

**céréme**

L'ÉNERGIE DE LA RAISON

**RÉPONSE  
du  
CERCLE D'ÉTUDE RÉALITÉS  
ÉCOLOGIQUES ET MIX ÉNERGÉTIQUE  
à la  
CONSULTATION PUBLIQUE MENÉE  
PAR RTE**

5 MARS 2021



**BILAN  
PRÉVISIONNEL  
LONG TERME  
« FUTURS  
ÉNERGÉTIQUES  
2050 »**



# INTRODUCTION

**Avant de répondre ci-après aux 22 questions posées, nous pensons utile de faire trois remarques introductives, pour présenter le Céréme (1) , pour porter un jugement d'ensemble sur la procédure (2) et pour expliquer la vision alternative que nous préconisons (3).**

## **1- Présentation du Cercle d'Etude, Réalités Écologiques et Mix Énergétique (Céréme)**

Le Céréme a été créé en mai 2020, sous forme d'Association visant l'intérêt général, par un groupe de citoyens indépendants de tout intérêt industriel ou financier. Et indépendants aussi de tout mouvement politique ou idéologique.

Ces citoyens ont constaté, comme le souligne le rapport commun RTE-AIE, que les choix énergétiques engagent le très long terme et soulèvent des questions complexes pour qui veut, en toute objectivité, juger de toutes leurs conséquences, environnementales, industrielles, géopolitiques, financières, d'impact sur les citoyens et sur la sécurité des réseaux.

Face à cette complexité, l'éclairage des choix publics par la présentation la plus objective possible des couples avantages/inconvénients de toutes les options, est un défi redoutable.

Ceci d'autant plus que des courants idéologiques, des réactions émotionnelles de l'opinion publique, des intérêts industriels et financiers, combinés avec des intérêts nationaux d'autres pays que la France, peuvent se lier pour étouffer les approches rationnelles.

Les membres du Céréme ont été notamment frappés de constater l'importance des moyens que les acteurs de l'énergie éolienne et solaire, soutenus par des ONG diffusant une idéologie affirmée, ont mobilisé pour vanter les mérites de leur secteur et minimiser les externalités négatives (notamment sur l'environnement : matériaux non recyclables comme les pales en graphite, bétonisation des espaces

naturels (fondations), les nuisances sonores ....), et le coût pour les consommateurs et contribuables, qu'ils génèrent.

Dans le même temps a été jeté le discrédit sur l'énergie électrique nucléaire, alors que celle-ci a assuré à la France un triple bénéfice majeur : une électricité décarbonée à 93 %, une électricité fiable et flexible à un prix compétitif et une électricité reposant sur une filière nationale, peu dépendante des importations d'équipements et bénéficiant de sources diversifiées d'approvisionnement en combustible. Alors même que ses points de faiblesse, avec la mise au point difficile des nouveaux réacteurs et la gestion des déchets, sont en voie de trouver des solutions.

Ces citoyens ont constaté, enfin, que la menace du réchauffement climatique emporte des conséquences d'une gravité telle que les « futurs énergétiques 2050 » devraient se construire en prenant en compte les impacts CO<sub>2</sub> de tous les Euros de ressources budgétaires ou de taxes prélevées sur les consommateurs, consacrées à l'énergie. Ce qui est loin d'être le cas en France aujourd'hui, alors que chacun sait que notre pays est largement en tête des pays européens par le % des prélèvements obligatoires sur la richesse nationale et donc que l'optimisation climatique de la dépenses budgétaire s'impose à nous plus qu'à tout autre pays européen. On a vu en 2018 combien les citoyens étaient prêts à se mobiliser face à des prélèvements supplémentaires aux justifications climatiques peu convaincantes.

Ceci rend particulièrement choquante la multiplication des engagements financiers à très long terme garantissant le chiffre d'affaires des producteurs d'énergies éolienne ou solaire, sans mettre en regard les économies réelles d'émission de gaz à effet de serre qu'ils vont générer. Or on sait que lorsqu'ils se substituent à l'électricité d'origine nucléaire, ils génèrent une double aggravation des émissions : directement, en étant moins décarbonées et, indirectement, en exigeant le développement de centrales à gaz pour compenser l'intermittence.

Telles sont les raisons de la création d'un Cercle d'étude indépendant pour contribuer à l'information de nos concitoyens, et pour participer à tous les débats publics concernant la politique française et européenne dite de la transition énergétique.

Ce cercle réunit de grands experts du secteur de l'énergie, d'anciens hauts fonctionnaires, des chercheurs, des élus locaux, d'anciens responsables d'entreprises industrielles et de services, des militants de la cause climatique .... Ses ressources consistent exclusivement dans les cotisations et actions de

mécénat citoyen de ses membres (plus d'informations sont disponibles sur le site [Cereme.fr](http://Cereme.fr)).

Le champ de ses études embrasse les nouvelles formes d'énergie comme celles fondées sur l'hydrogène, les boucles locales et, plus largement, toutes les politiques visant à économiser l'énergie.

Tout en remerciant RTE d'organiser le débat sur les futurs énergétiques et en espérant que le point de vue du Céréme exposé ci-après pourra utilement y contribuer, nous serions très reconnaissants aux organisateurs de la concertation en cours d'accepter la participation du Céréme aux groupes de travail thématiques mis en place depuis mi-2019.

### **2- Appréciation d'ensemble des documents soumis à consultation**

La lecture des deux documents constitués par le rapport commun de l'IEA et de RTE sur « la faisabilité technique d'un système électrique avec une forte proportion d'énergies renouvelables » et par la consultation publique sur le cadrage des hypothèses et des scénarios, suscite à la fois une appréciation positive et une crainte de perte d'objectivité.

Les aspects positifs de ces deux documents tiennent à leur clarté, à l'exposé très complet des problèmes à résoudre pour le premier, et à la présentation d'un grand nombre d'options, associées à un questionnement très ouvert pour le second.

L'inquiétude provient de deux biais, le premier de présentation et le second tenant à la décision de poser comme des contraintes des % maximum ou minimum à respecter par certaines sources d'énergie, au lieu de les soumettre à débat.

#### **Le premier biais est d'ordre sémantique.**

Dans celle habituellement adoptée pour caractériser avec précision l'électricité d'origine éolienne ou solaire, on évoque son « intermittence », son caractère « aléatoire » et « non pilotable ». Or ces termes sont bannis du rapport au bénéfice d'un qualificatif très ambigu, d'énergies « variables ».

En faisant ce choix les rapporteurs semblent plus désireux de plaire au lobby de ces industries ou d'être sous la pression des autorités politiques, que de pratiquer la précision rigoureuse de vocabulaire qui caractérise le reste des développements.

Il est regrettable qu'une démarche qui fait, par ailleurs, tant d'efforts pour équilibrer les visions, se laisse aller à ces biais sémantiques.

#### **Un second biais porte sur le fond des questions posées.**

Tout l'exercice intellectuel proposé consiste à envisager des scénarios alternatifs balayant le champ du possible. Puis à en évaluer et comparer les conséquences.

Ceci pour stimuler les réflexions et porter un regard neuf, détaché de toute contrainte a priori.

Or deux composantes du mix électrique sont érigées en contraintes, au lieu de faire l'objet du débat. Il s'agit du plafonnement à 50% maximum de la part du nucléaire et de la montée à 50% minimum du socle en énergies renouvelables.

Nous ne voyons aucune raison de ne pas s'affranchir de ces contraintes dans le cadre du débat sur l'ensemble des options possibles. Nous pensons au contraire que RTE affirmerait la neutralité a priori de sa contribution au débat en n'enfermant pas le mix électrique dans les bornes en question, comme en utilisant une sémantique appropriée pour caractériser les différentes énergies.

### **3- La vision alternative que nous préconisons**

Le point de vue du Céréme, rejoignant celui de très nombreux experts, est de penser que l'intérêt national, l'impact climatique et environnemental et les contraintes financières militent pour que la France s'efforce de maintenir à 70 % la part du nucléaire dans le mix électrique et diffère tout accroissement du parc éolien ou solaire tant que les progrès technologiques dans la régulation des réseaux, dans le stockage et dans la performance économique, n'auront pas atteint le stade évitant le saut dans l'inconnu technologique et le chèque en blanc donné aux producteurs et tiré sur les consommateurs et les contribuables, qui caractérisent la politique actuelle de soutien aux EnR intermittents.

