DÉBAT PUBLIC SUR UN PROJET DE NOUVEAUX RÉACTEURS NUCLÉAIRES DANS LE BUGEY

Quel mix énergétique du futur et les alternatives au projet ?

Compte-rendu intégral
Jeudi 17 avril 2025

SALLE/ADRESSE :	Salle des Fêtes, Cours Baron Raverat, 38460 Crémieu
PARTICIPANTS :	135 participants dans la salle
DÉBUT > FIN :	18 h 30 à 22 h 20

Commission particulière du débat public (CPDP) :

M.	**David CHEVALLIER**	**CPDP – Président**
M.	**Denis CUVILLIER**	**CPDP – Membre**
Mme	**Lucie VAN DER MEULEN**	**CPDP – Membre**

Intervenants :

Mme	**Isabelle FLORES**	**Maire de Crémieu**
M.	**Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD**	**EDF**
M.	**Olivier HOUVENAGEL**	**RTE**
M.	**Jean-Michel PAROUFFE**	**ADEME**
M.	**Merc DI FELICE**	**Garant concertation PPE**
Mme	**Jacques REPUSSARD**	**Expert**
M.	**Patrick MONNET**	**Rhône-Alpes sans nucléaire**
M.	**Yves MARIGNAC**	**négaWatt**
M.	**Nicolas THIOLLIÈRE**	**Comité de la donnée**
M.	**Michel LABROUSSE**	**Global Chance**
M.	**Jean-Pierre NICOL**	**FNE AURA**
M.	**Stéphane HIS**	**Énergies renouvelables pour tous**
M.	**Alexis QUENTIN**	**CFE Énergies**
M.	**Joël GUERRY**	**Sortir du nucléaire Bugey**
M.	**François JAFFREY**	**Les Voix du nucléaire**

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

On va démarrer. Je suis David CHEVALLIER, le président de l'équipe du débat. Je suis accompagné ce soir pour l'animation par Denis CUVILLIER qui est également membre de l'équipe du débat. On voit que les personnes arrivent un peu au compte-goutte ce soir. On a donc démarré un petit peu en retard pour leur permettre d'arriver, mais si on veut respecter le gros programme que nous avons ce soir il faut bien démarrer à un moment. Juste avant de démarrer, je vais laisser la parole à Madame la Maire de Crémieu, Madame FLORES, si vous voulez bien, pour nous faire l'accueil républicain.

Mme Isabelle FLORES, Maire de Crémieu

Monsieur le Président de la Commission particulière du débat public, Monsieur CHEVALLIER, Mesdames et Messieurs les représentants d'EDF, Mesdames et Messieurs les représentants de RTE, Mesdames et Messieurs les animateurs, les médiateurs, les référents, chers collègues élus, chères Crémolanes, chers Crémolans, et vous toutes et tous qui êtes venus ce soir pour échanger. Je suis heureuse de vous accueillir ce soir dans notre salle des fêtes de Crémieu pour cette réunion publique organisée dans le cadre du débat national sur le projet de construction de deux réacteurs EPR2 à proximité de l'actuelle centrale nucléaire du Bugey.

Ce débat public décidé par la Commission nationale du débat public a débuté le 28 janvier dernier et se poursuivra jusqu'au 15 mai prochain. La CNDP, autorité administrative indépendante, est chargée de garantir le droit de chaque citoyenne, de chaque citoyen à être informé, le droit également de participer aux décisions concernant les projets ayant un impact sur l'environnement. Elle veille à ce que la concertation soit sincère, qu'elle soit transparente et équilibrée. La réunion de ce soir intitulée, « Pourquoi des EPR2 ? Pourquoi à cet endroit ? Quelles sont les alternatives ?

Cette réunion s'inscrit pleinement dans cette démarche d'échanges, cette démarche d'écoute et de dialogue. Elle fait suite à plusieurs permanences organisées sur le territoire, notamment une qui s'est tenue dans la commune de Crémieu à la maire et qui a vu nombre d'habitants venir poser leurs questions, exprimer leurs doutes, leurs espoirs, voire leurs inquiétudes. Ce soir, nous allons débattre. Nous débattrons d'un projet qui pourrait profondément marquer notre territoire, nous en avons conscience, dans son paysage, dans ses dynamiques économiques et dans ses équilibres environnementaux. Le débat public intervient en amont avant toute décision définitive. Il s'agit donc de discuter de l'opportunité même du projet, de ses objectifs, de ses caractéristiques et d'examiner des alternatives possibles, car aucune option n'est écartée.

