



Bilan prévisionnel - édition 2023 :
Consultation publique sur le cadrage
et les hypothèses de l'étude des perspectives
pour le système électrique
à l'horizon 2035

Synthèse

Consultation publique sur le Bilan prévisionnel 2023-2035 : synthèse

Date de publication : 28 février 2023

Date limite de réponse : 28 mars 2023

Mail : rte-concerte-bp@rte-france.com

Dans le cadre de ses missions légales (article L.141-8 du Code de l'énergie), RTE publiera à l'été 2023 un Bilan prévisionnel pluriannuel de l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité.

Ce document permettra notamment d'alimenter le débat public sur la future programmation énergie-climat ainsi que sur le coût du mix, dans la perspective d'une réforme de l'architecture de marché.

Le document présentera des trajectoires actualisées entre 2023 et 2035 avec un point d'arrêt spécifique sur l'échéance 2030.

Sur une durée de douze ans, les choix sont par nature plus limités que ceux ouverts durant la concertation des *Futurs énergétiques 2050*, d'autant que le cadre géopolitique, économique et industriel de la transition est de plus en plus contraint. **La période 2023-2035 est celle de l'ajustement du mix d'aujourd'hui. Sur cette période, le moyen d'augmenter le potentiel de production d'électricité décarbonée est de mettre en service de nouvelles installations de production renouvelable, le moyen de ne pas le diminuer est de poursuivre l'exploitation des réacteurs nucléaires existants.** Sur une durée aussi courte, en effet, aucun nouveau réacteur nucléaire ne peut être mis en service.

La prochaine décennie est celle durant laquelle doit se déployer un effort massif d'électrification. Pourtant, la consommation d'électricité est stable ou en diminution depuis une dizaine d'années. Identifier quand et dans quelle mesure la consommation d'électricité est susceptible de s'infléchir à la hausse constitue donc un élément central du travail à mener d'ici la publication du Bilan prévisionnel.

L'évolution du contexte géopolitique internationale joue un rôle majeur dans la révision des trajectoires. L'analyse examinera en priorité les conditions effectives, sur le plan industriel, qui sous-tendent les trajectoires, et leurs prérequis en matière de réindustrialisation en Europe et en France.

Enfin, l'analyse du Bilan prévisionnel comportera également, comme chaque année depuis 2017, un volet économique. Quel que soit le résultat des discussions engagées au niveau européen sur l'architecture de marché, la maîtrise des prix acquittés par les consommateurs constitue un facteur clé pour la réindustrialisation du pays et la compétitivité des industries soumises à la concurrence internationale d'une part, pour l'atteinte des objectifs climatiques qui passent par l'électrification des usages d'autre part. Cette maîtrise implique de conserver un mix de production compétitif au cours des prochaines années, alors même que des investissements massifs sont nécessaires dans la production, les réseaux et les modes de consommation d'énergie. En outre, à l'instar de l'édition 2021 du Bilan prévisionnel, cette nouvelle édition s'attachera aussi à étudier la viabilité économique des filières contribuant à la sécurité d'approvisionnement pour apprécier l'opportunité du maintien d'un mécanisme de capacité au-delà de 2026.

1. *Le contexte institutionnel : une programmation énergie-climat en cours de révision en vue d'accélérer la décarbonation de l'économie française et de tenir compte des crises récentes*

La France est aujourd'hui engagée dans un travail de redéfinition de sa politique en matière d'énergie et de climat au travers de la révision de la stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC). Les scénarios de RTE publiés dans l'étude *Futurs énergétiques 2050* en octobre 2021, font partie de ceux sur lesquels s'appuie le Gouvernement pour mener à bien ce travail. Ils dessinent plusieurs trajectoires contrastées permettant l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050, dans un cadre cohérent avec la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) publiées en avril 2020.

Au travers de nombreux scénarios d'évolution de la consommation et de la production d'énergie, RTE a ainsi présenté et analysé en détails plusieurs chemins possibles pour sortir la France des énergies fossiles, en s'appuyant dans des proportions variées sur l'efficacité énergétique, la sobriété, l'électrification des usages, les énergies renouvelables ou encore le nucléaire. Les différentes cibles tracées à l'horizon 2050 restent valables et ressortent même largement confortées des dernières évolutions de contexte : il n'y a aujourd'hui plus de doute sur l'importance de sortir des énergies fossiles à long terme en s'appuyant sur des évolutions majeures des modes de consommation et de production d'énergie, pour limiter les effets du changement climatique mais aussi pour accroître la souveraineté énergétique de la France.

