CONSULTATION PUBLIQUE SUR LES HYPOTHESES A L'HORIZON 2035 DU BILAN PREVISIONNEL 2017

Contribution de France Nature Environnement

Tout d'abord, France Nature Environnement remercie RTE pour la présentation très claire de ce document qui permet vraiment de se faire une idée des choix qui préside à l'élaboration des scénarii. Le souci de transparence, de partage et de collaboration qui est mis en œuvre par RTE est très appréciable.

TABLE DES MATIERES

Contacts 2

Le document Offre 2

- CADRAGE 2
- MOYENS DE PRODUCTION 2
- EOLIEN TERRESTRE 2
- EOLIEN EN MER ET EMR 3
- SOLAIRE PV 3
- HYDRAULIQUE 4
- BIOMASSE : BOIS ENERGIE ET BIOGAZ 4
- NUCLEAIRE 4
- THERMIQUE 5
- EFFACEMENTS 5
- STOCKAGE (HORS-STEP) 6

Le document demande 6

- HYPOTHESES GENERALES 6
- RESIDENTIEL 6
- TERTIAIRE 7
- HORS BATIMENT 8
- INDUSTRIE 8
- TRANSPORTS 9
- AGRICULTURE ET ENERGIE 10
- SCENARIO DEMANDE ET EFFICACITE ENERGETIQUE 10

CONTACTS

Adeline Mathien, coordinatrice du réseau Energie : 01 44 08 64 19 / adeline.mathien@fne.asso.fr

Fabien Veyret, responsable bénévole du réseau Energie : fabienveyret@gmail.com

Maryse Arditi, membre du directoire Energie : maryse.arditi@wanadoo.fr

LE DOCUMENT OFFRE

CADRAGE

Question 1 : *Avez-vous des remarques sur ces éléments de cadrage ? Voulez-vous proposer des éléments complémentaires ?*

Les deux scénarii de référence sont calés sur 50% de la production d'électricité nucléaire. Or c'est un objectif de 2025 ; cela semble dire qu'après 2025, on ne ferme aucun réacteur sans en ouvrir un autre. Avec l'évolution des prix des nouveaux réacteurs, cela signifie une prolongation très importante de la durée de vie des réacteurs.

Nous proposons que dans les scénarii de référence, il y en ait un qui poursuive la diminution du nucléaire et que ce ne soit pas seulement une variante. En particulier, nous proposons d'explorer un scénario qui arrête les réacteurs à 40 années de fonctionnement.

Question 2. *D'autres analyses vous sembleraient-elles nécessaires sur la base des scénarios de mix de production envisagés à l'horizon 2035 ? Pouvez-vous préciser lesquelles ?*

/

Question 3. *Partagez-vous les principes de construction des scénarios décrits ci-dessus ? Pouvez-vous indiquer, le cas échéant, vos propositions en matière de représentation de telle ou telle filière ou vos propositions en matière de modélisation ?*

/

MOYENS DE PRODUCTION

Question 4. *Proposez-vous d'autres références externes de coûts de combustibles et de CO2 ?*

/

EOLIEN TERRESTRE

Question 5 : *Êtes-vous d'accord pour retenir :*

- *une hypothèse basse de capacité minimale d'éolien terrestre en 2035 de 26 GW et*
- *une hypothèse haute de capacité minimale d'éolien terrestre en 2035 de 52 GW ?*

La version basse de l'éolien est vraiment trop basse ; cela reviendrait à faire autour de 0,5 GW par an. Nous proposons plutôt autour de 30 à 35 GW comme valeur basse de l'éolien. L'hypothèse haute nous semble cohérente avec les objectifs de la filière.

Question 6 : *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses de coûts proposées pour la filière éolienne terrestre ?*

Nous sommes très étonnés de trouver des taux du coût du capital de 7% alors que nous sommes dans une période où les taux d'intérêts sont bas, même si cette période ne va pas forcément durer jusqu'en 2035.

