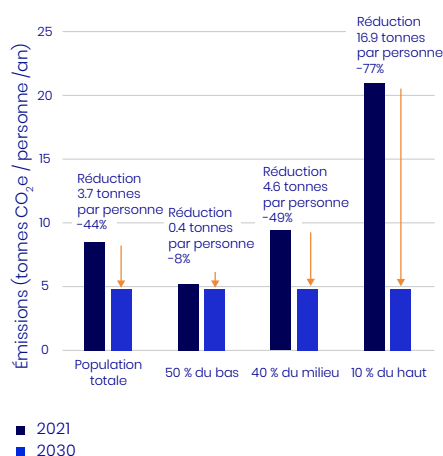
La Guadeloupe produit elle-même son électricité à partir de centrales au fioul et au charbon (77 % de sa production d'électricité) qui en font la première région émettrice de CO₂ par personne et par kilomètre. Par son caractère insulaire, l'économie guadeloupéenne (principalement basée sur l'agriculture d'exportation et le tourisme) est fortement dépendante des importations qui représentent jusqu'à 90 % de la consommation alimentaire, alors qu'une grande partie des terres agricoles sont utilisées pour la culture de la banane fruit et de la canne à sucre, majoritairement destinées à l'exportation. Pour les produits pharmaceutiques ou les équipements industriels, le territoire dépend fortement des importations : en 2017, le taux de couverture était de 7 %. L'économie Guadeloupéenne et la sécurité de ses habitants sont bien plus dépendantes des énergies fossiles que dans les territoires métropolitains. Les mesures de transformations se font malheureusement attendre.



Le défi de la justice sociale et territoriale

Au-delà du souci éthique, la prise en compte des inégalités conditionne la réussite de la transition écologique.

Les plus riches devront réduire très fortement leurs émissions d'ici 2030 pour respecter l'objectif national



Émission incluant dioxyde de carbone et autre gaz à effet de serre (CO₂e). Données moyennes pour la France issues du Global Project et calculs de l'auteur incluant les émissions liées à l'épargne et à la consommation ainsi que celles incorporées aux biens et services importés du reste du monde. Données extrapolées pour 2021. Les données par groupe de revenu sont des estimations prenant en compte le niveau de vie des ménages (élasticité 0,6), les émissions liées à leurs investissements ainsi que les émissions liées à la redistribution.

Source : L. Chancel, 2021⁷⁶

CEUX QUI SUBISSENT LE PLUS durement les effets des bouleversements écologiques en cours sont également ceux qui y contribuent le moins. Ces effets se conjuguent aux vulnérabilités préexistantes et aggravent les inégalités présentes sur les territoires. À l'échelle du globe, les zones les plus violemment impactées par le changement climatique se situent dans les pays en développement qui ont le moins émis de GES. En France, les ménages pauvres seront les plus fragilisés par une augmentation du prix du pétrole, des matières premières ou des denrées alimentaires.

La non-prise en compte des inégalités expose les mesures prises au nom de la transition écologique à l'échec. Cette problématique est géosociale en ce sens que seul le croisement des enjeux sociaux et des enjeux territoriaux permet de comprendre les vulnérabilités des populations. Le mouvement des Gilets jaunes emblématise le risque de crises sociales auxquelles s'exposent des réformes perçues comme injustes.

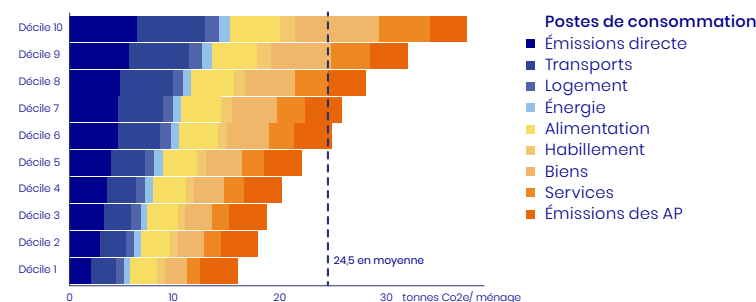
Pourtant, les politiques climatiques continuent de peser de manière disproportionnée sur les plus fragiles⁷⁶. La taxe carbone pèse pour 0,81 % du budget des 10 % de ménages les plus pauvres contre 0,30 % du budget des 10 % les plus riches.

Les populations les plus démunies ont plus de difficulté à « transiter » vers des modes de vie plus sobres en carbone ne pouvant réaliser les investissements de remplacement de véhicules ou de chaudière par exemple. Ces populations devront nécessairement être accompagnées pour que les mesures prises au nom de l'écologie ne soient pas vécues comme « punitives ». Sans action pour les limiter, les conséquences des bouleversements écologiques aggraveront les inégalités entre populations et entre territoires.

La transition écologique est une condition de la réussite des politiques de lutte contre les inégalités, tout autant que la lutte contre les inégalités est une condition à la réussite de la transition écologique.

De grandes inégalités d'émissions de GES en France selon le niveau de vie des ménages

Source : OFCE, données EXIOBASE 3, INSEE Bdf 2011, SDES-CGDD⁷⁷



Décompositions des émissions de GES par source et produit selon les déciles de niveau de vie. En France, la consommation des 20 % de ménages les plus modestes représente 11 % des émissions de CO₂ alors que celle des 20 % de ménages les plus aisés est responsable de 29 % des émissions.

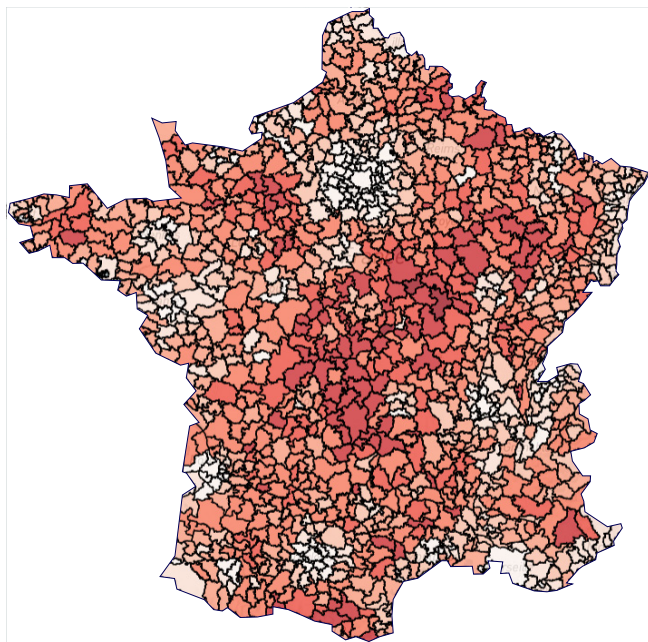
Source : OFCE, Policy Brief n° 62, 202

POUR APPROFONDIR

Notre Affaire à Tous, Un climat d'inégalités : les impacts inégaux du dérèglement climatique en France



De fortes inégalités territoriales en matière de précarité énergétique^{78, 79}



La précarité énergétique touche aujourd'hui plus de 3 millions de ménages et 6 millions de personnes en France qui dépensent plus de 10 % de leur revenu dans leur facture énergétique.

Si en valeur absolue la majorité des ménages en situation de précarité énergétique se situe dans ou près des métropoles, **c'est dans les territoires ruraux que la proportion de ménages touchés par la précarité énergétique est la plus importante.**

Cette situation est susceptible de nourrir un sentiment d'exclusion et met à mal l'action des autorités publiques locales qui n'ont souvent pas les moyens de faire face à l'ampleur du phénomène.

Part des ménages en précarité énergétiques, logement ou mobilité quotidienne en voiture

Borne Inf	Borne Sup		
33.80 %	-	22.70 %	24.70 %
29.50 %	33.80 %	21.00 %	22.70 %
27.20 %	29.50 %	19.00 %	21.00 %
24.70 %	27.20 %	-	19.00 %

Source : Observatoire National de la Précarité Énergétique



Les leçons du mouvement des Gilets jaunes^{80, 81}

Dans le sillage de la réduction de la limitation de vitesse à 80 km sur les départementales, l'augmentation du prix des carburants automobiles issue de la hausse de la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) a soulevé une vague de manifestations partout en France. Jusqu'à 3 millions de Français auraient participé à une action entre mi-novembre 2018 et juin 2019, ce qui en ferait un évènement comparable à mai 1968.

CONSÉQUENCES MAJEURES

- Un mouvement social peut faire échouer des propositions avancées comme écologiques, Emmanuel Macron a ainsi renoncé à la hausse de la TICPE ;
- Le besoin de justice sociale doit être mis au cœur des politiques publiques, la juste répartition des efforts entre tous les membres de notre société est le premier critère d'acceptation de ces efforts pour 46 % des Français et compte fortement pour 66 % d'entre eux ;
- La surreprésentation des habitants de territoires périurbains et ruraux dans le mouvement Gilets jaunes invite les politiques publiques à s'appuyer sur une analyse mêlant vulnérabilités spatiales et sociales.



La pauvreté, un facteur de vulnérabilité face au changement climatique^{82, 83}

La Seine-Saint-Denis est le département le plus pauvre de France hexagonale. Les immigrés y représentent 29,70 % de sa population. Lors de la canicule de 2003, le deuxième département le plus sévèrement touché après le Val-de-Marne (surmortalité de + 171 %) était la Seine-Saint-Denis avec une surmortalité de + 160 %.

Les phénomènes d'îlots de chaleur urbains sont rendus plus dangereux par les conditions de vie des habitants. La pauvreté est un facteur de vulnérabilité face à la crise environnementale puisqu'elle est associée à des conditions d'existence initialement moins bonnes que la moyenne et un manque de moyens qui grève la capacité de réaction des populations.

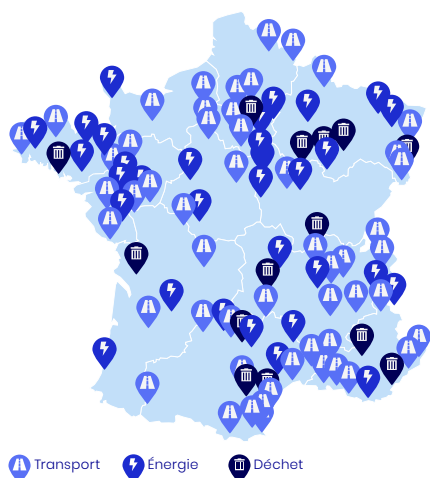
En 2016, 9,9 % des résidences principales sont en situation de suroccupation en France, soit plus de 5 millions de personnes qui vivent dans un logement où le nombre de pièces est insuffisant au regard de la taille de leur ménage.



