

L'apport des scénarios prospectifs et de la modélisation dans l'élaboration des politiques publiques : l'exemple du scénario Avec Mesures Supplémentaires (AMS) et de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Synthèse du rapport de thèse professionnelle pour le MS PAPDD, année universitaire 2018-2019.

Maël FORCIER

Encadré par Quentin Deslot à la direction générale de l'énergie et du climat et académiquement par Céline Guivarch.

Le 6 juillet 2017, lors d'une conférence de presse pour présenter son plan climat, le ministre de la transition écologique et solidaire (MTES) Nicolas Hulot annonce que la France vise la « neutralité carbone » en 2050 pour respecter l'accord de Paris et limiter la hausse de la température moyenne à moins de 2°C avant la fin du siècle. Pour réaliser cet objectif, la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) a présenté une version projet de la deuxième SNBC en décembre 2018 (cf [1]). Elle s'est appuyée notamment sur le scénario prospectif AMS (cf [2]) élaboré en faisant appel, d'une part, à des experts et des modèles informatiques sectoriels et, d'autre part, en se concertant avec des parties prenantes lors de groupes de travail et de discussion. La SNBC a ensuite vocation à être articulée avec d'autres politiques et à être « prise en compte » par les autres lois et programmes liés ou non à la transition bas carbone. Que nous apprend cet exercice de modélisation, de discussion, d'écriture et de prise en compte de la SNBC sur l'apport des scénarios prospectifs dans l'élaboration de politiques ?

Pourquoi réaliser et modéliser des scénarios prospectifs ?

Définition et utilité d'un scénario

Un scénario est une description de la société à une année future donnée que l'on appelle horizon. Les scénarios ne prétendent en général pas être des prédictions futures, mais plutôt des supports pour la réflexion. On peut distinguer au moins 3 manières d'appréhender un scénario prospectif :

- comme **un imaginaire que l'on s'approprie**. Les scénarios prospectifs peuvent donner une vision inspirante de l'avenir.
- comme **une démonstration de la faisabilité, de la souhaitabilité ou de la nécessité d'un objectif**. C'est par exemple le cas du scénario négaWatt [5] qui milite pour le 100% d'énergie renouvelable (EnR) dans la consommation et la production d'énergie.
- comme **un cadre pour la prise de décision**. Un scénario peut fournir une trajectoire et une stratégie sur lesquelles s'appuyer pour prendre des décisions et évaluer leurs impacts potentiels.

Pourquoi modéliser ?

La modélisation permet de fournir des valeurs chiffrées en s'appuyant sur les connaissances scientifiques, gagner en crédibilité et capitaliser sur l'expertise des acteurs. Par exemple, selon des hypothèses sur la performance thermique, les rénovations et le mix de chauffage, un modèle de parc de bâtiments peut estimer assez précisément les consommations énergétiques des logements et les émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur.

Pourquoi autant de scénarios ?

Les scénarios peuvent différer selon leur périmètre, leur objet d'étude ou encore les méthodes de réalisation. La coexistence de plusieurs scénarios [2,4,5,6] s'explique aussi par les postures politiques différentes de leurs réalisateurs. La multiplicité des scénarios permet d'une part d'éclairer et de donner différents points de vue lorsqu'il y a désaccord et d'autre part de conforter et rendre plus robustes des passages obligés consensuels.

Un exemple : comment atteindre la neutralité carbone ?

Neutralité carbone et comptabilité

La neutralité carbone va être définie dans la loi énergie climat (LEC), en s'inspirant de l'accord de Paris, « *comme un équilibre entre les émissions anthropiques et les absorptions anthropiques de gaz à effet de serre sur le territoire national.* » La neutralité carbone est donc plus exigeante que l'ancien objectif de facteur 4 car elle nécessite la division au moins par 6 des émissions brutes de GES par rapport à 1990. Leur comptabilité, en tonnes de CO₂ équivalent, (les autres GES étant comparés au CO₂ grâce à leurs potentiels de réchauffement global) est fixée par la convention cadre des nations unies sur le changement climatique (CCNUCC).