Les questions centrales en matière d'énergie et de climat portent donc désormais moins sur les orientations possibles à long terme que sur le rythme auquel doit se faire la transition et sur les mesures permettant d'infléchir la dynamique de transition au cours de la prochaine décennie. En particulier, plusieurs éléments de contexte récents (voir partie 2) incitent à réactualiser les perspectives sur l'évolution du système électrique à l'horizon 2030 pour alimenter les prochaines étapes de la programmation énergie-climat de la France.

Plusieurs textes législatifs et réglementaires ont été adoptés récemment ou sont en discussion au Parlement (loi d'accélération des énergies renouvelables, projet de loi d'accélération sur le nucléaire, projet de loi « industrie verte », etc.). D'autres échéances législatives et réglementaires importantes sont prévues dans les prochains mois : la loi de programmation énergie-climat (LPEC) attendue pour la fin de l'année 2023 visera en particulier à redéfinir les grands objectifs de la France en matière d'énergie et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Elle sera ensuite déclinée dans la PPE et la SNBC au cours de l'année 2024.

Dans le cadre de ses missions légales, RTE prévoit de publier à l'été 2023 un Bilan prévisionnel pluriannuel de l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité pour alimenter le débat public sur cette future programmation énergie-climat et présenter des trajectoires actualisées sur l'évolution du système électrique à l'horizon 2035. Cette publication visera à apporter des éléments d'éclairage sur le dimensionnement du système électrique et les enjeux technico-économiques associés. L'étude s'appuiera sur une modélisation complète et détaillée de l'évolution de l'offre et de la demande d'électricité et sur de nombreuses simulations du fonctionnement du système électrique européen aux différentes échéances temporelles étudiées. Le rapport proposera ainsi des pistes de réflexion et des leviers pour permettre l'accélération de la transformation du système électrique tout en renforçant sa résilience aux crises.

2. *Le contexte de fond : une crise énergétique majeure, une concurrence mondiale exacerbée pour la maîtrise des technologies et approvisionnements liés à l'énergie, le renforcement des objectifs climatiques européens à l'horizon 2030, et l'agenda français de décarbonation et réindustrialisation*

Le futur Bilan prévisionnel devra traduire, dans de nouvelles trajectoires, les conséquences des quatre ruptures.

2.1. *Au niveau international : la guerre en Ukraine et la crise énergétique*

La structure et les conditions d'approvisionnement en énergie de l'Europe sont susceptibles d'être profondément transformées par les conséquences de la guerre menée par la Russie en Ukraine, qui a résulté dans une quasi-interruption des livraisons de gaz russe. Il en résulte différents enjeux en matière de volume (faut-il remplacer ce volume de gaz, et si oui comment ?) et de prix :

- à court terme : l'Europe a pu passer l'hiver 2022-2023 sans rupture d'approvisionnement, mais la Russie était le premier fournisseur du continent en gaz et fournissait 40% de l'énergie du continent. Ces volumes doivent être remplacés en urgence, ce qui nécessite une adaptation des infrastructures (terminaux méthaniers provisoires, réouverture de centrales au charbon, adaptation des réseaux pour faire circuler du gaz de l'ouest de l'Europe vers l'est, etc.) et de la demande (la consommation de gaz a baissé d'environ 9%¹ en 2022 sous l'effet combiné des politiques de sobriété et de la baisse d'activité dans l'industrie liée à l'augmentation du prix de l'énergie et des matières premières) ;
- à moyen/long terme : au-delà de l'électrification des usages, la stratégie énergétique de nombreux pays européens reposait sur l'utilisation du gaz fossile durant la phase de transition, notamment pour la production d'électricité en substitution du charbon. Cette stratégie était en particulier menée par des pays souhaitant sortir du nucléaire et ayant une cible 100% renouvelable comme l'Allemagne ou la Belgique, avec la perspective d'un remplacement du gaz fossile par l'hydrogène au-delà de 2030. Ces stratégies doivent être actualisées pour tenir compte de l'évolution des conditions, et notamment du fait que les alternatives au gaz russe (notamment gaz importé par GNL) sont plus coûteuses ou ne présentent pas le même bilan en matière d'émissions de gaz à effet de serre.

Ces différents éléments se traduisent actuellement en une révision des politiques énergétiques nationales et européennes, avec notamment la volonté de réduire plus rapidement la part du gaz fossile dans le mix européen. C'est notamment l'esprit du plan *RepowerEU* présenté par la Commission européenne.

