



**INTÉRÊT GÉNÉRAL**  
LA FABRIQUE DE L'ALTERNATIVE

---

**GOUVERNER  
EN SITUATION  
DE CRISES  
ÉCOLOGIQUES - 1/3**

---

**PRÉPARER LA FRANCE  
AUX CRISES ÉCOLOGIQUES**

---

**NOTE#24 - JUILLET 2022**



**Le dérèglement climatique nous menace, tout comme l'effondrement de la biodiversité, le déluge de catastrophes qu'il provoque et son cortège de pandémies. Pénuries alimentaires, fragilisation de nos écosystèmes, dégradation de notre qualité de vie, raréfaction des ressources non renouvelables, pollutions de l'air, des eaux et des sols : les urgences écologiques s'accumulent. Face à elles et au franchissement répété de nos limites planétaires, il est impératif non seulement de diminuer drastiquement notre impact sur l'environnement, mais aussi d'adapter notre société aux crises déjà amorcées et à venir.**

**Épisode I. Préparer la France aux crises écologiques.**

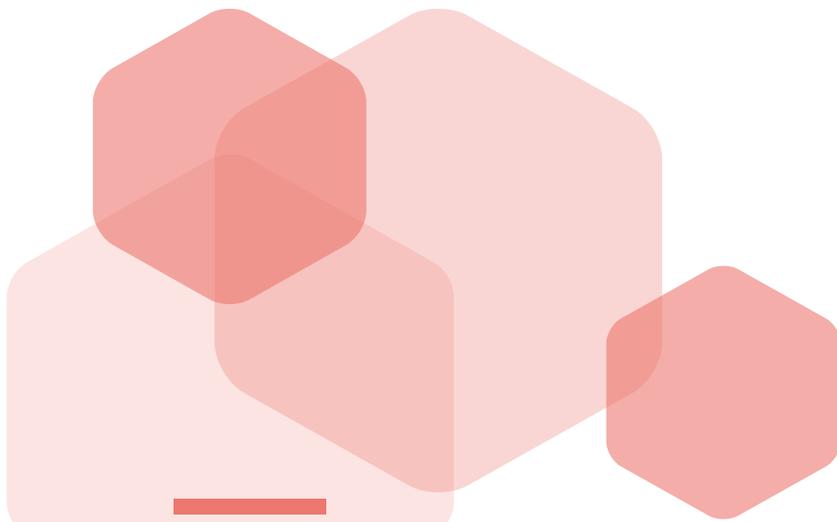
Cette note pose les fondamentaux d'une stratégie nationale d'adaptation aux crises écologiques. Elle propose quatre piliers d'une planification de l'adaptation, pose les conditions de sa réussite et présente les coûts de l'inaction.

**Épisode II. Dix chantiers pour adapter la France aux crises écologiques.**

Cette note détaille les dix grands piliers pour construire une stratégie nationale d'adaptation pour la France à l'horizon 2050 en visant une approche complète : système alimentaire, ressources en eau, infrastructures, migrations climatiques, santé publique, usages des sols et espaces naturels, lieux de vie et entreprises, etc.

**Épisode III. 2050 : une France en situation de crises écologiques.**

Un spectre hante notre planète : les crises écologiques et les conséquences sociales, humaines et naturelles qui en découlent. Cette note propose une revue de la littérature scientifique et institutionnelle des désastres que pourrait affronter notre pays si aucune stratégie d'adaptation n'est mise en place.



**INTRODUCTION : FACE AUX CRISES ÉCOLOGIQUES DU XXI<sup>E</sup> SIÈCLE,  
UNE INÉVITABLE ADAPTATION .....4**

**I. LES QUATRE PILIERS D'UNE PLANIFICATION DE L'ADAPTATION  
AUX CRISES ÉCOLOGIQUES .....7**

A. Planifier l'adaptation démocratique et sociale par des indicateurs et des objectifs régulièrement mis à jour ... 7

B. Décliner localement la stratégie par des plans aux différents échelons territoriaux .....9

C. Une stratégie qui considère conjointement l'ensemble des crises écologiques .....10

D. Une évaluation régulière et indépendante de la stratégie d'adaptation .....10

**II. DE LA NÉCESSITÉ DE MENER UNE ADAPTATION  
JUSTE ET DÉMOCRATIQUE ..... 11**

**III. POLITISER LE PROCESSUS DE GOUVERNANCE  
ET EN ACCEPTER LA LOGIQUE CONTRAIGNANTE .....12**

**IV. LES COÛTS GIGANTESQUES DE L'INACTION.....14**

**Pour citer cette note :**

Intérêt général, « [Gouverner en situation de crises écologiques – Épisode I : Préparer la France aux crises écologiques](#) », note #24, juillet 2022.

# INTRODUCTION : FACE AUX CRISES ÉCOLOGIQUES DU XXI<sup>E</sup> SIÈCLE, UNE INÉVITABLE ADAPTATION

---

**En 2020, la pandémie de COVID-19 a montré de façon éclatante l'impréparation de notre gouvernement** face à une crise inédite qui n'était pourtant pas imprévisible. Les instruments et les organisations dont nous disposons pour gérer une crise globale se sont révélés insuffisants, voire inopérants. Cette impréparation et les mensonges l'ayant parfois accompagnée ont légitimement suscité l'indignation et ont eu des conséquences irréversibles. Répétition malheureuse de la canicule meurtrière de 2003, ils interrogent quant à la capacité de la France à faire face, demain, à des crises environnementales et sanitaires plus fréquentes et d'une ampleur sans précédent alors que les canicules, tempêtes, sécheresses et incendies géants font de plus en plus régulièrement l'actualité mondiale.

