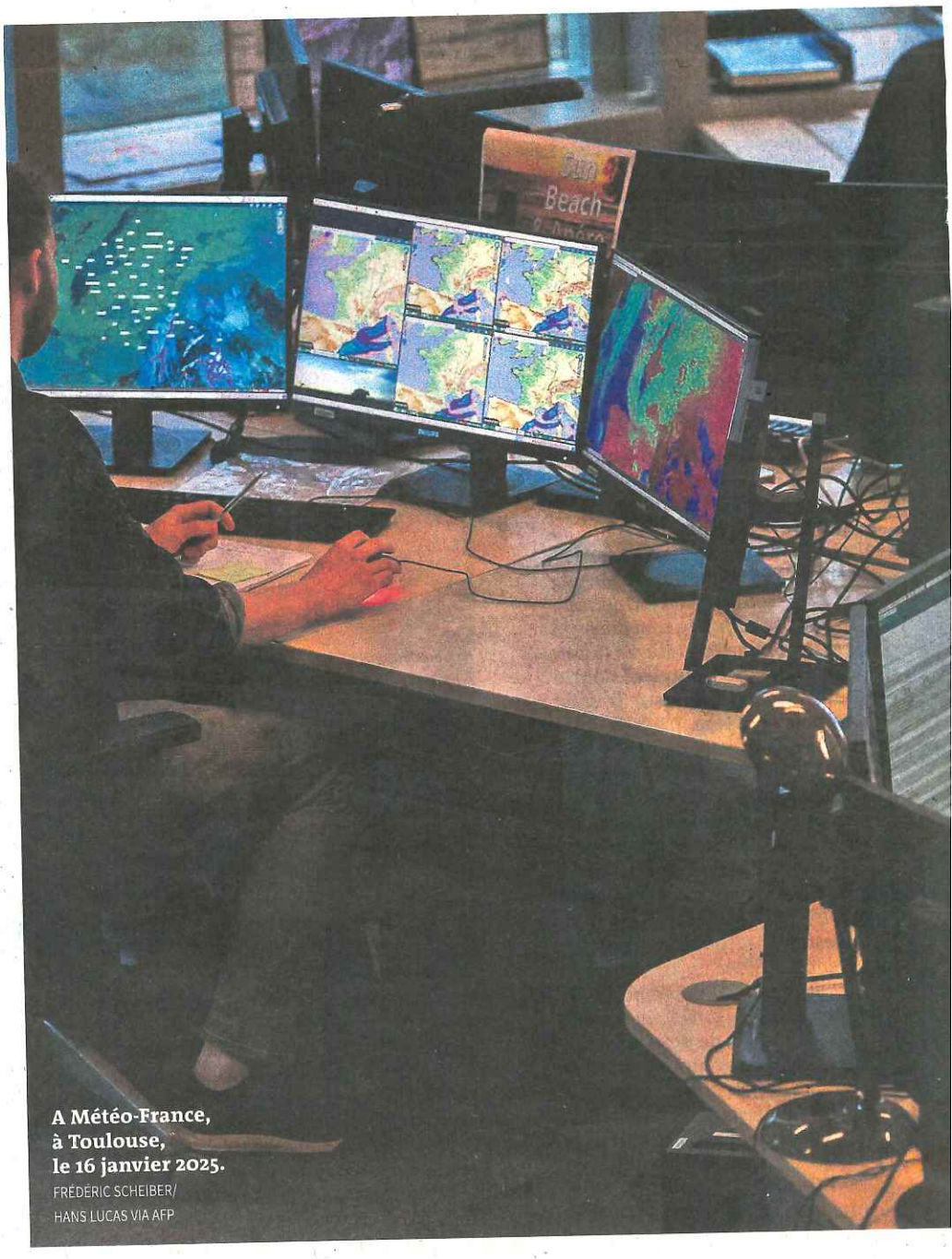
Météo-France peine à prédire les vagues de chaleur

L'intensité et la durée des canicules de juin et de juillet ont été un peu sous-estimées. En cause, les limites des modèles face aux extrêmes, mais aussi la difficulté à communiquer des incertitudes auprès du grand public



