Perspectives pour le système électrique

pour l'automne
et l'hiver 2022-2023

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Contexte

L'Europe est actuellement touchée par une crise énergétique exceptionnelle. Il s'agit en premier lieu d'une crise gazière, apparue au second semestre 2021 avec des tensions sur l'offre et la demande d'énergie suite à la reprise économique mondiale post-Covid, puis amplifiée par la guerre menée par la Russie en Ukraine et la forte réduction des livraisons de gaz russe qui en a résulté.

Par rapport à d'autres pays européens, la France devrait se trouver structurellement dans une position moins difficile pour y faire face : la part de l'électricité y est légèrement plus importante qu'ailleurs en Europe, elle est traditionnellement exportatrice d'électricité, et produit une électricité à 93 % décarbonée (nucléaire et renouvelable) dont les coûts sont majoritairement fixes et donc indépendants de la conjoncture internationale sur les énergies fossiles. Enfin, la France est structurellement moins dépendante du gaz russe et possède une diversité de fournisseurs et de solutions de substitutions plus importantes que d'autres pays européens.

Néanmoins, la situation particulière de l'année 2022 conduit à s'écarter de ce tableau pour ce qui concerne l'électricité. Depuis l'identification d'un défaut de corrosion sous contrainte sur certains réacteurs, une seconde crise, portant sur la production nucléaire, s'est ajoutée à la première crise sur le gaz. Cet été, la disponibilité du parc nucléaire a été en retrait de 15 GW par rapport à une situation nominale. À cela s'ajoute une sécheresse longue et intense, en France et dans une large partie de l'Europe, qui a également largement amoindri la production hydraulique. La situation en France est donc dégradée également sur la production d'électricité, conduisant le pays à importer davantage, et donc à dépendre plus directement du cours des énergies fossiles.

Cette situation inédite a conduit à faire évoluer le dispositif d'analyse des risques pour l'hiver, et notamment à anticiper la publication de l'étude saisonnière afin de mieux informer le public et les acteurs économiques :

- sur la *période de vigilance,* qui commencera dès l'automne et portera notamment sur les mois de novembre et décembre ;
- sur *l'existence de leviers permettant de réduire le risque,* en quantifiant les effets des actions de sobriété sur la sécurité d'approvisionnement, et en présentant le nouveau dispositif Ecowatt qui sera activé lors des situations tendues afin d'éviter au maximum le recours au délestage ;
- sur *l'analyse technique et économique de l'équilibre du système* durant l'hiver, afin que les acteurs de marchés puissent fonder leurs anticipations sur des analyses chiffrées et fiables (les inquiétudes sur l'équilibre offre-demande pour l'hiver conduisent à des prix aujourd'hui très supérieurs à ce que révèlent les fondamentaux techniques).

Résultats

RTE a procédé à une revue des paramètres structurants pour l'équilibre du système électrique durant l'automne et l'hiver. Les principales incertitudes portent sur l'approvisionnement en gaz, la situation énergétique dans les pays européens voisins, l'évolution de la demande, et le rythme de redémarrage des réacteurs nucléaires français. L'analyse intègre également les conséquences sur l'hydraulique de la sécheresse exceptionnelle de l'année 2022.

S'agissant du nucléaire, l'incertitude s'est réduite ces derniers mois, dans un sens favorable : le problème de la corrosion sous contrainte est désormais circonscrit à certains types de réacteurs (les plus récents), la stratégie de contrôle et de réparation d'EDF a été validée par l'ASN, les travaux de réparation ont été engagés et se déroulent correctement même si les contrôles sont longs. L'incertitude porte donc désormais sur le rythme effectif de remise en service des réacteurs.

Pour les six prochains mois, l'analyse distingue trois scénarios (intermédiaire, haut, dégradé) et comprend une variante sobriété.

Le *scénario intermédiaire* table sur une disponibilité du nucléaire de 45 GW en janvier, une consommation d'électricité stable malgré la crise énergétique (hypothèse prudente) et des échanges d'électricité entre pays européens qui continuent de fonctionner correctement, en intégrant toutefois certaines prudences. Dans ce scénario, les risques se manifestent essentiellement en cas d'hiver froid, et plus spécifiquement dans les situations combinant vague de froid et absence de vent.