EOLIEN EN MER ET EMR

Question 7 : *Êtes-vous d'accord avec des hypothèses de capacités installées à l'horizon 2035 comprises entre 3,5 et 9,5 GW d'éolien en mer posé, et comprises entre 0,1 à 2,1 GW d'énergies marines ?*

La valeur basse revient à dire qu'on ne fera que les 4 projets pilotes existants et rien d'autres. Ceci paraît très peu probable compte tenu de la notion de filière émergente. Nous proposons de retenir 0,5 ou 1 GW, à savoir qu'une ou deux fermes commerciales auront vues le jour.

Question 8. *Compte tenu du caractère émergent de ces filières, quels délais moyens de réalisation préconisez-vous de retenir pour l'éolien en mer posé et les énergies marines ?*

/

Question 9. *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses de coûts proposées pour l'éolien en mer posé, l'éolien flottant et l'hydrolien marin ?*

/

SOLAIRE PV

Question 10 : *Question 10. Êtes-vous d'accord de supposer :*

- *un volume minimal de PV au sol compris entre 3 et 23 GW,*
- *un volume minimal de PV sur toitures industrielles compris entre 14 et 18 GW,*
- *un volume minimal de PV sur toitures résidentielles compris entre 3,4 et 7,4 GW ?*

Pour le PV au sol, l'hypothèse haute est beaucoup trop haute. On voit que les PV sur bâti ou ombrelles ont assez peu d'écart entre le minimum et le maximum et que, du coup, c'est le PV au sol qui doit faire toute la différence. 23 GW, cela fait autour de 40.000 ha artificialisés.

Nous proposons de réduire l'hypothèse haute du PV au sol à 15 GW et d'augmenter les grandes toitures industrielles et les ombrelles parking de cette même quantité.

Question 11. *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses de coûts proposées pour le solaire photovoltaïque ?*

/

Question 12. *Pour les installations de PV sur toitures (industrielles et résidentielles), selon vous, quelles sont les sources d'information à considérer, les hypothèses et les données à prendre en compte pour ajuster la capacité*

développée, par exemple de façon non exhaustive, les phénomènes de développeurs précurseurs (early-adopters), l'existence d'asymétrie d'information sur la rentabilité attendue ou les difficultés de financement ?

/

HYDRAULIQUE

Question 13. *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses de capacités et de coûts proposées pour la filière ?*

L'hydraulique ne dispose pas d'un potentiel important de développement. Entre d'un côté l'amélioration des ouvrages existants et l'équipement de sites anciennement utilisés sans porter atteinte à la biodiversité, de l'autre la baisse de la ressource en eau imputable au dérèglement climatique estimée à 15% en 2050, la production hydraulique, avec une production annuelle actuelle de 54 TWh, doit rester globalement stable à l'horizon 2035.

Question 14. *Compte tenu de l'absence de mise en service récente en France, quel délai moyen de réalisation préconisez-vous de retenir une STEP ?*

Les moyens de flexibilité aujourd'hui disponibles (hydraulique de barrage, stations de pompage-turbinage, centrales thermiques d'appoint, effacement des industries électro-intensives, importations, ...) sont largement suffisants pour faire face à une l'augmentation sensible de la contribution des filières éoliennes et PV, par ailleurs complémentaires en termes de saisonnalité et de localisation.

BIOMASSE : BOIS ENERGIE ET BIOGAZ

Question 15 : *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses de capacité pour les bioénergies ?*

Première remarque : ne pas parler en MW ou alors convertir les unités : en bois énergie on parle en Mtep ou en Mm^3.

Deuxième remarque, les objectifs de la PPE sont beaucoup trop élevés pour le bois énergie et ont déjà été dénoncés par FNE. Ils vont au-delà du Programme national de la Forêt et du bois (PNFB) et des ressources disponibles en France (cf. étude ADEME « disponibilités forestières pour l'énergie et les matériaux à l'horizon 2035 »), ce qui supposera un recours à l'importation. Utiliser les hypothèses de la PPE est donc selon nous une erreur.