A Météo-France, à Toulouse, le 16 janvier 2025.
FRÉDÉRIC SCHEIBER/ HANS LUCAS VIA AFP

Les dernières canicules ont-elles pris de court les météorologues ? Lorsque le troisième épisode de chaleur qui frappe la France a commencé début juillet, comme lors des deux précédents de mai et de juin, Météo-France a pu sembler en sous-estimer l'intensité et la durée. Ces événements rappellent les limites de la prévision plusieurs jours à l'avance, mais aussi la difficulté à communiquer auprès du grand public sur des phénomènes encore incertains. Un exercice d'équilibriste pour préparer la population sans l'alarmer plus que nécessaire.

L'opérateur public n'a qualifié l'épisode actuel de *« vague de chaleur »* qu'après avoir été sûr que tous les critères étaient remplis. Il a annoncé, le 7 juillet, qu'elle avait officiellement débuté… trois jours plus tôt. *« Pourtant, dès le 28 juin, on ne pouvait pas se tromper. Avec le blocage anticyclonique, l'absence de pluie et des températures qui n'avaient pas vraiment baissé depuis juin, tout était réuni pour un nouvel épisode intense »*, affirme un prévisionniste à Météo-France, qui préfère rester anonyme.

Dans un premier temps, l'épisode n'est pas présenté comme sévère pour toute la France. Le 1er juillet, l'application de Météo-France prévoit par exemple une valeur maximale de 29 °C à Paris le 8 juillet. Les jours suivants, les températures annoncées grimpent progressivement – et le pic est repoussé. Le mercure atteindra finalement 34,3 °C, tout près du seuil de chaleur extrême. *« On a été un peu surpris par les valeurs atteintes dans le pays. Plus on se rapprochait des échéances, plus les scénarios pessimistes l'emportaient »*, glisse Nemo Pawlowski, prévisionniste chez l'opérateur public. Finalement, si la chaleur est restée un cran sous celle de juin, les 40 °C ont été dépassés dans de nombreuses régions. La vigilance canicule, incertaine au début de l'épisode, a concerné presque tout le territoire.

Comment expliquer ce décalage ? Les modèles météorologiques ont sous-estimé la canicule de juillet, et plus encore celle de juin, une semaine à l'avance, affirme un prévisionniste de Météo-France. *« La plupart des modèles ne voyaient pas un événement aussi intense dans la moyenne de leurs prévisions d'ensemble, qui combinent plusieurs dizaines de scénarios »*, explique-t-il. Les températures finalement observées se situaient dans le haut de la fourchette. Le modèle européen ECMWF (Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme), utilisé par Météo-France au-delà de quatre jours, *« n'est notamment pas assez chaud pendant les événements extrêmes. La moyenne est tirée vers le bas par des scénarios plus frais qui se révèlent improbables »*.

Autre difficulté : les modèles peinent à prévoir l'arrivée et la position des « gouttes froides ». Selon leur localisation, ces masses d'air froid en altitude peuvent rafraîchir l'atmosphère ou au contraire favoriser les remontées d'air brûlant du Maghreb. Ces limites rappellent qu'en dépit des progrès réalisés, la météorologie n'est pas une science exacte : les incertitudes demeurent importantes à deux semaines d'échéance, et restent aussi sensibles une semaine avant.

ENJEU DE COMMUNICATION

« Nos modèles nous ont bien permis de détecter, plusieurs jours en amont, les signes annonciateurs d'une vague de chaleur. Jour après jour, l'amélioration de la précision des prévisions a permis d'anticiper le déclenchement de la vigilance canicule, dispositif essentiel pour informer et protéger la population », assure la direction de Météo-France. *« On communique sur des données robustes et consolidées, en recherchant un équilibre entre la détection des phénomènes météo et la limitation du nombre de fausses alarmes »*, ajoute François Giroux, prévisionniste et représentant du personnel CGT à l'institut.