Une gouvernance à réinventer : « Faire mieux avec moins »

L'organisation en silos des acteurs sur les territoires n'est plus adaptée à la gestion, avec des ressources limitées, des défis de la transition écologique.

Carte des conflits en cours autour de projets de transport, d'énergie ou de traitement des déchets⁸⁴



Source : Reporterre, La carte des luttes

NOTRE GOUVERNANCE ACTUELLE n'est pas adaptée à la gestion des enjeux écologiques. Le climat, la biodiversité ou la question des ressources naturelles sont le plus souvent peu ou mal intégrés dans les analyses et jugés secondaires dans les délibérations.

Des politiques écologiques cohérentes nécessitent d'impliquer l'ensemble des parties-prenantes des sujets en dépassant les frontières administratives et organisationnelles classiques.

Le fonctionnement en silos des organisations ne permet pas de croiser les enjeux. Les problématiques soulevées par différents projets seront ainsi simplifiées au risque de compromettre les objectifs écologiques du territoire.

La perspective d'une réduction probable des ressources des territoires liée aux crises économiques et sociales, et à l'impératif de sobriété constituent un défi collectif majeur. Il faudra « faire mieux avec moins ». Cela conduira les populations à questionner collectivement

ce que sont leurs besoins essentiels et à organiser la hiérarchie de nos renoncements, c'est-à-dire à prioriser les éléments de nos modes de vies que nous souhaitons conserver ou non.

De manière plus générale, les niveaux de risque, d'impacts et de dépendances acceptables dans le cadre de la transition écologique devront faire l'objet d'arbitrage à différentes échelles territoriales.

La gouvernance doit évoluer pour permettre de dépasser les silos, de faciliter les convergences et les cobénéfices, d'arbitrer les désaccords et assurer la répartition juste des ressources.

La transition écologique ne sera pas consensuelle : il est question de répartir des efforts et des ressources de moins en moins abondantes. La recrudescence des conflits dans le cadre de grands projets d'aménagement témoigne de l'inefficacité des instances actuelles de concertation.

ZAD de Notre-Dame-des-Landes

Lancée en 1963, le projet est finalement abandonné en 2018 après une série d'occupations et d'affrontement qui auront fortement marqué l'opinion publique. Photo : Non à l'aéroport Notre-Dame-des-Landes



POUR APPROFONDIR

Béatrice Plottu, *Conflits d'usage du territoire. De l'identification des enjeux à l'émergence d'une solution négociée.*

Un exemple de conflit autour de l'adaptation au changement climatique : les retenues collinaires ^{85, 86}

Le recours à de nouvelles infrastructures de stockage de l'eau comme les retenues collinaires est souvent controversé. Estimées nécessaires pour faire face à de futures sécheresses par certains acteurs du monde agricole, les retenues collinaires sont vivement critiquées par certaines ONG environnementales, qui leur reprochent de réduire l'infiltration de l'eau dans les sols et de reporter le problème.

En 2019, après des mois de sécheresse, le ministère de l'Agriculture annonce son intention d'autoriser la construction d'une soixantaine de nouvelles retenues d'eau d'ici 2022 afin de mieux gérer l'irrigation agricole. Il répond ainsi aux demandes d'acteurs du monde agricole qui mettent en avant les progrès déjà réalisés en faveur des économies d'eau. Cette orientation est fortement contestée par d'autres acteurs du monde agricole (ex: Confédération paysanne) et ONG pour lesquels elle induit : une perturbation du cycle de l'eau aux effets potentiellement négatifs sur les milieux; un accaparement de la ressource au détriment d'usages en aval; le maintien d'un « faux sentiment de sécurité » qui n'incite pas à des transformations vers des modèles agricoles plus adaptés (ex: agroécologie). Il arrive cependant qu'une négociation parvienne à aboutir et que des compromis soient trouvés comme cela a été le cas dans les Deux-Sèvres avec la signature d'un protocole d'accord en 2018.

Des enjeux contradictoires entre transition énergétique et transition écologique ? ^{87, 88}

Le développement de parcs solaires s'effectue sur des surfaces de plus en plus importantes. Ce développement questionne la priorisation d'allocation des terres entre transition énergétique et autres enjeux comme la captation du CO₂, la biodiversité ou la sécurité alimentaire.

Ainsi le parc solaire de 1000 hectares envisagé dans la commune de Saucats et reposant sur un défrichement d'une forêt de pins, ou le projet récent de convertir 4 % de la surface agricole de la Nièvre, soit environ 4.000 hectares, en parc solaire.

Sans renouvellement de la gouvernance favorisant le dialogue pour établir la hiérarchie des priorités, ces conflits seront amenés à se multiplier.



Photo : abersam / pixabay

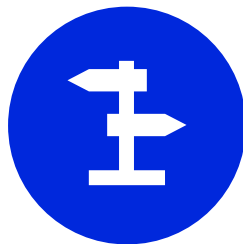
Des injonctions contradictoires, l'exemple du « TEP Ménilmontant » ⁸⁹

S'appuyant sur une concertation de 2012, le projet de réaménagement du « TEP Ménilmontant » prévoyait la construction de 85 logements sociaux parmi lesquels neuf équipés pour l'accueil des personnes en situation de handicap, pour répondre au besoin criant de la métropole en matière de logement. L'avenir de la parcelle de 5 300 m² a suscité une mobilisation croissante des riverains pour dénoncer en premier lieu la perte d'un espace vert dans l'un des arrondissements les plus urbanisés de Paris. Manifestations et blocages ont empêché les travaux et remis le projet sur la table des discussions. L'impératif de transition écologique et la complexité de ses enjeux imposent une évolution des pratiques de gouvernance sur les territoires.



Photo : Paris Lights Up





Bifurquer vers un nouveau projet de territoire sobre et résilient

Le défi de la transition écologique peut être une formidable opportunité pour les territoires. L'ampleur de la tâche invite à un renouvellement des pratiques démocratiques, en particulier locales, en mettant les populations au cœur de la refondation d'un nouveau projet de territoire. Les mutations économiques liées à la transition peuvent générer un meilleur équilibre dans les relations entre territoires, favorisant la coopération. Pour demeurer désirable et tenir ses promesses en dépit de crises inéluctables, la transition écologique devra s'accompagner d'un processus d'amélioration continue de la résilience de nos territoires.

Un nouveau souffle démocratique sur son territoire ?

Le bien-être des populations au cœur de la transition écologique

L'opportunité d'un nouvel équilibre territorial

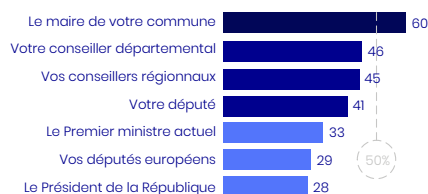
La résilience des territoires pour tenir le cap de la transition écologique



Un nouveau souffle démocratique sur son territoire ?

Le caractère systémique de la transition écologique et la nécessaire implication forte des citoyens exigent de nouvelles modalités de dialogue et de débat sur les territoires.

Les maires, nos élus préférés ! ^{90 91}



À la question de savoir ce qu'ils éprouvent vis-à-vis de la politique, 79 % des personnes interrogées rapportent des sentiments négatifs (contre 40 % en Allemagne et 43 % au Royaume-Uni), citant la méfiance ou du dégoût pour 64 % des sondés. Le tableau n'est cela dit pas uniforme et la figure du maire suscite la confiance pour plus de 60 % des Français, demeurant ainsi le seul élu à passer la barre des 50 %.

En outre, les Français restent attachés à la démocratie, qu'ils sont 83 % à considérer comme le meilleur mode de gouvernement.



IL EST URGENT DE RÉTABLIR LA CONFIANCE

des Français dans la politique afin de pouvoir prendre les mesures politiques exigeantes qui s'imposent. La défiance actuelle se traduit dans la montée de l'abstentionnisme aux élections, y compris locales. Face à de nouveaux problèmes, de nouvelles solutions, de nouvelles voies doivent être inventées avec le concours de l'ensemble des acteurs. **L'échelon local est propice au déploiement des solutions adaptées aux spécificités des territoires et dispose d'un surcroît de confiance qui le qualifie pour être un moteur de la transition écologique.**

La confiance dans les politiciens décroît à mesure que le pouvoir est perçu comme lointain. Les bouleversements écologiques viennent rappeler les spécificités géographiques des territoires. Alors que la modernité a été marquée par une homogénéisation des espaces et des cultures locales, la transition écologique conduira à une attention soutenue aux spécificités

des territoires, refondant leur identité particulière. La crise écologique dispose d'un fort potentiel mobilisateur autour d'un objectif commun : dessiner, avec les habitants, un nouveau projet collectif de territoire permettant de faire face aux bouleversements écologiques en cours et à venir. Cette perspective suscite déjà une foule d'initiatives sur les territoires. Dans ce contexte, le rôle des collectivités, dont les moyens risquent d'être de plus en plus contraints, doit évoluer pour accompagner les forces vives du territoire dans leur transformation. La participation de citoyens aux prises de décision constitue un levier puissant pour améliorer la qualité des actions et générer du consensus. Ces espaces de dialogue à réinventer sont autant d'occasions pour les acteurs d'apprendre à se connaître et se comprendre. Un préalable décisif pour une gestion pacifiée des conflits et pour développer de nouvelles synergies.

POUR APPROFONDIR

La Fabrique écologique,
*Gouverner la transition écologique :
démocratie ou autoritarisme*

Les « commons » : un modèle de gestion démocratique et durable ⁹²

Dès 1483 au moins, la communauté locale a géré les canaux d'irrigation historiques de la région, appelés *bisses* en français et *Suonen* en haut-valaisan. Les cours d'eau n'étant la propriété de personne, chacun avait – et a toujours – le droit de prélever de l'eau, à condition de participer à la maintenance de l'infrastructure quelques jours par an. Partout ailleurs en Valais, les communautés se déchiraient sur la question de l'eau, une ressource rare et pourtant essentielle pour l'élevage de bétail, les vignes, les vergers et les cultures maraîchères en aval, dans la vallée du Rhône. Il s'agit d'un exemple concret de « commun » étudié par la « prix Nobel d'économie » Elinor Ostrom : des individus peuvent s'auto-organiser pour gérer durablement des biens communs sans État fort, ni privatisation. L'élément principal de la réussite consiste à s'assurer que les membres d'une telle communauté bénéficient des mêmes droits et des mêmes responsabilités en ce qui concerne la gestion des ressources locales.

