

Adapter la France à +4°C : lubie politique ou nécessité fondée sur la science ?

La politique d'adaptation au changement climatique de
la France à la lumière des expériences étrangères

Synthèse

Marine Braud,
*Consultante, ex-
conseillère écologie
auprès de la Première
ministre et du
Président de la
République*

21 mai 2024

Le Gouvernement devrait présenter prochainement son nouveau Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC). Troisième exercice du genre, celui-ci devrait être marqué par une innovation majeure : le choix d'une trajectoire de réchauffement à laquelle se préparer. En effet, Christophe Béchu a annoncé dès février 2023 sa volonté d'anticiper une « France à +4°C ».

Alors que les conséquences du changement climatique sont déjà sensibles, s'adapter ne relève pas du pessimisme mais du réalisme. Cela ne signifie pas l'abandon de la lutte contre le changement climatique, mais le constat responsable que ces bouleversements sont inévitables, même si leur intensité variera selon notre capacité à contenir la hausse des températures mondiales.

Pour un responsable politique, prendre une position publique sur un niveau de réchauffement auquel s'adapter, c'est faire un pari sur l'avenir. Un pari plus ou moins pessimiste sur notre capacité à enrayer le changement climatique, mais aussi plus ou moins prudent quant à notre volonté de protéger les biens et les personnes, et plus ou moins fondé sur des projections scientifiques existantes. C'est probablement la raison pour laquelle peu de pays affichent avec clarté leur trajectoire de référence. Avec son approche d'une France à +4°C et le travail de modélisation piloté par Météo France qui en découle, notre pays fait ainsi partie des pionniers dans la capacité à fonder son analyse de risques sur un scénario prospectif spécifique, et à l'assumer

au niveau ministériel. Néanmoins, cette approche ne repose pas sur l'un des scénarios décrits par le GIEC, rendant cette avancée difficilement répliquable. Elle mériterait également d'être complétée par des hypothèses climatiques plus pessimistes pour limiter les risques en cas de sous-estimation du changement climatique.

Surtout, avoir un scénario ne fait pas tout : encore faut-il qu'il serve effectivement de boussole aux politiques d'adaptation, et plus largement à toutes les politiques de long terme des Gouvernements. Alors que le coût macro-économique de la décarbonation a fait l'objet de travaux approfondis, celui de l'adaptation est encore très mal apprécié. Pour conduire ce travail, il faut en effet combiner plusieurs éléments qui permettent de qualifier et de quantifier les risques : tout d'abord les aléas climatiques anticipés en fonction d'un ou plusieurs scénarios de réchauffement ; puis un inventaire aussi complet que possible des enjeux présents sur le territoire ; et enfin une analyse de la vulnérabilité sur chacun de ces enjeux au regard des aléas climatiques. Sur cette base, il est possible d'estimer les investissements correspondants, et de mettre en place un cadre institutionnel organisant l'action à moyen et long terme.

Sur ce point, la marge de progrès est considérable : si certains abordent l'enjeu à traits légers, la plupart des pays étudiés n'ont pas structuré les processus permettant de passer des aléas climatiques annoncés par la science, aux risques concrets sur chaque territoire, à la fois pour les populations, les activités économiques, les services publics et les infrastructures. Or cette étape est essentielle pour apporter les réponses pertinentes et limiter les maladaptations ; et elle ne pourra pas attendre que les impacts du changement climatique soient tellement intenses qu'aucun décideur ne pourra plus ignorer la réalité du degré de risque.

Enfin, les Etats ont des approches différentes sur le format donné à leurs politiques d'adaptation – en particulier leur caractère contraignant ou non. De plus en plus de pays européens ont choisi d'inscrire l'adaptation dans un cadre législatif, même si celui-ci se contente le plus souvent de définir la gouvernance de ces politiques et leur cycle d'élaboration et de mise à jour. La France fait un choix différent en laissant a priori son PNACC en dehors de tout cadre normatif, le rendant sujet aux aléas politiques, dans une période où le rejet des contraintes environnementales se fait de

plus en plus prégnant. Pourtant, avec sa vision de long terme d'une « France à +4°C », le Gouvernement pourrait vouloir sécuriser dans le temps cette approche en lui donnant une assise juridique. Cette sécurisation pourrait s'appliquer à différents niveaux normatifs en fonction de l'horizon concerné : le règlement pour les plans de court-terme (4-5 ans), la loi pour les points de passage à moyen terme et la Constitution pour la vision de long-terme.

Au-delà de ces trois principaux enseignements et à la veille des élections européennes, le parangonnage amène à une conclusion plus globale : l'intérêt d'une européanisation des politiques d'adaptation. Après avoir cadré les politiques d'atténuation au moyen du Green deal, l'Union européenne pourrait en effet aller plus loin que sa seule « Stratégie d'adaptation » publiée en 2023 en développant une législation spécifique pour donner de la cohérence aux politiques d'adaptation de ses Etats membres. Sans entrer dans des mesures trop détaillées et contraignantes, celle-ci indiquerait les scénarios climatiques à prendre en compte pour éviter que certains Etats ne s'adaptent à +2°C pendant que d'autres envisagent des scénarios plus pessimistes. Elle présenterait aussi les horizons temporels auxquels projeter les conséquences du changement climatique ainsi que la période du cycle de révision. Et elle donnerait des indications pour réaliser des stress-tests, des priorisations de mise en conformité des infrastructures existantes ou encore l'identification des infrastructures stratégiques à protéger aux plus hauts niveaux d'exigence.

Si l'Europe aborde ce défi de façon unie, elle pourra établir des politiques d'adaptation plus cohérentes de ses infrastructures naturelles et artificielles et des activités et services. Enfin, cette approche en Européens pourrait passer par l'élaboration d'un mécanisme de solidarité pour assurer la meilleure adaptation de tout le continent.

Introduction

En février 2023, Christophe Béchu annonce que la France envisage de s'adapter à un réchauffement climatique de +4°C à la fin du siècle. Scandale chez certains dans l'opposition qui reprochent au ministre d'abandonner l'atténuation, incompréhension chez quelques partenaires internationaux qui s'interrogent sur ce que cela signifie des ambitions de la France dans la baisse des émissions de gaz à effet de serre, mais... large soutien de la sphère environnementale, des ONG aux scientifiques. Ils considèrent en effet que la responsabilité du Gouvernement est bien de regarder en face la réalité du changement climatique et de préparer le pays à affronter ses conséquences, tout en faisant tout pour réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre et limiter ainsi le réchauffement que nous aurons à subir.

Car les conséquences du changement climatique sont déjà là, bien présentes et visibles dans notre quotidien. En 2023, la moyenne de la température mondiale a été de 1,52°C au-dessus des niveaux de l'ère préindustrielle¹. La sécheresse que le pays a traversée à l'été 2022 a été considérée par les experts comme « la pire depuis au moins 500 ans »². Le Canada, l'Australie, la Grèce, le Portugal ont connu des incendies géants, et le Pas-de-Calais des inondations à répétition ces derniers mois. La canicule marine entraîne en ce moment-même des épisodes massifs de blanchissements de coraux partout dans le monde... Autant de phénomènes dont la probabilité et l'intensité ont été et seront amplifiés par le changement climatique.

Dans ces conditions, s'adapter ne relève pas du pessimisme mais du réalisme. Cela ne signifie pas l'abandon de la lutte contre le changement climatique, mais le constat responsable et scientifiquement fondé que ces bouleversements sont inévitables. Leur intensité, par contre, variera en fonction de notre capacité à contenir, ou non, la hausse des températures mondiales.

Alors que le coût macro-économique de la décarbonation a fait l'objet de travaux approfondis – notamment grâce au travail réalisé dans le cadre du rapport de Jean Pisani-Ferry et de

¹ <https://climate.copernicus.eu/copernicus-2024-world-experienced-warmest-january-record>

² Ainsi qualifiée par le Centre commun de recherche de la Commission européenne : https://france.representation.ec.europa.eu/informations/secheresses-en-europe-la-situation-actuelle-la-pire-depuis-500-ans-2022-08-23_fr

Selma Mahfouz pour France Stratégie³ – le coût de l’adaptation est encore très mal apprécié faute d’une analyse aussi rigoureuse des impacts envisageables sur les populations, les infrastructures et l’activité économique en général, et des investissements à prévoir pour s’en prémunir. Pour conduire ce travail, il faut en effet combiner plusieurs éléments qui permettent de qualifier et de quantifier les risques : tout d’abord les aléas climatiques anticipés en fonction d’un ou plusieurs scénarios de réchauffement ; puis un inventaire aussi complet que possible des enjeux présents sur le territoire ; et enfin une analyse de la vulnérabilité sur chacun de ces enjeux au regard des aléas climatiques. Sur cette base, il est possible d’estimer les investissements correspondants, et de mettre en place un cadre institutionnel organisant l’action à moyen et long terme.