C'est aussi dans ce contexte qu'il faut replacer les actions entreprises par des Etats comme la France pour déployer un plan de sobriété visant à réduire la consommation d'énergie et ainsi à pallier la faible disponibilité du parc nucléaire et les incertitudes sur la continuité de l'approvisionnement en gaz. Au-delà des effets à court terme sur la disponibilité du gaz et du nucléaire ou encore sur les prix de l'énergie, ces crises soulèvent des questions importantes sur le renforcement de la souveraineté énergétique et de la résilience du système à long terme.

¹ <https://www.grtgaz.com/medias/communiqués-de-presse/bilan-gaz-2022-transition-gaziere>

2.2. Au niveau international : le renforcement du protectionnisme en Chine et aux Etats-Unis avec pour toile de fond une course au leadership pour la maîtrise des technologies clés et d'approvisionnement dans les matériaux critiques de la transition

Depuis plusieurs années, des tensions internationales tendent à affecter les échanges commerciaux, notamment entre la Chine et les Etats-Unis mais également entre l'Europe et les différents pôles du commerce mondial. Ces tensions dépassent largement la question de la crise enclenchée par la guerre menée par la Russie en Ukraine.

Les tensions commerciales entre les Etats-Unis et la Chine, qui s'accusent mutuellement de pratiques anti-concurrentielles et de protectionnisme, se traduisent par exemple par des taxes douanières additionnelles ou des sanctions l'importation de certains produits. Ces mesures restreignent les échanges et visent parfois des équipements nécessaires à la transition énergétique. A titre d'exemple, au cours de la dernière décennie, l'importation de panneaux photovoltaïques fabriqués en Chine a fait l'objet de taxes douanières et de mesures anti-dumping à plusieurs reprises en Europe et aux Etats-Unis. Début février 2023, le gouvernement chinois a de son côté interdit l'exportation de technologies liées aux panneaux solaires afin de conserver sa domination du marché.

De manière générale, la Chine fait preuve d'un protectionnisme affirmé et affiche une volonté accrue de développer la maîtrise de certaines technologies-clés et de l'approvisionnement dans les métaux critiques de la transition : modules photovoltaïques, batteries, raffinage de métaux critiques, etc.

Les Etats-Unis ont également mis en place une politique plus protectionniste depuis plusieurs années. Cette politique semble se poursuivre voire se renforcer dans le cadre de l'administration actuelle : en particulier, l'*Inflation Reduction Act* adopté l'été dernier prévoit un ensemble de mesures d'incitations et de subventions massives pour les industriels américains (incitations à l'achat de véhicules électriques produits aux Etats-Unis, crédit d'impôt pour l'installation de panneaux solaires, etc.). Ce programme modifie ainsi les termes des échanges commerciaux avec le reste du monde.

En Europe, il existe ainsi un risque croissant de perte de compétitivité de l'industrie, affectée par des prix de l'énergie plus élevés et des protections commerciales plus faibles. L'Union européenne s'est récemment saisie du sujet, avec la préparation d'un plan industriel du pacte vert pour l'Europe, qui vise à renforcer la compétitivité économique de l'industrie européenne pour faciliter l'atteinte des objectifs climatiques. Ce plan se résume à ce stade essentiellement à une facilitation de l'encadrement des aides d'Etat et ses impacts sur la compétitivité et sur la résilience des chaînes d'approvisionnement à moyen terme restent incertaines.

Ces éléments de contexte sont de nature à affecter les perspectives d'approvisionnement et le coût de certains équipements nécessaires à la transition énergétique et, de manière plus générale, l'activité industrielle européenne dans son ensemble. Ceux-ci doivent donc être pleinement intégrés aux réflexions en cours sur la planification du système énergétique de demain. Dans les *Futurs énergétiques 2050*, RTE avait déjà mis en évidence l'importance de confronter les perspectives d'évolution du système énergétique à un contexte macro-économique plus dégradé, de type « mondialisation contrariée ». Ces travaux seront approfondis dans le prochain Bilan prévisionnel.