**Le dérèglement climatique place la planète sur une trajectoire d'accroissement d'au moins 1,5 °C de la température globale au XXI<sup>e</sup> siècle**, sans certitude que le seuil fatidique de +2 °C, à partir duquel le risque d'un emballement du réchauffement climatique s'accroît démesurément, ne sera pas dépassé. Les conséquences documentées par le GIEC, se font déjà sentir, à l'image d'un scénario catastrophe digne des films apocalyptiques à la Mad Max :

- **Au cours du XX<sup>e</sup> siècle, les vagues de chaleur ont été plus fréquentes et la durée d'enneigement n'a cessé de diminuer.** Aucun été depuis 2015 ne s'est déroulé sans au moins une vague de chaleur extrême. En 2021, plus d'un million de personnes ont souffert à Madagascar d'une famine causée par le dérèglement climatique. Durant l'été 2021, un dôme de chaleur a recouvert pendant plusieurs jours le Canada et les États-Unis, causant plusieurs centaines de morts et obligeant des habitants à se réfugier dans les caves pour échapper à la canicule. Depuis mars 2022, l'Inde et le Pakistan subissent un sort similaire avec des pointes de chaleur de l'air à plus de 50 °C.
- **Les feux de forêt sont de plus en plus fréquents et d'une intensité beaucoup plus forte.** Menaçant de devenir la norme dans le courant du siècle, les « méga-feux » d'une ampleur historique qui ont déjà frappé la Turquie, l'Australie, la Grèce ou la Russie annoncent pour certains une nouvelle ère, celle du « pyrocène »<sup>1</sup>.
- **Les cyclones de forte intensité, semblables à l'ouragan Irma de 2017, sont de plus en plus récurrents.** En juillet 2021, les pluies torrentielles qui se sont abattues sur l'Allemagne, la Belgique et la Chine ont causé plusieurs centaines de morts en provoquant des inondations dont la fréquence et l'intensité augmentent à cause du changement climatique. En France, si la fréquence des tempêtes n'a pas encore augmenté de manière notable, les pluies extrêmes sont déjà plus intenses et plus fréquentes dans le Sud-Est<sup>2</sup>.

**Engrenage catastrophique, car amplifié par le dérèglement climatique, d'autres crises environnementales menacent le vivant et la possibilité même d'une vie humaine paisible.** L'effondrement de la biodiversité et le déluge de catastrophes qu'elle provoque sont largement documentés par la plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) : pénuries alimentaires, fragilisation de nos écosystèmes, dégradation de notre qualité de vie. La France devra également faire face à une difficulté accrue dans l'accès aux ressources, matières premières et produits dont elle dépend fortement aujourd'hui, particulièrement mis en exergue par la crise du coronavirus et la guerre en Ukraine. Les pollutions de l'air, des eaux et des sols ont également des effets dévastateurs sur le vivant et la santé humaine (voir la série de trois notes d'Intérêt général, *10 principes pour désempoisonner le monde*<sup>3</sup>).

---

1. Joëlle Zask, *Quand la forêt brûle*, Paris, Premier Parallèle, p. 208, 2019.

2. Magali Reghezza-Zitt, « Face à l'urgence climatique, l'adaptation c'est maintenant », *The Conversation*, 2021.

3. Intérêt général, « *Pollutions, dépollution ! 10 principes pour désempoisonner le monde* », notes #8, #9 et #10, Intérêt général, 2020.

En 2050 et au-delà, l'ensemble des bouleversements causés par des crises écologiques va aggraver les risques écologiques en France. Que ferons-nous en France pendant les étés où des pics de chaleur de 50 °C seront atteints et s'installeront dans la durée ? Quelles mesures prendrons-nous les années où des sécheresses ou des pluies diluviennes, rendues plus intenses par la perturbation de notre climat, viendront détruire une partie des récoltes agricoles ? Comment réagirons-nous lorsque le débit moyen des cours d'eau aura assez diminué pour provoquer une multitude de conflits entre les usages agricoles, domestiques, industriels et énergétiques ? Que mettrons-nous en place lorsque des pénuries de matières premières provoqueront des ruptures d'approvisionnement ?

**Face à ces urgences écologiques et au franchissement répété des neuf limites planétaires<sup>4</sup>, la priorité doit demeurer la réduction de l'impact des activités humaines sur l'environnement.** En effet, les efforts dits d'atténuation<sup>5</sup> sont non seulement indispensables pour limiter l'ampleur de la catastrophe, mais conditionnent également la capacité de nos sociétés à nous adapter aux évolutions inéluctables de notre environnement. Les efforts qui devront être engagés en matière d'adaptation ne seront pas les mêmes dans un monde à +2 ou à +4 °C, qui a poursuivi ou qui a stoppé l'effondrement de la biodiversité. Ils ne seront pas les mêmes dans un monde où l'essor des technologies bas carbone est freiné par une pénurie de lithium, ou dans une société qui aura au contraire choisi de mettre en œuvre des politiques publiques de sobriété pour éviter ces pénuries. À partir d'un certain niveau de dépassement des limites planétaires, la capacité même de nos sociétés à s'adapter sans chaos ni violence est menacée.

**Néanmoins, les crises climatiques sont déjà là ou déjà en germe. Les impératifs efforts d'atténuation doivent être complétés par l'adoption d'une stratégie claire d'adaptation de nos sociétés au changement climatique, afin d'améliorer leur résilience et d'éviter qu'elles subissent des ruptures qui auraient pu être anticipées.** Comme le résume Magali Reghezza, géographe et membre du Haut Conseil pour le climat, « le problème n'est donc pas de savoir si l'humanité s'adaptera, mais quels seront les efforts à engager et qui devra payer »<sup>6</sup>. Définie par le GIEC comme une « démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences », **l'adaptation au changement climatique est le fait, « pour les systèmes humains, d'atténuer les effets préjudiciables et d'exploiter les effets bénéfiques.** Pour les systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu, ainsi qu'à ses conséquences ». Cette définition est aisément généralisable aux autres crises écologiques.

Pour ne plus subir la double peine des effets des crises écologiques combinés aux conséquences de l'impréparation de nos gouvernants à y faire face, **la France doit donc s'engager de façon prioritaire sur le chemin difficile, mais indispensable, de l'adaptation.** L'enjeu est de taille alors que l'ampleur des catastrophes écologiques à venir reste incertaine et que cette stratégie d'adaptation définira les conditions d'existence des Français pendant plusieurs décennies. **Un premier jalon de cette politique doit être posé en 2050, date butoir de nos objectifs de neutralité carbone, précédée d'objectifs d'adaptation intermédiaires.**

---

4. CGDD, « Présentation du concept des limites planétaires ».

5. Selon l'ADEME, on dit qu'une activité contribue à l'atténuation du changement climatique si elle contribue à la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. D'après l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), il s'agit d'activités permettant : de réduire ou limiter les émissions de gaz à effet de serre ; la protection et l'amélioration des puits et réservoirs des GES (ex. forêts et sols).