Troisième remarque : la filière bois énergie doit service à produire de la chaleur avant tout. La cogénération peut dans certains cas être envisagé mais seulement si l'efficacité énergétique est bonne (supérieur à 70%) d'une part et d'autre part s'il s'agit bien de cogénération réelle c'est-à-dire basée sur les besoins de chaleur qui doivent être prioritaire.

Question 16 : *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses de coûts proposées pour les filières de bioénergies ?*

Pas d'avis particulier sur les chiffres proposés, mais le problème du bois énergie vient actuellement de la mobilisation du bois et du refus des propriétaires de vendre au prix proposé. Or, rien n'est indiqué à ce sujet et cela peut affecter le coût final.

NUCLEAIRE

Question 17 : *Avez-vous des remarques sur ce cadrage concernant la filière nucléaire ? En particulier, quelles variantes proposez-vous d'étudier ?*

Voir la réponse à la question 1.

Question 18 : *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses de coûts proposées pour la production nucléaire de 2ème génération et de 3ème génération ?*

La valeur de 1200 €/kW pour la rénovation du parc actuel est une hypothèse basse ; cela revient à mettre un milliard dans chaque réacteur, en tenant compte de la rénovation des 40 ans mais aussi de la mise en sécurité lié à la suite de Fukushima.

THERMIQUE

Question 19 : *Considérez-vous que la production de l'ensemble du parc thermique à flamme doive être contrainte par un volume global d'émissions de CO2 à l'horizon 2035 ?*

Oui.

Question 20 : *Quelle valeur proposez-vous de retenir sur la part du biogaz injecté dans le réseau de gaz à l'horizon 2035, afin d'en tenir compte dans le calcul des émissions de CO2 du secteur électrique ?*

L'intérêt principal du biogaz est bien l'injection dans le réseau car il apparaît ainsi comme un élément essentiel de biocarburant sans tous les inconvénients des agrocarburants actuels.

Question 21. *Êtes-vous d'accord pour une capacité minimale installée de CCG de 1,2 GW ?*

/

Question 22. *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses proposées pour les cycles combinés au gaz ?*

/

Question 23 : *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses retenues pour la filière charbon ?*

Il faut vraiment inscrire la fin du charbon le plus rapidement possible

Question 24. *Êtes-vous d'accord avec l'hypothèse d'un parc de centrales à cogénération au gaz compris entre 3 GW et 12 GW à l'horizon 2035, soit environ 0,75 à 3 fois le parc actuel ?*

/

Question 25. *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses de coûts proposées pour les centrales à cogénération au gaz naturel ?*

/

Question 26. *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses relatives aux turbines à combustion ?*

/

EFFACEMENTS

Question 27. *Proposez-vous d'autres sources sur le gisement et le coût des effacements ?*

/

Question 28. *Êtes-vous d'accord avec les gisements et les coûts proposés pour les différents types d'effacements ?*

/

STOCKAGE (HORS-STEP)

Question 29. *Êtes-vous d'accord avec les hypothèses proposées pour les batteries ?*

/

Questions 30 et 31 :
Êtes-vous d'accord avec les hypothèses proposées pour la filière power-to-gas ? Compte tenu du caractère émergent de cette filière, quel délai moyen de réalisation préconisez-vous pour une installation de power-to-gaz ?

Le power-to-gaz va d'abord passer par l'hydrogène que l'on injecte directement dans le réseau de gaz. A l'horizon 2035, il n'est pas sûr que la quantité d'hydrogène produite soit telle qu'elle qu'il faille déjà passer par le méthane. Mieux vaut voir avec le réseau comment accroitre la possibilité d'injection de l'hydrogène.