Le *scénario haut* illustre l'intérêt d'une remontée plus rapide de la disponibilité du nucléaire. Si le parc nucléaire atteint une disponibilité de 40 GW au 1er décembre, et de 50 GW tout début janvier, les risques seront très largement circonscrits, et n'apparaissent qu'en cas d'hiver très froid.

Le *scénario dégradé* représente une situation où les échanges européens sont perturbés du fait d'une pénurie de gaz. Le risque est alors très largement augmenté, et significatif même si les conditions météorologiques demeurent proches des normales. Cela illustre l'importance du bon fonctionnement des échanges d'énergie au jour le jour, et la plus-value de la solidarité européenne en matière d'électricité et de gaz.

Dans tous les cas de figure, l'évolution de la demande constitue un paramètre dimensionnant. Si celle-ci évolue à la baisse, de manière choisie par les mesures de sobriété, et/ou de manière contrainte en raison des prix de l'électricité sur les marchés, le risque pesant sur la sécurité d'approvisionnement cet automne et cet hiver est beaucoup plus faible. La variante sobriété, dont les prérequis sont documentés et chiffrés dans l'étude, permet d'estimer les gains associés à des actions volontaristes sur la consommation dès cet hiver (réduction par un facteur deux de la probabilité d'utilisation des moyens de sauvegarde et du recours au délestage).

Figure 1 Synthèse des résultats sur l'équilibre offre-demande en électricité au cours de l'automne et de l'hiver 2022-2023

Exemples de configurations météo	Scénario haut (vision haute sur le nucléaire)	Scénario intermédiaire (avec prudences sur le nucléaire et les capacités d'imports) – Cas de base	Scénario intermédiaire (avec prudences sur le nucléaire et les capacités d'imports) – Variante sobriété	Scénario dégradé (limitation des échanges électriques et tensions sur le gaz)
Hiver chaud (type 2019-2020)	Pas de recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 0 activation	Pas de recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 0 activation	Pas de recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 0 activation	Recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 4-7 activations
Médiane des simulations météo	Pas de recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 0 activation	Recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 0-2 activations	Pas de recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 0 activation	Recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 6-12 activations
Hiver froid (type 2012-2013)	Recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 0-1 activation	Recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 1-2 activations	Recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 0-1 activation	Recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 12-20 activations
Hiver très froid (type 2010-2011)	Recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 1-3 activations	Recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 3-6 activations	Recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 1-3 activations	Recours aux moyens de sauvegarde Ecowatt : 20-28 activations

- Pas d'activation des moyens de sauvegarde
- Recours possibles aux moyens de sauvegarde sur quelques heures au maximum
- Multiples recours aux moyens de sauvegarde
- Recours très fréquent aux moyens de sauvegarde

Le nombre effectif de recours aux signaux Ecowatt pourrait évoluer en fonction des conditions réelles d'exploitation et d'un ensemble de paramètres qui ne peuvent être entièrement résumés dans ce tableau.

Enseignements

1) La période de vigilance sur la sécurité d'approvisionnement électrique commence de manière exceptionnelle à l'automne et s'étend désormais sur plusieurs mois.

Les risques de déséquilibre entre l'offre et la demande en électricité sont habituellement concentrés sur la période du cœur de l'hiver, autour du mois de janvier.

De manière atypique, la vigilance pour les prochains mois s'étend à l'automne et à l'ensemble de l'hiver, en raison de la faible disponibilité prévisionnelle du nucléaire sur ces périodes. Les risques sont plus particulièrement élevés entre novembre et janvier mais des situations tendues en dehors de cette période (octobre et février-mars) ne peuvent être exclues même si elles sont moins probables.

2) L'équilibre offre-demande en électricité pourra être assuré sans restriction durant les six prochains mois durant la quasi-totalité du temps.

Les analyses de sécurité d'approvisionnement conduisent par essence à envisager des situations dégradées et des cas de figure défavorables. Celles-ci sont plus probables en situation de crise énergétique. Néanmoins, durant l'essentiel de la période concernée, l'équilibre entre l'offre et la demande n'est pas menacé, et le système électrique fonctionnera normalement.

En cas d'hiver doux notamment, et à part dans le scénario dégradé, la probabilité de devoir faire appel au signal Ecowatt rouge est infime.

De manière générale, si les conditions météorologiques ne s'écartent pas trop des normales de saison, le risque de déséquilibre demeure faible (de l'ordre de trois émissions du signal Ecowatt rouge au cours de l'ensemble de la période).