Plus encore qu'une question de prévision, c'est bien un enjeu de communication dont il s'agit. Comment partager les incertitudes ? En interne, la communication de l'opérateur est vue comme excessivement prudente. *« Il existe une certaine frilosité de Météo-France, qui lisse ses résultats avec les moyennes »*, juge aussi Guillaume Séchet, à la tête du site concurrent Meteo-villes.com. Mais l'organisme d'Etat a une grosse responsabilité, reconnaît-il : *« Il ne veut pas effrayer la population, mais ne minimise pour autant pas les événements. Il est difficile d'être dans le juste milieu. »*

« PLUS ON SE RAPPROCHAIT DES ÉCHÉANCES, PLUS LES SCÉNARIOS PESSIMISTES L'EMPORTAIENT »
NEMO PAWLOWSKI
prévisionniste chez Météo-France

Le prévisionniste en a lui-même fait l'expérience, lorsqu'il a diffusé sur X, le 7 juillet, un scénario du modèle américain GFS affichant jusqu'à 47 °C dans le pays. Accusé de catastrophisme, il affirme aujourd'hui qu'il ne communiquerait plus de la même façon. *« Je voulais montrer que les scénarios les plus pessimistes ne sont plus impossibles »*, explique-t-il, alors que les températures ont atteint 43,8 °C en juin. A ses yeux, les pictogrammes utilisés dans l'application Météo-France ne sont aussi pas toujours bien compris. L'outil, qui a enregistré près de 1 milliard de visites en 2025, affiche des prévisions automatisées et relativement sommaires. *« Il pourrait être pertinent de ne plus communiquer sur une seule température, mais une fourchette ou des probabilités »*, avance François Giroux.

Les bulletins professionnels, destinés aux préfectures, aux gestionnaires de réseaux ou aux grandes entreprises, fournissent déjà ce type d'informations : moyennes, médianes, écarts types, avec une expertise sur les incertitudes. Mais l'étendre au grand public, et lui permettre de comprendre et d'utiliser ces données, supposerait davantage de moyens, estime le syndicaliste. Le climatologue et chercheur au CNRS Christophe Cassou partage ce constat : les autorités doivent connaître les scénarios les plus pessimistes, même s'ils restent peu probables. *« Mais est-ce que c'est entendable et compréhensible par la population ? C'est une question. »*

« SANCTUARISER LES MOYENS »

L'exercice, il est vrai, n'est pas simple. Le 24 juin, sur France Inter, alors que la vague de chaleur précédente bat son plein, la ministre de la transition écologique, Monique Barbut, évoque un scénario de Météo-France faisant état de *« fortes probabilités »* d'une nouvelle canicule la semaine du 6 juillet, jusqu'au 14 juillet. Ses déclarations sont rapidement recadrées par la porte-parole du gouvernement, Maud Bregeon. Après coup, elles se révèlent exactes. Mais la ministre a pris le ris-

Le gouvernement alerte sur une sécheresse « exceptionnelle »

Le manque d'eau frappe par « sa précocité et par son intensité », selon la ministre de la transition écologique, Monique Barbut

Alors que la France s'apprête à tourner doucement la page de la troisième canicule – plus aucun département n'est en vigilance rouge depuis mercredi 15 juillet –, le pays fait face à une sécheresse *« exceptionnelle »* à la fois *« par sa précocité et par son intensité »*. C'est ce qu'a annoncé, mercredi, la ministre de la transition écologique, Monique Barbut, qui a appelé chacun à la responsabilité. L'ex-présidente du WWF s'exprimait de la salle de crise de l'hôtel de Roquelaure, en présence de plusieurs administrations et services de l'Etat.

« Comme les feux de forêt, la sécheresse vient cette année avec près d'un mois d'avance par rapport à ce que nous observions jusqu'à présent, a expliqué la ministre. *Et ce qui rend la situation très préoccupante, c'est qu'elle survient du printemps étaient globalement dans les normales. »* Les sols sont les premiers touchés avec des niveaux d'humidité particulièrement bas, *« proches des records »*, sur l'ensemble du territoire, a ajouté Mme Barbut, relevant également un *« dessèchement généralisé »* de la végétation qui a des répercussions directes sur les rendements agricoles et sur l'ensemble des écosystèmes.