Photo : André Meier – Switzerland Tourism



Des outils pour renouveler les modes de gouvernance ⁹³

Le laboratoire Démocratie Ouverte vise à tester et développer les outils, méthodes et dispositifs citoyens des membres de DO, au sein de territoires partenaires qui souhaitent engager une modernisation de leurs modes de gouvernance en y impliquant largement les habitants. Leur réseau regroupe aujourd'hui des collectivités pionnières en la matière comme Mulhouse, le département de la Gironde ou Loos-en-Gohelle.



Photo : Jean-Pierre Dalbéra

Loos-en-Gohelle, laboratoire de la transition ⁹⁴

Loos-en-Gohelle (7 000 habitants) a vécu au rythme de l'exploitation minière, de son apogée au XIX^e siècle à son déclin dans les années 1980 avec la crise et l'explosion du chômage. À partir de la fin des années 1990, la ville a mené un programme de développement durable ambitieux en mettant au centre les besoins des habitants et les rendant acteurs à part entière des décisions. L'action de la collectivité s'est construite autour de quatre axes principaux :

- la volonté de « donner du sens » à l'action au travers d'un récit incarné (événements culturels, écrits, discours) ;
- l'implication habitante comme socle des modes d'intervention de la collectivité ;
- l'expérimentation ;
- l'acceptation du risque dans une optique de démonstration d'abord, de création d'un éco-système territorial ensuite.

L'évaluation de la conduite du changement sur ce territoire, menée par l'ADEME, conclut que cette stratégie a permis un changement de postures des acteurs plus favorable au projet de territoire porté par la collectivité, une meilleure action publique grâce à l'acculturation et l'implication des citoyens et le développement d'une foule d'initiatives d'acteurs sur le territoire. À noter que l'expérience de Loos-en-Gohelle est abondamment documentée.



Le bien-être des populations au cœur de la transition écologique

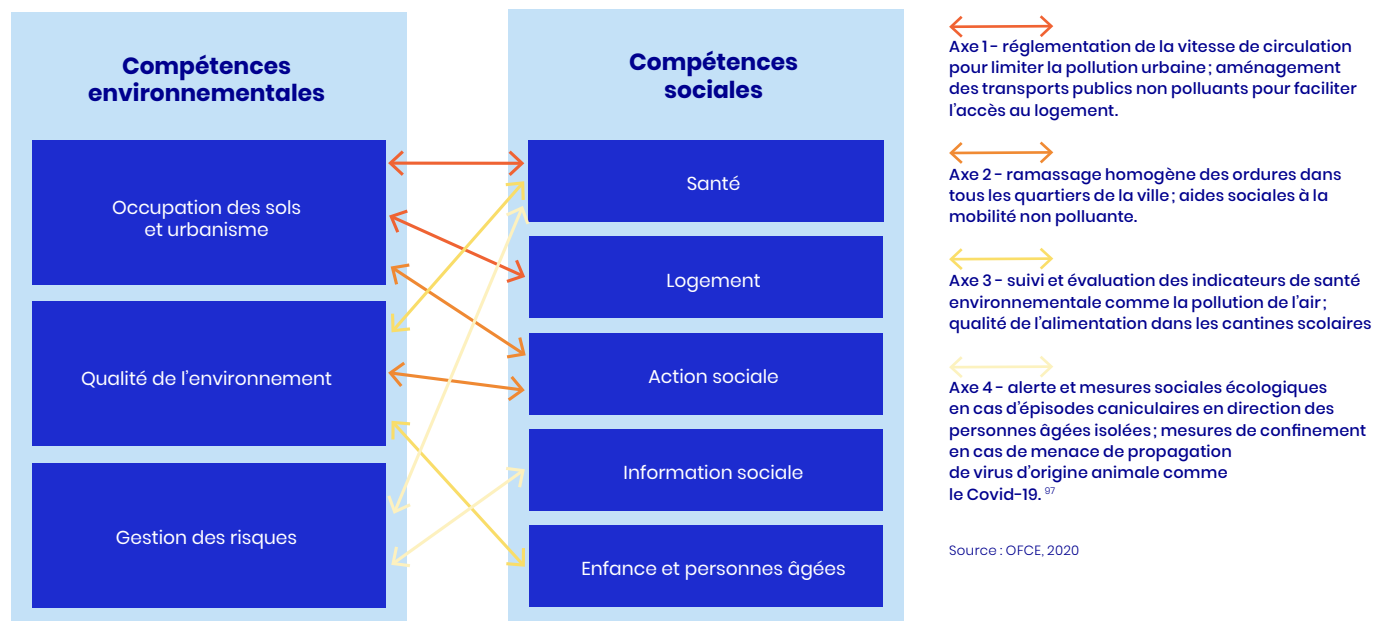
Des modes de vie plus sobres en énergie et en ressources ainsi qu'un cadre de vie et une cohésion sociale améliorés constituent des évolutions désirables pour les habitants d'un territoire.

LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE peut être désirable tout en étant sobre. Non anticipée ou désordonnée, la réponse aux bouleversements écologiques sera dramatique pour les plus vulnérables. La réduction de l'intensité de notre consommation matérielle et énergétique globale ne s'accompagnera pas nécessairement d'une chute du bien-être. Il est établi depuis longtemps qu'au-delà d'un certain seuil la richesse par habitant et le niveau de bonheur sont largement décorrélés⁹⁵. Si elle fait l'objet de politique

pro-active attentive à l'impératif de justice sociale, elle a le potentiel d'améliorer le quotidien de millions de Français en faisant, par exemple, disparaître la précarité énergétique. **La plupart des actions promues pour réaliser la transition écologique présente des bénéfices pour la santé des populations. Il en est ainsi de la diminution des pollutions, du recours à une mobilité plus active ou une moindre consommation de viande.** La transition permettra dans de nombreux cas de préserver, voire d'améliorer le cadre de

vie du territoire. De nombreux espaces à forte valeur patrimoniale comme des forêts, des littoraux ou des glaciers sont mis en danger par le changement climatique. Sans transition écologique, beaucoup sont condamnés à disparaître. Le nombre d'urbains souhaitant trouver une meilleure qualité de vie en campagne, quitte à renoncer aux aménités de la ville, n'a jamais été aussi élevé : 8 Français sur 10 déclarent aujourd'hui que la vie à la campagne représente pour eux un idéal de vie⁹⁶.

Les politiques environnementales contribuent directement au bien-être des populations



POUR APPROFONDIR

Institut Momentum, Biorégion 2050

Moins de pollutions pour plus de santé⁹⁸

La transition écologique porte un objectif de diminution des pollutions favorable à la qualité de l'air, de l'eau et de notre alimentation. La disparition des véhicules thermiques devrait à elle seule permettre d'éviter environ 100 000 décès prématurés par an liés à la pollution de l'air. C'est sans compter sur l'effet positif pour la santé de la promotion des mobilités actives (vélo, marche, etc.) au sein d'une population où la sédentarité contribue au développement de nombreuses maladies (obésité, maladie cardio-vasculaire, etc.).



Photo : Kazuend / Unsplash



Photo : Caroline Delmotte

Biorégion 2050, scénario catastrophe ou futur souhaitable ?⁹⁹

Nous sommes en 2050 en Île-de-France. Les effets des dérèglements écologiques et la réduction des ressources énergétiques ont conduit à une transformation profonde de l'organisation du territoire et des modes de vie. Moitié moins d'habitants, quasi-disparition de l'automobile au profit de transports low-tech, mais aussi solidarités de proximité, air respirable et lien renoué avec la nature et les rythmes biologiques. C'est le scénario de rupture proposé par l'Institut Momentum en 2019 pour l'Île-de-France. Loin de toute vision catastrophiste, les auteurs montrent comment une transformation profonde et anticipée peut à la fois être source de modes de vie apaisés et d'amélioration de la résilience territoriale face aux crises. Dans ces conditions, l'Île-de-France de 2050 serait un « territoire du bien-vivre, reconnecté à des rythmes plus lents, pratiquement autosuffisant sur le plan énergétique et alimentaire et libéré des nuisances des énergies fossiles ». À l'instar de ce récit d'imaginaires positifs, il appartient aux acteurs des territoires d'inventer collectivement un avenir contraint et sobre qu'ils jugent désirable.

Plus d'oiseaux pour plus de bien-être¹⁰⁰

10 % du revenu moyen européen en plus valent moins que 10 % de diversité d'oiseaux en plus dans l'environnement immédiat. C'est la conclusion choc d'une étude parue dans la revue scientifique *Ecological Economics*.

Les chiffres utilisés indiquent que les personnes déclarant être satisfaites de leur vie sont 1,5 fois plus nombreuses parmi celles entourées d'oiseaux que parmi celles gagnant 10 % de plus sur leur salaire net habituel. Celles qui côtoient de grandes diversités d'oiseaux sont aussi celles qui profitent des aménagements naturels ou urbains dans lesquels ces espèces prolifèrent, aménagements eux-mêmes plus adaptés au développement du bien-être humain.

D'autres études avaient déjà montré que les oiseaux ont un impact direct sur notre bien-être : une réduction du stress, une régénération éprouvée de l'attention au monde et l'émergence d'émotions positives. De quoi interroger la valeur directe de la biodiversité pour nos vies et les effets qu'a sur nous la disparition de nombre de ces espèces.



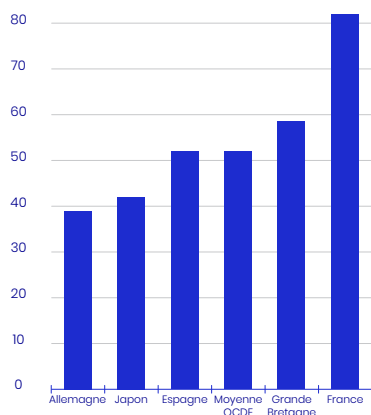
Photo : Peter Kasteren van / Pixabay



L'opportunité d'un nouvel équilibre territorial

Les mutations dans l'organisation territoriale et l'aménagement peuvent être favorables au dynamisme et à la qualité de vie des territoires.