Sur le premier point nous souhaitons que RTE incorpore dans les scénarios étudiés un scénario dans lequel la France mise sur ses atouts pour conserver les avantages d'une électricité très compétitive et décarbonée grâce au nucléaire, poursuive la R&D dans cette filière pour améliorer sa performance économique et mette en œuvre les solutions identifiées pour le stockage des déchets en attendant que des percées technologiques permettent des solutions de retraitement ou d'élimination (en reprenant notamment le projet Astrid) .

## L'ÉNERGIE DE LA RAISON

Sur le second nous préconisons la suspension de la course aux installations éoliennes et solaires tant que les technologies ne permettent pas d'en minimiser le coût, l'impact environnemental, ni de gérer, sans recours à de nouvelles centrales thermiques, les conséquences de l'intermittence.

L'idée d'un moratoire sur le développement des énergies solaires et éoliennes en France s'inspire directement des interrogations exprimées dans le rapport AIE RTE précité, notamment dans les paragraphes suivants :

- + p 10 : « les solutions techniques sur lesquelles reposerait cette stabilité pour un système (d'EnR) exploité à grande échelle comme la France ne sont pas aujourd'hui disponibles sur un plan commercial »,
- + p 13 : « la nécessité de compléter les EnR avec des centrales électriques de pointe, du stockage, une gestion étendue de la demande et une forte interconnexion via les réseaux de transport, a d'importantes implications en termes de coûts »,
- + p 13, à propos du stockage : « ... il est nécessaire de vérifier que ces solutions ont le potentiel d'être déployées à grande échelle dans les délais escomptés »,
- + p 13 : « enfin, ces flexibilités soulèvent elles-mêmes des enjeux environnementaux (par exemple sur l'utilisation des sols et la criticité des matériaux qu'elle utilisent), et sociétaux (en particulier l'acceptabilité de la généralisation de la flexibilité de la demande au sein de logements, ou pour le déploiement d'infrastructures comme les électrolyseurs et les interconnexions) »,
- + p 14 : « l'effet de l'éolien et du photovoltaïque sur les réserves opérationnelles n'est généralement pas pris en compte dans les publications académiques sur le déploiement à grande échelle des EnR »,
- + p 15 : « une autre façon d'équilibrer le système à l'avenir serait d'utiliser les EnR en tant qu'unités d'équilibrage pouvant moduler en fonction des besoins du système. .... avec des obligations plus strictes comme celles actuellement imposées aux moyens de production conventionnels »,
- + p 18 : « un système électrique avec une part très élevée d'EnR s'accompagnerait d'une plus grande empreinte territoriale des réseaux - s'ajoutant à celle des unités de production- alors que la

résistance locale aux adaptations du réseau de transport d'électricité est parfois forte, même lorsque la part d'éoliennes est faible ... ».

En conclusion, le Céréme constate, avec les rapporteurs de RTE et de l'AIE, que la politique actuelle consistant à signer des engagements contractuels sur 20 ans et plus au bénéfice de producteurs éoliens et solaires, leur garantissant les prix, le raccordement au réseau et l'achat sans conditions de toutes l'électricité qu'ils produisent, contrevient gravement au principe de précaution environnementale, social, de sécurité du réseau et d'engagement des finances publiques et des prélèvements sur les consommateurs.

La prolongation maximale de durée d'exploitation du parc nucléaire français, l'investissement dans la mise au point des nouveaux réacteurs, un moratoire sur l'éolien et le solaire non construit, serait au contraire une politique raisonnable de préparation de l'avenir en donnant rendez-vous dans une dizaine d'années pour décider d'une éventuelle reprise des développements des EnR en France en fonction de l'état des technologies, notamment de stockage et de régulation du réseau, et à partir d'analyses validées par des pilotes industriels et des observations sur longue période des conséquences techniques, financières, incluant les coûts de connexion, et des conséquences environnementales .

### **Après cette introduction à caractère général voici nos réponses spécifiques aux 22 questions posées :**

#### **QUESTION 1 – CADRAGE GENERAL DE L'ETUDE DES « FUTURS ENERGETIQUES 2050 » DU BILAN PREVISIONNEL**

Nous sommes en désaccord profond avec les limites apportées au cadre de l'étude concernant la limitation à 50% de la part du nucléaire au plus, et le développement à partir de 50% et plus envisagé pour les EnR éoliens et photovoltaïques.

Notre désaccord s'appuie sur plusieurs principes :

- + la part de nucléaire devrait être maintenue dans la production électrique en France en vertu du fait que le parc français dans sa configuration actuelle permet déjà de réaliser les objectifs de la SNBC pour ce qui est de l'électricité, faisant ainsi démonstration de sa pertinence,
- + les capacités pilotables décarbonées, nucléaires et hydrauliques, qui le composent, doivent être maintenues au maximum de leur durée de vie selon ce qui est économiquement et industriellement possible, à politique de sécurité inchangée,
- + la place des énergies renouvelables intermittentes éoliennes et solaires doit être évaluée et planifiée en fonction de la démonstration de leurs performances techniques, climatiques (en incluant les effets indirects via les centrales de complément ou les installations de stockage), environnementales et économiques et de leurs capacités à contribuer de la manière la plus efficace possible (vitesse, coût financier et coût environnemental) à l'objectif de neutralité carbone,
- + les technologies à l'étude dans les divers scénarios devraient avoir dépassé le stade de démonstrateur et être industrialisable. Les enjeux de développement des filières industrielles, académiques et de commercialisation, d'adoption par les consommateurs et de pénétration des systèmes sont suffisamment importants, pour une échéance déjà très courte de 30 ans, pour que nous soyons assurés que les techniques elles-

mêmes sont capables de fournir les services qui sont attendus d'elles.

Nous souhaiterions également rappeler l'objectif affiché en bas de la page 16 du document « Bilan prévisionnel long terme » contenant les éléments de la consultation : « [...], RTE prévoit donc d'élaborer et d'étudier de manière détaillée plusieurs trajectoires contrastées à l'horizon 2050-2060, qui reflèteront plusieurs options possibles pour l'évolution du mix électrique ». Cette démarche parfaitement documentée et reconnue de recherche d'une trajectoire optimale, et qu'à ce titre nous soutenons, requerrait, en revanche, que soient étudiées des trajectoires... véritablement contrastées. Des scénarios dans lesquels la part du nucléaire serait supérieure à 50%, jusqu'à 70% ou 80% de la production électrique, devraient donc être pris également en considération, d'autant plus qu'ils permettraient d'étudier un scénario de pérennisation des filières existantes permettant de faire porter l'effort d'innovation et de renouvellement sur d'autres secteurs très carbonés.

Finalement, et plus particulièrement, concernant l'énergie éolienne terrestre et maritime et l'énergie solaire photovoltaïque il nous semble nécessaire d'ajouter aux questions envisagées, la question de l'impact sur la santé, sur l'environnement, les impacts sur l'occupation des sols, sur les paysages et sur le capital d'attractivité touristique des territoires. Avec enfin la question des conséquences sur la cohésion sociale, notamment par la fracture introduite à tous les échelons locaux entre les citoyens qui profitent financièrement de la rente éolienne ou photovoltaïque une fois les installations réalisées et ceux qui n'en subissent que les nuisances de voisinage et sur la valeur de leurs biens immobiliers et fonciers.

#### **QUESTION 2 – CADRAGE DEMOGRAPHIQUE ET MACRO-ECONOMIQUE**

Nous n'avons pas de suggestions sur le cadrage macroéconomique ou démographique

#### **QUESTION 3 – ANALYSES SUR LES PERSPECTIVES DE RELOCALISATION DE L'INDUSTRIE**

Nous approuvons l'examen de scénarios dans lesquels l'attractivité industrielle de la France serait

renforcée par une offre d'énergie électrique à des prix compétitifs. En France, nous appelons à un moratoire sur le soutien aux EnR et à un développement à large d'échelle de l'électricité nucléaire dont le coût marginal déclinera au fur et à mesure de la mise au point des EPR et des progrès technologiques sur de nouveaux réacteurs.

### QUESTION 4 – TRAJECTOIRES D'ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

Nous sommes en désaccord profond sur le cadrage des niveaux de consommation d'électricité. En cohérence avec notre vision globale, nous pensons que, grâce à son avance reconquise dans l'électricité des centrales nucléaires, la France pourrait disposer d'un « pétrole vert » national qui favoriserait la relance de nos activités industrielle (cf. Q3) et permettrait de supporter l'augmentation de la consommation globale au-dessus de 700 TWh ...

#### 4.1. Partagez-vous le cadrage présenté pour les projections d'évolution de la consommation ?

##### Décarbonation

Avant tout il nous semble indispensable et prioritaire de n'envisager un remplacement du mix énergétique français et un investissement dans un mix alternatif au mix existant que si celui-ci présente une meilleure empreinte carbone que l'existant. Il faudra en outre garantir que l'empreinte carbone du mix énergétique n'est pas dégradée si on diminue le volume de production nucléaire (cf. scénarios M0, M1, M2, M3 et NO et N1).