Camions-citernes

« Il y a un effet de rétroaction, explique Carina Furusho-Percot, ingénieure à l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement. *Les canicules vont favoriser les sécheresses et vice-versa. Nous aurons de plus en plus d'épisodes inédits comme celui-là si on continue à utiliser des sources d'énergie*

cheuse au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), précise que si les mois de janvier et février ont été très arrosés, toute la France n'a pas bénéficié de fortes précipitations pendant ces deux mois. *« C'est le cas du quart nord-est, qui a connu des déficits marqués de la recharge des nappes »*, souligne l'hydroclimatologue. Elle note aussi que mars et avril ont été très secs, et que des chaleurs extrêmes sont arrivées dès le mois de mai. *« Les canicules conduisent à augmenter l'usage de l'eau des sols par les plantes, et donc accélèrent l'assèchement*, ajoute-t-elle. *Mais les prélèvements humains aggravent nettement la situation : on parle de sécheresse anthropique, soit une sécheresse amplifiée par les humains. »*

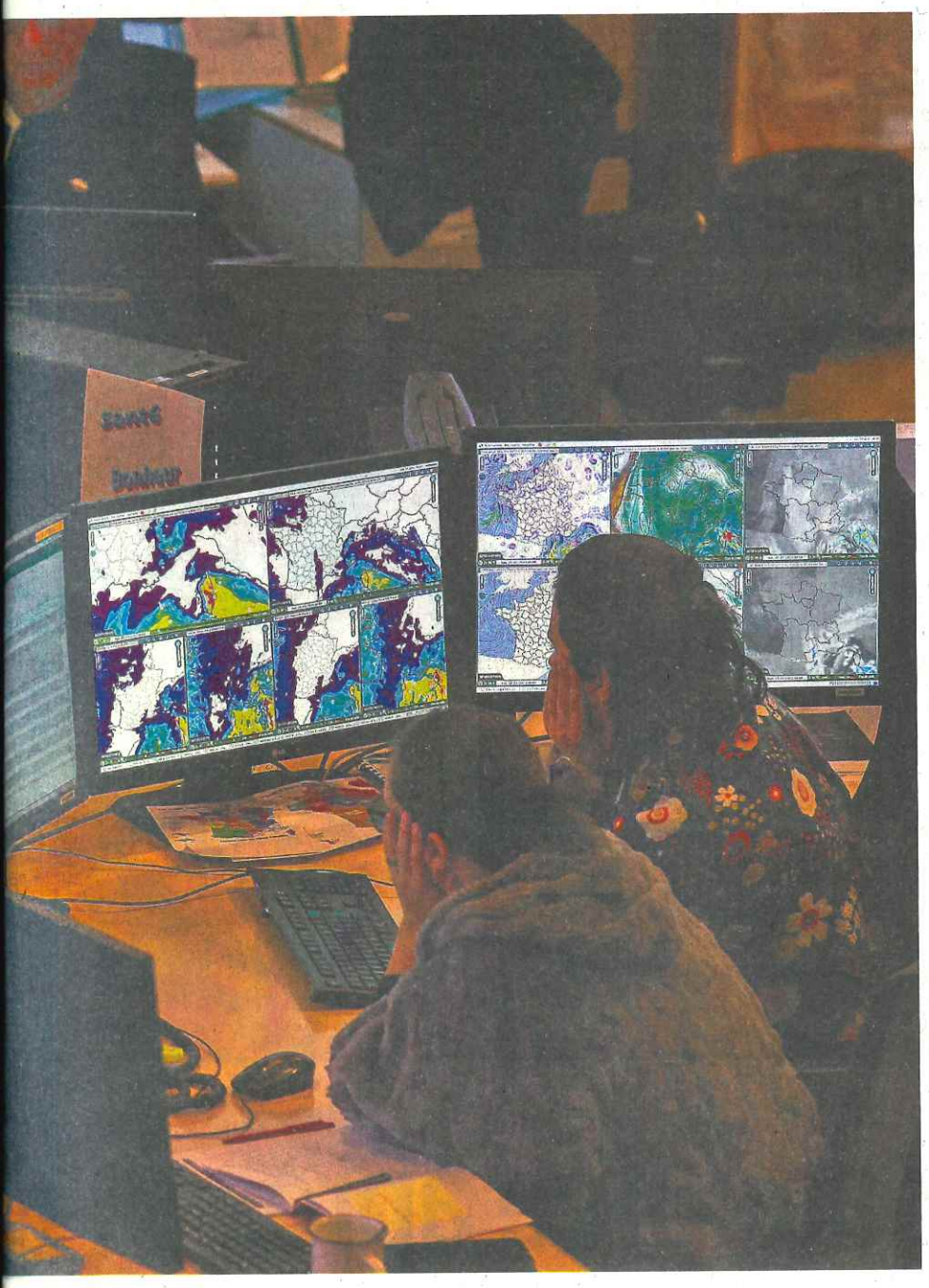
Les cours d'eau, dont les débits diminuent rapidement depuis le début du mois de juin, sont particulièrement surveillés. *« Près d'un tiers des points de mesure se situe à des niveaux inférieurs aux minima observés au cours des vingt dernières années et un quart des petits cours d'eau sont désormais à sec »*, a déclaré Mme Barbut. Une situation *« inédite »*, selon elle, depuis la mise en place du suivi national, en 2012. La Loire atteint déjà des *« niveaux historiquement bas »* pour un mois de juillet, selon la ministre. Le fleuve enregistre aussi des montées en températures : mercredi, à Oudon (Loire-Atlantique), il était à 28,8 °C, selon le groupement d'intérêt public Loire Estuaire. De quoi mettre à mal les écosystèmes.