2.3. Au niveau européen : un renforcement des objectifs climatiques avec le « Fit for 55 »

L'évolution des engagements climatiques au niveau européen traduit une volonté forte d'accélération de la transition écologique : dans le cadre du Pacte vert pour l'Europe (*Green Deal*), la Commission européenne a publié en 2021 un ensemble de propositions regroupées au sein du paquet « *Fit for*

55 » en vue de réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre de 55% au moins en 2030 par rapport à 1990 (par exemple : mise en place d'un système d'échange de quotas d'émissions pour le transport routier et le bâtiment à partir de 2027, interdiction de vendre des véhicules neufs légers (voitures et utilitaires) émettant des gaz à effet de serre à partir de 2035, nouvelles obligations pour les poids lourds, etc.).

Ces nouveaux objectifs sont en cours de déclinaison au niveau français dans le cadre de la révision de la SFEC. Ils constituent une inflexion importante par rapport aux précédents objectifs – la LTECV prévoyait ainsi un objectif de baisse de 40% des émissions brutes de gaz à effet de serre en 2030 – et se traduisent donc par une évolution de la demande d'énergie plus rapide qu'anticipé auparavant (accélération sur l'efficacité énergétique et l'électrification).

2.4. Au niveau national : une stratégie sur le mix énergétique présentée dans le discours de Belfort et un agenda de réindustrialisation autour notamment du plan « France 2030 »

A l'échelle nationale, cette inflexion s'accompagne de nouvelles orientations de politique publique en matière d'énergie et d'activité économique.

Les plans *France relance* et *France 2030* ainsi que la stratégie hydrogène ont engagé une dynamique forte en faveur de la réindustrialisation et de la décarbonation de l'économie, avec des mesures de soutien et des financements de grande ampleur pour de nombreux projets (électrification des procédés industriels, développement d'électrolyseurs ou encore de petits réacteurs nucléaires modulaires, etc.).

Le discours de Belfort prononcé par le président de la République en février 2022 a pour sa part conduit à clarifier les orientations en matière d'évolution du mix électrique : pas de fermeture des réacteurs nucléaires dès lors que leur fonctionnement est compatible avec les normes de sûreté nucléaire, accélération du développement de l'éolien en mer et du photovoltaïque, poursuite du développement de l'éolien terrestre et lancement de la construction de nouveaux réacteurs nucléaires de type EPR2.

3. Les enjeux de l'étude : une description complète des perspectives sur la consommation, la production, le fonctionnement technique et l'économie du système, en vue de mettre la France sur le chemin de la décarbonation au cours de la décennie à venir

1^{er} enjeu (consommation) : mettre en place un plan massif de décarbonation et d'électrification des usages énergétiques en vue d'accélérer la sortie des énergies fossiles et la lutte contre le changement climatique

La consommation d'électricité structurelle, corrigée des aléas météorologiques, est restée globalement stable sur l'ensemble de la décennie 2010-2020 et a même nettement baissé au cours des dernières années du fait de la crise sanitaire puis de la crise énergétique. Pour autant, les perspectives d'évolution de la consommation d'électricité à moyen terme sont orientées à la hausse et ont même été significativement rehaussées au cours des dernières années, en lien avec l'accélération de la décarbonation.

Cette volonté d'accélérer la décarbonation se traduit aujourd'hui dans les différents plans et stratégies engagés par l'Etat et se voit également dans l'augmentation forte des demandes de raccordement adressées à RTE (et aux gestionnaires du réseau de distribution) pour des projets de décarbonation de l'industrie, de production d'hydrogène ou de nouvelles usines (méga-usines de batteries, etc.). En complément, la croissance forte des ventes de véhicules électriques observée ces trois dernières années tend à conforter l'hypothèse d'une accélération de l'électrification des transports.

La projection des perspectives de consommation par secteur à l'horizon 2035 sera mise à jour dans le cadre des travaux du Bilan prévisionnel. Les questions de la partie 4 du document de consultation visent à recueillir les contributions des parties prenantes sur les perspectives d'évolutions de la consommation.

2^e enjeu (consommation) : réévaluer les perspectives de maîtrise de la demande d'énergie à long terme, en s'appuyant notamment les enseignements de la crise énergétique en matière de sobriété

La volonté d'accélérer la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la crise énergétique récente ont conduit à conforter la nécessité de maîtriser la demande d'énergie à court, moyen et long terme. En particulier, au regard des tensions sur l'approvisionnement énergétique, le Gouvernement a lancé un plan sobriété visant à réduire la consommation d'énergie de 10% d'ici 2024 (toutes énergies confondues). Dans le même temps, l'augmentation des prix de l'électricité et/ou la pression inflationniste ont pu conduire certaines entreprises et particuliers à réduire leur consommation d'énergie. L'ensemble de ces effets a conduit à une baisse significative de la consommation des différentes énergies, et notamment celle d'électricité.