##### Niveau de la demande

Plusieurs hypothèses retenues pour l'évaluation du niveau de la demande nous semblent nécessiter une approche plus conservatrice.

L'hypothèse fondatrice de division par deux de la consommation totale d'énergie semble irréaliste malgré les actions très volontaristes envisagées sur les usages énergétiques, que ce soient les gains très significatifs obtenus par le biais de l'efficacité énergétique appliquée à tous les secteurs, les efforts de sobriété demandés à la population sur des horizons courts au regard de l'évolution des modes de consommation, ou la transition vers des vecteurs bas carbone. Sur ce dernier point notamment, il est à noter

qu'une transition vers un vecteur bas carbone ne semble pouvoir atteindre ses objectifs que si ce vecteur est un vecteur primaire et non secondaire (pas d'électricité à partir d'hydrogène par exemple), électrique (et non gazier par exemple), et que cette électricité est elle-même entièrement décarbonée.

Concernant les efforts attendus de la part de l'industrie, qui représente déjà moins de 30% de la consommation énergétique après avoir déjà réalisé les gains les plus évidents, la marche semble également très haute. L'industrie digitalisée d'aujourd'hui a depuis longtemps déjà remplacé l'industrie lourde très consommatrice dont pouvaient être espérées des réductions rapides d'émissions. Si la France et l'Europe se réindustrialisent, comme c'est souhaitable, certains processus de la pharmacie, du papier-carton, de la chimie fine auront besoin de vapeur. Peuvent-ils être raisonnablement électrifiés à un coût raisonnable ?

De même les consommations d'électricité seront à garantir aux datacenters nécessaires, et stratégiques, à une économie digitalisée, pour qu'ils s'installent et restent en France grâce à une électricité fiable et disponible à un coût compétitif.

Par ailleurs la climatisation va se généraliser avec la fréquence augmentée des aléas climatiques extrêmes (canicule) et toute rénovation dans le tertiaire et le résidentiel comportera de plus en plus de climatisation, créant des pointes de consommation en été à sécuriser par le système alors que l'éolien ne sera pas disponible en période de canicule. Le chiffre de 10 TWh de climatisation semble faible.

##### Résilience des systèmes électriques

Les énergies proposées en remplacement du nucléaire sont intermittentes et ne permettent pas d'assurer l'équilibre offre demande du système électrique sur au moins trois points :

- + le passage des périodes tendues où on ne peut compter en prévision que sur 10% de la puissance installée, les Allemands prenant même seulement 6%, sera rendu difficile ;
- + la pilotabilité, suivi quotidien de la charge et de montée/ baisse de la puissance consommée suivant les heures de la journée, des équipements renouvelables est très faible ;
- + la tenue de la fréquence et de la tension, qui ne peut être assurée que par des machines tournantes de grande taille (qq centaines de MW, pas des machines de quelques MW chacune), sera une autre difficulté.

Pour assurer la sécurité du système électrique, et pour ne pas se rendre totalement dépendant d'importations aléatoires dans leur disponibilité et carbonées étant donné leurs moyens de production (souvent le charbon), il faudra nécessairement dès 2030 ajouter en France de nouveaux moyens de production pilotables qui ne pourront être que des centrales à gaz, donc carbonées.

### **Taxation de l'électricité**

Dans le résidentiel et le tertiaire, l'efficacité énergétique des bâtiments se fait aujourd'hui en fonction de la rénovation du parc existant soit 1% par an.

On constate que, même avec des subventions importantes depuis des années, cette source de réduction de la consommation ne produit pas les résultats escomptés. La rentabilité étant très faible pour les décideurs et l'écart de prix entre les énergies carbonées et les décarbonées ne rentabilisant pas les travaux qui sont lourds pour être efficaces. La rentabilité pour une maison moyenne est de 25 à 50 ans selon les subventions. Même si c'est obligatoire, qui fera cet effort d'investissement ?

D'autant que l'électricité décarbonée en France est fortement taxée : 30% du prix est constitué de taxes servant à subventionner notamment les énergies nouvelles alors que l'électricité en France est déjà décarbonée à 90%. Ce n'est pas l'électricité qu'il faut taxer, il faut au contraire la rendre plus compétitive.

A-t-on évalué l'impact sur la croissance de la consommation d'une électricité dont le prix baisserait durablement de 30%, au lieu de continuer à l'augmenter ?

### **4.2. Selon vous, quelles sont les tendances et orientations de la SNBC les plus structurantes à prendre en compte pour les projections de consommation d'électricité ?**

La SNBC est plus que volontariste, d'autant que l'échéance 2050 est lointaine et les technologies ne sont pas prêtes et leur coût n'est pas identifié (cf. étude AIE/ RTE).

Malheureusement les résultats de la recherche et la vitesse de maturation des technologies ne se décrètent pas, quels que soient les milliards d'euros d'argent public qu'on y investira.

Aller vers plus d'électricité fait désormais l'objet d'un consensus, mais celui-ci est tellement ambitieux qu'il se doit de privilégier et les sources et les vecteurs les plus efficaces.

### **4.3. Selon vous, quelles sont les variantes à étudier dans le cadre du bilan prévisionnel ?**

Il convient d'étudier des scénarios plus raisonnables, à mi-chemin entre la tendance d'aujourd'hui et les scénarios hyper-volontaristes qui semblent presque utopiques et sur lesquels on ne peut baser l'avenir de tout un pays et sa jeunesse sans marge pouvant accommoder ni les chocs politiques et économiques mondiaux ni les besoins en adaptation qui seront invariablement nécessaire du fait de l'évolution du climat de plus de 3°C.

### **4.4. Avez-vous des données à communiquer à RTE pour préciser les trajectoires de consommation (scénario de référence et variantes) ?**

- + la SNBC ;
- + un article publié dans la revue du Corps des Mines (juillet 2019), signé du directeur de la DGEC. *La consommation d'électricité, quant à elle, restera stable ou diminuera légèrement (hors production d'hydrogène) entre aujourd'hui et 2030. Puis, elle augmentera à partir de 2030 en raison de l'électrification nécessaire de différents secteurs, en particulier les transports et l'industrie, mais aussi pour répondre aux besoins énergétiques de la production d'hydrogène. En 2050, elle devrait se situer aux environs de 600 TWh.*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <https://www.cairn.info/revue-responsabilite-et-environnement-2019-3-page-7.htm>



### **QUESTION 5 – CADRAGE GLOBAL DES 8 SCENARIOS D'ETUDE**

C'est à ce niveau que nous exprimons notre principale objection au cadre proposé. Nous considérons que l'étude des scénarios M0, M1, M2 et M3 est, au mieux une perte de temps et, au pire, une machine à nourrir les discours idéologiques, car, dans les délais fixés pour les études à venir, il n'y a aucune chance de pouvoir proposer des réponses étayées sur les conséquences de ces scénarios assises sur des bases scientifiques solides.

Les réponses solidement étayées ne seront données qu'au terme de 5 à 10 ans de recul, de progrès technologique et d'expériences terrain.

Le danger est comparable à celui, pour prendre un parallèle, qui consisterait à mettre un nouveau médicament sur le marché sans avoir réalisé les études cliniques de phase II et III, avec tous les risques associés.

Nous préconisons tout au contraire dans le cadre de ce qui a été proposé plus haut un scénario combinant prolongation maximale des centrales nucléaires et accélération du déploiement des nouveaux réacteurs dès que les 6 premiers auront démontré que les difficultés de construction type Flamanville ont été surmontées. En même temps l'installation de nouvelles unités d'EnR serait différée d'une dizaine d'années.

### **QUESTION 6 – SCENARIO M1 : REPARTITION DIFFUSE D'ENR SUR LE TERRITOIRE**

La répartition diffuse envisagée par ce scénario aurait pour résultat une industrialisation de toutes nos campagnes, au profit de modes de vie urbains fondés sur les usages de l'électricité. Et les destructions environnementales associées à cette industrialisation des campagnes, un véritable mitage, sont incompatibles avec les objectifs essentiels sur lesquels il est revenu dans les questions 20 et 21 : Charte de l'Environnement (loi constitutionnelle du 1<sup>er</sup> mars 2005), déclaration de Lausanne du 20 octobre 2020, et Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la Nature et des paysages du 8 août 2016, notamment.