Si les nappes souterraines sont pour l'heure moins touchées, elles pourraient connaître une dégradation rapide dans les semaines à venir, en l'absence de précipitations significatives. Des orages sont bien prévus ces prochains jours sur plusieurs parties de la France, mais *« ils n'apporteront pas de très grandes quantités de pluies dans la durée »*, selon Météo-France. *« Sans évolution durable de l'ensemble de nos prévisions météorologiques, nous aborderons le mois d'août dans une position très fragilisée »*, a affirmé Mme Barbut.

Pour le gouvernement, la *« première priorité »* reste de garantir l'accès à l'eau potable. Si les tensions sont aujourd'hui très localisées, la situation pourrait se dégrader. A ce jour, 100 000 habitants dépendent de camions-citernes pour boire, cuisiner ou se laver. C'est le cas de plusieurs communes dans le Doubs ou l'Aveyron. Quasi tout le territoire – 99 départements sur 101 – est également concerné par des restrictions d'eau, que ce soit pour le remplissage des piscines, le lavage des voitures, l'arrosage des jardins ou encore certains usages industriels. *« La sobriété doit être notre réflexe collectif »*, a martelé la ministre.

La sécheresse aggrave aussi les feux de forêt. Quelque 30 000 hectares ont déjà brûlé un peu partout en France depuis le début de l'année, soit plus que sur l'ensemble de 2025. Dans la forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne), ce sont plus de 2 000 hectares qui sont partis en fumée avant que l'incendie ne soit fixé, mardi – les pompiers restaient à pied d'œuvre, mercredi, pour éviter toute nouvelle reprise du feu. Autant de réalités qui, a rappelé Mme Barbut, montrent que l'adaptation au changement climatique *« n'est plus une perspective lointaine »*, mais une *« réalité à laquelle nous devons répondre dès aujourd'hui »*. ■

RAPHAËLLE BESSE DESMOULIÈRES



que d'ajouter une couche d'anxiété, alors que les météorologues se montrent bien plus prudents si longtemps à l'avance. *« J'aurais pu raconter un bobard, mais j'ai voulu répondre honnêtement »*, a-t-elle expliqué, début juillet, au *Monde*.