La France, le pays le plus polarisé de l'OCDE



Contribution des métropoles à la croissance annuelle du PIB / habitant (%). Source : Institut Montaigne, données OCDE, 2021¹⁰¹

Les 15 plus grandes métropoles françaises représentent 81 % de la croissance hexagonale. Comme le soulignent les travaux de Laurent Davezies, ce déséquilibre est partiellement compensé par l'État via l'emploi public et les mécanismes de redistribution.¹⁰²

LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE pourrait profondément bousculer les équilibres actuels entre territoires à la faveur des mutations économiques. Elle s'accompagnera de nombreuses destructions d'emplois, mais aussi de la création d'emplois non délocalisables liés à l'économie circulaire ou à la préservation de l'environnement, d'une croissance de la population active du secteur agricole de 20 à 30 % à horizon 2050¹⁰³ ou encore d'un certain nombre de relocalisations dans le but de réduire l'empreinte environnementale de nos consommations. La crise du Covid-19 nous a rappelé la fragilité de certaines chaînes logistiques, et combien les territoires les plus ancrés dans la mondialisation pouvaient être vulnérables. Les métropoles concentrent les populations et les ressources mais sont aussi très dépendantes de territoires plus ou moins lointains ; qu'il s'agisse de leur approvisionnement en ressources alimentaires ou en matières premières pour leurs entreprises. Si les métropoles concentrent les richesses, elles concentrent aussi les inégalités sociales et territoriales en matière de vulnérabilités face aux enjeux climatiques. Sur ce point, une transition écologique bien menée pourra réduire ces inégalités et renforcer

la cohésion sociale et la qualité de vie sur le territoire.

Les interdépendances entre la métropole et les territoires plus ou moins voisins donneront lieu à de nouvelles coopérations et à de nouvelles solidarités.

Les territoires aujourd'hui largement exclus de la mondialisation peuvent bénéficier de l'absence de concurrence internationale pour mettre en valeur leurs caractéristiques locales, quand les territoires les plus mondialisés risquent de se retrouver en difficulté s'ils ne sont plus assez compétitifs ou si le commerce international tend à se relocaliser¹⁰⁴.

Une certaine réduction de la taille des métropoles permettra une meilleure qualité de vie pour les métropolitains. Ce dégonflement éventuel ne devra pas être pensé toutes choses égales par ailleurs, sans quoi il générerait un rebond de consommation d'espace et de ressources, lié à l'installation de citadins dans des territoires plus ruraux. Il doit s'inscrire dans le cadre plus large d'une transition écologique qui transforme l'ensemble du territoire national. Plutôt que la construction neuve, la rénovation offre ainsi une piste solide en matière de logement¹⁰⁵ alors que le nombre de logements vacants a progressé de 1,9 à 3 millions entre 2006 et 2019.

Dans l'idéal, vous préféreriez vivre...¹⁰⁶

27 %

Dans une petite ville ou un village se situant dans la périphérie d'une grande ville

20 %

Dans une petite ville ou un village éloigné des grands pôles urbains

20 %

Dans une ville de taille moyenne

15 %

En habitant isolé à la campagne

12 %

Dans le centre d'une grande ville, d'une métropole

7 %

Dans la périphérie d'une grande ville, d'une métropole

POUR APPROFONDIR

Benoît Thévard, Vers des territoires résilients en 2030

La vie dans les métropoles ou leur périphérie n'attire qu'un Français sur cinq.

Ils sont 27 % à déclarer vouloir vivre dans une petite ville ou un village en périphérie de grande ville. Le contact avec la nature est la caractéristique de lieu de vie idéal la plus plébiscitée par les Français.



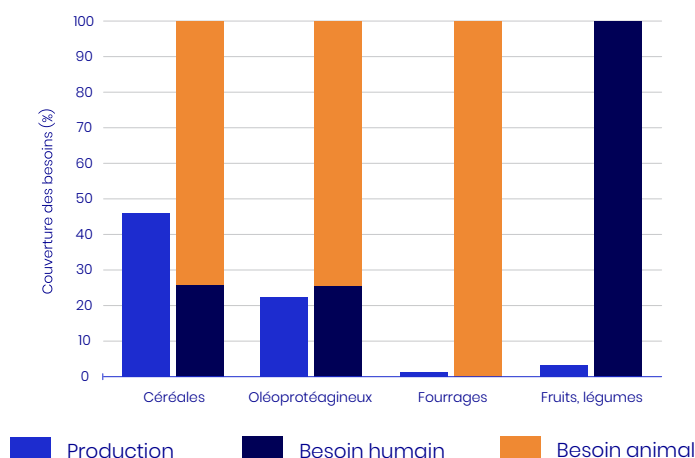
L'insécurité alimentaire de Paris¹⁰⁷

Tandis qu'en 1800 Paris était autosuffisante sur le plan alimentaire, les territoires d'approvisionnement de la ville se sont largement éloignés, remettant en cause cette autonomie alimentaire. En cas de rupture d'approvisionnement, la situation de cette métropole de plus de 10 millions d'habitants pourrait être dramatique.

FACTEURS DE VULNÉRABILITÉ

- 90 % des produits alimentaires consommés en Île-de-France sont importés ;
- La distance moyenne d'approvisionnement de la capitale en fruits et légumes est par exemple passée de 100 km en moyenne à la fin du XIX^e siècle à 890 km au début du XXI^e siècle ;
- L'autonomie alimentaire de Paris est de 3 jours.

L'Île-de-France ne produit qu'une proportion infime de ses besoins alimentaires.



Taux de couverture des différents besoins alimentaires de l'Île-de-France. La plus grande part des besoins alimentaires de la région est liée à la consommation de viande (besoin animal). Source : CRATER, 2021¹⁰⁸



Spécialisation excessive rime avec fragilité



Photo: Elchinator / Pixabay

La recherche de l'optimisation et de l'efficacité est permanente dans les logiques de développement économique contemporaines. Le cas d'école de la ville de Datang en Chine illustre parfaitement la situation. Les quelques 200 000 salariés présents sur place au sein de 10 000 entreprises fabriquent 6 milliards de paires de chaussettes par an. Un tiers de la production mondiale provient donc d'une seule ville. Si la demande mondiale de chaussettes chinoises diminue fortement pour des raisons géopolitiques ou liées à l'organisation du commerce mondial, Datang risque un véritable effondrement. Cet exemple symbolise la tendance à l'hyperspécialisation de la plupart des secteurs économiques : système agroalimentaire, haute technologie, aéronautique, énergie, etc. au moins jusqu'à la crise Covid-19... mondialisée¹⁰⁹.



La transition écologique favorable au développement économique local¹¹⁰

Biovallée est une marque lancée en 2002 à l'initiative de la Communauté de communes de la Vallée de la Drôme mais aussi d'une association créée en 2012 pour promouvoir des objectifs ambitieux de transition écologique sur un territoire de 96 communes pour 56 000 habitants. Une démarche concertée de gestion à long terme (élus locaux, usagers et représentants de l'État) a permis de restaurer la biodiversité de la Drôme (présence plus marquée de la loutre, augmentation des populations de poissons, etc.). En tant que marque, Biovallée permet à ses adhérents de revendiquer leur appartenance. En contrepartie, ils s'engagent à « faire leur part » pour contribuer à ses objectifs : diviser par deux

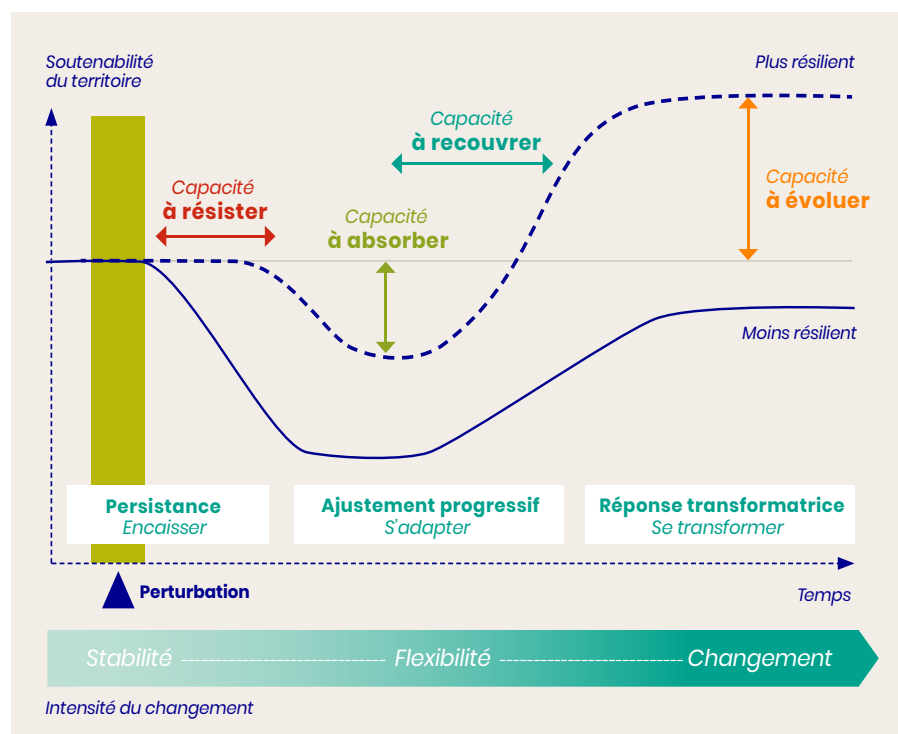
leur consommation d'énergie, couvrir leurs besoins par la production d'énergie renouvelable, acheter local, développer les CDI, utiliser des fonds éthiques, etc. Certains objectifs de Biovallée portent sur l'agroécologie et la bioéconomie :

- une réduction de moitié des intrants chimiques ;
- 80 % des exploitations en agroécologie ;
- 80 % de bio et local en restauration collective ;
- +20 % des emplois dans l'agriculture ;
- la maîtrise de la quantité et de la qualité de l'eau ;
- la protection de la biodiversité.



La résilience des territoires pour tenir le cap de la transition écologique

Les territoires doivent améliorer leur capacité à faire face aux chocs et stress de toute nature, tout en menant leur transition écologique.



Résilience d'un territoire soumis à une perturbation initiale

Un territoire résilient peut être caractérisé par ses capacités de réaction et d'adaptation à court et moyen termes, mais aussi sa capacité d'apprentissage et de réorganisation sur le long terme.

Source : CEREMA, 2020¹¹

facteur de déstabilisation des territoires. Les populations et territoires sont très inégaux pour y faire face, et le risque est grand de lui voir prendre une tournure conflictuelle dramatique.

Plus que jamais **la résilience des territoires** définie comme la « **capacité à absorber les perturbations et à apprendre des crises pour se transformer afin de garantir, sur le long terme, la satisfaction des besoins essentiels de sa population, ainsi que sa cohésion sociale, son identité et sa capacité de gouvernance** ¹² » est essentielle.

Complémentaire et nécessaire à la réussite de la transition écologique, la résilience doit être conçue comme un processus qui vise à assurer une organisation suffisamment stable et pérenne pour poursuivre les efforts de transition écologique. L'objectif d'une résilience dans un contexte de transition écologique ne peut pas être le retour à la normale, mais l'accompagnement de la transformation des territoires.