La CNDP dressera ensuite un compte-rendu et un bilan de tous ces échanges que j'espère fructueux. Ce rapport sera ensuite transmis aux porteurs du projet et devra recevoir une réponse. EDF et RTE auront l'obligation de répondre à toutes les remarques qui seront faites, à toutes les propositions et devront indiquer ce qu'ils en retiennent. C'est là le cœur même de cette démarche, une parole citoyenne, une parole qui compte.

Ce soir, nous sommes réunis pour faire vivre ce droit, ce droit d'être informés, ce droit d'être entendus, celui peut-être même d'influer sur l'avenir. Je vous souhaite, je nous souhaite une soirée riche d'échanges, une soirée respectueuse dans la diversité des opinions et constructive dans l'intérêt de notre territoire. Je vous remercie.

Applaudissements

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci à vous, Madame la Maire. Merci d'avoir si bien présenté ce qu'est le débat public et la Commission nationale du débat public, cela va me faire gagner du temps dans la présentation puisque, dans le contexte du débat, ce qu'il est important de signaler, c'est effectivement que la Commission nationale du débat public intervient en saisine obligatoire sur des projets qui ont de forts impacts environnementaux comme c'est le cas pour le projet qui nous réunit ce soir, le projet de réacteurs nucléaires dans le Bugey.

On est là effectivement pour écouter l'ensemble des avis, des avis argumentés, les porteurs de projet, EDF et RTE, sont là pour répondre aux questions. On n'est pas là dans une logique de referendum pour ou contre, mais bien là dans une logique d'écoute des avis argumentés. On est déjà sur plusieurs réunions. On est sur le dernier mois du débat. Comme vous l'avez dit, il se termine le 15 mai. On a déjà eu des échanges que je trouve fructueux jusqu'ici, mais on aura la réunion de clôture pour faire un bilan tous ensemble de ce débat. Chacun et chacune pourront dire s'ils l'ont trouvé fructueux ou pas et à quels endroits ils l'ont trouvé fructueux ou plus ou moins.

Pour remettre dans le contexte, on est le dernier des trois débats sur le programme de trois paires d'EPR. Il y a eu un premier débat qui s'est déroulé fin 2022 début 2023 à Penly et qui posait la question également du mix énergétique, c'est-à-dire la place de ce programme de six EPR2, à quoi il vient répondre dans les besoins énergétiques. Il y a eu ensuite le débat sur Gravelines, un débat qui s'est déroulé sur la fin 2024 et qui s'est terminé le 17 janvier, donc juste avant que nous commencions notre débat dans le Bugey.

Il n'était pas spécialement question d'évoquer le mix énergétique dans notre débat public puisqu'on était bien centré sur le projet d'une paire de réacteurs EPR2 dans le Bugey, mais chemin faisant dans les échanges que l'on a eus avec vous, notamment dans les réunions publiques est remonté le besoin de discuter de ces questions, c'est-à-dire, à quel besoin électrique ce projet répond-il ? Cela entraîne la question de savoir comment on imagine le mix énergétique, c'est-à-dire les sources qui vont nous permettre de nous alimenter en électricité sur les années à venir. C'est pour cela que l'on avait réservé cette réunion du 17 avril pour des questions qui rencontreraient un besoin dans le cadre du débat. On a donc orienté notre réunion de ce soir sur cette question du mix énergétique. On a fait aussi un atelier des alternatives en deuxième temps de notre réunion publique de ce soir, on aura une présentation par certains porteurs d'idées, de projets, de leurs alternatives.