Les objectifs environnementaux ci-dessus ont en effet une portée supérieure, ils doivent prévaloir sur les

objectifs exclusivement techniques figurant dans l'étude qui, comme le Céréme l'a démontré dans une étude récente<sup>2</sup>, ne peuvent, tels qu'exprimés, nullement contribuer à l'objectif de la transition énergétique -réduire les émissions de CO<sub>2</sub> - dans une France dont l'électricité est déjà décarbonée,

En outre, un tel scénario étendant fortement les surfaces dévolues à l'énergie solaire trouverait rapidement des limites fortes au niveau foncier : des études font en effet apparaître la nécessité d'y consacrer près de 2 000 km<sup>2</sup> de terres agricoles ou pastorales soit 0,5% du territoire métropolitain non déjà artificialisé. En réalité, le photovoltaïque au sol ne devrait pas consommer de telles terres utiles pour la planète et devrait être implanté exclusivement sur des surfaces déjà artificialisées telles que friches industrielles (large potentiel, selon l'Ademe), délaissés routiers ou ferroviaires, et éventuellement des carrières abandonnées.

Il trouverait également des limites fortes au plan environnemental stricto sensu, notamment au titre des périmètres de protection des monuments historiques.

La culture extensive du panneau photovoltaïque a deux autres limites :

- + le mitage renforcé résultant de ce scénario augmenterait fortement le coût économique et environnemental des réseaux électriques (lignes HT, transfos), qui n'est pas chiffré,
- + la France ne dispose pas, ou plus, de l'industrie des panneaux solaires, qui en grande majorité sont importés : des importations qui augmentent notre empreinte écologique globale.

Quant au solaire sur toits, il trouvera vite ses propres limites, de nombreux toits n'étant pas appropriés par structure ou par disposition à la réception optimale du rayonnement solaire. Il faut enfin prendre en compte les périmètres historiques souvent non compatibles avec du solaire sur toit.

Créer de petites communautés de producteurs et consommateurs de solaire sur toits, du moins en-dehors des périmètres historiques et en-dehors des villages de caractère non encore inscrits à l'inventaire, peut en revanche avoir du sens.

<sup>2</sup> <https://cereme.fr/wp-content/uploads/2021/01/Note-Strategie-energetique-alternative-du-Cereme-DEF2.pdf>,

### **QUESTION 7 – SCENARIO M2 : BOUQUET ECONOMIQUE D'ENR**

Le Céréme prolonge ici les critiques qu'il apporte au scénario M1 en question 6, concernant notamment le photovoltaïque au sol.

Quant au renforcement de l'éolien offshore qui est envisagé dans ce scénario :

- + il fait l'impasse sur l'acceptabilité de ces projets qui ne sont pas suffisamment éloignés des côtes et qui nuisent au tourisme : le Céréme recommande des distances minimales de 40 km,
- + il fait l'impasse sur les coûts y compris les coûts de raccordement : le CEREME observe que le niveau de prix figurant dans les appels d'offres (y compris dans le décret PPE du 21 avril 2020) ne sont pas réalistes, et rien ne garantit un effet d'échelle. Ces coûts considérables, de l'ordre de la centaines de milliards voire beaucoup plus selon les scénarios, sont dans l'opacité des affectations multiples portés à la charge de la collectivité, via RTE, au lieu d'être laissé à charge du producteur. Cette impasse sur un poste de coût considérable est également faite à l'échelle européenne où les choix de politique énergétique de certains pays sont portés par les autres au titre des raccordements et des interconnexions rendues nécessaires. La vérité des coûts doit impérativement, sur ces deux périmètres, devenir la norme.
- + les impacts effectifs sur les milieux marins sont encore mal connus, en-dehors d'effets-récif parfois repérés qui ne sont pas tous positifs pour la planète (espèces opportunistes invasives),
- + les impacts sur les pêcheurs (zones d'exclusion de la pêche) et sur leurs familles ne sont pas des plus positifs, voir à ce sujet les conclusions du colloque du Parlement européen à Bruxelles le 22 janvier 2020.

### **QUESTION 8 – SCENARIO M3 : ENERGIES MARINES RENFORCEES**

Le Céréme prolonge ici les critiques qu'il apporte au scénario M2 en question 7, concernant tant l'éolien offshore que le photovoltaïque au sol.

L'idée qu'il faille développer l'éolien off-shore pour qu'apparaisse en France une filière industrielle compétitive dans ce secteur témoigne d'une non-prise en compte grave des réalités économiques ou bien

d'une stratégie d'affichage politique sans rapport avec une perspective économique et industrielle sérieuse.

Les fournisseurs d'équipement d'aérogénérateurs à terre ou en mer sont des groupes industriels mondiaux. En aucun cas le marché du littoral français aura une quelconque chance d'être au niveau nécessaire pour rentabiliser une « filière nationale ». Seront seulement installés en France quelques ateliers de montage pour afficher des créations d'emplois, au niveau de qualification faible, sans aucune certitude que les vrais centres de décision de ces industries mondiales assureront leur pérennité

Une politique industrielle consacrant des milliards prélevés sur les consommateurs d'électricité pour produire de l'éolien offshore, dont la France n'a pas besoin pour décarboner son électricité, et pour créer quelques milliers d'emplois précaires dans l'assemblage, serait de l'ordre du gaspillage. Alors que les mêmes sommes investies pour développer la filière nucléaire et rester à la pointe mondiale de cette industrie à l'avenir certain, aurait un impact sur l'emploi, la balance commerciale et la puissance industrielle et technologique de la France d'une tout autre ampleur.

### **QUESTION 9 – SCENARIO M0 : 100% ENR EN 2050**

Ce scénario est typique d'une démarche nourrie par une « commande » du politique. Il est strictement impensable :

- + au plan technique : la gestion des intermittences serait d'autant plus difficile que les trois sources d'intermittence sont du même ordre de grandeur et fortement corrélées,
- + au plan économique : des coûts démesurés, y compris au titre de la construction de gigantesques réseaux maillés,
- + au plan environnemental : la France (ses paysages et son patrimoine, sa biodiversité aussi) serait totalement détruite par une industrie inutile dès lors qu'elle est complètement inefficace par rapport à l'objectif prioritaire : la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

### QUESTION 10 – SCENARIO N1 : ENR ET NOUVEAU NUCLEAIRE 1

### QUESTION 11 – SCENARIO N2 : ENR ET NOUVEAU NUCLEAIRE 2

### QUESTION 12 – SCENARIO N3 : 50% DE NUCLEAIRE

### QUESTION 13 – SCENARIO N0 : 50% DE NUCLEAIRE AVEC DECLASSEMENT PROGRESSIF

EDF a de longue date fourni la réponse de base à ces interrogations :

- + les réacteurs proposés sont des EPR simplifiés qui incluent un retour d'expérience de ceux de Taishan qui fonctionnent parfaitement. Les difficultés de Flamanville résultent de problématiques de management des projets en France ainsi que de contraintes réglementaires renforcées en France, qui ne remettent nullement en cause la technologie de ces EPR. Il n'apparaît donc pas de problèmes technologiques liés à ces réacteurs et il convient pour le surplus de se reporter aux rapports de l'ASN ;
- + du côté des réseaux, il n'existe pas d'incompatibilités avec le réseau actuel de RTE,
- + du côté du prix, il faut rappeler que, moyennant des grands carénages significatifs des réacteurs de 900 MW, a fortiori s'ils sont prolongés in fine jusqu'à 60 voire 70 ans, on s'oriente sur des prix de revient inférieurs à 35€/MWh, ce qui constitue un socle important pour EDF afin d'accueillir et financer les nouveaux EPR (travaux en cours).

Quant au modèle économique des EnR (éoliens et solaire), le CEREME considère qu'il est urgent de cesser de subventionner cette industrie qui se dit mature et devrait donc être profitable sans aide. Sans oublier les coûts d'environnement liés au système électrique aux montants extravagants qui lui sont associés : 7 milliards d'euros chaque année pendant 15 ans, et probablement au-delà.

- + Du point de vue environnemental, EDF a pris la précaution de créer des réserves foncières dans plusieurs de ses sites actuels. Dès lors, ces

implantations pourront s'effectuer sans difficultés de cet ordre, étant rappelé que le nucléaire est une technologie qui consomme peu de surface rapportée à sa production.

- + Du point de vue sociétal, de nombreuses collectivités y compris régionales, sensibles aux retombées y compris sur les emplois, ont fait connaître leurs accords de principe. EDF devrait privilégier les sites littoraux, ce qui est cohérent avec le cadrage de la question 14.