Accepter la réalité des risques permet d'agir par anticipation pour réduire ses vulnérabilités et définir des trajectoires post-crise susceptibles d'en faire des opportunités de transformation plutôt que des motifs de paralysie.

Améliorer la résilience d'un territoire ne se traduit pas par le maintien à tout prix d'une organisation. Certaines activités ou organisations peuvent ne pas être durables ; leur maintien peut, au contraire, conduire au péril de tout le système.

Cette démarche est individuelle et collective : chaque territoire doit la mener, et aucune solution ne doit être envisagée sans considérer ses rapports aux autres.

À LA FAVEUR DES BOULEVERSEMENTS ÉCOLOGIQUES

en cours, les stress et chocs vont se multiplier sur les territoires. La transition écologique constitue une nécessité pour éviter le pire, c'est-à-dire les territoires ne parviennent plus à gérer les impacts des bouleversements écologiques. Toutefois, en tant qu'elle vise à transformer radicalement le fonctionnement de nos sociétés, la transition écologique est elle-même un

POUR APPROFONDIR

CEREMA, *La boussole de la résilience*

Q 33 grandes questions de résilience territoriale en Gironde ¹¹³

À partir de 33 questions accessibles à toutes et tous, l'outil des « 33 Et si... » permet d'envisager de potentielles évolutions et situations de crise sur le territoire girondin. Source: Gironde, le département, 2021



PARTENARIATS POUR LA REALISATION DES OBJECTIFS

Q32 – Et si le système bancaire s'effondrait ? (comme en 2009)

Q31 – Et si les investissements publics et privés continuaient à aller majoritairement sur des projets climatiques et écocides ?

PAIX, JUSTICE ET INSTITUTIONS EFFICACES

Q29 – Et si les modalités de mobilisations citoyennes se transformaient et se radicalisaient ?

Q30 – Et si les engagements politiques n'étaient pas suivis de résultats et les actions pas à la hauteur des enjeux ? Et s'il était question d'impuissance publique ?

VIE TERRESTRE

Q27 – Et s'il n'y avait plus d'oiseaux ? Et s'il n'y avait plus de zones humides ?

Q28 – Et si nous ne pouvions plus prendre l'apéro dehors à cause des risques relatifs aux maladies propagées par les moustiques ?

VIE AQUATIQUE

Q26 – Et si on ne pouvait plus manger de poissons de nos côtes ni les huîtres du Bassin ?

MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Q23 – Et si les submersions marines et inondations provoquaient des catastrophes technologiques en cascade ?

Q24 – Et si le littoral et l'estuaire que nous connaissons disparaissaient ?

Q25 – Et si les incendies et les tempêtes se multipliaient, éradiquant la forêt du Bassin ?

CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES

Q21 – Et si l'économie se relocalisait en sobriété et en solidarité ?

Q22 – Et si le département était exemplaire ? (patrimoine, fonctionnement, investissement, achats, résilience internet fonctionnelle, RSO)

PAS DE PAUVRETÉ

Q1 – Et si les plus pauvres étaient les plus vulnérables aux changements environnementaux et sociétaux ? Et si les fins de mois difficiles et les inégalités laissaient place à de la colère continue ?

Q2 – Et s'il était question de précarité énergétique estivale ?

FAIM ZÉRO

Q3 – Et s'il n'y avait plus de nourriture ? Et s'il n'y avait plus d'approvisionnement extérieur ? Et s'il n'y avait plus d'eau pour produire des denrées alimentaires localement ? Et s'il n'y avait plus de sols ? Et s'il n'y avait plus d'agriculteurs ?

Q4 – Et si la nourriture à un prix abordable nous rendait malades ?

BONNE SANTÉ ET BIEN-ÊTRE

Q5 – Et si l'air que l'on respire était toxique ? Et si l'air que l'on respire nous rendait malades ? Et si les pesticides tuaient ? Et si tous les enfants étaient allergiques ?

Q6 – Et si les températures élevées faisaient mourir les plus fragiles ?

ÉDUCATION DE QUALITÉ

Q7 – Et si les collèges devaient fermer entre mai et octobre ?

Q8 – Et si l'Éducation nationale n'enseignait plus les enjeux de DD ?

ÉGALITÉ ENTRE LES SEXES

Q9 – Et si l'eau potable que nous buvons au quotidien nous rendait stériles ?

EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT

Q10 – Et si nous n'avions plus d'eau potable en ouvrant nos robinets ?

Q11 – Et si on buvait de l'eau salée ?

ÉNERGIE PROPRE ET D'UN COÛT DURABLE

Q12 – Et s'il y avait une rupture de fourniture énergétique ?

Q13 – Et s'il y avait une rupture des services numériques ? (énergie/ressources)

TRAVAIL DÉCENT ET CROISSANCE ÉCONOMIQUE

Q14 – Et s'il n'y avait plus de viticulteurs et d'acteurs d'économie autour de la viticulture en Gironde ?

INDUSTRIE, INNOVATION ET INFRASTRUCTURE

Q15 – Et s'il n'y avait plus de ressources extractibles disponibles pour l'entretien de nos voiries et pour nos infrastructures numériques ? Et si nos infrastructures routières se délaient ?

Q16 – Et s'il n'était plus possible de refroidir la centrale nucléaire du Blayais ?

VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES

Q19 – Et si on suffoquait dans nos villes et nos villages en été ? Et si les personnes à mobilité réduite ne pouvaient plus se déplacer en période de canicule ?

Q20 – Et si l'augmentation de la population en Gironde renforçait la pression sur des ressources déjà en tension ?

INÉGALITÉS RÉDUITES

Q17 – Et si la Gironde devenait un territoire de personnes âgées dépendantes ?

Q18 – Et si la Gironde devait accueillir un flux important de migrants climatiques du bassin méditerranéen ?

Q Qualités d'un territoire résilient ¹¹⁴

Sept caractéristiques permettent de désigner un système résilient:

- **Inclusif**: basé sur une large consultation et implication des parties prenantes
- **Intégré**: pensé pour que les flux et les infrastructures travaillent ensemble pour produire des bénéfices multiples

- **Réfléchi**: capable d'apprendre des chocs et des perturbations pour se renforcer
- **Ingénieux**: capable de prévoir la ré-allocation des ressources
- **Robuste**: conçu pour limiter la propagation des défaillances et dommages éventuels en cas de choc ou de perturbation
- **Redondant**: intègre une surcapacité pour s'adapter à des conditions extrêmes ou à un événement externe imprévu
- **Flexible**: capable d'adopter des stratégies alternatives en fonction des conditions

FÉLICITATIONS ! Vous êtes – presque – arrivé au bout de ce premier tome. Il vous reste à découvrir notre première recommandation et le récapitulatif des ressources clés par chapitre.

Si vous en savez maintenant davantage sur les bouleversements écologiques en cours et la nécessité de mener la transition écologique en veillant à la résilience de son territoire, cela n'est pas suffisant.

Pour vous et a fortiori pour tout ceux qui n'ont pas lu cette publication, un grand travail d'acculturation reste à faire.

Notre première recommandation s'impose :

développer la connaissance et la compréhension des enjeux écologiques !

Pour cela, il est nécessaire d'investir dans la production de connaissance sur les bouleversements écologiques, les dimensions socio-économiques de la transition écologique et la résilience des territoires. Il est tout aussi important de développer la compréhension des enjeux à travers des travaux de vulgarisation et un investissement dans la formation et l'apprentissage.

RECOMMANDATION

#1 – Investir 1 % / an du budget de fonctionnement de sa collectivité, sur la durée des mandats actuels, **dans la formation, l'expertise et la production de connaissances** sur les conséquences des bouleversements climatiques et les enjeux de la transition écologique sur les territoires.

BRAVO ! Vous devez être maintenant impatient de passer à l'action et de mobiliser sur votre territoire ! Pour vous y aider, prenez le temps de lire les deux autres tomes de cette publication.

Le **Tome II « Agir pour engager son territoire dans la transition écologique et la résilience »** vous donnera des pistes et exemples concrets pour améliorer la résilience dans les domaines de l'administration publique, de l'alimentation, de l'urbanisme, de l'économie et de la santé sur les territoires.

Le **Tome III « Organiser ensemble la résilience de son territoire pour tenir le cap de la transition écologique »** fournira des repères méthodologiques et des exemples pour les acteurs prêts à s'engager dans un processus structuré et structurant de leur territoire. Ce dernier tome s'achève sur une sélection de recommandations par type d'acteurs (Intercommunalités, État, Régions, Départements, acteurs économiques, citoyens) et en guise de bonus « les 7 péchés territoriaux » pour NE PAS améliorer la résilience de son territoire.

Ressources clés

CHAPITRE 1

Mesurer les conséquences des dérèglements climatiques et écologiques sur les territoires

MTES, Chiffres clés du climat – France, Europe et Monde, 2021

Une série d'infographies synthétiques pour comprendre l'origine, l'étendue et les implications du changement climatique à différentes échelles.

GIEC, 6^e rapport Groupe I, Résumé aux décideurs, août 2021

Une série d'infographies synthétiques pour comprendre l'origine, l'étendue et les implications du changement climatique à différentes échelles.

MTES, Biodiversité – Les chiffres clés, 2018

Une série d'infographies synthétiques pour comprendre les grands enjeux posés par l'érosion de la biodiversité et la chute des populations.

IPBES, Le rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et les services écosystémiques – résumé à l'intention des décideurs, 2019

Une synthèse de l'état du vivant et de la biodiversité dressée par les plus grands scientifiques à destination des non-initiés. Pour enfin comprendre l'importance primordiale des enjeux de biodiversité.

Qu'est-ce qu'on fait ?!, Attention, ressources naturelles sous haute tension!

Une infographie très complète sur les enjeux de l'exploitation des différentes ressources renouvelables et non renouvelables.

Éric Drezet, Épuisement des ressources naturelles, 2014

Un article pour comprendre les implications de l'épuisement des stocks de ressources naturelles et la notion de criticalité.

Haut Conseil pour le Climat, Renforcer l'atténuation, Engager l'adaptation, 2021, pages 130-132.

Carbon Brief, Guest post: How to assess the multiple interacting risks of climate change.

CHAPITRE 2

Admettre que le monde que nous connaissons a déjà disparu

Ronan Dantec & Jean-Yves Roux, Adapter la France aux changements climatiques à l'horizon 2050, Sénat, 2021

Le rapport de référence sur l'adaptation au changement climatique en France. Riche et accessible, il dresse le constat du retard français en matière d'adaptation et démontre l'urgence à agir en la matière.