En dehors de ces quelques jours, la situation de l'approvisionnement électrique sera nominale.

3) Les configurations les plus extrêmes envisagées ne se matérialiseraient que dans un cas improbable de cumul d'aléas défavorables : elles peuvent conduire à des limitations transitoires de consommation, mais pas à un « black-out ».

La situation la plus dégradée est celle qui cumule les aléas négatifs : météo très froide et scénario dégradé (absence d'effet du plan de sobriété et pénurie gazière européenne conduisant à limiter le fonctionnement des centrales à gaz et les imports d'électricité ou bien dans un contexte de production nucléaire extrêmement dégradée). Dans ce scénario, le déficit en énergie serait au maximum de 1 % à l'échelle de l'hiver.

Ces situations seront traitées en utilisant les moyens de sauvegarde à disposition de RTE. Ceux-ci comprennent :

- la mobilisation des entreprises, collectivités et particuliers lors des signaux Ecowatt rouge ;
- des leviers d'ordre technique (interruptibilité des consommateurs d'énergie, baisse de tension de 5 % sur les réseaux de distribution) ;
- en ultime recours, des coupures organisées, temporaires et tournantes (délestage) peuvent être activées pour éviter un incident généralisé.

Lors des jours concernés (émissions du signal Ecowatt rouge), l'effort collectif nécessaire pour éviter le recours au délestage porterait sur 1 à 5 % de la consommation dans la majorité des cas. En cas de conditions météorologiques extrêmes, cet effort pourrait aller jusqu'à 15 %.

Dans ce « scénario du pire », l'émission du signal serait au maximum de 20 à 30 jours sur les six prochains mois.

La fréquence et la profondeur du recours à ce levier peut être très largement réduite dans le cas où des actions de sobriété portent leurs fruits dès cet hiver.

4) Le risque porte majoritairement sur quelques moments spécifiques de la journée, et non sur des journées entières.

L'essentiel des situations à risque se situent le matin entre 8 h et 13 h et le soir entre 18 h et 20 h. Elles ne touchent jamais le week-end, très rarement le soir au-delà de 20 h, et jamais la nuit sauf situation exceptionnelle.

Elles peuvent donc être fréquemment traitées en « déplaçant » des consommations ou en activant des leviers d'urgence de manière ponctuelle (réponse au signal Ecowatt rouge par les collectivités publiques, les entreprises et les ménages).

Leviers : une action volontariste en matière de sobriété permet de réduire largement le risque et de le traiter par des actions de réduction volontaires de la consommation plutôt que par des coupures

L'analyse montre que les risques sur la sécurité d'approvisionnement peuvent être en large partie écartés :

- si des actions très volontaristes sont entreprises en matière de sobriété et produisent leurs effets à court terme ;
- et/ou en parvenant à remettre en service rapidement les réacteurs nucléaires actuellement à l'arrêt.

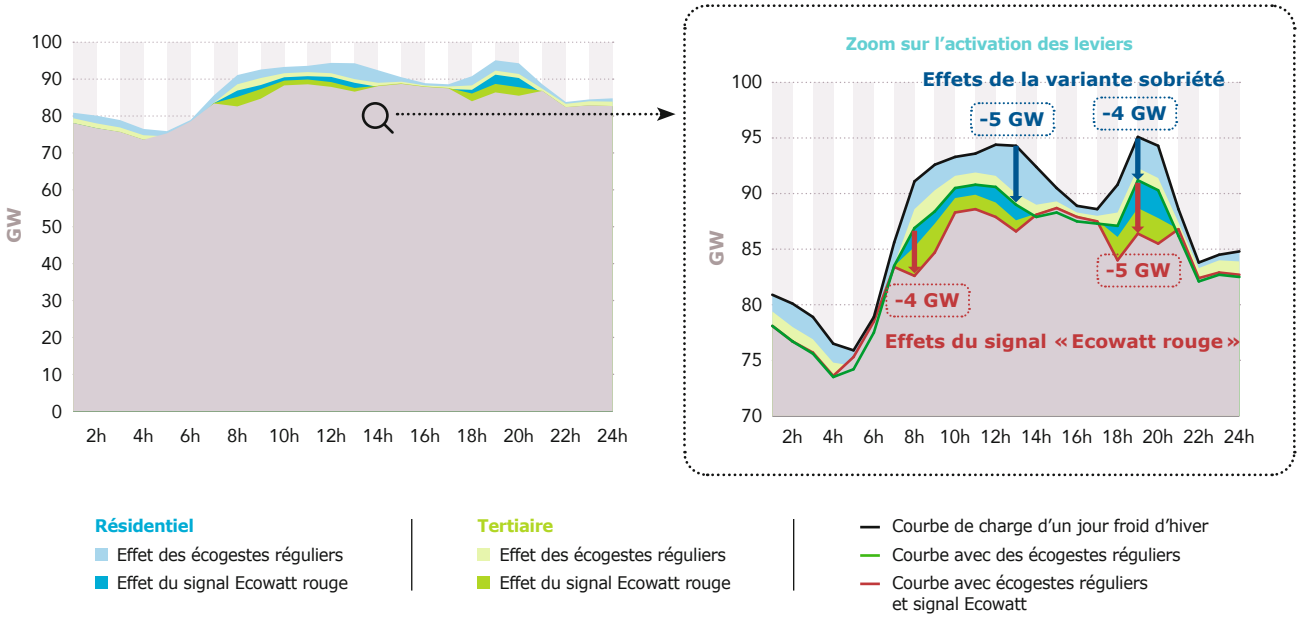
Dans ces conditions, la France pourra traverser l'automne et l'hiver, même froids, sans recourir aux moyens de sauvegarde.