#### Quel devrait être le rythme de développement du nouveau nucléaire ?

La réponse ne peut venir que du maître d'ouvrage qui, à notre connaissance, pourrait proposer, si la décision est prise sans tarder une fois le rapport officiel remis et approuvé, trois paires d'EPR entre 2036 et 2040. Mais l'expérience prouve qu'il faut donner de la visibilité aux acteurs, y compris en matière de management des compétences, et il en va de même pour le grand carénage évoqué ci-dessus.

#### Quel est le scénario le plus pertinent parmi les quatre ?

Il aurait fallu commencer par répondre à la question suivante : quels objectifs devra servir notre système électrique de 2050-2060 ?

Dans les réponses possibles à cette question, figurent des objectifs

- + économiques et sociaux : un courant peu cher, un courant de qualité (sans rupture) etc. (réf. CNDP 2018),
- + environnementaux : un courant décarboné, un courant faisant appel à des sources non destructrices de l'environnement, un courant faisant peu appel aux importations etc.,
- + techniques : un courant fiable et pilotable.

Il serait alors apparu qu'à l'évidence, il manque un cinquième scénario : le nucléaire à 70 ou 75%, voire un peu plus permettant de couvrir avec des capacités décarbonées pilotables l'essentiel de la pointe.

### QUESTION 14 – REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES MOYENS DE PRODUCTION

#### 14.1. Partagez-vous les principes retenus pour alimenter les trajectoires de localisation des moyens de production nucléaires et renouvelables ?

Les principes proposés pour les scénarios décrits à la figure 2 sont pertinents, pour autant qu'il apparaisse utile de poursuivre l'investissement dans des renouvelables électriques qui, le Céréme le rappelle :

- + ne concourent nullement, bien au contraire, à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>,
- + n'ont pas prouvé leur efficacité économique au bout de 20 ans, malgré un niveau de subventions exorbitant, et qui affaiblissent la compétitivité de l'économie française en raison de l'augmentation des prix qui en résulte.

Il convient en outre de les rapporter à deux objectifs prioritaires :

- + préserver l'environnement et le cadre de vie des populations rurales. Réf. notre réponse à la question 21, il s'agit là d'un axe légitime et donc prioritaire,
- + créer de la confiance.

Cet objectif (Réf. notre réponse à la question 20) passe par deux actions :

- + offrir des garanties justes et équitables en matière réglementaire et procédurale,
- + définir des obligations de résultats en protection de l'environnement, incluant la biodiversité et le respect de la santé.

Les scénarios M2 et M3 sous-estiment trois impacts significatifs des éoliens maritimes : l'impact sur la ressource halieutique, l'impact sur les milieux marins (en attente d'études qui selon nos informations devraient être délivrées fin 2022-début 2023) et l'impact sur la ressource paysagère et culturelle liée aux activités maritimes.

Spécifiquement sur les scénarios N : le nucléaire étant l'expression d'une vision sur le temps long, les grands carénages doivent se concevoir d'ores et déjà dans la perspective de porter la durée de vie des réacteurs à 60 ans. C'est également pourquoi la perspective devrait être portée à 2060.

#### 14.2. Avez-vous des pistes de réflexion complémentaires ou d'autres hypothèses à proposer pour définir la répartition des principaux moyens de production ?

Les propositions alternatives émises par le Céréme en 2021, à partir de pistes nouvelles s'appuyant sur un scénario alternatif chiffré : <https://cereme.fr/travaux/>.

Ces propositions chiffrées respectent les objectifs contraignants fixés par l'UE (émissions de CO<sub>2</sub> ; pourcentage de renouvelables en 2030).

Elles ont pour objectif prioritaire la décarbonation de notre économie et reposent sur :

- + un investissement renforcé sur la sobriété et l'efficacité énergétique,
- + un accompagnement de la montée en puissance attendue en 2050 de la consommation électrique par des moyens différents de ceux envisagés dans les scénarios soumis à la consultation,
- + l'arrêt de tous les investissements dans les renouvelables électriques intermittents en suspendant la réalisation de ceux dont la construction n'a pas encore commencé et en différant pour une période d'au moins 5 ans toute nouvelle autorisation, dans l'attente de disposer d'une analyse complète des impacts et des moyens de remédier aux effets négatifs précités sur l'environnement, le réseau, la compensation de l'intermittence et le coût de l'électricité pour les consommateurs.
- + le renforcement de la chaleur et des réseaux de chaleur, en circuit court ou couplés aux réseaux électriques,
- + le renforcement des investissements dans des solutions individuelles y compris la géothermie individuelle et le petit solaire, ce qui le rapproche du scénario M1 (tous moyens respectueux de l'environnement et du cadre de vie des habitants ruraux),
- + un investissement soutenu dans les nucléaires les plus modernes, source de décarbonation, par un scénario N4 renforçant les dynamiques proposées dans le scénario N3.

### QUESTION 15 – ANALYSE DES EFFETS DU CLIMAT SUR LE SYSTEME

#### 15.1. Partagez-vous l'approche et les hypothèses proposées par RTE pour intégrer les effets du changement climatique et tester la résilience du système électrique aux événements extrêmes ?

Les scientifiques disent qu'il y aura davantage d'événements climatiques extrêmes. Ils impacteront tous les moyens de production.

Spécifiquement pour les moyens éoliens, il n'apparaît pas réaliste de tabler sur un foisonnement au plan européen. On sait en effet que les événements climatiques (anticyclones de froid ou de chaud) affectent en grande majorité tous les pays de la plaque occidentale simultanément. Le CEREME ne croit donc pas à l'hypothèse de faire reposer la sécurité d'alimentation des Français sur un foisonnement européen de l'éolien car concrètement quand il n'y a pas de vent en France il n'y a pas non plus de « moyens éoliens disponible » dans le reste de l'Europe. Tabler sur le foisonnement à grande échelle serait une erreur stratégique de planification : tous les pays manqueront ensemble d'électricité.

Lorsque les systèmes sont correctement pensés, leur production étant adaptée à la consommation à satisfaire, il est naturel d'optimiser sur un plan européen. Si on construit sur la base d'un foisonnement généralisé, on est sûr d'être sous-équipés quand les besoins seront là !

A-t-on correctement évalué la croissance possible de la climatisation et des moyens de production nécessaires pour satisfaire cette demande très sensible à la température en prenant suffisamment en compte les scénarios de température extrême induits par le changement climatique en cours ?

S'il y a moins de nucléaire et qu'il a une disponibilité réduite en période de canicule, l'éolien terrestre et l'éolien marin étant peu disponibles en ces périodes de forte température, avec quoi produira-t-on une électricité dans une économie massivement électrifiée ?

Il faudra alors des moyens de production au gaz pour satisfaire la demande et des moyens pilotables.

Rappelons-le en permanence l'éolien n'est pas là en grand chaud ni en période de grand froid. Il est donc inutile d'en rajouter.

Par ailleurs il y a aussi des événements de tempête sur des territoires plus ou moins grands, où la sécurité requerra de mettre toutes les éoliennes à l'arrêt, privant le système de cette production. Ainsi, a-t-on modélisé l'effet de la tempête de 2000, en plein hiver, sur un parc de production à 50% renouvelable avec beaucoup d'éolien et de solaire ?

En événement climatique extrême, l'hydraulique peut être une solution, comme en janvier dernier, quand il manque de production disponible ou un « problème », si les crues/ inondations ne lui permettent plus de produire (cf. événement de La Roya, qui a arrêté toute la production de la vallée).

RTE est bien placé pour travailler ces scénarios extrêmes avec les acteurs présents.

#### 15.2. Partagez-vous l'approche et les hypothèses proposées par RTE pour modéliser les différentes productions ?

Aujourd'hui RTE est une des entités les plus compétentes avec le groupe EDF pour étudier les scénarios de consommation variés y compris en événements extrêmes ainsi que les moyens de production nécessaires pour servir les besoins. Le Céréme suggère que, pour mener cet exercice, il ne leur soit pas prescrit des figures imposées trop contraignantes sur les résultats ou sur les moyens de production afin de démontrer qu'on saurait faire une transition énergétique extrême d'ici 2050 !

Aujourd'hui ils semblent travailler sous contrainte politique.

L'étude commune AIE/RTE est du reste très réservée sur la disponibilité des techniques et sur l'accessibilité des coûts pour permettre de se mettre dans le cadre de la SNBC. Prenons en compte ces réserves.

#### 15.3. Avez-vous des données permettant de consolider les modèles de conversion climat/énergie, pour les projections de long terme sur la disponibilité des différentes productions (éolien, photovoltaïque, hydraulique, nucléaire, thermique...) ?

Le Céréme ne dispose pas de ces données.