LE DOCUMENT DEMANDE

HYPOTHESES GENERALES

Question 1 (démographie) : *Êtes-vous favorable à l'utilisation de ces valeurs ? Avez-vous d'autres projections/sources à proposer ?*

/

Question 2 (PIB) : *Êtes-vous favorable à l'utilisation de ces valeurs ? Avez-vous d'autres valeurs en tête ? Des demandes de variantes ?*

Les valeurs hautes sont très optimistes. En général, dans la mise en place des scénarii, un PIB important entraine des consommations d'énergie plus importantes. C'est comme cela que, pendant 20 ans, l'Etat a surévalué les besoins en énergie en surévaluant le PIB, pour justifier de nouvelles installations de productions. Il ne faudrait pas retomber dans cette ornière.

RESIDENTIEL

Question 3 (chauffage électrique): *Êtes-vous d'accord avec ces projections du parc de logements chauffés à l'électricité à l'horizon 2035 ? Avez-vous d'autres valeurs à proposer (assises sur quelles sources) ?*

L'installation de PAC semble aujourd'hui être privilégiée par rapport à l'installation de convecteurs, moins performants, en neuf ou en rénovation. Si le nombre de logements chauffés par l'électricité augmente, les convecteurs électriques à effet Joule, et ceci d'autant plus si la réglementation les oblige enfin à avoir une étiquette énergie comme les autres équipements électriques, devraient être en voie de disparition d'ici 2035. C'est ce que prévoit le scénario négaWatt. Avec l'augmentation de la performance énergétique des bâtiments, les besoins en

chauffage électrique seront considérablement diminués. Les valeurs hautes et basses de logements chauffés avec des convecteurs à effet Joule doivent être revues à la baisse.

Question 4 : *Êtes-vous d'accord avec ces projections sur la performance énergétique pour le chauffage des logements ?*

Les valeurs des rénovations annuelles doivent être revues à la hausse : 500 000 rénovations en valeurs basses et 750 000 en valeur haute.

La valeur haute de la performance énergétique en 2035 doit être calée sur la trajectoire donnée par l'objectif de la LTECV : un parc bâti au niveau BBC en 2050. L'objectif de rénovation entre 15 et 18% est bien loin de l'objectif de la LTECV.

Question 5 : *Êtes-vous d'accord avec ces évolutions concernant l'ECS dans le secteur résidentiel ? Quelle vision avez-vous de l'évolution en cours et à venir de l'asservissement de l'ECS ?*

/

Question 6 : *Êtes-vous d'accord avec ces évolutions concernant la ventilation et la climatisation dans le secteur résidentiel ?*

/

Question 7 : *Êtes-vous d'accord avec ces évolutions concernant le froid et le lavage dans le secteur résidentiel ?*

/

Question 8 : *Êtes-vous d'accord avec ces évolutions concernant les TIC dans le secteur résidentiel ?*

/

Question 9 : *Êtes-vous d'accord avec ces évolutions concernant la cuisson dans le secteur résidentiel ? Pensez-vous que la part de marché de l'électricité pour cet usage est appelée à poursuivre sa croissance ?*

/

Question 10 : *Êtes-vous d'accord avec ces évolutions concernant l'éclairage dans le secteur résidentiel ?*

/

TERTIAIRE

Question 11 : *Êtes-vous d'accord avec cette évolution du parc de surfaces dans le secteur tertiaire ? Considérez-vous que les surfaces constituent le meilleur indicateur de volume pour évaluer la demande électrique dans le secteur tertiaire ?*

D'accord pour considérer que les surfaces sont un bon indicateur. Dans le tableau il devrait y avoir une ligne réhabilitation au lieu de seulement désaffectation, ce qui pourrait peut-être réduire la construction neuve.

Néanmoins il faudrait ajouter la part annuelle de rénovation de cette partie du parc bâti. Des obligations de rénovation existent pour le parc détenu par l'Etat et un décret « tertiaire » est attendu depuis le Grenelle.

Question 12 : *Êtes-vous d'accord avec cette évolution du parc de chauffage électrique et des performances des installations dans le secteur tertiaire ?*

/

Question 13 : *Êtes-vous d'accord avec ces évolutions de la climatisation dans le secteur tertiaire ?*

Oui, la climatisation dans le tertiaire est bien à la hausse, hélas.