6. Magali Reghezza, « Plaidoyer pour une stratégie nationale d'adaptation au changement climatique », ENS-PSL, 2021.

## La France, en retard d'adaptation

Un Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC)<sup>1</sup> existe déjà, qui vise à adapter d'ici 2050 les territoires de France métropolitaine et d'outre-mer aux changements climatiques régionaux attendus, en se basant sur une hypothèse de hausse de la température moyenne mondiale de 2 °C. La France possède également un Observatoire national sur les effets du changement climatique (ONERC), ainsi qu'une assemblée d'experts, le Haut Conseil pour le climat (HCC). Ce dernier est indépendant du gouvernement et évalue les politiques d'atténuation et d'adaptation de la France face au changement climatique. Si ces organes témoignent de la compréhension de l'importance de la préparation de notre société aux crises climatiques, initiant ainsi des projets d'adaptation dans certaines villes, collectivités locales ou régions<sup>2</sup>, ils souffrent de trois limites majeures qui empêchent la société française de s'engager pleinement vers l'adaptation aux crises écologiques :

- Une focalisation exclusive sur le changement climatique, mettant de côté les autres périls écologiques tels que l'effondrement de la biodiversité, la raréfaction des ressources et le développement des pollutions ;
- L'absence d'indicateurs de pilotage et de suivi régulièrement mis à jour, pour donner des points de référence et évaluer le niveau d'ambition et l'impact des politiques menées ;
- L'absence de réflexion et le manque de cohérence globale entre les politiques d'aménagement du territoire et la prise en compte des crises écologiques à venir : où relocaliser les populations, les activités industrielles ou la production agricole ? Comment modifier les infrastructures pour assurer le transport de marchandises ou de personnes, les transferts d'eau et d'énergie ? Que faire des ports ? Où implanter les casernes de pompiers ? Autant de questions qui se poseront dans un monde dans lequel les conditions d'existence vont être profondément bouleversées<sup>3</sup>.

---

1. Ministère de la Transition écologique, « [Plan national d'adaptation au changement Climatique 2 \(PNACC 2\)](#) », 2017.

2. Voir par exemple ADEME, « [TACCT : une démarche complète pour s'adapter au changement climatique](#) ».

3. Interrogation directement reprise de Magali Reghezza, Thomas Wagner « [Adaptation : la France est-elle prête à faire face au changement climatique ?](#) », *Bon Pote*, 27 juillet 2021.

## I - LES QUATRE PILIERS D'UNE PLANIFICATION DE L'ADAPTATION AUX CRISES ÉCOLOGIQUES

Assurer la préparation de notre société face aux crises écologiques nécessite la mise en place d'une stratégie nationale qui définisse des objectifs quantifiables, des indicateurs de pilotage et un suivi régulier, comme le préconise la géographe Magali Reghezza dans son « Plaidoyer pour une stratégie nationale d'adaptation au changement climatique ». Cela est indispensable pour évaluer les politiques menées en termes d'adaptation, (re)-définir les priorités, les instruments de l'action, les financements, les accompagnements et la répartition juste de l'effort entre les territoires et les entités concernées. La définition d'objectifs partagés qui déterminent, à diverses échéances, les transformations que le pays doit mettre en place pour préserver un cadre de vie stable et agréable pour le plus grand nombre est donc essentielle.

Cette stratégie doit s'inscrire dans la lignée de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC), feuille de route de l'État en matière de diminution de nos émissions de gaz à effet de serre. En effet, bien que la SNBC ne soit pas suffisamment ambitieuse<sup>7</sup>, elle reste un point de référence pour évaluer le degré d'ambition des politiques de lutte contre le réchauffement climatique. Plus complexe à définir, une Stratégie nationale d'adaptation aux crises écologiques devra, sur le même modèle, s'appuyer sur quatre fondamentaux.

### A - PLANIFIER L'ADAPTATION DÉMOCRATIQUE ET SOCIALE PAR DES INDICATEURS ET DES OBJECTIFS RÉGULIÈREMENT MIS À JOUR

**Une Stratégie nationale d'adaptation devra reposer sur plusieurs indicateurs capables de prendre en compte chaque aspect de l'adaptation** tel que la part de sols artificialisés, la quantité de bâtiments bien isolés pour faire face aux pics de chaleur, la part de biens produits en France ou importés de pays proches, etc. Ils devront être tant techniques que sociaux, et notamment intégrer le bien-être des populations les plus pauvres et les plus vulnérables. Ces indicateurs devront être tout autant basés sur l'état des connaissances scientifiques que politiques, et être démocratiquement discutés et définis régulièrement : il n'existe pas de niveau objectif de risque acceptable individuel, car tout le monde n'est pas exposé aux mêmes risques et n'a pas les mêmes moyens de les affronter. C'est pourquoi le niveau et les impératifs qui en découlent doivent faire l'objet d'un exercice collectif de planification démocratique. **Cette planification devra s'appuyer sur des scénarios d'adaptation face aux crises écologiques, qui évalueront régulièrement les conséquences sociales, économiques et écologiques de différents choix d'adaptation face aux crises écologiques.** Ils pourront par exemple s'inspirer du modèle des travaux prospectifs existant en matière d'atteinte de la neutralité carbone<sup>8</sup>.

“ Assurer la préparation de notre société face aux crises écologiques nécessite la mise en place d'une stratégie nationale qui définisse des objectifs quantifiables, des indicateurs de pilotage et un suivi régulier. ”

7. Voir par exemple : BL évolution, « La France manque encore d'ambition et peine à se donner les moyens concrets d'atteindre la neutralité carbone », 2020.

8. Voir les 4 scénarios de l'ADEME, « Transitions 2050 », 2021, pour conduire la France vers la neutralité carbone.

Pour des échéances relativement proches comme 2050, l'état des lieux des connaissances scientifiques permet d'anticiper assez finement les phénomènes auxquels notre société doit se préparer. En revanche, les horizons les plus lointains sont soumis à de fortes incertitudes scientifiques, mais aussi politiques. L'ampleur du réchauffement climatique en 2100 dépend en effet fortement des émissions de gaz à effet de serre que nous allons émettre d'ici la fin du siècle. Ces objectifs d'adaptation et les trajectoires de politiques publiques pour les atteindre devront donc être régulièrement mis à jour.