Au-delà de l'hiver, la prolongation de ces tendances sur des horizons de moyen-long terme pose plusieurs questions notamment leur pérennité. Par ailleurs, le développement d'une « sobriété structurelle » telle qu'envisagé dans le scénario « sobriété » des *Futurs énergétiques 2050* (rehabilitation, généralisation du télétravail et de l'économie circulaire, évolutions dans l'aménagement de la ville pour favoriser les modes doux, etc.) reste quant à lui incertain. Il n'apparaît pas encore clair à ce stade si la crise énergétique aura pu jouer un rôle de catalyseur du développement des actions de maîtrise de la demande ou si elle restera comme un épisode particulier et éphémère du point de vue de la consommation d'énergie.

Les trajectoires du prochain Bilan prévisionnel viseront à réévaluer les perspectives globales de maîtrise de la demande d'énergie, sur la base d'un retour d'expérience de la crise de l'hiver passé et des contributions des parties prenantes dans le cadre de la présente consultation publique.

3^e enjeu (production) : produire suffisamment d'électricité pour accompagner l'électrification rapide des usages énergétiques

Les perspectives d'électrification augurent d'une consommation d'électricité en forte augmentation d'ici 2035 et suscitent ainsi une question sur les leviers permettant de garantir un approvisionnement suffisant de la France sur cette période. Si le système électrique français est historiquement largement exportateur, les incertitudes persistantes sur la disponibilité du nucléaire et sur les dates et le rythme de mise en service de nouveaux moyens de production, combinées à des ambitions rehaussées en matière d'électrification et de réindustrialisation, pourraient à terme conduire à réduire largement les marges de production d'électricité en France.

Les *Futurs énergétiques 2050* ont mis en évidence l'intérêt de maximiser la production d'électricité bas-carbone à moyen terme pour permettre l'accélération de la décarbonation. Plusieurs scénarios prévoient en ce sens d'accélérer le développement des énergies renouvelables et de lisser dans le temps de la fermeture des réacteurs nucléaires existants, en s'écartant dans certains cas des objectifs fixés dans la loi.

La loi d'accélération des énergies renouvelables et le projet de loi d'accélération sur le nucléaire en discussion au Parlement traduisent aussi cette volonté de développer plus rapidement la production d'électricité bas-carbone.

Le prochain Bilan prévisionnel publié par RTE présentera ainsi une mise à jour des trajectoires d'évolution de l'offre à un horizon de 10 à 15 ans, de manière à sécuriser un approvisionnement en électricité bas-carbone suffisant pour permettre l'accélération de la décarbonation. Les questions de la partie 5 du document de consultation visent à recueillir les contributions des parties prenantes sur les perspectives d'évolutions des différentes filières de production d'électricité en France.

4^e enjeu (dimensionnement du système) : redéfinir le niveau de risque de coupures d'électricité et les aléas par rapport auxquels le système électrique doit être dimensionné et évaluer les moyens nécessaires pour respecter cette nouvelle cible

La crise énergétique vécue en 2022 a fait émerger de nombreuses interrogations sur les critères de dimensionnement du système électrique. Une réflexion doit être engagée dans le cadre du prochain Bilan prévisionnel sur les possibilités d'évolution du critère de sécurité d'approvisionnement électrique à moyen et long terme. Cette réflexion doit porter à la fois sur la forme du critère (par exemple, concilier une approche probabiliste avec une approche déterministe) et la définition du niveau de risque acceptable.

L'analyse permettra ainsi d'évaluer les conséquences techniques, économiques et environnementales associées à une évolution du critère. C'est notamment dans ce cadre que les perspectives sur l'avenir des dernières centrales au charbon ainsi que sur les moyens de stockage nécessaires pour garantir la sécurité d'approvisionnement électrique à long terme seront étudiées. Cette analyse alimentera également les réflexions sur la refonte du mécanisme de capacité qui doivent aboutir au cours de l'année 2023, afin de disposer d'un nouveau mécanisme de capacité opérationnel à partir de l'année 2026 et intégrant les nouveaux principes de dimensionnement du système électrique.