Il nous reste encore à questionner le coût et le financement. On y reviendra à la toute fin sur la présentation de ce qui reste à faire dans le cadre du débat public. Je vous informe déjà que l'on a une réunion que l'on travaille en ce moment avec l'État et EDF à apporter des réponses sur cette question du coût et du financement avec une attention, la réunion qui était initialement programmée le 29 avril a été décalée au 6 mai. Cette réunion qui se tiendra en visioconférence sera le 6 mai.

Pour comprendre le mix énergétique, on a réuni un certain nombre d'experts, en particulier les experts, et même l'expert de RTE qui a travaillé à cette question qui vous fera une présentation tout à l'heure et que vous pourrez interroger, mais en amont de cela, on s'est dit qu'il était intéressant, puisque le débat de Penly a posé certaines questions sur le futur énergétique de la France, mais il y a eu d'autres concertations, en particulier la concertation sur la programmation pluriannuelle de l'énergie qui s'est déroulée à la fin de l'année 2024 qui a été garantie par la CNDP. On a donc invité Marc di FELICE, l'un des garants de cette concertation pour nous faire une présentation des questions qui ont été posées par le public, un rapide retour et je lui laisse la parole pour cinq minutes pour évoquer ces besoins. Merci, Marc.

M. Marc DI FELICE, garant de la concertation sur la PPE

Merci de rappeler que j'ai droit à cinq minutes. Donc, je vais essayer d'être très rapide. Vous aurez plus d'informations dans les slides que je vais projeter que ce que je vais vous dire ici, mais vous pourrez vous y référer après la réunion puisqu'elles seront en ligne sur le site internet de la concertation. Donc, on peut passer sur la première slide. J'ai été garant de deux concertations nationales, sur la stratégie nationale bas carbone et sur la programmation pluriannuelle de l'énergie. Ce qui vous intéresse aujourd'hui, c'est la PPE (programmation pluriannuelle de l'énergie), car en fait cela répond à la question de combien d'énergie on a besoin en France, sous quelle forme on la produit et en ce qui concerne l'électricité, de quelle façon. Il y a un certain nombre de possibilités. Cette concertation n'était pas un débat public préalable comme la réunion que vous avez aujourd'hui comme le débat Bugey, c'était une concertation préalable. La différence, dans le débat préalable, la CNDP est aux manettes, elle organise tout. Dans une concertation garantie avec garant, c'était le ministère en charge de l'énergie qui était l'organisateur et nous étions pour notre part le garant des droits du public à l'information.

Cette concertation s'est déroulée du 4 novembre au 16 décembre 2024, c'est donc récent. Il y a eu six semaines de concertation. Ce fut très court. Cela fait partie des choses que le public a plus ou moins bien appréciées, car par rapport à un sujet de cet ordre, cela a été jugé un petit peu court et surtout, cela a fait suite à un calendrier un peu compliqué entre l'annonce de la concertation et la concertation elle-même, il y a eu une dissolution, un nouveau gouvernement, une motion de censure pendant la concertation. Ce fut tout de même un peu mouvementé. Cela n'a pas empêché sur la slide suivante le public de pouvoir s'exprimer.

Au niveau des acteurs constitués, les associations, les entreprises, les collectivités locales, ce débat a très bien fonctionné. Il y a eu 400 cahiers d'acteur, ce qui, de mémoire de CNDP, est le record du nombre de cahier d'acteurs. On ne juge pas non plus la qualité d'un débat sur le nombre de cahiers d'acteur, c'est plutôt sur la qualité de ces cahiers d'acteur, mais cela montre tout de même une forte mobilisation. Sur le grand public, c'était plutôt une concertation un peu moyenne avec 3 700 participants actifs pour la France entière sur un débat national, c'est bien, mais sans plus. On a surtout regretté en tant que garant que les outils mis à la disposition du public n'aient pas permis de faire des contributions très bien argumentées puisque pour faire simple, au-delà de 140 caractères, il était difficile de s'exprimer. Donc, vous avez de la chance, vous avez beaucoup plus de moyens que cela dans ce débat pour vous exprimer.