Il existe de nouvelles sociétés de conseil qui commencent à rassembler des données et à modéliser les événements climatiques extrêmes avec l'aide de l'Intelligence Artificielle. Le Céréme pourra les recommander le cas échéant et le moment venu.

### **QUESTION 16 – QUELS LEVIERS DE FLEXIBILITE POUR EQUILIBRER LE SYSTEME ELECTRIQUE AVEC UN MIX REPOSANT PLUS LARGEMENT SUR LES ENERGIES RENOUVELABLES**

Derrière cette question technique se cachent deux questions nettement plus fondamentales :

- + à quel niveau de sécurité d'approvisionnement peuvent mener de tels scénarios ?
- + la demande exprimée par les Français lors de la consultation du public par la CNDP au printemps 2018 sera-t-elle satisfaite au bout du compte ?

Les hypothèses avancées sur les gisements de flexibilité, secteur par secteur, apparaissent à l'analyse peu argumentées : posées dans l'étude pour les besoins de la cause, au titre d'une affirmation, « les besoins de flexibilité du système sont amenés à augmenter », qui résulte uniquement d'un choix de promouvoir les EnR électriques intermittentes, elles apparaissent pour ce qu'elles sont : des choix à imposer aux français et à notre industrie en contrepartie de choix techniques inappropriés.

Ces hypothèses ignorent les déterminants réels de la consommation dans le secteur résidentiel, et surestiment les capacités d'effacement dans le secteur industriel ainsi que dans le secteur tertiaire.

Elles sous-estiment la fragilité du réseau, qui ne sera pas capable de supporter de tels niveaux d'EnR intermittentes. De ce point de vue il ne suffit pas d'affirmer l'existence d'un consensus - sans doute parmi les techniciens ayant participé à l'étude - ou plutôt leur conviction que le jour venu il existera des solutions techniques qui permettront de garantir la stabilité du système électrique sans devoir recourir à une production pilotable. Rien ne vient justifier cette conviction, qui est plus lourde de conséquences qu'on ne veut bien le dire.

Les Français avaient en effet émis le souhait massif, lors du débat CNDP du printemps 2018 sur le projet de PPE, de continuer de bénéficier du niveau de qualité du courant fourni existant, considéré comme un acquis tant des citoyens que des entreprises et de l'industrie. Etant précisé, cf. question 20, que la qualité de référence relève à la fois de la qualité technique et de la qualité-prix. En prenant le risque de renoncer à cette qualité, moyennant des artefacts incertains, il est également pris le risque de renforcer la précarité

énergétique et de diminuer un peu plus la compétitivité de nos entreprises.

Les scénarios de RTE auraient dû s'attacher à répondre à la question suivante : à quelle condition les scénarios étudiés permettront-ils de renforcer la qualité de fourniture (dans ses deux dimensions) de l'électricité ?

Si les auteurs de l'étude s'étaient posé cette question essentielle, se souvenant du mouvement des gilets jaunes et de l'importance de la question du prix, aurait été intégrée parmi les scénarios une option dérogeant au seuil de 50% de nucléaire, telle que 70 ou 75% de nucléaire. Rappelons que différents pays, y compris des pays émergents étudient de tels scénarios afin de diminuer tant leurs émissions de CO<sub>2</sub> que le prix de leur énergie, un prix qui est au cœur du débat,

La qualité technique, premier terme du débat, doit être appréciée à l'échelle du continent européen : comme le rappelle une étude récente de France Stratégie, il sera de plus en plus difficile de compter sur les importations afin de passer les pointes de consommation en période hivernale associée à un manque de vent, dès lors que les autres pays disposent de moins en moins de capacités pilotables.

Quant au foisonnement des productions EnR intermittentes, celui-ci est beaucoup plus limité qu'il n'est affirmé dans l'étude, qui indique de manière binaire qu'il n'est ainsi pas nécessaire d'ajouter systématiquement 1 MW de production commandable pour 1 MW installé de production renouvelable. Pourquoi l'étude n'a-t-elle pas examiné l'intérêt de 0,5 MW pilotable pour 1 MW intermittent, dès lors que l'Allemagne réputée à l'avant-garde de l'Europe dans ce domaine est dans une situation proche de celle-ci ?

Cette partie de l'étude fait largement l'impasse sur la dimension économique, et en particulier sur la question du prix, sur laquelle il sera revenu en question 20.

Que faut-il alors penser des solutions de stockage telles que (laissons de côté à ce stade les STEP) le power-to-gas ? Ces solutions (cf. question 17) ne garantissent pas une solution durable à un coût acceptable. L'étude formule à cet égard une hypothèse de prix qui, à l'évidence, n'intègre pas l'ensemble des déterminants de ce prix, dans une logique de coût complet, sauf à subventionner massivement cet hydrogène dont on a besoin en priorité dans le périmètre industriel avec pour enjeu 10 Mt/ an de CO<sub>2</sub>.

Au demeurant, en admettant que se créent peu à peu de nouvelles flexibilités, non seulement les scénarios présentés ne garantiront pas notre capacité à résister à des événements climatiques exceptionnels (sauf à recourir à des capacités pilotables à base de gaz), mais en outre ils sont trop incertains au plan économique pour être autre chose que des scénarios techniques oubliés du prix, autrement dit oubliés des grands équilibres économiques et sociaux auxquels les français se montrent attachés.

### **QUESTION 17 – HYDROGENE ET INTERACTIONS ENTRE L'ELECTRICITE ET LES AUTRES VECTEURS**

La priorité est de s'assurer de l'optimisation de chacun des réseaux (gaz, électricité, chaleur ...). Cette optimisation doit être réaliste et durable, et porter sur un potentiel de fourniture argumenté en volume, en qualité de service et en prix, ainsi qu'en émissions de CO<sub>2</sub>.

Le Céréme propose d'examiner trois pistes :

- + travailler en priorité sur les réseaux de chaleur, en particulier, veiller à mieux utiliser la chaleur résiduelle issue des centrales nucléaires, présentement sous-exploitée ;
- + réinterroger au plan politique la massification et densification en cours des réseaux électriques, au coût projeté sur les 15 prochaines années extravagant ;
- + optimiser le prévisionnel de production industrielle d'hydrogène par électrolyse, qui, compte tenu de ses rendements techniques et économiques limités, n'a d'intérêt que si l'objectif est de remplacer l'hydrogène actuellement produit par reformage du méthane (enjeu 10 Mt de CO<sub>2</sub>/ an) cf. question 3.

A cet égard, le Céréme considère que cet hydrogène ne doit pas être dédié « en même temps » à l'industrie et aux solutions de mobilité, en tous les cas pas avant 2040. Au demeurant, le Conseil européen des régulateurs de l'énergie dans une note du 15 février 2021 estime qu'il ne devrait pas se manifester avant 2040 une véritable demande pour le stockage d'électricité par cette voie : « Les centrales à combustibles fossiles devraient être en mesure de combler le déficit saisonnier engendré par une production renouvelable intermittente croissante ... la seule technologie qui pourrait fournir la capacité de

stockage nécessaire à un scénario 100 % renouvelable post-2040 est le stockage du gaz ». Conséquence pratique, il y aura lieu de le produire au plus près possible des lieux d'utilisation ou de chargement.

### **QUESTION 18 – HYPOTHESES SUR LE MIX EUROPEEN**

Le Céréme émet un doute sur la pertinence des scénarios présentés dans l'étude.

En effet, les politiques des Etats membres ne peuvent être modélisées de façon indiscutable, car elles sont erratiques et basées plus sur des opportunités résultant de rapports de force que sur une rationalité énergétique irréfutable, a fortiori dans un contexte où seuls deux objectifs de l'Union Européenne sont contraignants : le % de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, et le % de renouvelables dans le mix énergétique.

L'interconnexion croissante des réseaux n'apporte de ce point de vue aucune assurance. Bien au contraire, elle met en danger notre propre système.

Dans tous les cas il nous paraît indispensable d'utiliser la diversité du mix énergétique des différents pays et des politiques menées jusqu'ici et celles envisagées pour l'avenir, pour en tirer des leçons et un bilan de l'expérience utiles à nos propres réflexions.

### **QUESTION 19 - CADRAGE DES ANALYSES TECHNIQUES**

L'option d'un renforcement des capacités en EnR intermittentes est ici associée à un renforcement des réseaux pour un prix qui ne semble pas être la préoccupation majeure de cette question trop orientée sur la seule technique.