5^e enjeu (résilience) : identifier les solutions permettant d'adapter les trajectoires de décarbonation à un contexte global de plus en plus adverse, de type « mondialisation contrariée »

Les crises actuelles (géopolitiques, économiques, énergétiques...) pourraient avoir des impacts à long terme sur le prix des matières premières et des technologies ou encore les possibilités et les conditions de financement des investissements dans la décarbonation. Ainsi, l'installation durable d'un contexte adverse pourrait être de nature à affecter largement la capacité (et/ou le coût) d'accélérer la transition énergétique.

Dans un tel contexte de « mondialisation contrariée », des leviers spécifiques devront être identifiés pour se mettre malgré tout sur le chemin de la décarbonation et limiter les risques de non-atteinte des objectifs climatiques. Cela peut par exemple passer par des choix technologiques ou de solutions de décarbonation à privilégier pour limiter les problèmes d'approvisionnement depuis le reste du monde ou encore par des politiques de relocalisation qui conduiront la France et l'Europe à être moins dépendants de l'Asie ou des Etats-Unis pour certains équipements, au prix d'un coût de fabrication probablement plus élevé, *a minima* à court terme.

Le prochain Bilan prévisionnel consacrera un volet dédié et un scénario spécifique à l'analyse de la robustesse des trajectoires de transition énergétique dans un contexte de « mondialisation contrariée ». Les questions de la partie 2 du document de consultation visent à recueillir les contributions des parties prenantes sur de nouvelles hypothèses macroéconomiques permettant d'étudier les impacts de ce contexte durablement dégradé.

6^e enjeu (économie) : construire les conditions permettant d'assurer la décarbonation effective de la France, tant sur le plan économique (maîtrise des prix de l'électricité pour les consommateurs), que sur le plan industriel et sociétal

L'accélération des ambitions de décarbonation pose également une question de coûts et d'incitations économiques. Si l'intérêt d'accroître le rythme de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour atténuer les effets du changement climatique à long terme ne fait plus de doute, la transition énergétique va mobiliser des montants financiers importants qu'il convient de pouvoir anticiper.

Les projets de réforme du *market design* actuellement discutés au niveau européen visent tout particulièrement à protéger les consommateurs des épisodes de prix élevés et à améliorer la visibilité sur les prix à long terme pour faciliter les investissements dans les projets nécessaires à la décarbonation (tant du point de vue de l'électrification que de celui du développement de nouveaux moyens de production d'électricité, de stockage et de flexibilité). Il s'agit également de rapprocher les prix payés par les consommateurs à travers leurs factures d'électricité des coûts effectifs de production d'électricité.

Pour éclairer les enjeux économiques autour des coûts et prix de l'énergie et accompagner les discussions en cours sur l'évolution du *market design*, le prochain Bilan prévisionnel intégrera une réactualisation de la trajectoire de coûts et de prix dans les différents scénarios considérés jusqu'en 2035. Les questions de la partie 7 présentées en fin de document visent à collecter de nouvelles hypothèses de coût des technologies (nucléaire, renouvelables, stockage...), tenant compte en particulier des évolutions récentes de coût des matières premières ou encore des éventuelles tensions affectant les chaînes d'approvisionnement.

4. Le dispositif d'étude : un nouveau Bilan prévisionnel à l'horizon 2030-2035 qui sera organisé autour de plusieurs échéances temporelles, de trois scénarios principaux et de multiples variantes

Les analyses du prochain Bilan prévisionnel porteront sur deux périodes temporelles distinctes, caractérisées par des enjeux de différentes natures :

- sur la période 2024-2027, RTE précisera l'évolution du diagnostic de sécurité d'approvisionnement pour les prochains hivers et les leviers permettant de limiter au maximum le risque de coupures d'électricité ;
- sur l'horizon 2030-2035, l'analyse identifiera les conditions de réussite et risques éventuels de l'accélération des objectifs climatiques, une analyse qui pourra alimenter les débats autour de la SFEC.

Dans le contexte de fortes incertitudes (i) sur le contexte géopolitique, (ii) sur les conditions économiques qui en découlent en France et en Europe, et (iii) sur la trajectoire ambitieuse de la transition, RTE propose de centrer l'analyse sur trois configurations principales de mix :