Sur les deux dernières slides, les enseignements communs aux deux concertations sur la stratégie nationale bas carbone et sur la PPE, il est tout de même beaucoup remonté du public le caractère très fragile du cadre juridique de la concertation. Je ne sais pas si cela a été abordé dans des réunions sur ce débat, mais il est prévu normalement dans le Code de l'énergie une loi de programmation énergie-climat, on en reparle en ce moment un petit peu. Ensuite, un décret SNBC, ensuite un décret PPEA et puis des décisions de construire ou pas telle ou telle centrale nucléaire, tel ou tel cham d'éoliennes par exemple. Dans la réalité, cela ne s'est pas nécessairement traduit dans cet ordre. On est plutôt parti des projets et maintenant on repose la question de la loi qui avait été un petit peu éludée au départ.

Dans les enseignements communs, des attentes assez contradictoires vis-à-vis de l'État, beaucoup de demandes de soutien financier et de tous les types d'acteurs, y compris les entreprises, et en même temps, nécessité de conserver des équilibres budgétaires puisque nous sommes en plein débat sur les déficits. Je vais passer sur la slide d'après qui est la plus importante, celle relative aux enseignements sur la PPE. Le premier sujet porte sur la sobriété. Vous avez dû en parler aussi. On le voit sur tous les débats sur l'énergie, mais plus ça va, plus le temps passe, plus ce thème devient important en tout cas pour le public, c'est vraiment jugé comme indispensable avec des impacts parfois parce que la voiture électrique est chère, des impacts sociaux à prendre en compte et un public qui demande parfois et même souvent une véritable politique de sobriété. Ce n'est pas nouveau, mais c'est de plus en plus croissant. Ce qui n'est pas nouveau, c'est la controverse nucléaire versus énergies renouvelables. Si je dois répondre à la question, dans le débat public dont j'étais garant, que pensait le public du mix énergétique souhaitable ? Je ne suis pas capable de vous répondre, car beaucoup de gens sont contre le nucléaire. Beaucoup de gens sont contre les énergies renouvelables, mais on a entendu très peu de voix disant, je suis pour telle ou telle solution. Comme ici, j'imagine, la mobilisation des contre est souvent plus représentée que la mobilisation des pour. Finalement, on va peser des contre par rapport à des contre.

Un thème un peu nouveau qui augmente de plus en plus est la controverse sur l'électrification. De plus en plus de gens dans le public disent, on se remet à exporter de l'énergie et de l'électricité, pour quelles raisons construire de nouvelles centrales ? Pourquoi construire de nouveaux champs d'éoliens en mer ? Ce sont des questions que vous vous êtes posées aussi.

J'ai été trop long. Donc, je m'arrête !

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup, Marc. Effectivement, ces questions de sobriété et de controverse autour de l'électrification, on a sans doute les aborder de nouveau dans le cadre de notre soirée.

Avant de lancer le déroulé de la soirée, je voudrais juste savoir parmi vous qui a déjà participé au débat public, soit en venant à une réunion publique. Donc, ceux qui ont déjà participé, levez la main. On a donc plutôt des gens qui ont participé. D'où venez-vous pour ceux qui habitent l'Isère ? Levez la main.

Les gens qui habitent l'Ain ? D'accord, donc les autres habitent partout ailleurs. Est-ce que des Suisses sont présents ce soir ? Non, on n'en a pas. Merci pour ces éléments. Marc rappelait les cahiers d'acteur. 400 cahiers d'acteurs sur la concertation PPE nous font rêver. Pour l'instant, nous en avons une dizaine. Donc, je fais un appel aux acteurs. C'est le moment de nous envoyer vos cahiers d'acteur. Ils sont mis ensuite en ligne sur le site internet.

On va donc démarrer ce premier temps d'échanges. Pour ce premier temps, on aura deux personnes qui sont ici, Olivier HOUVENAGEL, je vais vous demander de vous installer sur ce mange-debout et Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD.

Puis, on aura des personnes qui sont en ligne, membre du Comité de la donnée pour Jean-Michel PAROUFFE que l'on verra tout à l'heure et Jacques REPUSSARD également, expert sur les questions du mix énergétique.