Alors que le Gouvernement devrait présenter prochainement le 3^e plan national d’adaptation au changement climatique (PNACC), nous proposons d’examiner ici la façon dont les autres Etats européens et les grandes puissances à travers le monde s’apprêtent à relever ce défi. En s’appuyant sur ce parangonnage, la présente étude s’attache à tracer des perspectives autour de trois éléments clés des futures politiques d’adaptation :

- Le premier concerne le ou les scénarios de référence retenus par les Etats. Dans le cas français, il a été largement mis en avant politiquement par le ministre de la transition écologique quand il a évoqué la perspective d’un réchauffement à +4°C à la fin du siècle. Ce papier explore les différents scénarios scientifiques et les choix politiques faits par les autres Etats sur l’arbitrage, ou non, d’une trajectoire de référence.
- Le deuxième s’intéresse à la façon dont les Etats traduisent les scénarios climatiques en impacts concrets, au plus près du terrain, afin de caractériser au mieux les risques et de construire des réponses appropriées pour les populations et les infrastructures.
- Enfin, le troisième porte sur le format que les Etats ont choisi de donner à leurs politiques d’adaptation – en particulier la question brûlante de toutes les politiques climatiques : leur caractère contraignant ou non – et l’horizon auquel celles-ci se projettent.

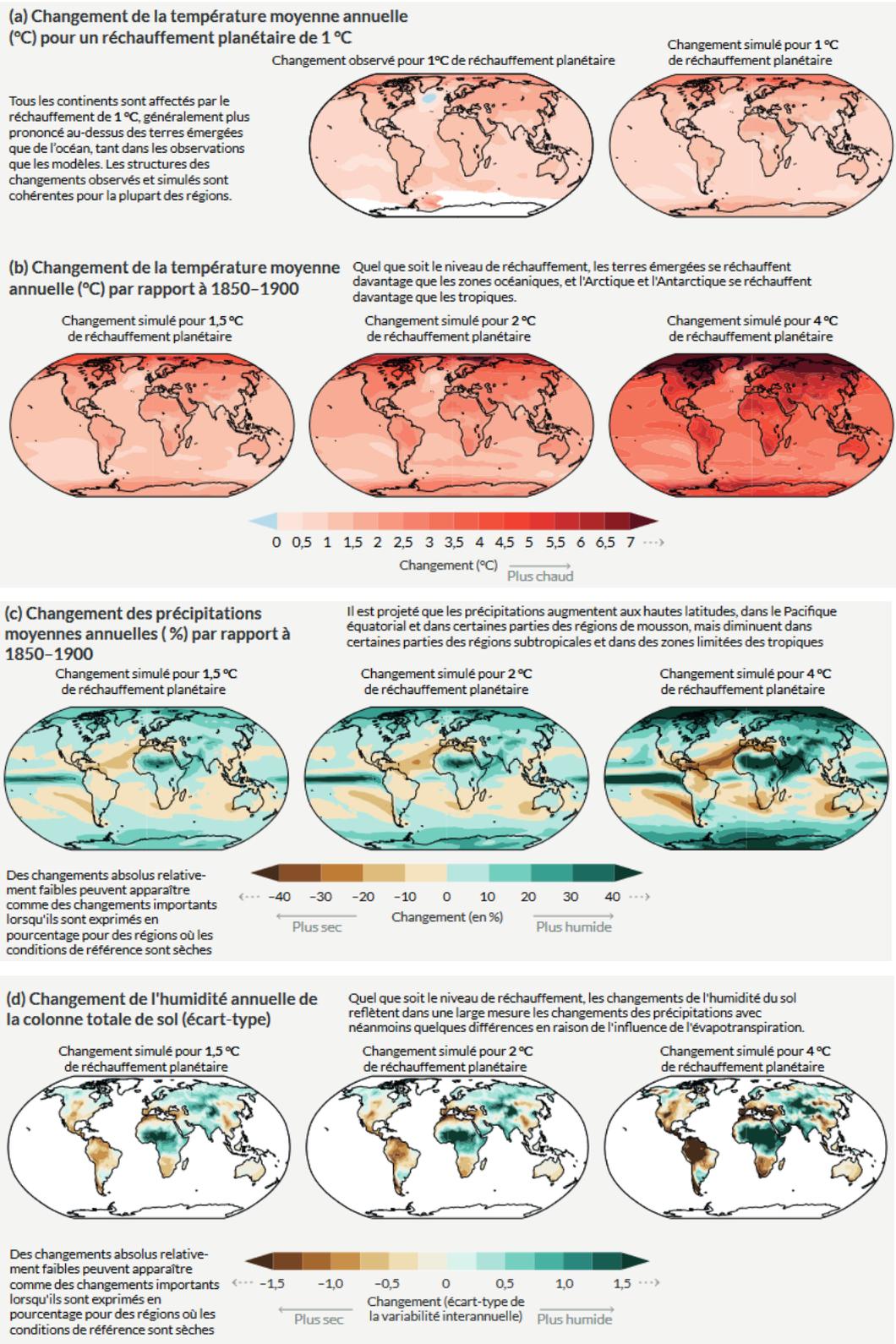
³ <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/2023-incidences-economiques-rapport-pisani-5juin.pdf>

1. Anticiper les aléas climatiques : l'intérêt de définir une trajectoire de réchauffement de référence

Caractériser les risques liés au changement climatique passe d'abord par la détermination des *aléas* climatiques auxquels le pays va être exposé : c'est l'objet des scénarios prospectifs réalisés par les scientifiques. En se fondant sur ces données, l'Etat dispose de clefs pour anticiper le degré d'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes, ou encore l'élévation du niveau de la mer attendu. Il doit pour cela choisir entre des hypothèses d'augmentation globale des températures plus ou moins pessimistes. Ce choix d'une ou de plusieurs trajectoires de référence est en réalité beaucoup plus politique qu'il n'y paraît. Il détermine notamment le niveau d'effort que l'Etat se propose d'assumer, ainsi que les coûts résultant potentiellement d'une sous- ou d'une surévaluation des risques.

a. Une trajectoire de réchauffement : de quoi parle-t-on ?

Les impacts du changement climatique sont connus. Le niveau qu'atteindra le réchauffement global ne déterminera pas *si* ces phénomènes vont se produire mais à *quel degré*. Dans son dernier rapport, le GIEC met en évidence la variation de l'intensité de ces impacts en fonction de plusieurs scénarios de réchauffement, en soulignant que chaque dixième de degré supplémentaire peut faire une différence.



Source : Figure SPM.5, *Changement climatique 2021 : Les bases scientifiques, Résumé pour décideurs, Contribution du Groupe de travail I au sixième Rapport d'évaluation du GIEC, 2021*

Ces projections sont complétées par des analyses territorialisées. Le GIEC propose dans son rapport un atlas par grandes régions des impacts du changement climatique, et des organisations nationales ou régionales produisent également des jeux de données et des analyses.

La Commission européenne et l'Agence européenne pour l'environnement ont ainsi publié une série d'études sur les impacts attendus en Europe, en fonction du degré de réchauffement. Par exemple, les personnes subissant des canicules extrêmes seront trois fois plus nombreuses à +3°C qu'à +1,5°C⁴. Les submersions marines telles qu'elles ne se produisent actuellement qu'une fois par siècle pourraient arriver toutes les décennies voire plusieurs fois par an dans certaines régions dans les pires scénarios⁵. A +1,5°C, seulement un tiers des régions atlantiques verront à coup sûr une augmentation des sécheresses ; alors qu'à +3°C, 90% de ces régions subiront des sécheresses plus importantes⁶.

La quasi-totalité des Etats européens possède des modèles climatiques déclinés pour leur territoire et beaucoup ont commencé à les mettre à jour sur la base des résultats scientifiques les plus récents et du dernier rapport du GIEC. C'est notamment le cas de l'Allemagne, de la Belgique, de l'Espagne, de l'Estonie, de la Finlande ou encore des Pays-Bas. Certains montrent une volonté de mise à jour mais rapportent des difficultés, avant tout pour une question de ressources, comme la Slovaquie, l'Estonie ou la Lituanie⁷.

Sur la base de ces modèles, certains Etats élaborent des études de risques poussées comme le Royaume-Uni dont le Climate Change Committee produit un rapport exhaustif de plusieurs milliers de pages sur les impacts du changement climatique pour le pays⁸ ; ou le Japon et l'Allemagne où la loi donne mandat au Gouvernement afin de réaliser cette étude. En France, aucun processus d'étude de risques exhaustive n'est mis en place et le document présentant la trajectoire d'adaptation au changement climatique (TRACC) française soumis à

⁴ 298 millions de personnes touchées à +3°C vs. 105 millions à +1.5°C : Naumann G., Russo S.(a), Formetta G.(b), Ibarreta D., Forzieri G., Girardello M., and Feyen L., Global warming and human impacts of heat and cold extremes in the EU : <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC118540>

⁵ Agence européenne pour l'environnement : <https://discomap.eea.europa.eu/climate/>

⁶ Cammalleri C., Naumann G., Mentaschi L., Formetta G.(a), Forzieri G., Gosling S.(b), Bisselink B., De Roo A., and Feyen L., Global warming and drought impacts in the EU : https://joint-research-centre.ec.europa.eu/document/download/574226a1-c214-4077-9017-1e37ec9784ac_en?filename=pesetaiv_task_7_drought_final_report.pdf

⁷ Commission européenne, *Assessment of progress on climate adaptation in the individual Member States according to the European Climate Law*, Décembre 2023

⁸ <https://www.theccc.org.uk/publication/type/0-report/09-climate-change-risk-assessment/>

consultation en mai 2023⁹ restait relativement générique. Un processus scientifique existe néanmoins pour compiler les données des différents modèles climatiques.