Derrière ces débats de communication se joue aussi la capacité de la population à encaisser ces vagues de chaleur, de plus en plus fréquentes et intenses sous l'effet du changement climatique anthropique. *« L'anticipation est le maître-mot*, souligne Anne Sénéquier, chercheuse à l'Institut de relations internationales et stratégiques. *Si on est prévenu assez tôt, il y a une possibilité de s'adapter le mieux possible : se mettre au vert pour ceux qui en ont la possibilité, faire les courses en conséquence… Au dernier moment, la charge mentale s'ajoute à l'épuisement de la chaleur. »*

Cette préparation ne peut toutefois pas reposer uniquement sur les individus. *« L'incertitude peut être prévue à l'échelon politique. Il faut se préparer aux canicules, comme on le fait pour un exercice incendie, c'est ce qui permettra de faire face, même si les températures sont plus importantes qu'annoncé »*, avance Quentin Ghesquière, cofondateur de l'association Adapt, qui appelle à une réorganisation de la vie sociale. Cela peut passer par des horaires aménagés et des règles claires pour que chacun, dans les écoles, le monde professionnel ou les services publics, sache ce qu'il doit faire le moment venu. *« Ces choix ne sont pas simples, mais on arrive à un moment où on ne peut plus faire l'économie de ces questions »*, plaide aussi Kévin Jean, enseignant-chercheur à l'ENS-PSL.

Cette anticipation renvoie aussi aux moyens humains et financiers de Météo-France. Dans un rapport sur l'institut en 2021, Vincent Capo-Canellas, sénateur UDI de Seine-Saint-Denis, rappelait que l'établissement a perdu un quart de ses effectifs depuis les années 2010. Météo-France est *« vraiment à la limite*, prévient-il. *Si on veut rester dans la course, il faut sanctuariser les moyens de l'opérateur météo, qui vise à donner l'alerte, à permettre à chacun de s'organiser et qui est investi dans la recherche pour comprendre le changement climatique ».* ■

RAPHAËLLE BESSE DESMOULIÈRES
ET AUDREY GARRIC

Une feuille de route pour une neutralité carbone en 2050

L'exécutif a présenté, mercredi, la stratégie bas carbone de la France, avec des objectifs très ambitieux au regard des politiques en cours

Dans une France éprouvée par la canicule, le gouvernement tente de reprendre la main sur le terrain climatique. Lors d'un événement en présence de climatologues, d'agences publiques ou du Medef, mercredi 15 juillet, le ministère de la transition écologique a présenté la troisième stratégie nationale bas carbone (SNBC), le document qui fixe le cap de la réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'en 2050. Le calendrier n'est pas anodin. Alors que les températures record rappellent l'accélération du réchauffement climatique, l'Etat cherche à démontrer qu'il n'a pas renoncé à sa politique de décarbonation, et qu'il compte la renforcer.

« Cette actualité nous rappelle le besoin d'accélérer notre adaptation, mais n'occulte pas la nécessité de mener des efforts tout aussi soutenus en matière de décarbonation. La première des solutions face au changement climatique reste la baisse des émissions », a rappelé Monique Barbut. Pour la ministre de la transition écologique, l'horizon d'un réchauffement de 4 °C en 2100, auquel la France se prépare, n'est *« pas une fatalité »*. Une telle surchauffe, en cas de poursuite des politiques mondiales actuelles, entraînerait dix fois plus de jours de chaleur intense ou deux mois supplémentaires de sécheresse sur le territoire.

La SNBC constitue la contribution française pour éviter une telle calamité. Elle vise la neutralité carbone en 2050 et une réduction des émissions de 50 % d'ici à 2030 par rapport à 1990, conformément aux engagements européens. Elle trace le chemin pour sortir des énergies fossiles, principales causes du réchauffement. La France prévoit la fin de la consommation de charbon en 2027, de pétrole en 2045 et de gaz fossile en 2050.

Ce vaste document, qui doit être publié par décret d'ici à dimanche, donne un cap à tous les acteurs (citoyens, collectivités, entreprises). Il fixe des budgets carbone, c'est-à-dire des plafonds d'émissions à ne pas dépasser, pour le territoire et par secteurs. Dans les transports, premier émetteur du pays, le gouvernement souhaite baisser les émissions de 26 % entre 1990 et 2030, un effort colossal alors qu'elles ont stagné jusqu'à présent. Il mise sur une forte progression des véhicules électriques (pour atteindre les deux tiers des ventes de véhicules neufs en 2030) ou encore le triplement de la mobilité à vélo.