Ce qui nous importe ce soir, comme je vous le disais, nous avons eu une demande pour mieux comprendre à quels besoins en électricité vont répondre la construction des deux EPR projetés sur le Bugey. Cette question est abordée dans le dossier du maître d'ouvrage en page 14 et en page 15. On a entendu, notamment dans les premières réunions publiques, que cette présentation était insuffisante. Donc, c'est la raison pour laquelle on y revient. L'idée de bien comprendre ce que sont ces choix énergétiques futurs en particulier du fait qu'EDF s'est basée sur l'un de ces scénarios nous engage à bien appréhender ce scénario pour avoir vos contributions.

Je vais donc demander à Olivier HOUVENAGEL de nous faire une présentation de son travail, de la méthode et des scénarios projetés. Je vous laisse la parole. On vous a laissé un petit peu plus de temps que les autres, car c'est tout de même très complexe.

M. Olivier HOUVENAGEL, RTE

Bonjour à toutes et à tous. Merci. Je vais vous présenter cette étude « Futurs énergétiques 2050 ». Pour commencer, il faut savoir que cette étude s'inscrit dans le cadre des missions légales de RTE, elle s'inscrit dans la loi. Comme vous le savez, RTE est le gestionnaire du réseau de transport d'électricité. On exploite et on développe le réseau à haute et très haute tension. On raccorde les sites de consommation et de production, mais on est aussi chargé par la loi d'élaborer des projections sur l'évolution de la consommation et de la production d'électricité pour éclairer les pouvoirs publics ou pour éclairer l'ensemble des parties prenantes. C'est à ce titre que je vous présente ce soir ces scénarios énergétiques à l'horizon 2050.

Je vais commencer par présenter la méthode utilisée pour réaliser cette étude avant de parler de chiffres et de résultats. Trois points principaux :

Premier point, c'est une étude réalisée dans le cadre d'une concertation assez inédite. On a rassemblé l'ensemble des parties prenantes intéressées, un certain nombre de scientifiques également, des ONG, des fédérations professionnelles, des organisations syndicales, pour discuter des scénarios possibles à l'horizon 2050. C'est un travail que l'on n'a pas fait RTE en champ, mais on a bien mis l'ensemble des parties prenantes et des experts autour de la table pour essayer de bien se mettre d'accord sur les hypothèses et sur les scénarios envisageables à l'horizon 2050. Vous avez ici quelques chiffres de cette concertation. On a fait une quarantaine de réunions, 120 organisations étaient représentées, un certain nombre de réponses aussi à la consultation publique que l'on a mis. C'est un premier point important.

Deuxième point, quand on fait cette étude, on fait des scénarios d'évolution de la consommation et de la production d'électricité, puis on étudie toutes les conséquences. Donc, on simule le fonctionnement du système électrique. On regarde ce qui se passe quand il n'y a pas de vent. On regarde ce qui se passe quand il fait chaud, quand il fait froid et on simule l'équilibre entre production et consommation. On simule également le fonctionnement du réseau pour identifier les besoins de développement du réseau électrique dans les différents scénarios. On met tout cela dans nos modèles et on fait une analyse détaillée en quatre volets :

a. Un volet technique, on regarde vraiment techniquement ce qu'il faut comme nouveaux moyens de production, comme nouveaux besoins de réseau, dans des scénarios de réchauffement climatique. On regarde aussi les impacts du changement climatique. C'est un premier volet technique.

b. Un volet économique, on regarde combien coûtent ces différents scénarios. On essaye de les comparer selon différentes hypothèses.

c. On regarde l'aspect environnemental, comment cela se chiffre en termes d'émission de gaz à effet de serre, mais aussi en termes de biodiversité.

d. Un volet sociétal, quels sont les impacts sur les modes de vie ?

Je ne vais pas vous présenter toutes ces analyses ce soir en raison du temps imparti, mais il y a un temps d'échanges et je pourrai répondre à toutes vos questions si vous en avez. Je vais essayer de me concentrer sur les enseignements principaux et par cette diapositive qui est probablement la plus importante sur l'univers de l'étude.

Il faut bien comprendre aujourd'hui qu'avant de parler d'électricité, de renouvelables ou du nucléaire, il est important de regarder la consommation d'énergie totale de la France. On parle beaucoup d'électricité en France, mais en réalité 60 % de notre énergie aujourd'hui est encore de l'énergie fossile, notamment du pétrole que l'on met dans nos voitures ou dans nos chaudières et du gaz qu'on utilise aussi dans les chaudières ou dans l'industrie. C'est la partie en gris dans le camembert de droite. C'est 60 % de notre consommation.