La perspective d'une évolution à la baisse de la demande électrique à court terme est aujourd'hui plus probable. Dans le cadre du plan sobriété annoncé par le gouvernement, un grand nombre d'entreprises ou de fédérations professionnelles définissent actuellement des plans et propositions structurelles pour diminuer leur consommation. D'autre part, des mesures spécifiques et plus profondes devant être mises en œuvre lors des jours Ecowatt rouge sont également en cours de déploiement.

Cette mobilisation, si elle est à la hauteur, doit permettre d'éviter l'utilisation du moyen de sauvegarde de dernier ressort que constitue le délestage, et ainsi de préférer une « sobriété choisie » à des « coupures subies ».

Dans le document, RTE a analysé les différents leviers sur la demande et indiqué ceux qui permettent d'agir de manière la plus efficace.

Figure 2 Illustration de l'impact d'actions volontaristes de sobriété et d'actions exceptionnelles lors d'un jour Ecowatt rouge (jour ouvré froid de février)



Analyse économique : des prix sur les marchés à terme qui apparaissent très élevés par rapport à l'analyse des fondamentaux

Au cours des derniers mois, le marché a correctement réagi par rapport aux fondamentaux du système électrique : l'augmentation des prix de l'électricité sur le marché spot est bien corrélée à la situation physique du système.

Néanmoins, les prix atteints sur les marchés *à terme* ne reflètent plus correctement les perspectives de fonctionnement du système électrique cet hiver : ils intègrent désormais une « prime de risque » extrêmement élevée pour la France. En effet, tout se passe désormais comme si le marché avait, en quelques mois, basculé d'une absence totale d'anticipation d'un risque de défaillance à une situation où seul le scénario le plus extrême est envisagé et intégré aux prix. Or, dans le même temps, l'incertitude sur l'hiver s'est pourtant significativement réduite.

Le niveau de risque révélé par l'analyse prévisionnelle ne permet pas de justifier des prix à terme aussi élevés, même en intégrant un risque de défaillance, même en ne prévoyant pas d'évolution à la baisse de la demande, et même en considérant une disponibilité du parc nucléaire inférieure à l'agrégation des données déclarées – centrale par centrale – sur les registres de transparence.

Les hypothèses et anticipations de RTE en matière de production sont présentées dans ce document, filière par filière, et donc publiques. Ceci doit permettre aux acteurs économiques de réaliser des prévisions sur la base d'éléments désormais agrégés, et ainsi d'ancrer leurs anticipations par rapport à des scénarios probables.

RTE Réseau de transport d'électricité, Société anonyme à Directoire et Conseil de surveillance au capital de 2 132 285 690 € - RCS Nanterre 444 619 258 - Mise en page : Good Eye'D - © Fotolia : sharpnose - Impression sur papiers issus de forêts gérées durablement.

Le réseau
de transport
d'électricité

RTE
Immeuble WINDOW - 7C Place du Dôme,
92073 PARIS LA DEFENSE CEDEX
www.rte-france.com