Ces scénarios prospectifs ne sont pas à interpréter comme des certitudes au sujet des impacts à venir. Mais ils représentent la meilleure estimation possible des aléas auxquels le pays pourrait être confronté. Définir un ou plusieurs scénarios sur lesquels fonder sa politique d'adaptation permet donc de ne pas naviguer à vue mais de se donner un cap et de mettre en place les politiques adaptées.

b. La trajectoire de réchauffement de référence : un choix fondamentalement politique

Dans la TRACC soumise à consultation, il est proposé de choisir entre deux scénarios de réchauffement auquel s'adapter : un premier où l'Accord de Paris serait pleinement respecté et le réchauffement limité à +1,5°C ; et un second, qualifié de « pessimiste » où le réchauffement à la fin du siècle atteindrait +3°C au niveau mondial. Derrière cette question, le pari sur l'avenir est simple : envisage-t-on un monde où les accords internationaux sont véritablement mis en œuvre et où tous les pays du monde prennent effectivement leur juste part à l'effort ? Imagine-t-on au contraire que le dilemme du prisonnier aura raison de la coopération internationale et que les principaux États émetteurs ne joueront finalement pas le jeu ? Ou encore se prépare-t-on à une forme de scénario intermédiaire où certains pays font leur part mais d'autres non et où l'économie n'a pas pleinement transitionné vers des pratiques durables ?

Déterminer le scénario auquel s'adapter permet donc de mesurer en quelque sorte la confiance qu'un Gouvernement place dans la capacité et la volonté de tous les États de s'attaquer sérieusement à leurs émissions de gaz à effet de serre, et plus largement de la société et du monde économique d'accepter ces changements.

Ce choix peut entraîner des conséquences majeures. Si la politique d'adaptation est menée sérieusement, elle va avoir des impacts sur toutes les nouvelles infrastructures construites mais aussi sur le stock de celles qui existent, sur l'organisation des systèmes d'éducation ou

⁹ <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/document-reference-TRACC.pdf>

de santé, sur les activités économiques... Cela signifie que le niveau de réchauffement adopté devrait influencer des investissements à moyenne et longue durée de vie.

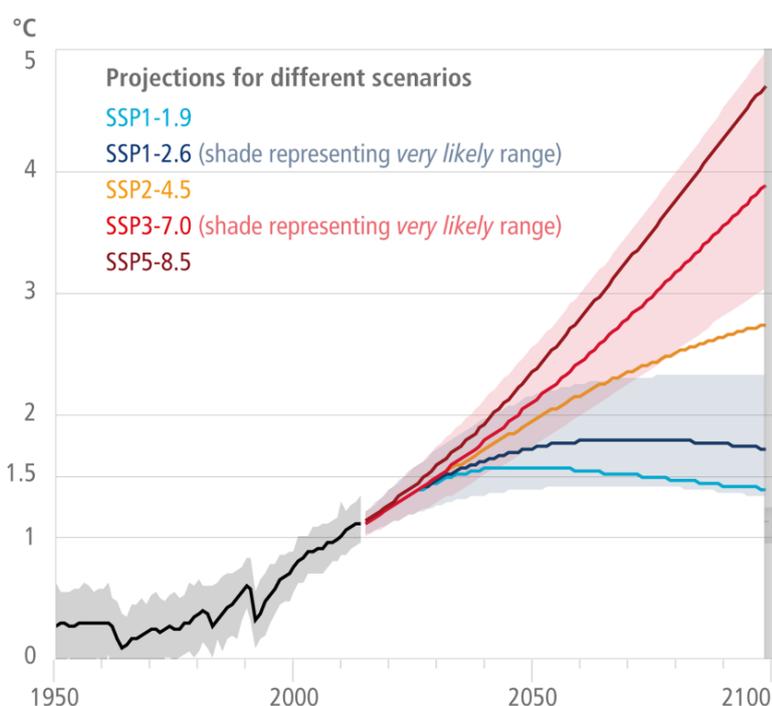
Dans une hypothèse où les normes sont effectivement alignées sur la trajectoire de réchauffement choisie, alors si le niveau d'adaptation retenu est trop bas, les infrastructures et les populations peuvent se retrouver en danger car sous-adaptées. Si un État a, par exemple, fait le pari d'une coopération internationale pleinement efficace et a aligné ses référentiels d'infrastructures de transport sur un réchauffement climatique de +1,5°C à la fin du siècle, ces routes ou rails pourraient se retrouver inutilisables durant des vagues de chaleurs exceptionnelles d'un réchauffement à +4°C, les digues inefficaces face à la montée de la mer, etc. Cela entraînerait de nouveaux investissements, souvent coûteux, pour rehausser leur degré de résistance.

A l'inverse, opter pour une hypothèse de dérèglement climatique incontrôlé pourrait entraîner des investissements très coûteux et potentiellement inutiles. Cela pourrait aussi théoriquement avoir un effet de désengagement de l'action d'atténuation puisque l'État aurait paré au pire et se sentirait suffisamment armé pour ne pas dépenser davantage en faveur de l'atténuation. C'est la raison pour laquelle l'adaptation est longtemps restée le parent pauvre du combat climatique : militants et scientifiques craignaient que l'évoquer ne conduise à une forme de renoncement à l'atténuation. Ce risque semble désormais limité, les Gouvernements ayant majoritairement conscience qu'il est impossible de pleinement se préparer à un monde au climat incontrôlable et qu'ils ont un intérêt vital à contenir le changement climatique.

Enfin, le choix des mots est important. De nombreux pays regardent des scénarios pessimistes, *a minima* pour leurs infrastructures critiques ou pour certains événements climatiques à faible probabilité mais particulièrement destructeurs. Or, quand l'Autriche, l'Espagne ou les Pays-Bas envisagent ces scénarios, ils se réfèrent aux pires trajectoires du GIEC (soit le scénario appelé « RCP 8.5 » dans les précédents rapports et « SSP5-8.5 » dans le dernier rapport¹⁰). Pour sa part, lorsque la TRACC évoque un scénario dit « pessimiste », il s'agit d'un niveau de réchauffement proche du narratif médian SSP2-4.5

¹⁰ Pour tout comprendre sur les scénarios du GIEC et les évolutions entre les scénarios « SSP » du sixième rapport et les scénarios « RCP » des éditions précédentes, voir cette explication pédagogique de Carbone 4 : <https://www.carbone4.com/publication-scenarios-ssp-adaptation>

qui fait l'hypothèse de la poursuite des politiques actuelles et de l'implémentation des engagements internationaux d'ici 2030. En d'autres termes, c'est un scénario fondé sur l'idée que les États vont faire ce qu'ils se sont engagés à mettre en œuvre d'ici 2030, qu'il n'y aura plus d'avancées significatives pour le climat ensuite mais pas de reculs non plus. Au vu du climat politique actuel en Europe et aux États-Unis, cette hypothèse n'est pas à proprement parler « pessimiste » ; elle pourrait même, à certains égards, être qualifiée d'« optimiste » !



Source : Figure SPM.3, Résumé pour décideurs, GIEC, 2022

Ce débat sémantique n'est pas anodin. Qualifier de « pessimiste » un scénario qui ne l'est pas comporte le risque de sous-estimer la vulnérabilité du pays, de ses infrastructures et de ses services essentiels ; et, tout comme pour les plans ne prenant en compte que des scénarios optimistes, entraîner des risques de sous-adaptation et de lock-in¹¹.

¹¹ On qualifie de « lock in » le fait qu'un choix fait aujourd'hui rende difficile voire impossible un meilleur choix dans le futur. Par exemple, si un ménage met toutes ses économies pour construire une maison mais que celle-ci est inadaptée aux vagues de chaleur, il sera dans l'impossibilité financière de réaliser les travaux complémentaires nécessaires. Il sera donc « bloqué » avec un bien inadapté qu'il n'aura plus les moyens d'améliorer.

c. Quelle trajectoire choisir : ce qui est fait à travers le monde

La plupart des Etats étudiés ont finalement choisi... de ne pas vraiment choisir ! Dans sa loi climat de 2017, le Gouvernement suédois avait même très clairement assumé son choix de ne pas fournir de scénario climatique, jugeant « inapproprié et [...] contre-productif de déterminer à un moment précis quel scénario climatique et quelle perspective temporelle doivent être le point de départ de tous les types de prise de décision par tous les acteurs »¹².