C'est un problème à deux titres d'une part, cela émet des gaz à effet de serre, c'est donc facteur de réchauffement climatique et d'autre part, cela nous coûte cher en termes d'importations d'énergie fossile et en termes de dépendance de souveraineté énergétique. On importe plusieurs dizaines de milliards d'euros de pétrole et de gaz depuis des pays divers et variés parfois plutôt moins recommandables. En tout cas, il y a une dépendance énergétique assez forte. On a dépensé en 2022 jusqu'à plus de 100 milliards d'euros d'importations d'hydrocarbures. Cela représente le budget cumulé des armées et de l'Éducation nationale que l'on met dans les importations d'énergie fossile lors des crises.

Donc, l'enjeu d'ici 2050 pour améliorer notre souveraineté énergétique et pour lutter contre le changement climatique, c'est de sortir des énergies fossiles et d'atteindre la neutralité carbone. Pour cela, il faut faire deux choses. Il faut baisser la consommation d'énergie totale. Vous voyez que le camembert est plus petit, on passe de 1 600 TWH à 900 TWH et il faut remplacer les énergies fossiles par des énergies bas carbone, dont l'électricité. Sur le camembert de droite, l'électricité prend une part

beaucoup plus importante. On n'est pas non plus en 2050 dans une société tout électrique, il reste une partie du camembert, un peu moins de la moitié qui est faite par d'autres énergies que l'électricité, notamment par des énergies issues de la biomasse, du bois, des biocarburants, du biogaz, mais il y a une part en tout cas très importante qui vient de l'électricité. C'est un point que l'on retrouve dans toutes les stratégies des pays en Europe et dans le monde pour atteindre la neutralité carbone, c'est-à-dire qu'il faut nécessairement faire augmenter la consommation d'électricité.

Le résultat de ces évolutions, la consommation d'énergie totale, toutes énergies confondues, va baisser. En revanche, la consommation d'électricité doit augmenter, notamment pour remplacer une partie des énergies fossiles. Dans nos projections, on a différents scénarios, mais ils sont tous en croissance à long terme en consommation d'électricité. Vous avez ici quelques chiffres de notre trajectoire centrale, on est à peu près à 30 % d'augmentation de la consommation d'électricité, notamment avec le véhicule électrique, avec l'électrification de l'industrie et puis avec le développement par exemple des pompes à chaleur dans le bâtiment pour le chauffage.

On a étudié différents scénarios entre 500 et 750 TWH, mais dans tous les cas c'est une croissance de la consommation par rapport à aujourd'hui pour atteindre la neutralité carbone. C'est donc un premier défi. En fait, il faut augmenter la production de l'électricité bas carbone, soit à base d'énergies renouvelables, soit de nucléaire, pour accompagner l'électrification des usages.

Le second défi est un peu plus spécifique à la France. Au cours des prochaines décennies, on a un parc nucléaire essentiellement construit dans les années 1980 qui va être conduit à fermer. Il y a beaucoup de débats sur la durée de vie des centrales, mais dans tous les cas il faut se projeter dans les prochaines décennies à la fermeture d'un certain nombre de centrales pour des questions industrielles, de sûreté et de vieillissement. C'est aussi cela qu'il faut prendre en compte dans l'équation. Donc, il faut aussi prévoir le remplacement de ces moyens par de nouveaux moyens, là encore bas carbone pour atteindre nos objectifs climatiques.

Vous avez ici les différents scénarios que l'on a étudiés. Très brièvement, car le temps passe vite, on a étudié six scénarios principaux pour le mix électrique. Ils ont des noms de code, mais je vais essayer de les décrire très simplement.