- 1) Un scénario « Accélération réussie » (scénario A) décrivant un monde dans lequel les orientations des pouvoirs publics sont mises en œuvre en agissant sur tous les leviers identifiés par les politiques publiques (développement de l'électrification, de l'efficacité, de l'hydrogène, des énergies renouvelables, des interconnexions, prolongation du nucléaire existant, etc.). Le contexte macroéconomique mondial revient à une situation plus favorable et les ambitions d'accélération de la décarbonation sont atteintes en France et en Europe. L'analyse de ce scénario contribuera à identifier les conditions de réussite de l'accélération de la décarbonation et les enjeux économiques associés.
- 2) Un scénario « Atteinte partielle » (scénario B) décrivant un environnement dans lequel les orientations publiques produisent des effets, mais avec une intensité et/ou une rapidité moindre par rapport aux ambitions (sur le développement des énergies renouvelables, la mise en œuvre des mesures d'efficacité énergétique, la sortie des fossiles dans le transport ou le bâtiment, etc.). Ce scénario permettra de caractériser une situation non souhaitable mais plus probable au regard de l'expérience des dernières années en matière de respect des objectifs publics, d'en évaluer les conséquences sur les émissions ou la compétitivité du pays, et d'identifier, par comparaison, les facteurs clés à la réussite du scénario A.
- 3) Un scénario « Mondialisation contrariée » (scénario C) décrivant une configuration où les objectifs de transition seraient finalement atteints à moyen terme malgré un cadre macroéconomique dégradé et un environnement international adverse, quitte à ce que les coûts de transitions soient, dans un premier temps au moins, plus élevés. Les principaux déterminants du fonctionnement du système électrique seraient modifiés, à court terme, par une situation de crise persistante et la prégnance de goulets d'étranglement sur les chaînes de production (par exemple sur le développement du solaire, les câbles électriques ou les constructions neuves), et les prix de l'énergie demeureraient élevés. A moyen/long terme, le système productif français et européen évoluerait pour s'adapter à ces nouvelles contraintes. Ce scénario considère donc comme invariant, par rapport au scénario A, l'atteinte des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre, et vise à en documenter les prérequis et les conséquences.

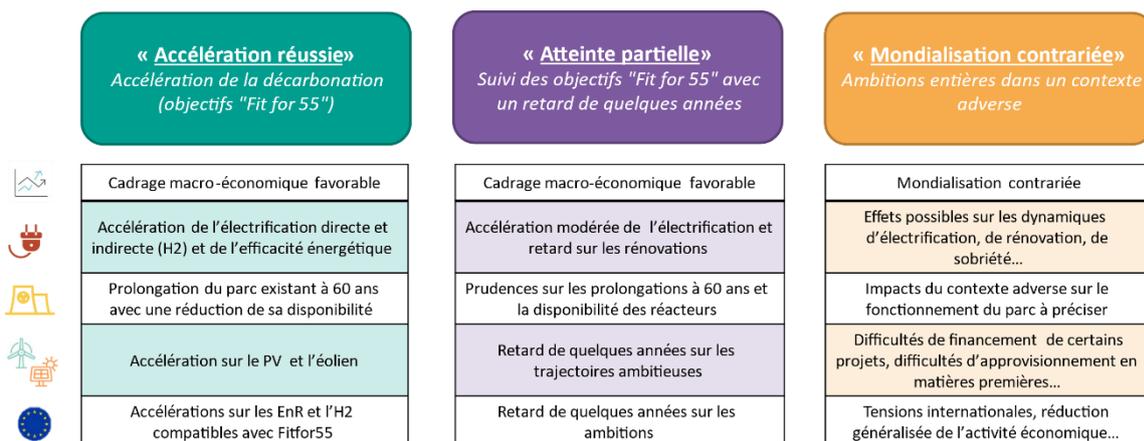


Schéma de principe de la scénarisation proposée pour le Bilan prévisionnel

La définition des hypothèses associées à chacun de ces scénarios est soumise à la consultation publique. Dans tous les scénarios, le cadrage envisagé dessine une transformation rapide et structurante du mix électrique.

Au-delà des trois scénarios décrits ci-dessus, de nombreuses variantes seront examinées pour analyser la robustesse et la sensibilité du système électrique à certaines évolutions de contexte ou certains aléas.