Les passages obligés sectoriels

Les scénarios s'accordent tous sur la nécessité de réaliser les actions suivantes :

- **Bâtiment** : constructions de logements neufs aux meilleures normes thermiques, rénovations massives du parc existant, sortie du fioul en faveur des pompes à chaleur et des réseaux de chaleur urbain.
- **Transport** : véhicules moins consommateurs et émetteurs (électrique ou biocarburant), report modal pour une baisse de l'usage de la voiture individuelle au profit des transports en commun et des modes doux.
- **Industrie** : baisse de la demande induite par l'écoconception d'objets plus facilement réparables, recyclables et ayant une durée de vie plus longue, procédés plus efficaces et décarbonés grâce à des changements de procédés et de matériaux.
- **Agriculture** : réduction de la consommation de protéines animales pour diminuer la production et limiter les émissions de CH₄, limitation de l'usage des engrais azotés responsables d'émissions de N₂O.

Comment organiser le processus de modélisation ?

Discussions avec les parties prenantes

Les hypothèses d'un scénario ont des conséquences économiques et sociales très concrètes et stratégiques. Les parties prenantes donnent des points de vue conformes à leurs intérêts propres, avec lesquels il faut composer. Les objectifs très ambitieux, comme la neutralité carbone, qui nécessitent des changements de paradigme tant au niveau des structures de l'économie, des technologies, qu'au niveau des comportements et des habitudes, créeront nécessairement quelques

- **Energie** : décarbonation de l'électricité en fermant les centrales à combustibles fossiles, développer les EnR ou le nucléaire, production de bioénergie.
- **Terres** : limiter l'artificialisation des sols, laisser plus de place aux forêts et aux prairies pour augmenter les puits de carbone.

Leviers ou hypothèses discutables ?

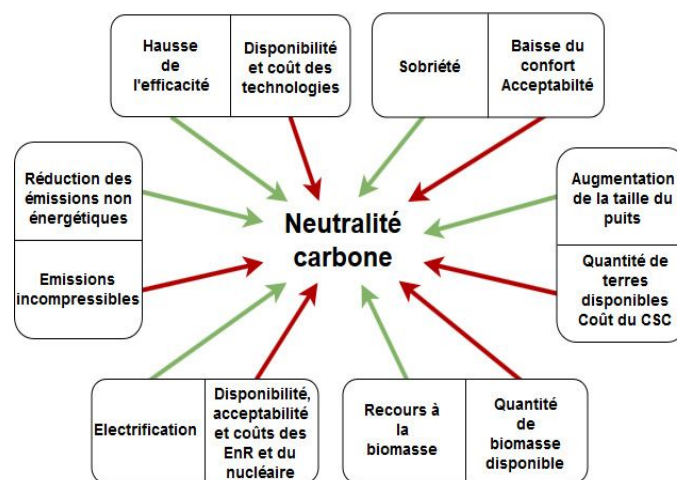


Figure 1 : Leviers (verts) et hypothèses à discuter (rouges) pour atteindre la neutralité carbone

La SNBC a identifié 4 leviers pour atteindre la neutralité carbone : l'augmentation du puits, la réduction des émissions non énergétiques, la baisse de la consommation énergétique (grâce à la sobriété et l'efficacité) et la décarbonation des usages énergétiques (avec l'électricité et la biomasse). L'utilisation de chacun de ses leviers repose sur une hypothèse physique ou sociale importante qui n'est jamais gratuite ou anodine et qui demande donc à être discutée.

insatisfait. Pour éviter des critiques trop fortes lors de la sortie d'une stratégie nationale, il est indispensable d'en discuter avec des acteurs de la société française. Un projet commun semble être une condition nécessaire à la réussite de la transition. Intégrer un dialogue avec les parties prenantes dans la SNBC2 a permis de dégager une image de la France neutre en carbone à l'horizon 2050 qui minimise le dissensus, à défaut de faire l'unanimité. Inclure ces discussions dans le processus nécessite cependant beaucoup de temps et d'organisation.