**Pour être justes et démocratiquement élaborés, ces objectifs devront être définis par un organe de planification rattaché au Premier ministre et aux ministères chargés des enjeux écologiques.** Cet organe prenant la forme d'un Haut-commissariat à l'adaptation sera chargé d'élaborer différentes trajectoires d'adaptation, de définir des indicateurs, et de rassembler pour chaque activité concernée (agriculture, santé, infrastructures, etc.) des comités thématiques en charge de proposer des objectifs sectoriels d'adaptation. Pour être démocratiques, ces comités devront rassembler des experts, des universitaires, des associations, des syndicats et des citoyens tirés au sort, à l'image de la récente Convention citoyenne pour le climat. Ce Haut-commissariat à l'adaptation devra être doté d'une administration conséquente, avec des agents aux profils pluridisciplinaires. Les rapports ainsi élaborés seront proposés à la cheffe ou au chef du gouvernement, auquel il appartiendra de déterminer parmi les objectifs proposés ceux qui lui sembleront prioritaires avant de soumettre des projets de loi au vote du Parlement. Celui-ci pourra lui-même se saisir des rapports pour proposer des lois au Parlement à son initiative, sur le modèle des niches parlementaires des groupes d'opposition. Ce mode de planification permettrait à la fois d'associer citoyens et associations à l'élaboration des objectifs d'adaptation. Il s'agit également d'éviter la construction de documents de planification « en silos », ministère par ministère, voire de donner au ministère des Finances la capacité d'opérer un arbitrage entre les ministères sur des critères exclusivement budgétaires. Cette planification n'est pas compatible avec les réglementations européennes actuelles et notamment les principes de respect de la concurrence, dont la remise en cause est un prérequis (Intérêt général, note #2, « [Traité européens, scénarios pour une rupture](#) », septembre 2019).

## Les Outre-mer, particulièrement vulnérables

Les crises écologiques vont se manifester dans les Outre-mer avec des impacts spécifiques qui dépendent de chaque département, en fonction de leur localisation géographique (par exemple les risques cycloniques), de leur dépendance à l'effondrement de la biodiversité, de ruptures d'approvisionnements en métaux, eau et produits essentiels, etc. De façon générale, les habitants d'Outre-mer sont pour des raisons géographiques, économiques et sociales plus vulnérables aux crises écologiques : ils risquent donc de subir plus rapidement et plus intensément qu'en métropole les affres des crises écologiques, et doivent donc faire l'objet d'efforts d'adaptation particuliers.

Face à ces situations spécifiques, il sera essentiel d'assurer des déclinaisons locales de la Stratégie nationale d'adaptation aux crises écologiques, tant en matière d'identification des risques, qu'à travers la mise en place d'objectifs et d'indicateurs spécifiques. Comme partout en France, les mesures à mettre en place pour faire face à ces crises devront être localement et démocratiquement déterminées, avec d'autant plus d'urgences que les Outre-mer sont les territoires les plus vulnérables face aux crises écologiques, tout en étant économiquement et socialement parmi les plus fragiles<sup>1</sup>.

1. Ronan Dantec et Jean-Yves Roux, « [Adapter la France aux dérèglements climatiques à l'horizon 2050 : urgence déclarée](#) », rapport sénatorial, 2019.

## B - DÉCLINER LOCALEMENT LA STRATÉGIE PAR DES PLANS AUX DIFFÉRENTS ÉCHELONS TERRITORIAUX

Ces plans devront prendre en compte les compétences et les ressources propres à chaque échelon de l'organisation territoriale (voir Intérêt général, « [Pour une République sociale et écologique : reconstruire le triptyque communes - départements - État](#) », note #20, décembre 2021). Dans le cadre institutionnel actuel, au niveau régional, cela concerne les Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), les Plans de protection de l'atmosphère (PPA), les Plans régionaux santé environnement (PRSE) ; au niveau des intercommunalités, les Schémas de cohérence territoriale (SCoT), les Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), les Plans climat air énergie territoriaux (PCAET) et les Plans de déplacements urbains (PDU). **À l'image du retour au triptyque État – départements – communes, la stratégie d'adaptation implique de revoir les compétences des collectivités et d'en permettre l'extension à l'ensemble des crises écologiques, en rendant obligatoires la mise en place d'objectifs chiffrés, d'un programme d'actions, de dispositifs de suivi et d'évaluation cohérents avec la Stratégie nationale d'adaptation.** Les collectivités territoriales telles que les communes et les départements doivent disposer de suffisamment de marges de manœuvre pour élaborer des solutions d'adaptation locales en intégrant notamment la diversité des parties prenantes, des écosystèmes, des ressources disponibles et des besoins locaux. Des fonds nationaux à l'adaptation pourront ainsi être mobilisés en complément des fonds de péréquation, par exemple pour les communes littorales face à la montée des eaux ou pour les fonds agricoles ou viticoles dans certains départements. Pour assurer une meilleure articulation et cohérence entre eux, il sera nécessaire de définir une période légale harmonisée durant laquelle devra obligatoirement intervenir la révision de chaque document de planification, par exemple tous les 5 ans, et ainsi assurer leur élaboration successivement depuis l'échelon national jusqu'à l'échelon local<sup>9</sup>.

**La réussite et l'acceptabilité de ces plans nécessiteront de renforcer, le plus localement possible, l'organisation de débats et de délibérations citoyennes et locales à l'origine de leur élaboration.** La stratégie d'adaptation nécessitera parfois des objectifs volontaristes (déplacement de population, implantation d'infrastructures, etc.). Seule la légitimité démocratique basée sur l'état des lieux des connaissances scientifiques permettra d'assurer une construction de politiques publiques efficaces, publiquement négociées et collectivement appropriées (voir partie 2 ci-après). Ces documents locaux de planification devront avoir une obligation générale de compatibilité avec la Stratégie nationale d'adaptation aux crises écologiques. L'initiation de ces plans devrait passer par la réalisation dans chaque département d'un diagnostic de vulnérabilité se basant sur les données climatiques, la biodiversité, les ressources et les pollutions nécessaires aux responsables politiques locaux fournies par l'État. Dans ce cadre, la mise en place d'une méthodologie simple pour permettre aux départements d'évaluer le coût actuel et futur de l'absence d'action face aux crises écologiques et d'orienter ainsi leurs stratégies d'adaptation devra être impulsée par l'État. Elle inclura la caractérisation des impacts sociaux et les effets sur le bien-être de ces crises, ainsi que la diffusion large de ces données pour permettre l'information et la formation de l'ensemble des citoyens<sup>10</sup>.

“ Les collectivités territoriales telles que les communes et les départements doivent disposer de suffisamment de marges de manœuvre pour élaborer des solutions d'adaptation locales. ”

9. Reprise et extension d'une proposition du Comité 21, « S'adapter aux changements climatiques : Propositions pour une transformation accélérée des territoires et des organisations », 2020.

10. Voir Haut Conseil pour le climat, « Renforcer l'atténuation, engager l'adaptation », 2021 ; section « Améliorer la connaissance des impacts du changement climatique ».