Question 14 : *Partagez-vous cette vision du volume de CET et de CES à 2035, des taux de pénétration et des performances énergétiques dans le secteur tertiaire ?*

Dommage que la vision du chauffe-eau solaire soit si négative. De grands tertiaires comme les hôpitaux, les universités ont des toitures qui permettent de telles installations qui ont des rendements très supérieurs au PV quand les besoins sont de la chaleur et non de l'électricité. Même la valeur haute est en baisse. Il suffirait d'une volonté politique pour relancer le solaire thermique

Nous proposons d'explorer au moins 3% en valeur haute en 2035

Question 15 : *Partagez-vous cette vision sur le déploiement généralisé des LED dans le secteur tertiaire ? Si oui, à quel horizon ? Doit-on par ailleurs considérer une évolution du nombre de points lumineux ? Si oui, laquelle ? Êtes-vous d'accord sur les niveaux de baisse de consommation unitaire envisagés ?*

Le changement d'éclairage peut aller très vite.

Question 16 : *Êtes-vous d'accord avec cette évolution de l'usage cuisson dans le secteur tertiaire ? Estimez-vous que la part de marché de l'électricité pour cet usage est appelée à poursuivre sa croissance ?*

/

Question 17 : *Êtes-vous d'accord avec cette évolution du besoin de froid dans le secteur tertiaire ?*

/

Question 18 : *Êtes-vous d'accord avec cette vision sur l'évolution des équipements informatiques ? Pensez-vous que d'autres usages NTIC sont appelés à se développer et à peser significativement sur la demande électrique ?*

/

HORS BATIMENT

Question 19 : *Êtes-vous d'accord avec cette vision de l'évolution de l'éclairage public ?*

Il n'est pas sûr que l'éclairage public augmente encore. D'accord avec le fait qu'il pourrait baisser. Tenez-vous compte que, au-delà du passage en led, des extinctions la nuit commencent à se développer et donc à modifier la consommation.

Question 20 : *Êtes-vous d'accord avec cette vision de l'évolution des « data centers » ? Disposez-vous de sources de données sur les évolutions passées et à venir du parc installé en France ?*

/

INDUSTRIE

Question 21 *: Quelles sont vos remarques sur ces évolutions en volume et en intensité électrique du secteur industriel à l'horizon 2035 ?*

/

TRANSPORTS

Question 22 : *Quelles sont vos remarques sur ces évolutions de besoin de transport et de parts modales à l'horizon 2035 ?*

Les valeurs relatives à la part modale de la voiture individuelle et à la route de manière générale sont trop élevées et nient les volontés politiques actuelles de transfert vers les modes doux, collectifs et rail.

Le transport en voiture particulière constitue aujourd'hui l'essentiel du transport de voyageurs. Il diminue très légèrement depuis les années 90. Les politiques de développement des modes doux et partagés peuvent accélérer la baisse de la part modale dans les années à venir.

Question 23 : *Êtes-vous d'accord sur l'utilisation de ces hypothèses relatives au transport et au développement de l'électromobilité à l'horizon 2035 ? Y a-t-il d'autres variantes que vous souhaiteriez voir analysées ?*

Le véhicule électrique est considéré par certains comme le remède à tous les maux du secteur des transports, et ceci malheureusement sans ACV comparative des différents véhicules. C'était déjà le cas dans la LTECV où il a fallu des amendements pour que la définition du véhicule « propre » ne soit pas seulement celle du véhicule électrique. FNE ne croit pas que la France puisse interdire les véhicules thermiques car les hybrides et VE sont beaucoup plus chers et le Président qui va les imposer n'est pas encore élu. D'ailleurs thermiques, électriques ou hybrides, le modèle « tout voiture » a de gros inconvénients et il ne faut pas laisser croire que tout sera parfait si tout est électrique. L'Allemagne pousse toujours vers les véhicules « haut de gamme » et la France vers les petites voitures. Autant l'électrification des flottes urbaines peut être rapide, autant l'électrification de la voiture de base pour les ménages qui n'ont qu'une voiture est très problématique. Donc sur ce point nous ne pouvons pas nous caler sur l'Allemagne.