Philippe Bihouix, L'âge des low tech : Vers une civilisation techniquement soutenable, 2014

Un ouvrage sur la nécessité d'opposer d'autres imaginaires techniques à un futur high-tech rendu obsolète par les bouleversements écologiques. La première partie de l'ouvrage explore et démontre les limites des solutions technologiques souvent présentées face à la crise environnementale.

NégaWatt, La sobriété énergétique – Pour une société plus juste et plus durable, 2018

Un manifeste pour la sobriété qui se présente également comme un guide pédagogique afin de réfléchir aux solutions de sobriété à mettre en œuvre dans les différents secteurs de notre économie.

Catherine Larrère, Pourquoi parle-t-on de « transition » écologique ?, The Conversation, 2014

Un retour historique sur la notion de « transition ». L'article revient sur les limites du terme et la pertinence qu'il peut encore trouver dans le débat public.

CHAPITRE 3

Anticiper une transformation économique, sociale et politique à hauts risques

The Shift Project, *Plan de transformation de l'économie française* – État d'avancement fin 2020, 2020

Notre Affaire à Tous, *Un climat d'inégalités : les impacts inégaux du dérèglement climatique en France*, 2020
Une analyse détaillée des inégalités entre populations et entre territoires face au changement climatique.

Béatrice Plottu, *Conflits d'usage du territoire. De l'identification des enjeux à l'émergence d'une solution négociée*, Société française d'économie rurale, juillet – août 2015
Un article revenant sur l'intrication complexe des logiques de conflits et de coopération sur les territoires. Il propose une méthodologie pour favoriser la coordination et la hiérarchisation des enjeux soulevés par la gestion de l'environnement afin de minimiser les risques de conflits entre logiques d'actions.

CHAPITRE 4

Bifurquer vers un nouveau projet de territoire sobre et résilient

La Fabrique écologique, *Gouverner la transition écologique : démocratie ou autoritarisme*, 2021

Un rapport qui croise les enjeux de démocratie et de transition écologique. Explorant les potentiels effets positifs et négatifs que ces deux ambitions politiques peuvent avoir l'une sur l'autre.

Institut Momentum, *Biorégion 2050*, 2019
Un exercice prospectif qui donne à voir une transformation radicale de l'Île-de-France à horizon 2050. Les changements dans le quotidien des habitants et sur leur bien-être font l'objet d'une attention particulière.

Benoît Thévard, *Vers des territoires résilients en 2030*, 2014
Ce rapport est un riche exercice prospectif qui donne à voir les grandes évolutions qui pourraient se produire sur les territoires sous l'effet d'un changement de paradigme pour se prémunir des crises à horizon 2030.

CEREMA, *La boussole de la résilience*, 2020
Une ressource éclairante sur le sens à donner à la notion de résilience appliquée aux territoires. Il s'agit d'un outil de diagnostic permettant de mettre en évidence les leviers et les actions du territoire y contribuant le plus.

Éloi Laurent, *La transition sociale-écologique dans cinq villes françaises*, OFCE, 2020.

Bibliographie

- 1 – **MTES**, *Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique*, ONERC, 27 août 2021 (consulté le 07/09/2021)
- 2 – **G. Schivley & B. Noll, inspiré par S. Lewis**, *Climate change and life events* (consulté le 07/09/2021)
- 3 – **Météo-France**, *Climat HD* (consulté le 07/09/2021)
- 4 – **A. Négroni**, *Cinq ans après Xynthia, La Faute-sur-Mer se meurt*, 27/02/2015 (consulté le 21/07/2021)
- 5 – **F. Schneider**, *En Corrèze, la sécheresse provoque des pénuries d'eau potable*, 26/08/2019 (consulté le 21/07/2021)
- 6 – **F. Rabiller**, *Corrèze : le classement de l'ensemble du département en calamité sécheresse retoqué, une « injustice » pour les agriculteurs*, La Montagne, 31/01/2020 (consulté le 09/09/2021)
- 7 – **Nouvelle République**, *Sécheresse : 87 départements en restrictions d'eau*, 30/08/2019
- 8 – **WWF**, *Rapport Planète Vivante 2020*, 2020
- 9 – **IPBES**, *Workshop Report on Biodiversity and Pandemics of the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)*, 2020
- 10 – **EFSE**, *Rapport de première phase de l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques - Du constat à l'action*, 2019
- 11 – **UICN**, *La liste rouge des espèces menacées en France*, 2021
- 12 – **Cour des Comptes**, *La structuration de la filière forêt-bois*, 2020
- 13 – **Les Greniers d'Abondance**, *Vers la résilience alimentaire*, 2020
- 14 – **L. Chauveau**, *Les maladies des plantes en forte augmentation partout dans le monde*, 27/04/2018 (consulté le 21/07/2021)
- 15 – **T. Gaudiaut**, *Le déclin massif des insectes menace les écosystèmes*, Statista, 2019
- 17 – **IPBES**, *Le rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et les services écosystémiques - résumé à l'intention des décideurs*, 2019
- 18 – **E. Drezet**,
21 *Épuisement des ressources naturelles*, 2014
- 19 – **C. Cazanave & F. Barjhoux**, *Attention, ressources*
20 *naturelles sous haute tension !, Qu'est-ce qu'on fait ?*, 2020
- 22 – **The Shift Project**, *Pétrole : quels risques pour les*
66 *approvisionnements de l'Europe ?*, 2021
- 23 – **A. Boutaud & N. Gondran**, *Limites planétaires - Comprendre (et éviter) les menaces environnementales de l'anthropocène*, Grand Lyon, 2019
- 24 – **D. Cordell, J.-O. Drangert & S. White**, *The story of phosphorus: Global food security and food for thought*, Global Environmental Change, 2009
- 25 – **ISF SystExt**, *État des lieux des conséquences graves de l'exploitation minière*, 2016
- 26 – **IEA**, *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*, 2021
- 27 – **Commission Européenne**, *Strategic dependencies and capacities*, 2021
- 28 – **HCC**, *Renforcer l'atténuation, engager l'adaptation*, 2021
- 29 – **CCR & Météo France**, *Conséquences du changement climatique sur le coût des catastrophes naturelles en France à horizon 2050*, 2018
- 30 – **MTAA**, *Bilan de la santé des forêts, Département des Alpes-Maritimes, Année 2020*
- 31 – **BRGM**, *IVème Contrat de Plan État Région - « Risques naturels et nuisance »*, 2002
- 32 – **Sud Ouest**, *Deux réacteurs à l'arrêt à la centrale de Golfech : canicule et production nucléaire ne font pas bon ménage*, 23/07/2019 (consulté le 21/07/2021)
- 33 – **France Stratégie**, *Quelle sécurité d'approvisionnement électrique en Europe à horizon 2030 ?*, 2021
- 34 – **Bonpote**, *L'écologie punitive a-t-elle un sens ?*, 28/04/2021 (consulté le 07/09/2021)
- 35 – **R. Dantec & J.-Y. Roux**, *Adapter la France aux*
39 *changements climatiques à l'horizon 2050*, Sénat, 2021
- 36 – **G. Simonet**, *De l'ajustement à la transformation : vers un essor de l'adaptation ?*, Développement durable & territoires, juillet 2016
- 37 – **A. Magnan**, *Éviter la maladaptation au changement climatique*, 2013
- 38, 44, 61, 63 – **HCC**,
Renforcer l'atténuation, engager l'adaptation, 2021
- 40 – **AdCF**, *La contribution des intercommunalités à la transition énergétique*, 2021
- 41 – **V. Dépoues & S. Dhenain**, *Défis économiques pour généraliser l'adaptation au changement climatique dans les territoires*, I4CE, 2021

- 42 – **O. Erard**, *Une station de ski anticipe sa fermeture en raison du changement climatique*, La Relève et La Peste, 26 mars 2021 (consulté le 07/09/2021)
- 43 – **Région AURA**, *Réaliser des projets d'investissements dans ma petite station de montagne* (consulté le 07/09/2021)
- 46 – **P. E. Brockway, S. Sorrell, G. Semieniuk, M. Kuperus Heun, & V. Court**, *Energy Efficiency and Economy-Wide Rebound Effects: A Review of the Evidence and Its Implications*, Renewable and Sustainable Energy Reviews, mai 2021
- 47 – **The Shift Project**, *Impact environnemental du numérique: tendances à 5 ans et gouvernance de la 5G*, 2021
- 48 – **HCC**, *Maîtriser l'impact carbone de la 5G*, 2020
- 49 – **D. Detcherry**, *Quelles technologies pour une société durable ?*, Atterrissage, 06/03/2018 (consulté le 21/07/2021)
- 50 – **A. Bigo**, *Les transports face au défi de la transition énergétique. Explorations entre passé et avenir, technologie et sobriété, accélération et ralentissement*, 2020
- 51 – **D.L. Sanchez, J.H. Nelson, J. Johnston, A. Mileva & D.M. Kammen**, *Biomass enables the transition to a carbon-negative power system across western North America*, Nature Climate Change, 2015
- 52 – **A. Deprez, L. Valljo & A. Rankovic**, *Towards a Climate Change Ambition That (Better) Integrates Biodiversity and Land Use*, IDDRI, 2019
- 53 – **Association négawatt**, *La sobriété énergétique*, 2018
- 54 – **The Shift Project**, *Stratégie nationale bas carbone (SNBC): vers un plan, un vrai ? La réponse du Shift à la consultation du gouvernement*, 27 mars 2020
- 55 – **S. Chatelin**,
57 *Qu'est-ce que la sobriété ?*, Fil d'argent, 2016
- 56 – **ADEME**, *Sobriété : les données clés*, 2021
- 58 – **ADEME**, *La sobriété : une aspiration croissante... Vers un projet de société ?*, 2021
- 59 – **MTE**, *Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)*, 5 mai 2021 (consulté le 07/09/2021)
- 60 – **Wikipédia**, *Doughnut (modèle économique)* (consulté le 07/09/2021)
- 61 – **HCC**, *Renforcer l'atténuation, engager l'adaptation*, 2021
- 62 – **L. Radisson**, *Biodiversité : aucun des vingt objectifs d'Aichi n'est atteint*, Actu-environnement (consulté le 21/07/2021)
- 64 – **ADEME**, *Représentations sociales du changement climatique : 21 ème vague*, 2021
- 65 – **C. Larrère**, *Pourquoi parle-t-on de « transition » écologique ?*, 2021
- 67 – **R. Ambroise & O. Marcel**, *Aménager les paysages de l'après-pétrole*, édition Charles Léopold Mayer, 2015
- 68 – **J.-B. Grenier**, *Quelques pistes pour la construction d'une transition juste*, DGEC-CGDD, 2021
- 69 – **The Shift Project**, *L'emploi : moteur de la transformation bas carbone*, PTEF, 2021
- 70 – **A. Leclerc & S. Mandard**, *Automobile : le moteur électrique, synonyme de pertes d'emplois ? Les pistes pour une « transition juste »*, Le Monde, 30 juin 2021 (consulté le 21/07/2021)
- 71 – **ONEP**,
79 *Outil GéoDip*, 2021
- 72 – **Supaero-Decarbo & The Shift Project**, *Pouvoir voler en 2050 : Quelle aviation dans un monde contraint ?*, 2021
- 73 – **Observatoire régional de l'énergie et du climat (OREC)**, *Guadeloupe. « Bilan énergétique 2019 »*, 2020 (consulté le 30 mars 2021)
- 74 – **DIECCTE de Guadeloupe**, *« Le commerce extérieur de la Guadeloupe en 2017 »*, 2018 (consulté le 30 mars 2021)
- 75 – **T. Piketty & L. Chancel**, *Carbon and inequality: from Kyoto to Paris, Trends in the Global Inequality of Carbon Emissions (1998-2013) and Prospects for An Equitable Adaptation Fund*, Paris School of Economics, 2015
- 76 – **A. Berry**, *Les effets distributifs de la fiscalité carbone en France*, 2016
- 77 – **P. Malliet**, *L'empreinte carbone des ménages français et les effets redistributifs d'une fiscalité carbone aux frontières*, OFCE, 2020
- 78 – **ONPE**, *Précarité énergétique : combien de personnes peinent à chauffer leur logement ?*, 27/11/2018 (consulté le 21/07/2021)
- 81 – **M.-C. Lipani**, *Conversation avec Hervé Le Bras : « Le mouvement des gilets jaunes repose sur deux clientèles différentes »*, The Conversation, 29/11/2018 (consulté le 21/07/2021)
- 82 – **D. Hémon, E. Jouglu**, *Estimation de la surmortalité et principales caractéristiques épidémiologiques. Surmortalité liée à la canicule d'août 2003 : rapport d'étape*, 2017