Mobiliser les experts et les modèles

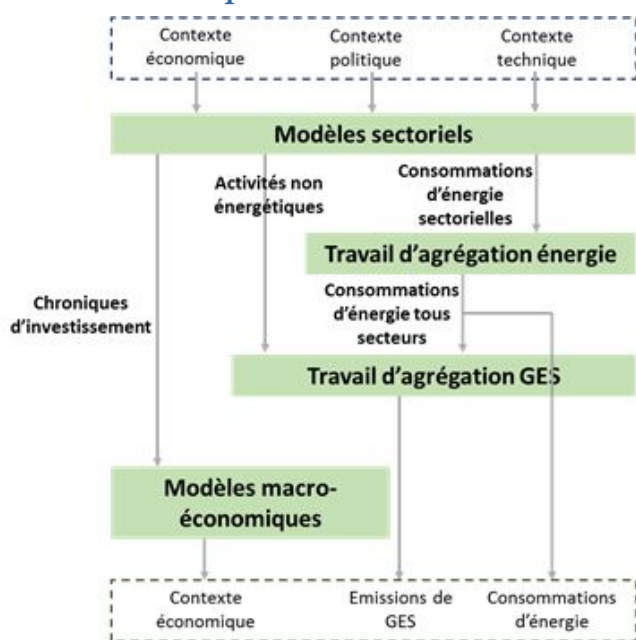


Figure 2 : Liens entre les modèles utilisés : Source AMS [2]

Comment concrétiser des stratégies en politiques publiques ?

Mise en conformité et rayonnement à l'international

Pour respecter l'accord de Paris, les pays doivent publier leurs « Contributions déterminées au niveau national » (NDC) pour présenter leurs ambitions climatiques à la CCNUCC. L'Union européenne (UE) publie sa propre NDC. Au sein de l'UE, les émissions des secteurs de l'industrie, de la production énergétique et depuis peu du transport aérien sont gérées par le système d'échange de quotas d'émission (ETS) ou marchés de quotas carbone. La régulation du partage de l'effort (ESR) attribue des objectifs à chacun des Etats membres dans les secteurs restants. La SNBC peut donc être vue comme une manière de se mettre en conformité avec les engagements internationaux. Mais elle permet aussi de faire rayonner la France en se positionnant comme leader climatique.

Prendre en compte la SNBC dans les lois

La SNBC est un document stratégique national ayant une valeur de décret. Les lois et les programmes n'ont avec elles qu'un lien de prise en compte et ne doivent « pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et orientations fondamentales ». Pour des raisons démocratiques, il serait impossible que la SNBC, non soumise aux délibérations et aux votes du parlement, soit directement contraignante. La transition bas carbone doit s'articuler avec d'autres considérations environnementales, économiques et

Faire appel à des modèles permet de chiffrer les ordres de grandeur d'une société neutre en carbone en 2050 et de répondre aux exigences de crédibilité et de rigueur. Les modèles sectoriels et les experts donnent une vision précise des potentiels de réductions des GES. Les modèles agrégateurs permettent de sommer toutes les contributions des secteurs en terme de consommation énergétique ou d'émissions de GES.

Valoriser les données et les acquis

Il est possible de réduire le temps passé à la recherche de données pertinentes au bon format et aux développements de modèles en facilitant l'accès et l'exploitation des données et modèles déjà existants. Adopter des définitions officielles et des règles de comptabilité, même si elles peuvent être discutables, facilite également le travail. Il serait par exemple intéressant de définir officiellement ce qu'est une rénovation pour fixer un cadre commun de discussion sur les nombres de rénovation actuels ou visés.

sociales. Si des synergies et des cobénéfices existent, d'autres préoccupations également importantes pour les français peuvent parfois être contradictoires avec la SNBC. Lors de son élaboration, le travail entre administrations peut alors faciliter son intégration par les différents ministères. En outre, des indicateurs de suivi comme les budgets carbone permettent d'ancrer dans le court terme une préoccupation de long terme. Les arbitrages sont néanmoins nécessaires pour trancher et définir des priorités entre tous les enjeux.

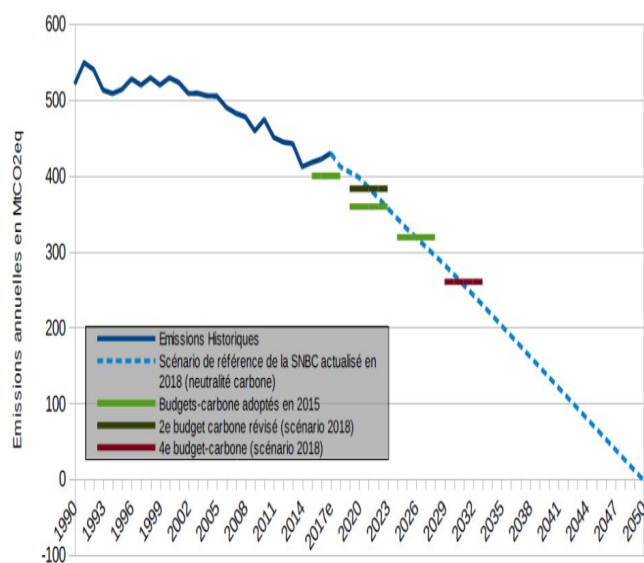


Figure 3 : Trajectoire des émissions de GES et budgets carbone. Source : SNBC 2 [1]