Ce cas reste cependant unique parmi les pays étudiés : la plupart soit ne se positionnent pas sur un niveau de réchauffement, soit ne l'expriment pas clairement. La comparaison des choix de niveaux de réchauffement est en effet rendue complexe par le fait que beaucoup de plans sont très limités, se contentant de décrire quelques risques sans chercher à les quantifier, ou n'indiquent pas clairement le niveau d'émissions analysé, ni en termes de hausse des températures, ni en faisant référence à des scénarios du GIEC.

Certains Etats ne précisent pas les niveaux de réchauffement étudiés mais des discussions avec les administrations semblent indiquer qu'ils possèdent bien des scénarios de référence. L'Allemagne n'a par exemple pas de niveau de réchauffement de référence exprimé mais, selon un parangonnage réalisé par l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD) en décembre 2022¹³, le pays se baserait sur le pire scénario de réchauffement du GIEC (RCP 8.5). Le plan canadien fait le même choix ; et ce de manière particulièrement discrète puisqu'il se contente de dire à quelques reprises qu'il se base sur les « risques les plus hauts ». Les échanges dans le cadre du rapport de l'IGEDD confirment qu'il s'agit bien du scénario RCP 8.5.

L'Italie a produit l'un des plans faisant le plus clairement référence aux scénarios du GIEC en indiquant en général les conséquences climatiques pour les trois principaux scénarios (optimiste RCP 2.6, médian RCP 4.5 et pessimiste RCP 8.5). En affichage, le plan adopté en décembre dernier semble avoir retenu le scénario RCP 4.5 comme base de référence mais l'impact de ce choix n'est pas particulièrement explicité.

¹² La loi étant naturellement en suédois, il s'agit ici d'une traduction par le logiciel Google Traduction. S'attacher donc plus au sens général qu'aux mots précis.

¹³ IGEDD, *Mission de parangonnage sur les politiques d'adaptation au changement climatique*, décembre 2023 : <https://igedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/notice?id=Affaires-0012792&reqId=47766252-f886-400c-9128-3ec52e87339d&pos=17>

L'étude de risques britannique propose pour sa part une double approche : « s'adapter à +2°C, étudier les risques à +4°C ». En d'autres termes : s'adapter *a minima* à un réchauffement de +2°C mais évaluer le pire pour pouvoir choisir de s'y préparer ou non. Cependant, cette approche n'est pas aussi clairement retenue dans le plan d'adaptation britannique qui annonce s'adapter à +2°C uniquement. D'autres pays adoptent réellement cette double-approche avec un scénario « optimiste » et un autre « pessimiste » : Autriche, Espagne, Portugal ou encore le Queensland en Australie se basent sur les hypothèses de poursuite des tendances actuelles (RCP 4.5) et celles du pire scénario (RCP 8.5). Le Gouvernement autrichien avait fait le choix, à l'inverse des Britanniques, de faire référence explicitement aux scénarios du GIEC dans son plan (actuellement en cours de révision).

La Suisse et le Japon, enfin, adoptent également l'approche avec deux scénarios mais en choisissant une hypothèse optimiste de renforcement des politiques climatiques dans les prochaines années (RCP 2.6) pour le scénario le plus favorable envisagé, et conservant le pire scénario pour le « pessimiste ».

Pour son plan national, la France a enfin opté pour un scénario climatique unique à +4°C en France. Si cette option a l'avantage de parler dans un référentiel de températures national, il rend les comparaisons internationales plus complexes. En effet, il fait l'hypothèse d'un réchauffement global de +3°C qui amènerait à +4°C en France¹⁴, les continents se réchauffant plus vite que le reste de la surface du globe en moyenne. Or ce n'est pas réellement l'un des scénarios décrits par le GIEC, même s'il se rapproche du scénario médian de poursuite des politiques actuelles (SSP2-4.5, anciennement RCP 4.5). Il n'est par ailleurs pas complété par un scénario plus pessimiste, entraînant des risques en cas de sous-estimations des menaces climatiques.

Les stratégies et plans d'adaptation à travers le monde ont encore une grande marge de progrès dans la prise en compte des scénarios prospectifs scientifiques. Avec le dernier rapport du GIEC et sa nouvelle approche sur les scénarios climatiques¹⁵, de plus en plus de

¹⁴ Tout comprendre sur le fondement scientifique de cette correspondance : <https://www.drias-climat.fr/accompagnement/sections/405>

¹⁵ Le dernier rapport du GIEC expose plusieurs scénarios socio-économiques et les niveaux de réchauffement qui pourraient être atteints pour chacun d'entre eux. Au lieu de se concentrer uniquement sur un niveau d'émissions, ces scénarios partent d'abord de narratifs socio-économiques pour en déduire les émissions probables associées et ainsi la hausse des températures d'ici la fin du siècle. Ils s'appuient sur des hypothèses de tendances futures plus ou

pays devraient cependant mieux s'appropriier ces scénarios et les intégrer dans les futures générations de plans d'adaptation au changement climatique. Chypre ou le Portugal sont par exemple en train de travailler sur les trois scénarios principaux du GIEC (RCP 2.6, RCP 4.5 et RCP 8.5) en vue de la mise à jour de leurs plans.

Pour un responsable politique, prendre une position publique sur un niveau de réchauffement auquel s'adapter n'est ainsi pas anodin. C'est probablement la raison pour laquelle, peu de pays affichent avec clarté leur trajectoire de référence et aucun, hormis la France, n'en a fait le cœur de son discours politique.

Avec son approche d'une France à +4°C et le travail de modélisation piloté par Météo France qui en découle, la France fait ainsi partie des pionniers dans la capacité à fonder son analyse de risques sur un scénario prospectif spécifique, et à l'assumer au niveau ministériel. On peut cependant regretter que son choix ne se fonde pas sur l'un des scénarios décrits par le GIEC rendant cette avancée plus difficilement répliquable. Enfin, avoir un scénario ne fait pas tout : encore faut-il que celui-ci ne reste pas un simple slogan politique et qu'il devienne une véritable boussole dans les politiques d'adaptation, et plus largement dans toutes les politiques de long-terme des Gouvernements.

moins optimistes sur la coopération des États entre eux, sur le développement humain (éducation et santé notamment) ou encore sur l'intensité énergétique de l'économie.

2. Traduire ces aléas climatiques en enjeux spécifiques à chaque territoire

Au Royaume-Uni, le Climate Change Committee fournit une étude de risques climatiques extrêmement détaillée et basée sur des scénarios scientifiques. Malgré cela, le plan élaboré par le Gouvernement britannique l'année dernière est qualifié de « compilation de politiques existantes » par cette instance, qui va jusqu'à dire que le pays a « perdu sa place de leader de l'adaptation »¹⁶. Car avoir une trajectoire de réchauffement de référence ne suffit pas. Pour que l'adaptation soit efficace, il faut que les politiques mises en place soient à la hauteur des aléas climatiques anticipés, c'est-à-dire proportionnées aux enjeux du territoire, qu'il s'agisse de santé ou de sécurité des populations, de continuité des services publics ou encore de résistance des infrastructures. Pour cela, il faut tout d'abord traduire les scénarios climatiques en risques physiques concrets pour un territoire donné ; puis qualifier la sensibilité du risque en déterminant le degré auquel l'activité ou l'infrastructure impactée sont jugées essentielles ; et enfin procéder à leur adaptation, en distinguant pour cela le stock existant et le flux, en prenant en compte la durée de vie des investissements.

a. Qualifier le risque : traduire les scénarios climatiques en impacts concrets pour chaque territoire

Les trajectoires de réchauffement de référence, déclinées territorialement, permettent d'apprécier les aléas climatiques qui devraient se produire dans une zone donnée : quelle probabilité de pluies intenses, de vagues de chaleurs, de sécheresses, etc. ; mais elles ne disent rien sur ses caractéristiques morphologiques et géographiques : est-elle artificialisée ou non, située dans une cuvette ou en altitude ? quelle est la densité de population ? ou encore quelles sont les infrastructures stratégiques présentes sur le territoire ?

La plupart des pays étudiés mettent à disposition les éléments sur les futurs climatiques, sous forme de données brutes ou légèrement interprétées. Météo France coordonne par exemple la compilation des différents modèles climatiques pour construire ces projections à une échelle qui peut descendre jusqu'à quelques kilomètres de diamètre¹⁷. Le modèle est

¹⁶ Independent Assessment of the Third National Adaptation Programme (NAP3), CCC, 2024

¹⁷ Données disponibles sur le portail DRIAS : <https://www.drias-climat.fr/>

similaire au Danemark avec le projet Klimaatlas de l'Institut météorologique danois¹⁸, mais aussi en Autriche¹⁹, au Canada²⁰, en Belgique²¹, en Espagne²², ou encore en Australie²³ et aux Etats-Unis²⁴. La République tchèque prépare également une territorialisation avec une résolution de 2,5km de côté.