Bibliographie

- 83 – **INSEE**, *Conditions de vie des ménages en période de confinement*, 2020
- 84 – **Reporterre**, *La carte des luttes*, 15/12/2020 (consulté le 21/07/2021)
- 85 – **Franceinfo**, *Sécheresse : le gouvernement annonce la construction de 60 retenues d'eau*, 09/09/2019 (consulté le 07/09/2021)
- 86 – **Préfecture des Deux-Sèvres**, *Signature du protocole d'accord concernant les réserves de substitution*, 25/09/2020 (consulté le 21/07/2021)
- 87 – **Reporterre**, *Un projet de parc solaire compte détruire mille hectares de forêt en Gironde*, 24 décembre 2020 (consulté le 07/09/2021)
- 88 – **S. Dubos**, *Un projet nivernais à un milliard d'euros pour sauver le monde agricole*, *Le Journal du Centre*, 30/09/2020 (consulté le 07/09/2021)
- 89 – **B. Hasse**, *Paris : le projet immobilier du TEP Ménilmontant remis en cause*, *Le Parisien*, 29/05/2019
- 90 – **CEVIPOF**, *En qu(o)i les Français ont-ils confiance aujourd'hui ? Le baromètre de la confiance politique*, 2020
- 91 – **CEVIPOF**, *2009-2019 : la crise de la confiance politique*, *Le baromètre de la confiance politique*, 2019
- 92 – **House of Switzerland**, *Un village suisse à l'origine de deux petites révolutions écologiques*, 28 mars 2018, (consulté le 21/07/2021)
- 93 – **Le Labo Démocratie Ouverte**, (consulté le 21/07/2021)
- 94 – **ADEME**, *Évaluation de la stratégie de conduite du changement de la commune de Loos-en-Gohelle*, 2016
- 95 – **F. Helliwell, R. Layard, & J. Sachs**, *World Happiness Report 2013*, 2013
- 96 – **Franceinfo**, *Pour 81 % des Français, vivre à la campagne représente la vie idéale révèle un sondage*, 09/10/2018 (consulté le 21/07/2021)
- 97 – **E. Laurent**, *La transition sociale-écologique dans cinq villes françaises*, OFCE, 2020
- 98 – **V. Zilberg, J.D. Schwartz, E. Marais, M. Payer Sulprizio & L. Mickley**, *Global Mortality from Outdoor Fine Particle Pollution Generated by Fossil Fuel Combustion*, *Environmental Health Perspectives*, avril 2021
- 99 – **Institut Momentum**, *Biorégion Île-de-France 2050*, 2019
- 100 – **P. Boccon-Gibod**, *Les oiseaux nous rendent plus heureux que l'argent, montre une étude*, *La relève et la peste*, 13/04/2021 (consulté le 21/07/2021)
- 101 – **Institut Montaigne**, *Rééquilibrer le développement de nos territoires*, 2021
- 102 – **C. Néau & R Gaspar**, *Laurent Davezies, «L'État n'abandonne pas ses territoires»*, *La gazette des communes*, 05/05/2021 (consulté le 08/07/2021)
- 104 – **B. Thévard**,
109 *Vers des territoires résilients en 2030*, 2014
- 105 – **Centre d'observation de la société**, *Le boom des logements vacants continue*, 18/09/2020 (consulté le 21/07/2021)
- 106 – **L'Obsoco et Chronos**, *L'observatoire des usages et représentations des territoires*, février 2020
- 107 – **ADEME**, *Alimentation durable* (consulté le 21/07/2021)
- 108 – **CRATer**, *Diagnostic du système alimentaire - Île-de-France*, 2021
- 110 – **Biovallée**, *Biovallée : un territoire rural européen de référence en matière de développement durable* (consulté le 07/09/2021)
- 111 – **CEREMA**, *La boussole de la résilience*, 2020
- 112 – **GIEC**, *Glossaire*, 2018
- 113 – **Gironde le Département**, *Entrer en résilience* (consulté le 07/09/2021)
- 114 – **Ville de Paris**, *Stratégie de résilience de la ville de Paris*, 2017

Acronymes

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

AFL : Agence France Locale, établissement de crédit par et pour les collectivités locales

ANCT : Agence Nationale de la Cohésion des Territoires

CEREMA : Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

CNFPT : Centre National de la Fonction Publique Territoriale, centre de formation des agents territoriaux

COP : Conférence des Parties

CPER : Contrat de Plan État-Région

CRTE : Contrat de Relance et de Transition Ecologique

DGS : Direction Générale des Services

EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunale

ESS : Economie Sociale et Solidaire

FNADT : Fonds National d'Aménagement et de Développement des Territoires

FMI : Fonds Monétaire International

GES : Gaz à Effet de Serre (CO₂, CH₄, N₂O, etc.)

GIEC : Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat

GREC : Groupe Régional d'Experts sur le Climat

HCC : Haut Conseil pour le Climat

INET : Institut National des Etudes Territoriales, centre de formation

MAA : Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

MTE : Ministère de la Transition Ecologique, ex Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES)

MOOC : Plateforme gratuite d'enseignement à distance par le Web

OAP : Orientation d'Aménagement et de Programmation, outil d'urbanisme

ODD : Objectifs de Développement Durable, définis par les Nations Unies à l'horizon 2030

ONG : Organisation Non Gouvernementale

OREC : Observatoire Régional Energie Climat

PAT : Projet Alimentaire Territorial

PCAET : Plan Climat-Air- Énergie Territorial, obligatoire pour toutes les intercommunalités de plus de 20 000 habitants

PLUi : Plan Local d'Urbanisme intercommunal

PNACC : Plan National d'Adaptation au Changement Climatique

PNR : Parc Naturel Régional

PTEF : Plan de Transformation de l'Economie Française de *The Shift Project*

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale, document intercommunal d'urbanisme

SNBC : Stratégie Nationale Bas Carbone, indiquant comment la France entend respecter ses engagements de réduction des gaz à effet de serre à l'horizon 2030 et 2050

SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité du Territoire

SRDEII : Schéma Régional de Développement Economique d'Innovation et d'Internationalisation

ZAC : Zone d'Aménagement Concertée

ZAD : Zone d'Aménagement Différé, procédure d'aménagement

ZAD : Zone à Défendre, néologisme militant en opposition à un projet d'aménagement

Comité de rédaction & remerciements

COMITÉ DE RÉDACTION

Auteurs



Laurent Delcayrou,
The Shift Project, chef de projet



Corentin Riet,
The Shift Project, chargé de projet

Avec l'appui de

Matthieu Auzanneau, *The Shift Project*,
coordonnateur du projet, directeur

Jean-Marc Jancovici,
The Shift Project, président
et de toute l'équipe de *The Shift Project*

Graphisme & mise en page

Serge Nicolas, Work Division,
directeur artistique

Marion Kuntz, Work Division,
assistante directrice artistique

Anaïs Carrière, *The Shift Project*,
chargée de communication

Membres du Comité d'experts

Aurore Cambien, CEREMA

Oriane Cébile, AdCF - Intercommunalités
de France

Vivian Dépoues, I4CE

Emmanuel Dupont, Agence nationale
pour la cohésion des territoires

Noémie Fompeyrine, Mairie de Paris

Sébastien Maire, France Ville Durable

Natacha Monnet, ADEME IDF

Louise Rhodde, CEREMA

Frédéric Weill, Futuribles

REMERCIEMENTS

« Cette publication est le fruit d'une aventure professionnelle et personnelle entamée en septembre 2020. Nombreuses sont les personnes, actrices de toute nature de la résilience des territoires, à avoir accepté ou proposé d'y contribuer. La longue et difficile transition écologique sur les territoires peut compter sur leur engagement sincère. Qu'elles en soient chaleureusement remerciées ici. » **Laurent Delcayrou et Corentin Riet.**