Décliner au niveau territorial

Selon la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) « les collectivités territoriales [...] prennent en compte la stratégie bas-carbone dans leurs documents de planification et de programmation ». Les territoires, qu'ils soient urbains et très peuplés ou ruraux, agricoles et moins denses, ont des atouts, des contraintes et des potentiels différents pour participer à la réduction des émissions de GES. Il est donc indispensable de prendre en compte les spécificités de chaque territoire si l'on

désire décliner la SNBC plus localement, sans en faire une homothétie au niveau régional. L'enjeu est d'articuler la SNBC avec les schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) et les plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) par exemple en créant des instances de dialogue horizontales et verticales et un cadre commun pour comparer les objectifs, afin que chaque territoire puisse mobiliser au mieux ses atouts.

Comment intégrer les citoyens et leurs revendications ?

Vulgarisation et éducation

Beaucoup de citoyens ne sont pas conscients de l'ampleur de l'urgence écologique et climatique. L'éducation et la vulgarisation sont nécessaires pour pallier à la complexité et la technicité des sujets environnementaux. Développer l'éducation aux enjeux climatiques et promouvoir la vulgarisation scientifique de qualité, par exemple avec des modèles ludiques et simplifiés, semble indispensable pour faire comprendre les enjeux. Plus que des scénarios chiffrés, des portraits fictifs d'habitants de 2050 et des récits parlants peuvent aussi rendre plus concrète la transition.

puissant pour réduire les émissions mais elle ne pourra être appliquée qu'à condition qu'il y ait une transparence totale sur l'utilisation de ses fonds ainsi qu'une fiscalité proportionnelle au revenu et contenant des mécanismes de compensation. Comme Nicolas Hulot l'avait indiqué en choisissant le nom de son ministère, la transition écologique ne se fera que si elle est aussi solidaire.

Être à la hauteur de l'enjeu

Malgré une ambition française bien plus grande que celle de ses voisins, les efforts ne paraissent pas encore à la hauteur des enjeux. Des militants critiquent, avec leurs propres scénarios et modèles, la politique des petits pas et l'ambiguïté du gouvernement à qui ils reprochent de privilégier un système productiviste incompatible avec une société bas carbone. Les passages obligés pour atteindre la neutralité sont identifiés. Il faut donc maintenant du courage politique pour redéfinir les priorités et actionner les leviers à notre disposition afin d'accélérer la transition.

Acceptabilité et partage des efforts

Les études sociologiques, la plupart des scénarios et les revendications des citoyens tendent à montrer que les français sont prêts à s'engager pour la transition écologique si les efforts sont équitablement répartis. Le débat sur la fiscalité carbone l'a d'ailleurs confirmé avec la crise des gilets jaunes. La taxe carbone est un outil

Conclusion

L'exercice d'élaboration de la SNBC nous apprend que la modélisation prospective peut être très utile pour éclairer les décisions publiques, pour viser des objectifs cohérents à long terme et enfin pour fixer des bases scientifiques et un cadre communs. Les modèles et les avis d'experts ne peuvent cependant pas se passer de débats avec les parties prenantes concernées, notamment pour des raisons d'acceptabilité et de solidarité dans la transition. Se pose ensuite la question du passage à l'acte pour transformer ces scénarios en réalités. Il s'agit alors d'orienter les politiques publiques vers les nouveaux objectifs par exemple grâce à une meilleure coopération avec les territoires ou à une volonté politique plus claire.

Éléments de bibliographie

- [1] DGEC. *Projet de Stratégie Nationale Bas-Carbone. La transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone*. Décembre 2018.
- [2] DGEC. *Synthèse du scénario de référence de la stratégie française pour l'énergie et le climat*. Mars 2019.
- [3] Groupe intergouvernemental d'expert sur le climat. *Changement climatique 2014. Rapport de synthèse*.
- [4] Ademe. *Actualisation du scénario énergie-climat, Ademe 2035-2050*. Octobre 2017.
- [5] Association négaWatt. *Scénario négawatt 2017-2050, dossier de synthèse*. Janvier 2017.
- [6] Entreprises pour l'environnement. *ZEN 2050 - imaginer et construire une France neutre en carbone*. Mai 2019