**Cette planification pourra être facilitée par la possibilité pour les actuels Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de passer à une coopération entre communes sur la base du volontariat** (Intérêt général, « [De la libre association des communes et de leur contribution à la bifurcation écologique](#) », note #4, mars 2020). Ces regroupements de communes pourront solliciter les moyens du Haut-commissariat à l'adaptation afin de mettre en œuvre à travers des coopératives d'action communale des projets écologiques d'adaptation. Les nouvelles coopératives d'action communale auraient ainsi d'autant plus de facilités à décliner localement la planification écologique avec des moyens orientés et appuyés par l'État. Dans ce cadre, la suppression des métropoles pour en finir avec la concurrence économique entre les territoires qu'elles engendrent et pour affronter les vulnérabilités aux crises écologiques qu'elles renforcent (accès aux ressources premières : eau, alimentation, énergie) faciliterait l'association de communes et la construction de solutions d'adaptations locales et démocratiquement débattues.

## **C - UNE STRATÉGIE QUI CONSIDÈRE CONJOINTEMENT L'ENSEMBLE DES CRISES ÉCOLOGIQUES**

**Les urgences écologiques sont multiples et interconnectées. Les risques de pandémies sont par exemple accrus à cause de l'effondrement de la biodiversité et de l'apparition de zoonoses que les activités humaines créent<sup>11</sup>**, et dans un effet de bouclage délétère fragilisent notre approvisionnement en produits essentiels pour lutter contre ces pandémies. De façon générale, l'adaptation face à un type de crise ne doit pas accroître notre vulnérabilité à d'autres types de crises. Cette stratégie nationale ne doit donc pas s'arrêter au seul réchauffement climatique, mais traiter l'ensemble des crises écologiques potentielles. Ainsi, dix grands champs d'action doivent être intégrés à la stratégie (voir Intérêt général, « [Gouverner en situation de crises écologiques – Épisode II : Dix chantiers pour adapter la France aux crises écologiques](#) », note #25, juin 2022.), du système alimentaire et agricole, en passant par les ressources en eau ou la préservation de la biodiversité et des espaces naturels, tout en considérant de façon transversale l'adaptation au réchauffement climatique, à l'effondrement de la biodiversité, à la raréfaction des ressources et aux pollutions.

## **D - UNE ÉVALUATION RÉGULIÈRE ET INDÉPENDANTE DE LA STRATÉGIE D'ADAPTATION**

À l'image de ce qui est fait concernant les émissions de gaz à effet de serre, il est essentiel que les politiques mises en place soient évaluées pour vérifier leur cohérence avec la Stratégie nationale d'adaptation aux crises écologiques. **Cette évaluation doit être effectuée par un organe neutre et indépendant, constitué d'experts des domaines concernés par les crises écologiques.** Cette évaluation pourrait ainsi être directement intégrée aux missions du Haut Conseil pour le climat qui traite actuellement plutôt de l'évaluation des politiques d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre de la France. En outre, le CNRS et les agences publiques de recherche (Inrae, CEA, Ined, etc.) auront pour mission, et recevront des moyens dédiés pour cela, afin d'approfondir les connaissances scientifiques sur les stratégies et moyens d'adaptation et leur évaluation.

---

11. « Des pandémies futures vont apparaître plus souvent, se propageront plus rapidement, causeront plus de dommages à l'économie mondiale et tueront plus de personnes que la COVID-19 si rien n'est fait » dans IPBES, « [IPBES workshop on biodiversity and pandemics](#) », 2021.

## II - DE LA NÉCESSITÉ DE MENER UNE ADAPTATION JUSTE ET DÉMOCRATIQUE

La plupart des crises écologiques génèrent des injustices. Les populations les plus pauvres sont plus vulnérables aux crises et ont plus de difficultés, car moins de moyens, à s'adapter par elles-mêmes aux crises écologiques : se loger en zone non inondable, conserver un approvisionnement constant en eau et en électricité, adapter son logement ou son mode de consommation et de déplacement, etc. Seconde injustice, les conséquences ont généralement un impact écologique moindre chez les plus aisés. En l'absence de données fiables concernant la perte de biodiversité ou les pollutions, on peut cependant supposer qu'il en est de même que pour le carbone dont les plus aisés semblent les principaux émetteurs<sup>12</sup>.

**L'adaptation de la société française aux crises écologiques, pour être juste, doit donc faciliter l'adaptation des populations les moins aisées, en répartissant les efforts financiers en priorité sur les plus riches.** Elle doit également prendre en compte les inégalités territoriales, certains territoires étant plus exposés que d'autres aux crises écologiques, et les inégalités dues à l'âge, à l'abondance ou au manque de moyens de transport, au genre, à l'éducation, à la santé, etc. En cas de catastrophes climatiques extrêmes, tous les citoyens n'ont pas les moyens de quitter leur lieu de vie, ou par exemple de s'installer dans des hôtels climatisés. Comme pour l'isolation thermique nécessaire à la transition énergétique, les plus modestes ne disposent pas des ressources financières ou sociales, pour adapter leurs lieux de vie et leurs modes de consommation face aux catastrophes écologiques.

Une adaptation juste implique également de revoir l'indemnisation des dommages en cas de catastrophes naturelles liées aux crises écologiques, pour éviter de financer un retour « à l'identique » qui ne diminue pas l'exposition aux futures crises écologiques. Par exemple, dans le cas de territoires inondés – et de plus en plus inondables à cause du réchauffement climatique – la relocalisation dans une zone non inondable doit être privilégiée à une reconstruction sur site. Cette décision n'étant pas consensuelle, elle implique de mettre en place des débats démocratiques et des mesures de prévention et de sensibilisation d'autant plus renforcées<sup>13</sup>.

**La mise en place d'une Stratégie nationale d'adaptation est en soi une réponse à ces injustices, car elle assure une planification collective** qui offre la possibilité de mutualiser les moyens de mener cette adaptation à l'échelle d'un pays, contrairement à des mesures libérales et individualistes reposant sur les assurances privées voire l'adaptation individuelle telle qu'avec la migration climatique. Seule l'instauration de politiques ambitieuses, volontaristes et anticipatrices, assurera que le privilège de l'adaptation ne soit pas réservé qu'à quelques-uns. Cela implique donc dans l'élaboration même de la stratégie – priorisation des transformations à mener, moyens mis en œuvre, etc. – de prendre en compte ces injustices dans les arbitrages qui y seront menés. Cela nécessite également d'assurer la représentation des populations et des territoires les moins bien dotés dans l'élaboration de cette stratégie en assurant notamment leur représentation dans les organes de décision (cf. *supra*).