Les autres secteurs doivent aussi accélérer. Il s'agit par exemple d'atteindre 250 000 rénovations d'ampleur dans les logements par an d'ici à 2030 ou de mener une *« réindustrialisation verte »*, avec une utilisation accrue d'hydrogène décarboné, ainsi que du captage et du stockage du CO_2. Dans l'agriculture, le gouvernement émet également des hypothèses très ambitieuses. Il vise par exemple 21 % de grandes cultures en bio en 2030 ou le doublement de la consommation de légumineuses.

Electrification des usages

La stratégie prévoit également de développer les haies et de maintenir les prairies, à rebours des tendances actuelles, et d'augmenter la surface des forêts, alors que les puits de carbone naturels se dégradent fortement sous l'effet du changement climatique, mais aussi de coupes trop importantes.

L'électrification des usages sera cruciale. Elle doit permettre d'atteindre plus de 40 % des baisses d'émissions prévues entre 2023 et 2050. *« Il s'agit de faire de l'électricité le nouveau moteur de notre vie et de notre économie »*, insiste Mme Barbut. Document central, le plan d'électrification, présenté en avril, prévoit notamment l'installation de 1 million de pompes à chaleur par an d'ici à 2030 et la location, cette année, de 50 000 nouveaux véhicules électriques à des ménages modestes.

La feuille de route fixe aussi pour la première fois des objectifs de réduction de l'empreinte carbone. Il s'agit de s'attaquer non plus à la seule pollution sur le sol français, mais aussi à celle engendrée par les importations de biens et services produits à l'étranger. La SNBC souhaite atteindre entre 2,3 et 3,1 tonnes équivalent CO_2 par habitant en 2050, contre 8,2 tonnes aujourd'hui.

Au-delà des objectifs sectoriels, le principal enjeu réside désormais dans le fait qu'ils soient crédibles ou non. Les émissions ont baissé de 34 % depuis 1990, mais la réduction de ceux-ci a marqué un ralentissement ces deux dernières années. La baisse a été limitée à 3 % en 2024 et à 2,1 % en 2025. Or, la SNBC prévoit désormais une réduction de 5 % par an. Dans son évalutation annuelle, publiée le 9 juillet, le Haut Conseil pour le climat jugeait que les politiques climatiques actuelles étaient *« insuffisantes »* pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

Ces derniers mois ont aussi marqué de nombreuses tentatives de détricotage des politiques environnementales. Par exemple, les possibles reculs sur la gestion de l'eau, contenus dans la loi d'urgence agricole, ou sur la limitation de l'artificialisation des sols constituent des *« alertes »*, selon le Haut Conseil pour le climat. La parution de la SNBC elle-même s'est fait attendre : elle a été repoussée à plusieurs reprises au gré des crises politiques et des arbitrages interministériels. Le temps de la concertation avec tous les acteurs, répondent les services du ministère de la transition écologique.

Un autre écueil majeur réside dans le manque de financement. La décarbonation nécessitera 80 milliards d'euros d'investissements supplémentaires par an d'ici à 2030 (par rapport à 2024). Or, les tendances sont plutôt à la baisse. Juste après l'épisode de canicule de mai, le gouvernement a gelé une partie du fonds vert, déjà fortement raboté depuis deux ans, alors qu'il permet aux communes d'accélérer leur transition.

« Cette stratégie sera bénéfique à la plupart des Français, en leur permettant de vivre de manière plus saine, d'être dans un logement où l'on n'étouffe pas l'été et sans facture qui explose l'hiver », salue Anne Bringault, la directrice des programmes du Réseau Action Climat. Mais elle prévient que la SNBC ne mobilise pas assez la sobriété, un levier qui ne doit permettre d'atteindre que 10 % des baisses d'émissions d'ici à 2050. *« On aurait aimé voir des objectifs de réduction du trafic aérien ou de la consommation de viande »*, explique-t-elle. *« La SNBC est un dosage entre notre volonté et l'acceptation sociale*, répond Mme Barbut. *On ne fait pas la transformation écologique contre les gens. »* ■

AU. G.

9 000 12 05
BoursoBank
La banque qu'on a envie de recommander.