Mais ces données purement climatiques ne suffisent pas. Pour caractériser un risque, il convient en effet de territorialiser ces aléas afin de savoir quels enjeux ils vont affecter, que ce soit en termes de santé et de sécurité des populations, de continuité des services publics ou encore de résistance des infrastructures. Une canicule est par exemple moins risquée pour la santé des populations dans une région rurale avec beaucoup de végétation, que dans un centre urbain bétonné propice aux îlots de chaleur. Une pluie intense va provoquer moins de dégâts si elle s'abat sur une zone humide prête à absorber le surplus d'eau, que si elle arrive dans une région très artificialisée où l'on a arraché les haies ou le couvert forestier.

Il est donc non seulement nécessaire de construire la cartographie des futurs climatiques possibles, mais également de la superposer avec la cartographie des infrastructures, des services et plus globalement des enjeux du territoire. Or les données fournies par les services climatiques sont souvent soit trop simplifiées pour réaliser une étude précise²⁵, soit trop difficiles à manier pour les non-experts. Il y a par conséquent un grand besoin d'ingénierie pour réaliser cette caractérisation des risques concrets, au plus près des réalités du terrain.

Ce besoin est cependant peu abordé par les stratégies des différents Etats. En effet, beaucoup mentionnent la nécessité d'appropriation par les acteurs des territoires, parfois en suggérant voire en imposant la réalisation de plans à des échelles subnationales, mais sans nécessairement apporter d'outil dédié ou d'accompagnement. La place qui sera donnée à

¹⁸ <https://www.dmi.dk/klima-atlas/data-i-klimaatlas>

¹⁹ <https://ccca.ac.at/en/homepage>

²⁰ <https://climatedata.ca/>

²¹ <https://klimaat.vmm.be/tools/impact>

²² <http://escenarios.adaptecca.es>

²³ <https://climatechangeinaustralia.gov.au/en/projections-tools/map-explorer/>

²⁴ <https://crt-climate-explorer.nemac.org/>

²⁵ Le service ClimaDiagCommune de Météo France permet par exemple à une commune de connaître les grandes perspectives en termes de températures moyennes, de nombre de jours de vagues de chaleur ou encore de jours de pluie, mais ces données sont très simplifiées. Elles peuvent se penser plutôt comme un outil pour entrer dans la problématique que pour baser des décisions de long terme.

l'ingénierie territoriale dans le PNACC que le Gouvernement soumettra à la consultation sera ainsi une bonne indication du sérieux du plan.

b. Qualifier la sensibilité au risque

Cette caractérisation des enjeux peut utilement être complétée par la qualification du degré auquel une infrastructure ou un service sont jugés essentiels. En clair : de quoi est-on prêt à se passer et pendant combien de temps en cas d'événement climatique extrême ?

Cela concerne toutes les infrastructures et les services. En cas de canicules, est-on prêt à fermer des routes dont le bitume fond ou des voies de chemin de fer dont les rails se dilatent trop ? Si oui, lesquelles et pendant combien de temps ? Les petites voies de TER seraient-elles, dans ces conditions, jugées moins essentielles que les lignes à grande vitesse ? Combien de jours peut-on se passer d'un hôpital qui subirait une inondation ou dont les chambres seraient trop chaudes pour y accueillir des patients ? Combien de fois accepte-t-on de reporter des examens car les températures ne permettent pas de bonnes conditions de travail pour les étudiants, comme cela a été le cas en France en 2019 quand le brevet des collèges a dû être repoussé d'une semaine ?

Ce travail est probablement le plus politique car, comme lors de la lutte contre l'épidémie de COVID-19, il s'agit de distinguer des infrastructures et services plus essentiels que d'autres.

Ce type d'arbitrage est désormais de plus en plus commun dans le domaine de la gestion de l'eau en période de canicule. En France, c'est le préfet qui a autorité, dans un cadre normatif précis, pour déterminer la meilleure manière de gérer la rareté et de distribuer l'eau restante entre les usages domestiques (en les hiérarchisant), l'irrigation, le refroidissement des centrales nucléaires et des industries, mais aussi le besoin des milieux naturels. Alors que la rareté se fait plus forte, les conflits d'usage se renforcent. Dans les Pyrénées-Orientales qui connaissent actuellement une sécheresse historique, la tension monte en particulier entre les agriculteurs qui considèrent qu'il vaut mieux mettre à sec certains cours d'eau pour éviter de perdre leurs vergers, et les associations environnementales qui refusent la condamnation à mort des rares poissons d'eau douce vivant encore dans ces rivières.

Bien qu'elle soit de nature à susciter de nombreuses polémiques et des débats infinis, cette question du degré auquel un bien ou une activité sont jugés essentiels est pourtant centrale pour déterminer le bon niveau auquel les adapter. En effet, une infrastructure qui serait considérée comme absolument essentielle comme une centrale nucléaire, une grande voie de communication ou encore un centre hospitalier ne devrait prendre aucun risque de maladaptation et sa résilience devrait être basée sur les pires scénarios climatiques. A l'inverse, ce qui est jugé moins essentiel pourrait s'adapter à des niveaux moins élevés, en acceptant le risque que l'équipement ou le service concerné restent inutilisables ou endommagés régulièrement.

Cette anticipation de la crise avec une gestion à la fois des conflits d'usage qui pourraient émerger et une caractérisation du degré d'essentialité des différentes infrastructures et services est la grande absente de toutes les politiques d'adaptation étudiées. Cela ne veut pas nécessairement dire qu'elle est totalement ignorée des Etats, mais elle n'est en tout cas pas portée publiquement. Par ailleurs, les pouvoirs publics ne sont pas les seuls impliqués dans ce travail. En effet, les gestionnaires de réseaux électriques ou de transports par exemple jouent un rôle fondamental pour déterminer les infrastructures à protéger à tout prix.

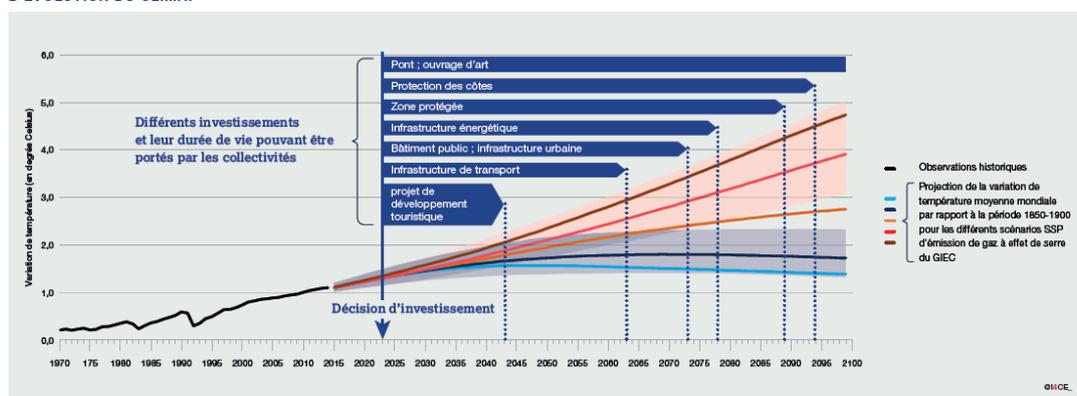
Etant donné son caractère critique, ce travail gagnerait cependant à être coordonné par le Gouvernement et réalisé dans chaque périmètre ministériel (énergie, transports, bâtiments, santé, éducation, intérieur, etc.), en concertation avec les exécutifs subnationaux pour les infrastructures et services relevant de leurs responsabilités. Les questions posées sur les services ou infrastructures à protéger à tout prix constituant des choix de société structurants, ce travail mériterait de s'appuyer sur la démocratie locale avec des consultations réalisées au niveau des bassins de vie. Les citoyens pourraient ainsi à la fois prendre conscience des enjeux de leur territoire et se prononcer sur les solutions privilégiées.

c. Adapter en distinguant stock et flux et en prenant en compte la durée de vie des investissements

Lorsqu'on parle d'adaptation, on l'a dit, il faut distinguer deux choses : les nouvelles activités ou infrastructures d'un côté, et le stock existant de l'autre.

Pour le flux entrant, l'enjeu est de s'assurer que ces nouvelles activités ou infrastructures ne sont pas simplement adaptées au climat actuel mais bien à celui qu'elles vont devoir affronter tout au long de leur durée de vie, car toutes n'auront pas à subir le même niveau de réchauffement. Les bâtiments résidentiels construits aujourd'hui seront par exemple majoritairement encore debout à la fin du siècle. Pour éviter de trop nombreuses rénovations profondes très coûteuses, il est donc plus stratégique d'anticiper, dès la phase de conception, la capacité à préserver le confort d'été, non pas dans notre monde actuel avec quelques jours de chaleurs intenses par an mais dans celui de la fin du siècle avec jusqu'à plusieurs mois de ces températures extrêmes.