“ Seule l'instauration de politiques ambitieuses, volontaristes et anticipatrices, assurera que le privilège de l'adaptation ne soit pas réservé qu'à quelques-uns. ”

12. Paul Malliet, « L'empreinte carbone des ménages français et les effets redistributifs d'une fiscalité carbone aux frontières », OFCE Policy brief 62, 2020.

13. Haut Conseil pour le climat, « Rapport annuel 2021 – Renforcer l'atténuation, engager l'adaptation », 2021.

### III - POLITISER LE PROCESSUS DE GOUVERNANCE ET EN ACCEPTER LA LOGIQUE CONTRAIGNANTE

Planifier une Stratégie nationale d'adaptation aux crises écologiques implique la **mise en place d'un processus de gouvernance démocratique pour fixer nationalement les objectifs**, et suppose d'articuler la déclinaison locale des mesures qui s'en suivent. Deux impératifs principaux doivent être respectés pour ne pas rendre inopérante cette gouvernance<sup>14</sup>.

**Les crises environnementales sont souvent mobilisées sous l'angle d'un certain œcuménisme économique et social, qui occulte les rapports de forces (« tous humains », « une seule planète », etc.) et les responsabilités écrasantes d'un système économique mortifère** (voir Intérêt général, « [Contre le dumping, le protectionnisme : Bâtir un "gouvernement des échanges" régulateur](#) », note #12, mars 2021). Or, les différentes parties prenantes n'occupant pas les mêmes positions objectives, elles ne peuvent avoir les mêmes buts, les mêmes enjeux, ni les mêmes contraintes : le monde social est traversé d'antagonismes et d'intérêts divergents qu'il s'agit d'organiser. Un actionnaire d'une compagnie pétrolière, un assureur contre les catastrophes, un habitant d'une commune menacée par la montée des eaux, un viticulteur du midi, etc. n'ont ni les mêmes moyens financiers ni les mêmes leviers sociaux. De fait, une des conséquences de cette diversité de positions, d'objectifs et donc, de stratégies est que l'enjeu même de la discussion est un enjeu de lutte.

**Gouverner est un acte doublement politique, à la fois dans la lecture et l'interprétation des faits ainsi que dans les options proposées pour modifier cet état de fait.** Une certaine gouvernance libérale, issue des dynamiques managériales, refuse les mesures contraignantes et multiplie les chartes, guides de bonne conduite et autres tables rondes<sup>15</sup>. Autant de symptômes qui n'ont pour effet que de donner bonne conscience à leurs organisatrices et organisateurs – surtout au vu du capital symbolique croissant affecté ces derniers temps à la lutte contre les changements climatiques –, mais sans conséquences concrètes face à la catastrophe qui s'avance.

**Dès lors, une gouvernance soumise aux dogmes libéraux du « laisser faire » implique le risque de renoncement à « dire la réalité du monde »<sup>16</sup>.** L'objet même d'une certaine gouvernance non contraignante présente comme acquis les objectifs affichés alors que ce n'est pas le cas dans les faits. Le néolibéralisme n'est pas qu'une simple application dogmatique d'un corpus idéologico-économique, il est aussi un phénomène complexe issu d'une conjonction d'acteurs aux positions, stratégies et enjeux différents qui peuvent se rejoindre et se renforcer mutuellement par moment et dont la gouvernance libérale est une incarnation<sup>17</sup>. À cette dernière s'ajoute une dépolitisation apparente due à la technicisation des enjeux par la focalisation sur les procédures<sup>18</sup> et non pas sur les politiques qui en découlent.

14. Dominique Pestre (dir.), *Le gouvernement des technosciences. Gouverner le progrès et ses dégâts depuis 1945*, Paris, La Découverte, 2014.

15. Luc Boltanski & Eve Chiapello, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Gallimard, 2011 [1999] et Marcel Guenoun & Nicolas Matyjasik (dir.), *En finir avec le New Public Management*, Paris, Institut de la gestion publique et du développement économique, 2019.

16. « Dire la réalité du monde est le privilège de celui qui gouverne », Luc Boltanski, *De la critique. Précis de sociologie de l'émancipation*, Paris, Gallimard, 2009.

17. Dominique Pestre, « 8. Néolibéralisme et gouvernement. Retour sur une catégorie et ses usages », Paris, La Découverte, « Recherches », 2014.

18. Alain Supiot, « En quête de la machine à gouverner », cours au collège de France, 2020.

## **Le marché, outil inefficace et injuste pour assurer notre adaptation**

Face aux crises écologiques, les gouvernements libéraux – lorsqu'ils dépassent le stade de l'inaction – peuvent être tentés d'organiser l'adaptation de la société aux crises écologiques par le biais de mécanismes de marchés, en comptant sur le renchérissement du coût des activités les plus exposées aux crises écologiques (logements situés en zones inondables ou mal isolées, prix des matières premières, etc.). C'est ignorer d'abord que ce type de mécanismes laissera sur le côté les plus pauvres, qui n'auront par eux-mêmes pas les moyens de quitter leurs logements devenus dangereux, ni de financer par eux-mêmes la réduction de leur exposition à des pénuries, etc. C'est ensuite surestimer la capacité d'anticipation des marchés, dont le fonctionnement les rend incapables d'anticiper et de prendre suffisamment en compte les enjeux de long terme – c'est-à-dire avant que les catastrophes ne surviennent –, ainsi que les risques écologiques dans leur multiplicité et dans leur complexité. C'est enfin ne pas voir, même si cela est contre-intuitif pour certains, que le renchérissement du coût d'une ressource n'est pas forcément corrélé avec sa rareté, et donc que le signal-prix n'est pas un indicateur performant pour annoncer les pénuries et inciter soit à des mesures de sobriété, soit à des mesures de substitution<sup>1</sup>. Face aux crises écologiques, l'intervention et la planification de l'État sont donc indispensables, non seulement pour assurer la prise en compte de risques complexes de long terme, mais aussi pour assurer le caractère juste et démocratique des mesures prises pour y faire face.