		2019	2022	2030 : principales hypothèses proposées (scénarios d'accélération réussie et atteinte partielle)
Demande	Consommation	475 TWh	457 TWh Baisse marquée dans tous les secteurs	530 à 550 TWh Hausse rapide de la conso pour accélérer la décarbonation
	dont résidentiel et tertiaire	~ 290 TWh	~ 280 TWh (estimation provisoire)	290 à 300 TWh Développement de l'électrification et de l'efficacité énergétique
	dont industrie (hors hydrogène)	~ 115 TWh	~ 105 TWh (estimation provisoire)	110 à 115 TWh Electrification pour accélérer la décarbonation directe
	dont hydrogène	0 TWh d'électrolyse	0 TWh Nombreuses demandes de raccordement en cours	20 à 35 TWh Electrification indirecte des processus industriels via l'H2
	dont transports	~300 000 VE	~1 million de VE	6 à 9 millions de VE Électrification des véhicules légers et de la mobilité lourde
EnR	Solaire	9,6 GW	15,7 GW +2,6 GW en 2022	40 à 50 GW Rythme permettant l'atteinte des objectifs publics (3 à 4 GW/an)
	Éolien terrestre	16,5 GW	20,6 GW +1,9 GW en 2022	30 à 35 GW Rythme entre la tendance des 10 dernières années et les objectifs PPE (entre 1 et 2 GW/an)
	Éolien en mer	0 GW	0,5 GW Raccordement de la 1 ^{ère} ferme française (Saint Nazaire)	De l'ordre de 4 GW Rythme ambitieux après 2030 pour atteindre les objectifs du pacte éolien en mer (18 GW en 2035)
	Hydraulique	60 TWh	50 TWh Sécheresse historique en Europe	55 à 65 TWh Peu de nouvelles installations (gisement) et légère baisse du productible (climat)
Nucléaire	Parc installé	61 GW	61 GW	De l'ordre de 63 GW Prolongation des réacteurs + EPR de Flamanville
	Productible	380 TWh	279 TWh Productible historiquement bas (crise CSC)	De l'ordre de 350 TWh Baisse du productible due au vieillissement du parc et prudenances sur le programme de maintenance
Thermique fossile	Gaz	38 TWh	44 TWh	Maintien des capacités gaz sans changement de combustible, production évaluée en fonction des simulations de l'équilibre offre-demande
	Charbon	1,5 TWh	2,9 TWh	Étude des éventuels projets de conversion des centrales existantes
Europe	Interco.	~12 GW de capacité d'import	~16,5 GW de capacité d'import Record d'import ~ 15 GW	+ 3 à 4 GW de capacité d'import Uniquement des projets identifiés avec des prudenances sur les dates de mise en service
	Solde France	56 TWh d'exports	16,5 TWh d'imports Principalement depuis DE, UK et ES	En fonction des résultats de simulation

Chiffres historiques principalement issus du bilan électrique 2022, décomposition sectorielle de la consommation en cours de consolidation pour 2022

5. *Le dispositif de concertation : une large concertation relancée pour collecter les attentes et les propositions de l'ensemble des parties prenantes en matière de cadrage et d'hypothèses d'évolution du mix électrique à considérer dans le prochain Bilan prévisionnel*

Depuis plusieurs années, RTE a mis en place du dispositif de concertation visant à consulter l'ensemble des parties prenantes intéressées sur le cadrage et l'élaboration de ses documents de prospective.

Ce dispositif s'articule autour de réunions plénières de la Commission perspectives système et réseau et de réunions techniques de plusieurs groupes de travail, rassemblant l'ensemble des parties prenantes intéressées pour échanger sur différentes thématiques des scénarios élaborés par RTE.

Ces réunions sont complétées par une vaste consultation publique, qui est l'objet de ce document et doit permettre de recueillir l'avis des parties prenantes et des citoyens sur les prochains scénarios d'évolution du système électrique du prochain Bilan prévisionnel.

Plus précisément, cet appel à contributions porte sur les hypothèses principales qui seront retenues dans le cadre de l'analyse de sécurité d'approvisionnement du Bilan prévisionnel 2023 : hypothèses de cadre macroéconomique, de coûts des technologies, d'évolution de la demande et des usages énergétiques, d'évolution du parc de production, de calendrier de développement d'interconnexion, ou encore hypothèses relatives aux mix énergétiques des pays voisins.

Conformément à l'article L.141-8 du code de l'énergie, les parties prenantes sont tenues de partager toutes les informations utiles à l'établissement du Bilan prévisionnel. Les répondants peuvent se positionner sur tout ou partie des hypothèses et sont invités à soumettre un document de réponse public qui sera publié sur le site de la concertation de RTE. Ce document peut être accompagné d'une partie confidentielle contenant des informations et des chiffres complémentaires et dont la confidentialité sera préservée par RTE dans les conditions prévues à l'article L. 142-1 du code de l'énergie.

Les réponses doivent être adressées d'ici au 28 mars inclus sur la page dédiée du site www.concerte.fr ou par mail à l'adresse rte-concerte-bp@rte-france.com.