De plus, le développement de l'électromobilité est intimement lié à la gestion de la batterie. Les hypothèses posées sur l'usage des batteries sont des indicateurs de sensibilité sur la base de nos connaissances sur les batteries actuelles. Il est vraisemblable que d'ici 10 ans les batteries soient différentes des Lithium-ion actuelles.

Il est vrai que les technologies électriques représentent un potentiel important pour réduire les émissions de polluants locaux. En revanche, ces technologies n'ont pas atteints les mêmes niveaux de maturité économique. Plus le potentiel de réduction de CO2 est intéressant plus ça engendre un surcoût qui sera potentiellement répercuté au client final.

La dynamique sur les véhicules hydbrides, plus forte que sur le VE, est à prendre en compte.

Le « méthane-carburant » pour les voitures et les bus, mais aussi pour les poids lourds, est une option qui doit être étudiée. Ce carburant a de nombreux avantages en termes d'émissions de GES et de particules et il permet à terme de basculer vers une utilisation de ressources renouvelables : BioGNV. Ce carburant est déjà bien développé dans plusieurs régions (Italie, Iran, Amérique du Sud) et facilement adaptable sur les véhicules actuels, à essence ou Diesel. Le réseau de transport et de distribution existant du gaz permet d'alimenter un nombre important de stations-service. Le biométhane issu de la méthanisation injecté dans le réseau est l'utilisation la plus performante. Il est donc

à favoriser à l'avenir et doit trouver un débouché grâce à une utilisation dans le secteur des transports. Cette hypothèse ne peut donc pas être écartée.

Nous sommes donc en désaccord absolu avec le fait de retenir l'interdiction des véhicules thermiques à l'horizon 2035 et comme il n'y a pas d'autre hypothèse, nous ne pourrions soutenir les résultats de tous les scénarii si cette hypothèse était maintenue.

FNE souhaite que soit étudiée une variante avec une part plus importante du GNV et BioGNV.

FNE souhaite que soit étudiée les évolutions de la batterie (poids, capacité et matières). Mais également la capacité à assurer son recyclage.

AGRICULTURE ET ENERGIE

Question 24 : *Êtes-vous d'accord avec ces hypothèses relatives aux secteurs de l'énergie et de l'agriculture à l'horizon 2035 ? Estimez-vous qu'il y aurait un enjeu à modéliser un couplage entre électricité et réseaux de chaleur ?*

/

SCENARIO DEMANDE ET EFFICACITE ENERGETIQUE

Question 25 : *Êtes-vous d'accord avec le lien introduit entre croissance économique et investissement renforcé dans l'efficacité énergétique ? Avez-vous d'autres trames d'analyse à proposer ?*

OUI

Question 26 : *Voyez-vous d'autres enjeux énergétiques sur le volet « demande » à analyser dans le Bilan prévisionnel 2017 ? Si oui, lesquels ?*

Cette dernière question trahit les objectifs de la question précédente : « l'essor des VE/VHR est-elle à même de compenser l'effet baissier de l'efficacité énergétique ? ». La transition énergétique, c'est la réduction des consommations, il ne faut pas chercher à la compenser. D'autant plus que la LTECV dans son article 1 donne un cadre clair à l'horizon qui nous intéresse : diminution des consommations énergétiques de 20% en 2030 par rapport à l'année 2012. Il faudra en 2035 être sur la trajectoire permettant d'atteindre l'objectif 2050 de réduction de 50% des consommations d'énergie. Il est beaucoup question d'économie d'énergie et d'efficacité énergétique mais il ne faut surtout pas oublier la sobriété, même pour l'électricité.

***