FIGURE 2. DURÉES DE VIE DE CERTAINS INVESTISSEMENTS PORTÉS PAR LES COLLECTIVITÉS CROISÉES AVEC DIFFÉRENTS SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DU CLIMAT



Source : I4CE, *Adaptation : ce que peuvent (et doivent) faire les collectivités*, Janvier 2023

Pour les bassines de stockages d'eau, notamment pour les usages agricoles, il importe de ne pas prendre uniquement comme référence l'historique des débits des cours d'eau voire des prélèvements effectués, mais bien les perspectives hydriques des prochaines décennies. Cela vaut aussi pour des activités économiques : par exemple, il vaut mieux anticiper l'évolution des stocks de poissons pour adapter les flottes de pêche à l'arrivée de nouvelles espèces dans un océan qui se réchauffe.

Pour traiter ce flux, le Canada a fait office de pionnier en procédant, dès 2016, à un référencement des normes existantes (714 examinées par le Comité des normes) ; et en en identifiant une centaine dont la révision urgente était préconisée, parmi lesquelles 63 uniquement pour les infrastructures et bâtiments. Ce travail exhaustif ne semble pas encore avoir été réalisé par un autre pays étudié. Le Climate Change Committee évalue ainsi le précédent plan du Gouvernement britannique, jugeant que 570 000 nouvelles maisons non-adaptées au climat futur ont été bâties durant sa période d'exécution faute de révision des normes de construction. Pour garantir leur confort d'été, ces maisons vont donc nécessiter de futures rénovations lourdes et coûteuses qui auraient pu être évitées si elles avaient été incluses dès leur construction. Dans une période politique qui prône la simplification et tend à considérer que les normes environnementales sont déjà largement suffisantes voire trop nombreuses, il sera intéressant de voir si le PNACC parvient à dépasser ces anathèmes en prévoyant cette revue des normes et leurs mises à jour.

Regarder sérieusement en face les conséquences du changement climatique et les risques auxquels un Etat sera confronté implique par ailleurs de réaliser des stress-tests des infrastructures déjà en place, et ce au regard de plusieurs scénarios de réchauffement. L'objectif est par exemple de tester la résistance des infrastructures de transport (routes, rails, ponts, ports, aéroports) à l'avancée du trait de côte et aux chocs climatiques tels que les inondations ou les canicules, la capacité des habitations, écoles, universités, hôpitaux ou encore maisons de retraite à conserver le confort d'été et à résister aux événements climatiques extrêmes, ou encore la capacité des canalisations à évacuer de grandes quantités d'eau en cas de pluies particulièrement intenses.

Beaucoup s'interrogent sur le coût de l'adaptation. La Cour des comptes a récemment échoué à l'évaluer pour la France « faute de données suffisantes mais également parfois d'objectifs clairs »²⁶. Constat partagé par I4CE qui a publié de premières conclusions sur le sujet en avril²⁷. De son côté, le Climate Change Committee britannique a fait une estimation pour le Royaume-Uni²⁸, contestée par certains acteurs. Or l'estimation de ce coût ne peut se

²⁶ <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2024-03/20240312-RPA-2024-action-publique-adaptation-changement-climatique-synthese-generale.pdf>

²⁷ <https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/2024/04/Anticiper-les-effets-de-l-adaptation-dun-rechauffement-climatique-de-plus-4-degres-quels-couts-de-l-adaptation.pdf>

²⁸ <https://www.theccc.org.uk/publication/investment-for-a-well-adapted-uk/>

faire sans ce travail de stress-tests. En effet, combien d'écoles ou d'universités peuvent aujourd'hui résister à un réchauffement de +4°C en France ? Combien de nos centrales nucléaires conserveraient des capacités de refroidissement suffisantes dans les pires scénarios de réchauffement ? Combien de kilomètres de canalisations faut-il remplacer pour laisser passer un débit suffisant lorsqu'il faut évacuer des pluies extrêmes ? Le travail de stress-test est essentiel pour évaluer en détail les besoins d'adaptation sur les infrastructures existantes.

La méthodologie des stress-tests n'est par ailleurs par réservée aux infrastructures. Elle peut également s'étendre aux activités économiques et aux services. La Banque de France réalise déjà des stress-tests climat pour évaluer la résistance des acteurs financiers aux chocs climatiques (effets sur la valeur de leur portefeuille, risques d'actifs échoués, etc.). On peut aussi penser aux services d'éducation et au calendrier éducatif dans un monde où les vagues de chaleur arriveront de plus en plus tôt dans l'année, ou encore à la pérennité de la pratique du ski dans les stations de basse et moyenne altitude.

Ces stress-tests peuvent se réaliser à des échelles territoriales variées : nationale, régionale, communale... Ils pourraient même se réaliser à l'échelle d'une exploitation agricole – tel que timidement proposé dans le projet de loi d'orientation pour la souveraineté en matière agricole et le renouvellement des générations en agriculture actuellement en discussion au Parlement²⁹ – et ainsi permettre aux agriculteurs de faire évoluer leurs pratiques vers des cultures plus adaptées aux conditions futures, évitant de ce fait des investissements parfois coûteux qui pourraient se révéler des actifs échoués.

Les stress-tests sont ensuite à croiser avec la durée de vie des infrastructures et des services concernés. En moyenne, la couche de surface d'une autoroute est refaite tous les 8 à 15 ans, une salle d'opération à l'hôpital tous les 15 à 20 ans, une digue de port tous les 50 ans et un réseau d'eau tous les 50 à 80 ans en théorie. Prendre en compte ces durées de vie emporte d'importantes conséquences : en fonction des risques et de la sensibilité de l'infrastructure, les travaux d'adaptation peuvent parfois se caler sur le cycle normal de rénovation et être embarqués dans d'autres travaux, limitant ainsi le surcoût lié à l'adaptation ; inversement, ne pas embarquer les besoins d'adaptation dans une rénovation

²⁹https://www.legifrance.gouv.fr/contenu/Media/files/autour-de-la-loi/legislatif-et-reglementaire/actualite-legislative/2024/pjl_agrs2404686l_cm_03.04.2024.pdf

– ou ne pas les prendre au bon niveau – entraîne des lock-in majeurs avec des infrastructures qui seront particulièrement vulnérables aux chocs climatiques et devront être soit réparées en cas de dégâts, soit à nouveau rénovées avant l'échéance habituelle. Il est ainsi moins risqué de sous-évaluer le changement climatique en refaisant une autoroute (car une nouvelle fenêtre s'ouvrira à nouveau une décennie plus tard) que de sous-estimer la montée du niveau de la mer pour une digue portuaire qui va durer au moins un demi-siècle.

Bien que ces outils soient très pratiques pour construire une planification au plus près des besoins d'adaptation, les stress-tests sont pourtant de grands absents des politiques d'adaptation étudiées. Comme précédemment, cela ne veut pas dire que rien n'est fait. Les gestionnaires de réseaux en particulier réalisent déjà ce type d'analyses, et certaines administrations en lancent mais sans les rendre publiques à ce stade. Tout comme pour les autres éléments de caractérisation des risques, ce travail de stress-test nécessite de l'ingénierie. Les politiques d'adaptation gagneraient à inclure l'élaboration de stress-tests standardisés pour certains enjeux afin que les acteurs concernés puissent s'en saisir ; ainsi que d'un renforcement de l'offre d'ingénierie locale telle que le Cerema ou Météo France la propose en France par exemple.

Le constat est frappant : parmi les pays étudiés, aucun n'a inscrit dans sa politique d'adaptation un processus solide pour qualifier avec précision les risques très concrets pour les populations, les services et les infrastructures, à différentes échelles, différents horizons de temps et selon différents scénarios de réchauffement. Ce travail n'est évidemment pas totalement absent, en particulier sur le flux, mais il n'est pas particulièrement encouragé et encadré, et encore moins réalisé de manière systématique. Ceci est probablement lié au fait que les conséquences du changement climatique ne sont pas encore suffisamment perçues comme une menace systémique, ne conférant ainsi pas encore un degré d'urgence très élevé à ce besoin de qualification. Malheureusement, beaucoup de décideurs attendront probablement d'être dos au mur pour aborder un sujet aussi sensible politiquement que la caractérisation du caractère essentiel d'un bien ou d'un service, ou le stress-test des infrastructures existantes.

3. Cadrer sa politique nationale d'adaptation : des formats varies

Le travail de comparaison des politiques d'adaptation au changement climatique des grands Etats est rendu particulièrement complexe par le fait qu'elles sont très disparates, tant sur leurs formats que sur leurs degrés d'avancement et leurs temporalités.

Loi, stratégie, plan : quelles différences ?

Contraignant ou non ?

En théorie, la loi est de nature contraignante alors que les stratégie et plan ne le sont pas nécessairement. Ces derniers peuvent en effet soit faire l'objet d'un texte réglementaire adopté par le Gouvernement (comme en Italie ou en Espagne par exemple) et donc être opposables devant la justice, soit n'avoir aucune portée normative comme en France.