Shifters bénévoles sur le projet

Clara Benedini ; Sylvie Ciocci ; Guillaume Lefebvre de Laboulaye ; Christophe Mandereau ; Fiona Mille ; Julien Weyer ; Antoine Antonini ; Loïc Baret ; Héroïse Bouedo ; Ariane Dalarun ; Pierre Gayte ; Frédéric Haas ; Ivor Hemmer ; Bruno Jouassain ; Julien Menaut ; Colin Rebel ; Eléa Rostaing ; Arthur Souletie ; Lise Toutant ; Henry Agathe ; Manuel Allamellou ; David Allieux ; Adriel Alvarez-Perez ; Clara Alves ; Julien Arnaud ; Chloe Arzel ; Amance Barthélemy ; Carole Bodilis ; Mathilde Boissier ; Bastien Boucherat ; Dimitri Bouquin ; Thierry Caminel ; Mathieu Canguilhem ; Adelin Carteron ; Fabien Catteau ; Adrien Colle ; Romane Collet ; Louis Cornette de Saint Cyr ; Francois Creach ; Jordan Curt ; Sophie Danglade ; Matthieu de Cointet ; Julie Dijoux ; Herve Druon ; Gregoire Duchaffaut ; Hakimi Elmehdi ; Pierre Eymery ; Benjamin Felice ; Ignasi Fontanals ; Guillaume Fromentin ; Mija Frossard ; Lucas Gervreau ; Sarah Goethals ; Chani Guillard ; Michèle Heitz ; Verley Hubert ; Christelle Iliopoulos ; Antoine Jabet ; Wandrille Jumeaux ; Elise Krief ; Judith Lachnitt ; Serge Ladouce ; Thierry Lambert ; Stéphane Lavert ; Sixtine Le Bourdonnec ; Julien Lecauchois ; Veronique Ledos ; Vincent Lefevre ; Julien Legoux ; Dorian Lemesle ; Julie Leroy ; Thibaut Limon ; Andréas Louis ; Melissande Machefer ; Claire Mazeres ; Marianne Miguët ; Raphael Mouron ; Romain Nervil ; Christophe Orliac ; Guillaume Paillot ; Myrto Parmantier ; Jean-Thomas Pénet ; Brigitte Picco-Darmigny ; Raphaëlle Pichard ; Coline Rande ; Florence Riesser ; Martin Rit ; Rafael Sanchez ; Julien Soufflet ; Alban Traineau ; Kevin Tuszyński ; Michèle Uhring ; Jerome Verwaerde ; Yannis Veyrat ; Sonia Veyssiere Matino ; Aymeric Vincent ; Laurent Zibaut

Personnes interviewées

Cébile Oriane (AdCF); Portier Nicolas (AdCF); Weber-Haddad Valérie (ADEME); Bellini Robert (ADEME); Faucon Thibaut (ADEME); Monnet Natacha (ADEME); Terrisse Stéphanie (AU Clermont-Ferrand); Wisner Vincent (ALGOE); Sauvage Paul (Alisée); Purdue Julie (Amorce); Emmanuel Dupont (ANCT); Montels Benoît (Château d'Arvieu); Simon Benoît (Association 4D); Naudin Isabelle (AXA France); Rosemont Jacques (Banque des Territoires); Visentini Claire (Banque des Territoires); Alonzi Virginie (Bouygues Construction); Favreau Elsa (Bouygues Construction); Dissaux Glen (Brest Métropole); Beaupied Nicolas (Cabinet Transitions); Lepousez Violaine (Carbone 4); Rande Coline (CD Gironde); Bearez Nicolas (CEREMA); Cambien Aurore (CEREMA); Giaccone Loïc (CEREMA); Rhodde Louise (CEREMA); Robinot-Bertrand Isabelle (CEREMA); Crouzet Romain (Climate Chance); Farhangi Cyrus (CMI); Poncet Emmanuel (CNFPT); Barré Alexandre (EDF); Azarmahd Telman (EDF); Seress Mate (EDF); Froitier Charline (Efficacy); Wendeln Matthew (Efficacy); Chapon Sylvain (ENGIE); Perdrigeat Julian (Fabrique des Transitions); Chvedoff Patrick (Fabrique des transitions de Lyon); Dégremont Marie (France Stratégie); Sébastien Maire (France Ville Durable); Frédéric Weill (Futuribles); Lallemand Félix (Les Greniers d'Abondance); Vivian Dépoues (I4CE); Nicol Morgane (I4CE); Magnan Alexandre K. (IDDRI - GIEC); Lecluse Florence (Le Cent Sept); Karinthy Jean (L'Hermitage); Pentecote Loïc (L'Hermitage); Danfakha Latifa (L'Hermitage); Monnet Laurent (Mairie de Saint-Denis); Gobichon Jean François (Maire de Saint-Broladre); Saadi Nadia (Mairie de Bordeaux); Fompeyrine Noémie (Mairie

de Paris); Dormoy Raphael (Mairie de Ris-Orangis); Gallet Romain (Mairie de Paris); Desouches Anouk (Métropole Grand Lyon); Fournis Sandrine (MTE); Lejeune Lucile (MTE); Roquefeuil Régis (PETR Grand Clermont); Portal Corinne (PETR Grand Clermont); Marquet Frédéric (Région Hauts-de-France); Marcotte Ambroise (Région Hauts-de-France); Guenou Malika (Région Sud-PACA); De Maleville Olivia (Régions de France); Adoumi-Boursier Salwa-Ludivine (Resiliere); Evrard Sullivan (Resiliere); Mercey Laurent (Shifters); Hastir Nicolas (Shifters); Schmaltz Benoît (Shifters); Garnier Fabien (Vinci); Cousin Florence (SNCF); Dubarry Michel (Syndicat Energies 77); Le Treut Hervé (Université Paris); Keller Arthur; Linou Stéphane; Grenier Jean-Baptiste

Autres contributeurs ou relecteurs

Antonini Antoine; Babut Rémi; Bellouard Ophélie; Bouthors Christophe; Bregere Eric; Bretenoux Jean-Guillaume; Bury Corinne; Cambien Aurore; Cantegreil Catherine; Cébile Oriane; Chombart de Lauwe Hermine; Ciocci Sylvie; Dalarun Ariane; Debras Bastien; Degremont Marie; Dépoues Vivian; Derumier Jean Pascal; Dubarry, Michel; Duclert Ariane; Dupont Emmanuel; Favreau Elsa; Fompeyrine Noémie; Fournis Sandrine; Gaillard Clément; Geist Jean-Noël; Gorge Bertrand; Hemmer Ivor; Hils Virginie; Jampolsky Christophe; Julie Savary; Ledos Véronique; Lefebvre de Laboulaye Guillaume; Maire Sébastien; Mandereau Christophe; Marraud Laurie; Marx Florine; Molénat Véronique; Monnet Natacha; Montalbetti Aurélie; Paris Yann; Patard Rudy; Pawlak Maxime; Poncet Christian; Puell Guillaume; Rande Coline; Renne Amal; Rey Alexia; Rhodde Louise; Rodriguez Olivier; Rouer Maximilien; Rouesne Thibaud; Saiz Guilhem; Saulnier Florian; Weill Frédéric; Weyer Julien

Sponsors

Cette publication n'aurait pas pu être réalisée sans certains partenaires ayant souhaité soutenir spécifiquement le projet « Stratégies de résilience des territoires »



Nos partenaires ont la parole

« 2021-2030 : une décennie pour réduire drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre, éviter l'emballement climatique et adapter nos territoires et activités aux changements déjà enclenchés. Ce mémento du *Shift Project* nous permet de nous saisir du concept de résilience territoriale, le concrétiser et faire du collectif autour des processus de transformation et d'adaptation. Un indispensable. »

**Robert Bellini, Directeur adjoint,
Département Climat — ADEME**

« Le changement climatique et ses conséquences sont déjà là, impactant particuliers et entreprises au cœur même des territoires. Face à ces changements, l'assureur se doit de réinventer son rôle et d'accompagner ses clients dans leurs transitions durables. C'est ce que fait AXA au quotidien, via l'action de ses agents sur le territoire et les offres spécialisées d'AXA France et d'AXA Climate. »

**Clément Rouxel, Directeur de la Stratégie, de l'Engagement
et de la Communication — AXA France**
Antoine Denoix, CEO — AXA Climate

« Soutenir un tel projet porté par le *Shift Project* répond très clairement aux enjeux territoriaux de la Banque des Territoires. Accompagner la transformation des territoires au profit de l'adaptation climatique et d'une plus grande résilience est aujourd'hui fondamental. Ce document est bien plus qu'un rapport, c'est un outil qui va nous permettre d'améliorer nos méthodes et de les faire évoluer en cohérence avec les impératifs de transition et les pratiques de place. »

**Claire Visentini, Responsable Pôle Stratégie durable ;
Jacques Rosemont, Responsable Plan d'action
Développement Durable — Banque des Territoires**

« Avec le réchauffement climatique nous entrons dans une crise sans fin et dont les effets s'amplifieront en fréquence et en gravité pendant des décennies. Cet état de fait est la résultante de notre aveuglement, de notre inconscience et de notre égoïsme, de notre incapacité à anticiper alors que nous savons depuis 50 ans que notre addiction aux énergies fossiles conduirait au chaos climatique que nous observons désormais sous nos yeux au quotidien. Réduire nos émissions est la priorité pour éviter le pire du pire, mais l'adaptation n'est pas non plus une option. Ce sont les territoires qui vont devoir s'adapter ou plutôt résister à des dérèglements qui vont être d'une violence inouïe. Il existe des solutions pour limiter les conséquences et permettre aux populations de maintenir une qualité de vie acceptable sans avoir à renoncer à un minimum de confort matériel. Cette remarquable publication de *The Shift Project* est essentielle pour nous aider à prendre les bonnes décisions d'aménagement. »

**Fabrice Bonnifet, Directeur central développement
durable — Bouygues**

« L'actualité nous montre que le dérèglement climatique et ses conséquences n'ont jamais été aussi prégnants. Cela nous engage de facto dans une transition post-carbone qui devra, pour être la plus pertinente et acceptable, tenir compte des particularités de chaque territoire. C'est à ce titre qu'Enedis, service public de la transition écologique des territoires et nécessairement concernée à la fois par la contribution à la neutralité carbone et par ces stratégies de résilience, a souhaité soutenir les travaux du *Shift Project*. »

Nicolas Perrin, Directeur-pôle RSE — ENEDIS

« Acteur des mobilités durables, le Groupe SNCF soutient et salue les travaux du *Shift Project* pour aider et outiller les territoires dans leur transformation vers la sortie des énergies fossiles et leur adaptation indispensable aux effets du changement climatique déjà en cours. »

**Florence Cousin, Chargée « partenariat
et formation RSE » — SNCF**



A close-up photograph of a child's legs and feet playing in a water fountain. The child is wearing blue denim shorts and is barefoot. Water is splashing around their feet and legs. In the background, other children are also playing in the fountain, and a brick wall is visible.

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.

www.theshiftproject.org

Contacts presse :

Matthieu Auzanneau
Directeur du Shift Project
et coordinateur du projet
matthieu.auzanneau@theshiftproject.org

Ilana Toledano
Responsable communication
ilana.toledano@theshiftproject.org

Édition septembre 2021