La description des quatre niveaux de préoccupation associés à cette dimension technique nous interroge, qu'il s'agisse de l'adéquation offre-demande et dimensionnement du parc (la référence à « dans la plupart des situations » interroge sur la sincérité de l'intention affichée), de l'équilibrage court terme au regard notamment des aléas d'origine européenne (réf. question 18), de la stabilité du système (moyennant des systèmes techniques qui n'ont pas encore fait leurs preuves), ou des adaptations locales.

### QUESTION 20 – CADRAGE DE L'ANALYSE SOCIÉTALE

#### 20.1- Partagez-vous les principes proposés pour l'analyse sociétale des scénarios d'étude à l'Horizon 2050 ?

Parmi les principes proposés figure l'ouverture des réflexions à la société civile : sociétés savantes, associations de riverains et associations de protection de l'environnement. Le Céréme ne peut que soutenir un tel principe.

Il observe cependant qu'il n'a pas été réellement respecté, pour deux raisons :

- + la participation aux travaux préliminaires ayant mené au dossier de consultation semble s'être cantonnée à des organisations en visibilité dans les médias : or, trop politiques, celles-ci n'ont pas de légitimité à représenter les populations concernées par les infrastructures industrielles de l'énergie,
- + le caractère encore trop confidentiel de la présente consultation ne permettra pas, sauf exception, de tenir cet objectif louable qui est pourtant essentiel s'agissant de l'acceptabilité sociale.

Il est à craindre que la société civile ne se retrouve pas pleinement dans une analyse non susceptible de créer la confiance nécessaire.

Probablement parce qu'elle surestime le poids de deux types de légitimité :

- + la légitimité des porteurs de projets : elle est faible, en dépit de leur puissance médiatique, compte tenu (1) de leur contribution effective limitée voire négative à l'atteinte en France de l'objectif prioritaire de la transition énergétique (réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, dans une France à l'électricité déjà peu carbonée) ; (2) de leur efficacité limitée, définie comme leur efficacité rapportée aux moyens financiers mis à leur disposition, y compris les subventions dont ils continuent de bénéficier tout en se proclamant industrie mature.
- + la légitimité des pouvoirs publics à animer cette politique : elle est faible également, à tous les niveaux territoriaux, du fait des déclarations de certains représentants et responsables politiques qui (1) ne disent pas la vérité sur l'efficacité réelle de cette politique pour atteindre ses objectifs officiels ; (2) ignorent délibérément ses impacts négatifs sur l'environnement.

Il manque donc dans le schéma proposé par RTE dans ses différents scénarios un critère essentiel, qui est à la base de toute acceptation : la confiance.

Sans doute les impacts négatifs de ces scénarios sur l'environnement ne sont-ils pas ignorés dans la présente analyse. Cependant ils sont minorés, dès lors que la protection de l'Environnement et de la Santé n'est pas placée en tête des objectifs figurant dans les scénarios proposés, ce qui n'est pas cohérent avec la hiérarchie des valeurs la plus officielle.

Ainsi les populations rurales ont-elles découvert que la Charte de l'Environnement parmi d'autres textes doit prévaloir dans les politiques sectorielles incluant la politique sectorielle de l'Energie, ce que leur ont confirmé le Conseil constitutionnel le 31 janvier 2020 (décision n°2019-823) et la déclaration de Lausanne du 20 octobre 2020.

Elles souhaitent donc que les choix opérés soient strictement des choix bénéfiques pour la planète et pour leur environnement proche auxquels ils sont légitimement attachés, et non plus dictés par un lobby industriel non respectueux de l'essentiel : leur santé, leur cadre de vie, la préservation de la biodiversité, leur patrimoine au sens noble du terme.

Elles rejettent de plus en plus les tentatives de jouer « les habitants » contre les riverains, ou « les élus » contre les riverains et contre les associations environnementales locales.

Elles récusent les artifices tels que les « projets citoyens », les « projets participatifs », les « expériences locales innovantes » : instruites par l'expérience, elles mesurent que ce sont souvent des habillages pour imposer ces infrastructures à ceux qui sont les premiers concernés.

Enfin, l'expérience d'une quinzaine d'années leur a démontré que le volet procédural ne cesse d'être modifié en faveur des porteurs de projet et à l'encontre de la hiérarchie des valeurs et des textes qui traduisent cette hiérarchie. Ce volet n'est pas porteur de confiance.

En outre, la justice administrative et civile en charge de traiter des recours (qui émanent à plus de 60% des porteurs de projets) est souvent perçue comme étant :

- + de parti pris en faveur des EnR électriques, par le truchement de jurisprudences telles que CE N°345970 du 13 juillet 2012, §8 marquant une absence totale de prise en considération de la hiérarchie des valeurs et des textes la traduisant,
- + non toujours compétente en matière environnementale, au vu de la qualité souvent



sommaire ou limitée des motivations à l'appui de ses décisions.

Au total, il manque dans le dispositif présenté une hiérarchisation des critères et des indicateurs venant les servir.

C'est pourquoi, s'ils souhaitent engager un processus d'acceptation de ces scénarios, les pouvoirs publics doivent évoluer :

- + sortir de leurs habitudes d'entre-soi entre politiques, services de l'Etat, filières et organisations en visibilité sur la place de Paris,
- + entrer en négociation réelle avec la population rurale et ses associations, inventer de nouvelles formes,
- + mettre en place des procédures confirmant le primat de l'Environnement sur la politique sectorielle de l'énergie, démontrant ainsi que les textes majeurs régissant la vie de notre société en faveur d'une protection effective de notre environnement (Constitution, engagements internationaux) prévalent sur des projets qui ne sont que techniques.

### 20.2. Partagez-vous les principaux axes d'étude proposés pour l'analyse sociétale (acceptabilité des infrastructures énergétiques, sobriété, flexibilité) ?

Ces trois axes sont pertinents, à la condition cependant qu'on ne leur donne pas le même poids : nous considérons en effet, référence à la question précédente, que l'axe « acceptabilité des infrastructures » est essentiel.

Concernant les flexibilités d'ordre technique, le Céréme estime que le public est prêt, dans une certaine mesure, à faire évoluer ses comportements et en particulier à accepter certains reports de consommation élémentaires. Il n'est pas certain en revanche qu'il accepte durablement le caractère intrusif ou du moins perçu comme tel, des dispositifs techniques à l'appui de cette politique : smart-grids, tarification contractuelle dynamique appuyée sur des compteurs Linky, boîtiers Voltalis etc.

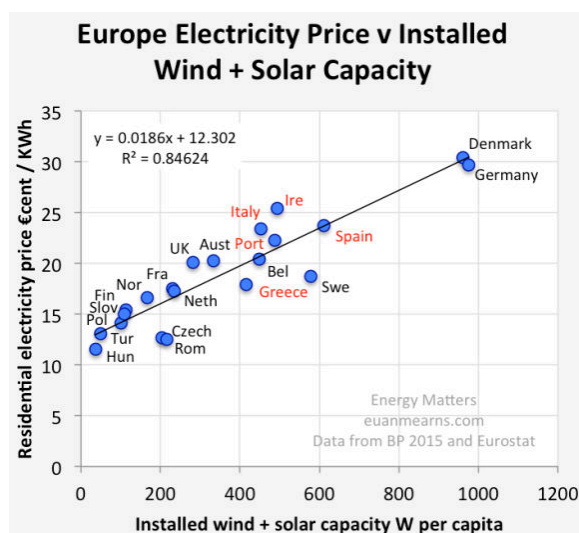
Le Céréme propose l'ajout d'un quatrième axe : la qualité-prix du courant fourni.

En effet, les français ont fortement exprimé, lors du large débat public organisé par la CNDP en 2018, qu'ils souhaitent en priorité que soit maintenu l'objectif

de qualité (qualité-prix) du courant fourni, ainsi que celui de la sécurité d'approvisionnement.

Et dans cette « qualité du courant fourni » figure la dimension du prix : le sentiment se répand que, en raison, d'une part, du système de subventionnement reposant in fine sur le consommateur, d'autre part, du coût des réseaux pour accompagner le développement des EnR électriques, le développement de ces infrastructures a déjà pour effet une augmentation durable des prix de l'électricité, et que celle-ci se poursuivra.

Les citoyens ont désormais accès, à l'heure des réseaux sociaux, à des informations telles que le graphe ci-dessous, mettant en lumière une corrélation forte entre le pourcentage des EnR solaire & éolienne et le niveau des prix de l'électricité pour les ménages :



Il en résulte un risque sociétal fort qu'aucun scénario ne peut ignorer après les événements de 2018-2019 : le fossé économique pourrait s'accroître et les plus pauvres, ainsi mis en danger de précarité énergétique, pourraient rejeter le développement des EnR., a fortiori compte tenu de leur inefficacité constatée pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, et RTE exprime ce risque en page 73 sans en tirer les conséquences.