En effet, contrairement à la Stratégie nationale bas carbone qui est prévue par les textes législatifs et adoptée par décret, le Plan national d'adaptation au changement climatique ne fait pas l'objet d'un texte réglementaire. Dans une période où les recours juridiques se multiplient, cette distinction fait une sérieuse différence car la France ne pourra en théorie pas être tenue responsable devant un juge pour ne pas avoir atteint ses objectifs d'adaptation. Cependant, le caractère légalement contraignant ne fait pas tout et la gouvernance interministérielle mise en place pour assurer le déploiement du plan et son appropriation par les acteurs compétents peuvent suffire à garantir sans pleine exécution.

Stratégie ou plan ?

Traditionnellement, on considère qu'une stratégie donne la vision, fixe le cadre global et les principaux objectifs à atteindre ; alors que le plan détermine les actions détaillées pour y parvenir. L'horizon temporel de la stratégie peut dépasser celui du plan car plusieurs plans successifs peuvent permettre le déploiement d'une seule stratégie.

Cependant, certains Etats ont des plans sans stratégie pour les encadrer (comme en France). Certaines *stratégies* définissent en réalité les différentes actions et sont donc

aussi des *plans*. Certaines *lois* sur l'adaptation donnent la vision et vont donc remplacer la *stratégie* mais d'autres prévoient bien d'adopter une *stratégie* et un *plan*...

Bref, d'un pays à l'autre, ces concepts peuvent être interprétés différemment, symbole aussi d'un sujet encore émergent, sans véritable effort de mise en cohérence au niveau international.

a. Un processus de légalisation de la politique d'adaptation qui s'accélère à travers le monde

De nombreux pays européens ont désormais inscrit l'adaptation au changement climatique dans leur loi ou sont en train de le faire, soit dans des textes dédiés, soit dans des lois climat plus larges. Cette accélération s'explique très probablement par deux facteurs : un focus de plus en plus important sur l'adaptation au niveau international dans le cadre des COP climat ; et l'émergence de conséquences du changement climatique dans nos vies, qui rend plus concrète la nécessité de commencer à s'intéresser au sujet.

A l'exception de la Hongrie dont la loi remonte à 2007, la plupart des textes législatifs ont ainsi été adoptés au cours de ces cinq dernières années : la Croatie en 2019, le Luxembourg en 2020, l'Union européenne³⁰, le Portugal, l'Espagne et l'Irlande (amendements apportés à la loi de 2015) en 2021, la Grèce et la Finlande en 2022, ou encore l'Allemagne en décembre de l'année dernière. Dans ces pays ayant récemment adopté leurs lois, les plans ou stratégies ayant été publiés avant (parfois l'année précédente) ne sont pas retravaillés au regard de la nouvelle législation qui ne s'appliquera qu'aux suivants. D'autres lois sur le climat et l'adaptation sont attendues dans les prochaines années, notamment en Estonie, Lettonie, Slovaquie ou encore en Slovaquie. Des pays comme la France ou le Danemark ont aussi adopté une ou plusieurs lois sur le climat mais celles-ci sont focalisées sur l'atténuation et n'abordent pas les enjeux d'adaptation.

Le premier constat frappant est qu'aucune de ces lois ne fixe d'objectifs quantitatifs. En effet, ce sont des lois-cadres qui posent uniquement les principes des futurs stratégies et plans

³⁰ Dans la loi européenne pour le climat, l'article 5 est consacré à l'adaptation. Il se contente néanmoins de donner un cadre très générique et de prévoir l'élaboration d'une stratégie européenne d'adaptation, non-contraignante et sortie un peu plus tôt la même année.

d'adaptation du pays. Elles fixent pour la plupart la gouvernance de l'élaboration du plan avec les étapes à suivre (étude de risques, stratégie et/ou plan qui en découle(nt), modalités de consultation des parties prenantes, temporalité d'évaluation et régularité des mises à jour), ou encore les responsabilités des différents acteurs nationaux et subnationaux. Peu donnent une vision à long-terme de l'objectif recherché et de la temporalité à laquelle elles regardent et aucune n'indique un niveau de réchauffement auquel l'Etat souhaite se préparer (mais plusieurs posent dès la loi la nécessité d'étudier plusieurs scénarios de réchauffement).

Les lois récemment adoptées posent généralement aussi le cadre de la participation des parties prenantes aux politiques d'adaptation au changement climatique. La Grèce, le Portugal ou la Finlande prévoient par exemple les modalités de consultation du public sur les stratégies d'adaptation. La Grèce crée par ailleurs un conseil national pour l'adaptation au changement climatique et un comité scientifique pour assurer la consultation des parties prenantes. Le Portugal fonde quant à lui un Conseil d'action climat plus proche du Haut conseil pour le climat français, avec la fonction d'émettre un avis sur la stratégie d'adaptation.

Enfin, la loi peut prévoir en détail les secteurs à inclure dans les stratégies et/ou plans d'adaptation. La loi espagnole est particulièrement poussée en incluant huit articles d'orientations stratégiques sur les principaux secteurs concernés : gestion de l'eau et du domaine public maritime, planification spatiale, urbanisme et infrastructures de transport, agriculture et alimentation, santé, biodiversité, forêt et plus largement puits de carbone... Les récentes lois allemande, grecque ou portugaise font également la liste des secteurs qui devront être couverts par le plan mais sans inclure de grandes orientations stratégiques comme en Espagne. L'Allemagne fait en outre le choix, dès sa loi, de rassembler les grands enjeux en sept clusters comme l'eau (gestion de l'eau, protection côtière et marine et pêche), les infrastructures (bâtiments, énergie et transports), la santé humaine, ou encore les domaines économiques (industrie, commerce et finances). De son côté, la loi climat européenne ne cite parmi les « secteurs pertinents » en raison de leur « vulnérabilité particulière » que l'agriculture, les ressources hydriques, les systèmes alimentaires et la sécurité alimentaire (*sic*) sans faire mention des autres secteurs économiques. Ces listes thématiques ne sont cependant qu'un minimum et ne ferment pas la porte à d'autres filières qui seraient jugées pertinentes.

b. Une cohérence dans les grands domaines abordés par les différentes politiques d'adaptation

Qu'ils soient encadrés par la loi ou non, les grands domaines traités par les stratégies et plans d'adaptation au changement climatique sont globalement similaires. La quasi-totalité des stratégies abordent les enjeux de l'agriculture, la forêt, les transports, l'énergie ou encore la gestion de l'eau et la protection de la biodiversité. Les enjeux sanitaires sont soit abordés directement, soit par la question des infrastructures (par exemple le confort d'été dans les habitations pour évoquer les problématiques de surmortalité pendant les vagues de chaleur).

En revanche, très peu de plans étudiés incluent le secteur assurantiel, l'Espagne ou les Pays-Bas l'évoquant rapidement. Pourtant, Henri de Castries, ex-patron d'Axa, prévenait dès 2015 qu'« un monde à +4°C n'est pas assurable ». En effet, le changement climatique entraîne des dégâts considérables sur les activités et infrastructures assurées, qu'ils proviennent d'événements ponctuels comme des inondations, des tempêtes, des orages de grêle ou encore des épisodes de gel tardif qui impactent les cultures, ou de phénomènes dans la durée comme le retrait et gonflement des argiles dû aux sécheresses successives qui entraînent des fissures dans les constructions et menacent aujourd'hui 11 millions d'habitations en France. La moyenne du coût annuel pour les assurances ne cesse de croître : 2,7 milliards d'euros en moyenne par an entre 2000 à 2008 en France, 3,7 milliards entre 2010 et 2019, et 6 milliards sur les quatre dernières années. En France, une partie de ce coût est couvert par le régime de solidarité nationale « Cat Nat » mais celui-ci connaît déjà un déséquilibre financier structurel, estimé à 1,2 milliards d'euros par un rapport sur l'assurabilité face au changement climatique remis au Gouvernement en avril³¹ ; et ce sans même prendre en compte la montée en intensité et en fréquence des événements climatiques extrêmes. Alors que certains acteurs de l'assurance se retirent de territoires qu'ils ne jugent plus assurables, l'enjeu de l'assurabilité des risques climatiques va devenir central dans les prochaines décennies. Avec ce rapport – et l'engagement du Gouvernement à prendre en compte ses recommandations dans le cadre du PNACC –, la France pourrait donc être en avance sur cette thématique.

³¹ Adapter le système assurantiel français face à l'évolution des risques climatiques, Thierry LANGRENEY, Gonéri LE COZANNET et Myriam MERAD, Décembre 2023

La question de l'éducation est également peu présente et uniquement sous l'angle de la sensibilisation aux impacts du changement climatique. Or, dans un monde où les canicules de plus en plus précoces dans l'année rendront les examens plus complexes au mois de juin, la nécessaire adaptation de nos systèmes éducatifs pourrait être mieux abordée par les différents plans.