---

1. Jean-Marc Jancovici, « Quel sera le prix futur du pétrole ? », *Jancovici.com*, 2012.

## IV - LES COÛTS GIGANTESQUES DE L'INACTION

L'adaptation aux conséquences des crises écologiques est parfois perçue comme un pis-aller, une solution de dernier recours à laquelle il ne sera nécessaire de penser qu'une fois qu'il sera trop tard et que l'on aura renoncé à éviter le pire. **Chiffrer en termes monétaires les conséquences de la non-adaptation permet toutefois de replacer la question dans une perspective de rationalité économique – un argument qui pèse souvent plus lourd pour certains décideurs politiques que le registre des principes et des idéaux.** À l'heure actuelle, même les économistes les plus compatibles avec le capitalisme s'accordent à dire que ne pas anticiper les changements liés aux crises écologiques pourrait *in fine* coûter bien plus cher que construire, dès aujourd'hui, des infrastructures capables de limiter les conséquences négatives sur nos modes de vie actuels. On le comprend pour le moins quand on décrit les conséquences du point de vue du réchauffement climatique, de la biodiversité, de la pollution de l'air, des catastrophes naturelles, de l'approvisionnement en ressources et en matières premières (voir Intérêt général, « [Gouverner en situation de crises écologiques – Épisode III : 2050, une France en situation de crises écologiques](#) », note #26, juin 2022). En d'autres termes, les coûts de l'inaction seraient bien plus élevés que les coûts à engager pour amener nos impacts sur l'environnement à des niveaux écologiquement soutenables<sup>19</sup>.

**S'il est essentiel de pouvoir estimer les coûts des mesures d'adaptation, il faut cependant garder en tête les nombreuses difficultés que cet exercice d'analyse soulève.** D'après un rapport du Sénat de 2019, « aucun acteur n'est aujourd'hui en mesure de présenter une vision globale du financement des politiques d'adaptation »<sup>20</sup>. Cela tient avant tout à l'ampleur de la tâche, tant les répercussions potentielles sont vastes et diverses. Estimer ces coûts suppose en effet de commencer par recenser toutes les conséquences probables et de déterminer des solutions adéquates lorsqu'il en existe. Les coûts liés à ces solutions dépendent également de technologies et de savoir-faire encore peu développés ou partagés, créant des surcoûts liés aux effets d'échelle et à la lenteur des phénomènes d'apprentissage et rendant les estimations existantes variables et incertaines.

**Une première étape consiste à regarder ce qu'il nous coûterait de ne pas investir dans des solutions d'adaptation au changement climatique, à défaut de pouvoir chiffrer les coûts des infrastructures qui devraient être mises en place pour limiter les dégâts causés par ce dernier.** Analyser les coûts de l'inaction ne se fait pas non plus sans difficulté, compte tenu du niveau d'incertitude élevé quant aux conséquences du changement climatique. Les coûts estimés varient donc grandement selon les méthodes d'estimation. Toutefois, la médiane des estimations des dommages mondiaux liés au changement climatique serait de 1 445 milliards d'euros par an d'ici 2025 et environ 25 500 milliards d'euros par an d'ici 2075<sup>21</sup>. Une étude de l'OCDE estime qu'« en l'absence de nouvelles mesures climatiques, les effets conjugués des différents impacts considérés sur la croissance annuelle du PIB mondial devraient s'intensifier pour atteindre 1,0 % à 3,3 % d'ici à 2060, la projection centrale s'établissant à 2 % »<sup>22</sup>. D'après cette même étude, les plus forts impacts sur la croissance économique seraient liés à une moindre productivité du travail et un plus faible rendement agricole. Ces estimations ont le mérite de prendre en compte les effets croisés entre le changement climatique et l'économie dans son ensemble. Cependant, les modèles sur lesquels elles reposent font l'objet de controverses et sont notamment critiqués pour largement sous-estimer les impacts potentiels du dérèglement climatique sur l'économie<sup>23</sup>.

19. Peter Howard, Derek Sylvann, « [Gauging Economic Consensus on Climate Change](#) », New York, Institute for Policy Integrity, 2021 ; ministère de l'Économie et des Finances, « [Effets économiques du changement climatique](#) », 2020.

20. Ronan Dantec, Jean-Yves Roux, « [Adapter la France aux dérèglements climatiques à l'horizon 2050 : urgence déclarée](#) », rapport du Sénat, 2019.

21. AFP, « [L'inaction climatique coûte plus cher que la prise de mesures fortes](#) », *Le Temps*, 2021.

22. OCDE, « [Les conséquences économiques du changement climatique](#) », 2016.

23. Lire notamment l'excellent résumé d'Emmanuel Pont, « [Économie du climat : où en est-on depuis Nordhaus ?](#) », *Médium*, 2021

Les chiffres avancés sont donc *a priori* conservateurs et ne représentent qu'une estimation basse des dommages et des coûts à prévoir. **La Fédération française de l'assurance (FFA) avançait en 2015 que « le coût supplémentaire occasionné par les dommages matériels causés par le climat [en France] d'ici 2040 est évalué à 44 milliards d'euros, soit +90 % par rapport au montant des dégâts cumulés des 25 années précédentes. De 48 milliards d'euros sur la période 1988-2013, les aléas naturels pourraient coûter 92 milliards d'euros d'ici 25 ans »<sup>24</sup>.** Par ailleurs, et plus généralement, une étude publiée dans *Nature Geoscience* en 2018 sur les impacts du réchauffement climatique montre que les scénarios climatiques utilisés pour ces analyses peuvent souvent sous-estimer les effets de long terme du réchauffement (et donc les coûts engendrés)<sup>25</sup>.

Au-delà des coûts estimés du dérèglement climatique en général, des chiffres plus circonscrits concernent les dommages causés par les catastrophes naturelles : canicules, tempêtes, inondations. Pour la France, les coûts relatifs aux canicules s'élèveraient à entre 22 et 37 milliards d'euros pour la période 2015-2020<sup>26</sup>. Les inondations sont aussi coûteuses. La seule tempête Alex qui a frappé le Sud-Ouest de la France et le Nord de l'Italie en 2020 aurait causé des dommages s'élevant à 3,2 milliards d'euros en termes d'infrastructures détruites<sup>27</sup>. La tempête Xynthia, en 2010, aurait coûté environ 2,5 milliards d'euros en France<sup>28</sup>. Plus généralement, les coûts des dommages liés aux inondations sont estimés à entre 650 et 800 millions d'euros annuels. Une crue majeure comme celle de la Seine pourrait coûter « entre 3 et 30 milliards d'euros de dommages directs et jusqu'à 3 points de réduction du PIB sur 5 ans, entraînant entre 10 000 et 400 000 pertes d'emploi (OCDE, 2014) ».