Le développement des EnR électriques comporte aussi, en raison de l'évolution des prix mais aussi de la flexibilité accrue demandée à l'industrie, un effet négatif sur la compétitivité de notre économie. A ce titre, le Céréme propose que soient travaillés des scénarios susceptibles de déboucher sur une relocalisation de nos industries dans des lieux où elles pourront bénéficier d'une énergie décarbonée (bénéficiant par exemple de réseaux de chaleur à proximité de centrales nucléaires).

Le public commence cet hiver à mesurer le risque de coupures pouvant résulter de la politique menée.

Enfin il ne souhaite pas, réf. débat public CNDP de 2018, que soient pratiqués des « effacements volontaires » dont il craint qu'ils ne soient proposés en priorité aux personnes les plus vulnérables : personnes âgées, personnes malades, personnes en détresse sociale.

Le Céréme considère qu'il y aurait utilité à intégrer dans ces scénarios les dimensions qui précèdent.

### 20.3. Avez-vous des éléments ou des références à partager pour enrichir ces analyses ?

a) La décision de référence du Conseil Constitutionnel rétablissant la hiérarchie des valeurs : [décision n°2019-823 QPC du 31 janvier 2020](#)

b) Sur le prétendu intérêt public de l'éolien : 2020 : [TNE Occitanie Environnement collectif régional représentant 140 associations](#)

c) Parmi les propositions concrètes, le scénario alternatif proposé par le Céréme : 2021 : le Céréme a élaboré, afin de promouvoir l'énergie de la raison, [un scénario alternatif chiffré](#) qui :

- + respecte les objectifs contraignants fixés par l'UE : émissions de CO<sub>2</sub>, et pourcentage de renouvelables en 2030,
- + oriente les choix sur des moyens respectueux de l'environnement et du cadre de vie de la ruralité,
- + repose sur un investissement renforcé sur la sobriété et l'efficacité énergétique, propice à tenir les engagements contraignants précités.

## QUESTION 21 – CADRAGE DE L'ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

**21.1. La grille d'analyse proposée par RTE, visant à présenter pour chaque scénario une analyse environnementale quantitative sur 4 dimensions (émissions de GES et empreinte carbone, consommation de ressources minérales, emprise territoriale et changement d'affectation des terres, déchets nucléaires) vous semble-t-elle adaptée aux enjeux de caractérisation environnementale des scénarios ?**

Aux quatre dimensions visées par la question,

- + émissions de GES et empreinte carbone : tenir compte des importations de biens et services dans l'appréciation de l'impact sur les émissions de GES y compris CO<sub>2</sub>,
- + consommation de ressources minérales : étendre l'analyse aux métaux et terres rares dont les EnR électriques sont fortement consommateurs,
- + emprise territoriale et changement d'affectation des terres : élargir le dossier à tous les conflits d'usage (hydraulique, méthanisation) et à d'autres conflits : EnR électriques vs le monde du patrimoine et de la culture, EnR électriques offshore et la pêche (ressource halieutique, culture de la mer),
- + déchets nucléaires : élargir l'analyse aux déchets solaire et éolien (arrêté du 22.06.2020 insuffisant),

**deux dimensions manquent : évaluation et maîtrise des risques pour l'environnement ; eau.**

1. L'évaluation et la maîtrise des risques pour la biodiversité, le patrimoine et les paysages ainsi que pour le cadre de vie sont la principale dimension manquante. Pourtant le dossier évoque des « enjeux environnementaux multiples qui dépassent la seule question des émissions de gaz à effet de serre », mais il n'en retire pas les enseignements.

Il convient de placer la protection de ces enjeux en tête des objectifs figurant dans les scénarios de cette politique sectorielle, conformément à la décision du Conseil constitutionnel le 31 janvier 2020 (décision n°2019-823) et à la déclaration de Lausanne du 20 octobre 2020. Elle ne doit pas être traitée par un « au même titre » : un ordre de priorité doit être spécifié qui la place au-dessus des quatre autres dimensions.

Il convient aussi de veiller à la qualité des études d'impacts présentées et à la qualité des évaluations environnementales à la base des programmations nationales et territoriales, souvent qualifiées de « génériques » par l'autorité environnementale.

2. L'eau est une ressource vitale pour le vivant (biodiversité, hommes et troupeaux) mais aussi une ressource pour la production d'électricité. L'analyse ne peut l'ignorer.

### 21.2. Disposez-vous de données ou éléments à partager pour affiner la modélisation et la quantification des analyses selon la méthodologie présentée au sein du groupe de travail, en particulier sur les plans de la biodiversité, des ressources naturelles, et de la santé humaine ?

Sur ces trois plans, transversalement :

- + la décision de référence du Conseil Constitutionnel, rétablissant la hiérarchie des valeurs : [Décision n°2019-823 QPC du 31 janvier 2020](#)
- + la [déclaration de Lausanne du 20 octobre 2020](#) portant sur l'intégration du paysage dans les politiques sectorielles

### QUESTION 22 – CADRAGE ET HYPOTHESES POUR L'ANALYSE ECONOMIQUE

Le Céréme se prononce pour une approche complète des coûts des différentes technologies évaluées devant permettre une évaluation efficace et objective des choix de politiques publiques dans le domaine de l'énergie.

Nous nous positionnons donc également, et pour cette même raison, résolument contre l'usage de l'indicateur LCOE et en faveur de l'utilisation d'un indicateur gCO<sub>2</sub> évité/€ investi.

En outre, pour que l'analyse économique tende vers autant d'objectivité que possible, il nous semble essentiel de préciser qu'elle doit :

- + couvrir un périmètre équivalent d'une technologie à une autre : de l'installation au démantèlement, intégrant les considérations de déconstruction, de gestion ultime des déchets, de durabilité des ressources minières et métalliques extraites etc.,
- + s'attacher à évaluer le service rendu et pour lequel la technologie en question est sollicitée plutôt qu'une portion ou une étape de ce service. Par exemple, un kWh issu d'une production électrique intermittente ne constitue pas un service complet mis à la disposition du consommateur puisque pour répondre à la demande du dit consommateur d'un kWh disponible, à ce kWh intermittent

produit doit être ajouté soit une capacité de stockage soit une capacité de production pilotable,

- + intégrer l'évolution attendue des structures de coûts. Par exemple, prendre en considération le fait que la tendance baissière des coûts des panneaux solaires est amenée à ralentir puis à s'inverser fortement sous l'effet conjoint :
  - d'une relocalisation au moins partielle des productions industrielles dans un double objectif de réindustrialisation et de décarbonation progressive des chaînes de fabrication (ne serait-ce que pour économiser les émissions dues au transport) ;
  - d'une fabrication devant se faire de manière croissante sur la base d'énergie décarbonée plutôt que fossile. Même en Chine, l'abandon progressif du charbon ne peut que faire remonter les prix des biens industriels fabriqués. Un panneau solaire fabriqué à base d'énergie solaire et à partir de matériaux issus de l'économie circulaire ne coûtera certainement pas aussi peu cher que les panneaux solaires actuels fabriqués en Chine à partir d'un mix électrique très carboné et des matériaux issus d'extraction primaire sous un régime réglementaire qui plus est différent de celui ayant cours sur le territoire européen ;
- + intégrer l'intérêt majeur vis-à-vis du climat et des ressources naturelles que représente une durée de vie des équipements la plus longue possible en uniformisant les taux d'actualisation appliqués aux différentes technologies. Il s'agit notamment de prendre en considération le fait que la situation allant s'aggravant et que l'enjeu de remplacement des capacités fossiles restant entier, la capacité d'un équipement à décarboner dans le futur est tout aussi importante, voire plus importante que sa capacité à décarboner maintenant.
- + évaluer le différentiel de coût entre les différents projets à l'aune des mêmes critères objectivement établis, tels que le coût de l'argent dont l'impact peut se révéler structurant. A ce titre il est utile d'étudier les conditions, réflexions et finalement montage retenu autour du réacteur de Hinkley Point C par le gouvernement anglais dans l'objectif de redémarrer entièrement sa filière et les pistes à explorer pour en améliorer encore l'efficacité<sup>3</sup>

<sup>3</sup> <https://medium.com/generation-atomic/the-hinkley-point-c-case-is-nuclear-energy-expensive-f89b1aa05c27>



[WWW.CEREME.FR](http://WWW.CEREME.FR)

[CONTACT@CEREME.FR](mailto:CONTACT@CEREME.FR)  
12BIS, PLACE HENRI BERGSON  
75008 PARIS