En fonction des Etats et de leurs problématiques propres, des enjeux peuvent faire l'objet de traitements beaucoup plus poussés. Les pays à forts enjeux touristiques comme l'Autriche avec ses stations de ski ou la Croatie et la Grèce – dont environ un cinquième du PIB repose sur ce secteur – les incluent aussi dans leurs stratégies. Les Pays-Bas, étant donné leur histoire et leur géographie, sont très avancés sur la thématique de la lutte contre les inondations et la montée des eaux avec le programme Delta qui constitue l'essentiel de la politique d'adaptation du pays³². Celui-ci vise notamment à garantir aux 8 millions d'habitants les plus exposés aux crues, une probabilité d'inondations de 1/100 000 par an.

A noter néanmoins que, si la liste des thématiques abordées donne une indication sur les sujets d'intérêts d'un Etat et sur son degré de compréhension des enjeux, elle ne dit cependant rien de la qualité des réponses qui sont apportées.

c. Des temporalités incomparables

Outre la variété des formats des politiques d'adaptation, un point les rend très difficilement comparables : leurs temporalités. Alors que les stratégies d'atténuation des pays européens donnent quasiment toutes des perspectives à 2030 et 2050, parfois avec un point de passage à 2040, les stratégies d'adaptation voient à des horizons variés, avec des cycles de révision non-alignés entre eux.

La plupart des pays ne fixent pas d'horizon temporel à leurs politiques d'adaptations. Pour ceux qui le font, celui-ci est généralement 2030. C'est par exemple le cas des trois pays baltes, de la Bulgarie, de la Pologne et de la Roumanie ou encore du Portugal. La Chine a, elle, des objectifs à l'horizon 2035.

³² <https://english.deltaprogramma.nl/>

La République tchèque se donne quant à elle des cibles à 2030 mais dans le cadre d'objectifs de long-terme à 2050. Le Canada adopte les mêmes temporalités en ajoutant une troisième borne temporelle avec une « vision » encore au-delà de ce pas de temps. La Croatie fait également le choix d'une stratégie avec à la fois une certaine période d'action et une vision de long-terme ; mais cette première va cette fois jusqu'en 2040 et la vision de long-terme se positionne en 2070.

La loi luxembourgeoise prévoit que le plan doit nécessairement avoir une vision à 50 ans. Enfin, le plan autrichien a la spécificité d'avoir des horizons temporels différents selon les actions, adaptés sur la durée de vie des infrastructures (naturelles ou artificielles) ou le cycle de révision des politiques auxquelles elles s'appliquent.

Avec sa « France à 4°C », le Gouvernement français donne plutôt un horizon temporel à la fin du siècle, ce qui en ferait l'une des stratégies avec la perspective la plus lointaine, cohérente avec les échelles de temps du changement climatique.

Au-delà des horizons temporels, définis ou non dans les stratégies, certaines ont un cycle de révision déterminé : tous les 10 ans pour le Portugal, la Grèce ou encore le Luxembourg ; tous les 5 ans pour l'Espagne, l'Irlande, la Suède ou le Royaume-Uni et tous les 4 ans pour l'Allemagne. La fréquence de mise à jour du plan français se rapproche de ces derniers, de l'ordre de 4 à 5 ans, même si elle n'est pas définie dans les textes. Enfin, la Finlande fait le choix de caler la révision de sa stratégie sur le rythme parlementaire, celle-ci devant intervenir une fois tous les deux mandats (donc tous les 8 ans en moyenne).

Ces variations d'horizons temporels et de rythmes de révision entraînent des difficultés à mettre en cohérence les politiques d'adaptation entre les Etats. Au-delà, elle envoie aussi un signal sur la vision que les Gouvernements ont de l'adaptation. En effet, comme on l'a montré, l'adaptation est un enjeu de moyen et long-terme qui nécessite des actions à court et moyen-terme. Avoir un cycle de révision court sans vision de long-terme emporte donc le risque de ne pas suffisamment anticiper, de privilégier les actions de court-terme et ainsi renforcer les risques de sous-adaptation ou de mal-adaptation. A l'inverse, un cycle de révision trop long peut amener à une certaine inertie dans un univers politique où la tragédie des horizons amène à préférer les actions à forte valeur ajoutée à court terme.

Le positionnement le plus efficace semble donc de disposer d'une vision de long-terme, avec des points de passage à moyen-terme et un cycle d'évaluation/révisions de quelques années.

Si la France positionne sérieusement et dans la durée sa vision de long-terme (« La France à 4°C à la fin du siècle ») tout en prévoyant un solide processus de révision, elle pourrait donc bien avoir un positionnement de leader sur le sujet. Cette sécurité dans le temps n'est cependant pas assurée. En effet, aucun texte n'encadrant les politiques d'adaptation, celles-ci pourraient être remises en cause en fonction des aléas politiques. La sécuriser juridiquement pourrait donc lui donner une meilleure assise et apporter de la stabilité à tous les acteurs qui vont avoir à s'adapter, qu'il s'agisse des collectivités, des entreprises mais aussi des citoyens. Cette sécurisation pourrait s'appliquer à différents niveaux normatifs en fonction de l'horizon concerné : le règlement pour les plans de court-terme (4-5 ans), la loi pour les points de passage à moyen terme et la Constitution pour la vision de long-terme.

Les difficultés de comparaison des différentes politiques d'adaptation dans des contextes similaires à la France amène à s'interroger sur le bon niveau auquel poser les principes encadrant les enjeux d'adaptation. Après avoir cadré les politiques d'atténuation dans le cadre du Green deal, l'Union européenne pourrait aller plus loin que la seule « Stratégie d'adaptation de l'Union européenne » publiée en 2023. Elle pourrait pour cela développer une législation spécifique pour donner de la cohérence aux politiques d'adaptation de ses Etats-membres. Sans entrer dans des mesures trop détaillées et contraignantes, celle-ci pourrait indiquer les scénarios climatiques à prendre en compte pour éviter que certains Etats ne s'adaptent à +2°C pendant que d'autres envisagent des scénarios plus pessimistes. Elle présenterait aussi les horizons temporels auxquels regarder les conséquences du changement climatique ainsi que la période du cycle de révision ; et donnerait des indications pour réaliser des stress-tests, des priorisations de mise en conformité des infrastructures existantes ou encore l'identification des infrastructures stratégiques à protéger aux plus hauts niveaux d'exigence.

Conclusion

L'adaptation est donc encore un sujet émergent des politiques climatiques. Néanmoins, l'entrée dans nos vies des impacts concrets du changement climatique amène inévitablement à une accélération de la prise en compte de ces enjeux par les Etats. La science climatique est très avancée dans les pays européens et principales puissances mondiales, et fournit les données précises des impacts anticipés. Il s'agit désormais pour les Etats d'accepter de regarder en face la réalité de l'intensité à venir de ces impacts pour s'y préparer au bon niveau. Sur ce point, la marge de progrès est considérable, la plupart n'ayant pas structuré les processus permettant de passer des aléas climatiques annoncés par la science, aux risques concrets sur chaque territoire, à la fois pour les populations, les activités économiques et services publics, et les infrastructures. Or cette étape est essentielle pour apporter les réponses réellement pertinentes et limiter les maladaptations ; et elle ne pourra pas attendre que les impacts du changement climatique soient tellement intenses qu'aucun décideur ne pourra plus ignorer la réalité du degré de risque.

Selon les premiers éléments rendus publics ou portés par les ministres, le plan français pourrait être en avance sur la vision de long-terme avec la « France à +4°C d'ici la fin du siècle ». Cependant, cette vision mériterait d'être complétée par des hypothèses climatiques plus pessimistes pour limiter les risques en cas de sous-estimation du changement climatique. En outre, afin de ne pas rester un simple slogan politique, le PNACC devra intégrer un véritable travail d'inventaire des vulnérabilités, de qualification des risques par des stress-tests et d'identification des infrastructures et services les plus essentiels ; en s'appuyant sur la démocratie locale pour embarquer les citoyens au niveau de leur bassin de vie. Son caractère non-normatif le rendra enfin sujet aux aléas politiques, dans une période où le rejet des contraintes environnementales se fait de plus en plus prégnant.

Enfin, au-delà des plans nationaux construits individuellement, cet enjeu pourrait être au cœur de la future mandature européenne (2024-2029) en donnant un cadre mieux défini, au niveau de l'Union, aux politiques d'adaptation des Etats-membres. Si l'Europe aborde ce défi du siècle de façon unie, elle pourra établir des politiques d'adaptation plus cohérentes de ses infrastructures naturelles et artificielles et des activités et services. Enfin, cette approche en Européens pourrait passer par l'élaboration d'un mécanisme de solidarité pour assurer la meilleure adaptation de tout le continent. En effet, les politiques d'adaptation pourraient

renforcer certaines inégalités, à la fois entre les pays et au sein même des populations, certains acteurs ayant les moyens de se prémunir des conséquences du changement climatique et d'autres en étant incapables, et portant alors les coûts humains et financiers en cas d'événements extrêmes.