Autre manifestation des crises écologiques entraînant des dommages très coûteux : la pollution de l'air. D'après un rapport de l'ADEME<sup>29</sup>, « son coût socio-économique est très important, estimé de 68 à 97 milliards d'euros par an », ce qui représente plus de 5 % du PIB. Par ailleurs, l'étude souligne que le coût de la pollution de l'air entraîne également des coûts non sanitaires, qui s'élèveraient à 4,3 milliards d'euros par an. Dans une étude de I4CE<sup>30</sup>, les auteurs rappellent que « les seuls co-bénéfices de la qualité de l'air liés à la réalisation des objectifs européens du protocole de Kyoto représentaient environ 50 % des coûts de mise en œuvre de cette politique (selon Van Vuuren *et al.* 2006), tandis que Schucht *et al.* (2015) réévaluent cette proportion à 85 % ». Ils soulignent également que des études ont montré qu'une « augmentation de la concentration de particules fines (PM<sub>2,5</sub>) de 1 µg/m<sup>3</sup> (correspondant à une augmentation moyenne d'environ 10 % en Europe) induit une contraction du PIB de 0,8 % » (Dechezleprêtre *et al.*, 2019). En d'autres termes, comme dans le cas plus général du réchauffement climatique, les coûts économiques des conséquences dépassent largement ceux qu'il faudrait engager pour les éviter.

“ Chiffrer en termes monétaires les conséquences de la non-adaptation permet toutefois de replacer la question dans une perspective de rationalité économique. ”

24. Fédération Française de l'Assurance, « Le coût des aléas naturels pourrait doubler en 25 ans », 2015.

25. Hubertus Fischer *et al.*, « Palaeoclimate constraints on the impact of 2 °C anthropogenic warming and beyond », *Nature Geoscience*, 25 Juin 2018.

26. Sébastien Mastrandreas, « Climat : les canicules, un impact économique énorme et méconnu », *Les Échos*, 2021.

27. Christian Aid, « Counting the cost 2020 - A year of climate breakdown », 2020.

28. I4CE, « Territoires : les chantiers de l'adaptation », 2020.

29. ADEME, « Le coût de l'inaction ».

30. Hadrien Hainaut, Maxime Ledez, Quentin Perrier, Benoit Leguet, Patrice Geoffron, « Relance : comment financer l'action climat », Paris, I4CE, 2020.

**La destruction de la biodiversité qu'entraînent nos modes de vie et de production engendre également de lourds coûts qui ne feront qu'augmenter si aucune mesure d'adaptation n'est rapidement prise.** Une étude menée au niveau mondial par le WWF, publiée en février 2020, estime à 479 milliards de dollars par an le coût des changements de services écosystémiques induits par notre système économique actuel<sup>31</sup>. Cela représenterait une baisse annuelle d'environ 0,67 % du PIB mondial. Les pertes cumulées entre 2011 et 2050 s'élèveraient quant à elles à 9,87 trillions de dollars. La biodiversité et les écosystèmes sont également bouleversés par la multiplication des flux de marchandises et de transports à l'heure d'une économie toujours plus mondialisée et interconnectée. Cela se traduit notamment par **la prolifération d'invasions biologiques ayant à leur tour de nombreuses conséquences sur divers secteurs tels que la santé, l'agriculture, le tourisme.** Une étude publiée en 2021 par des chercheurs du CNRS et de l'Université Paris-Saclay estime que, pour la France, les coûts liés aux invasions biologiques pourraient se chiffrer à entre 1,14 et 10,2 milliards d'euros sur 25 ans<sup>32</sup>. Cette étude souligne également que prévenir les invasions serait bien moins coûteux que de les subir. La récente pandémie de coronavirus, liée à notre emprise croissante sur les milieux naturels et son impact démesuré sur nos sociétés et nos économies donne une idée de l'impact des futures crises à venir.

Toutefois, les coûts de l'adaptation vont au-delà du coût des dommages découlant des catastrophes naturelles ou de la pollution de l'air, qui sont davantage des coûts de non-adaptation. **L'adaptation vise au contraire à modifier les structures existantes afin que de tels dommages ne soient plus possibles à l'avenir, en dépit de la continuation potentielle des manifestations du changement climatique.** Une étude de l'4CE de 2020 propose plusieurs mesures d'adaptation à mettre en place parmi lesquelles on compte, par exemple : la recomposition spatiale des littoraux, l'adaptation des économies de montagnes, la rémunération des systèmes écosystémiques, la reconstitution massive des forêts sinistrées<sup>33</sup>. Cette même étude accompagne chacune des mesures d'une estimation des coûts. La recomposition spatiale des littoraux passerait principalement par le rachat de biens menacés situés sur le littoral, ainsi que leur éventuelle relocalisation et la renaturation des espaces nouvellement défrichés, ce qui pourrait représenter entre 140 et 800 millions d'euros d'ici à 2040. En ce qui concerne la rémunération des systèmes écosystémiques, les auteurs de l'étude chiffrent les besoins à 1 milliard d'euros sur la période 2021-2025. Quant à la reconstitution des forêts, les besoins s'élèveraient à 300 millions d'euros par an (contre seulement 20 millions d'euros par an actuellement).

Une récente étude de l'4CE<sup>34</sup> passe en revue 11 politiques d'adaptation « sans regrets » face au changement climatique, allant du renforcement de la sécurité civile à la recomposition des territoires littoraux en passant par la résilience des infrastructures de transport. Le coût de ces politiques y est évalué à 2,3 milliards d'euros par an pour préparer, renforcer ou opérationnaliser des actions d'adaptation déjà prêtes. Des besoins dont le coût – potentiellement bien plus important – dépend de choix politiques plus incertains : ces 2,3 milliards d'euros par an peuvent donc être considérés comme une limite basse des coûts d'une politique d'adaptation, sous l'angle exclusif du réchauffement climatique.

---

31. WWF, « *Global Futures - Assessing the global economic impacts of environmental change to support policy making* », p. 4, 2020.

32. Eléna Manfrini, Boris Leroy, Christophe Diagne, Yohann Soubeyran Emmanuelle Sarat, Franck Courchamp, « *Les coûts économiques des invasions biologiques en France* », Paris, CNRS, MNHN, Paris-Saclay, 2021.

33. Vivian Dépoues, « *L'adaptation dans le budget de l'État* », Paris, I4CE, 2020.

34. Vivian Depoues, Guillaume Dolques, Morgane Nicol, « *Se donner les moyens de s'adapter aux conséquences du changement climatique en France : de combien parle-t-on ?* », I4CE, juin 2022.