Trois scénarios sont à gauche de cette diapositive dans lesquels on ne construit pas de nouveaux réacteurs nucléaires et ils atteignent 100 % énergies renouvelables soit en 2050, soit en 2060 si jamais on prolonge les réacteurs nucléaires existants un peu plus longtemps avec différentes parts entre de grandes installations au sol et de plus petites installations, par exemple sur toiture. On a des scénarios avec plus d'énergies renouvelables diffuses et d'autres avec plus d'énergies renouvelables sous forme de grands parcs.

À droite, vous avez les scénarios dans lesquels il y a de nouveaux réacteurs nucléaires qui atteignent des parts plus ou moins importantes d'énergie nucléaire avec différents rythmes de constructions de nouveaux réacteurs et différents rythmes de fermetures. Dans le scénario le plus à droite, on atteindrait à l'horizon 2050 environ 50 GW de réacteurs nucléaires, ce qui fait à peu près 50 % de production d'électricité à base de nucléaire dans ce type de scénarios. On a un panel de scénarios assez large que l'on a étudié.

Ensuite, on a tout chiffré sur les conséquences de ces différents scénarios. Il y a de nombreuses possibilités. Je ne vais peut-être pas détailler cette diapositive, il nous faudrait un peu plus de temps pour entrer dans l'analyse économique en détail. Vous avez ici le chiffrage que l'on a fait des différents scénarios, les six scénarios de mix que vous retrouvez ici, M0, M1, M23, N01, N02, N03.

On a regardé les coûts à la fois de la production nucléaire, des énergies renouvelables, de ce qu'on a appelé les flexibilités, c'est ce qui nous sert à équilibrer la production et la consommation d'électricité à tout moment, notamment ce qui est stockage d'électricité, centrales thermiques qui permettent d'avoir de l'électricité en cas de vagues de froid par exemple ou en cas d'indisponibilité des autres centrales. On a chiffré les besoins de Réseau. On a comparé les scénarios sur cette base.

Je m'arrête là pour laisser la place aux échanges et à la suite de la table ronde.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Parfait, merci beaucoup, Monsieur HOUVENAGEL. Vous avez la chance dans la salle d'avoir un grand écran. Peut-être, sur YouTube, c'est un peu plus petit. Je vous précise que l'ensemble des diaporamas sera mis en ligne demain matin sur le site internet. Donc, vous pourrez avoir accès à l'ensemble des diapositives. Ce sont les premières diapositives de la soirée, mais nous en avons beaucoup. Vous pourrez les regarder très confortablement dès demain.

On va passer la parole à Jean-Michel PAROUFFE de l'ADEME et membre du Comité de la donnée. Ce Comité de la donnée a été saisi pour réaliser justement une analyse des mix énergétiques. Il a

réalisé l'exploit de le faire en quatre pages. On va donc demander à Jean-Michel si on le retrouve sur Zoom, le voici, de nous faire sa présentation. Bonsoir, Jean-Michel.

M. Jean-Michel PAROUFFE, ADEME, Membre du Comité de la donnée

Bonsoir à toutes et à tous. Très heureux d'être parmi vous aujourd'hui pour participer à ce débat. Dans le cadre du Comité de la donnée, on nous a demandé effectivement de produire collectivement deux notes de référence portant sur la consommation et la production avec en toile de fond en fait les scénarios de RTE, ADEME, négaWatt et de Shift Project, scénarios qui ont été analysés et qui sont aujourd'hui disponibles notamment sur la plateforme « Comprendre 2050.fr » où vous pouvez retrouver un ensemble de fiches qui décryptent tous ces scénarios.

Je vais vous présenter les messages clés autour des quatre grandes familles de scénarios qui ont été développées par ces quatre organisations. Ces scénarios partagent un objectif commun, celui d'alimenter cette réflexion stratégique pour faciliter le choix des politiques publiques autour de cet objectif essentiel pour notre société, celui de l'atteinte de la neutralité carbone en 2050.

Que veut-on dire en termes de messages clés sur la consommation dans une perspective de long terme ? Vous retrouvez la comparaison de ces scénarios sur le graphique de droite sur cette diapositive. On peut constater que tous les scénarios d'une certaine façon partagent le message qui vient de vous être délivré par RTE, celui d'une augmentation de la consommation électrique à long terme avec une augmentation qui peut aller de 11 à 56 % par rapport à 2024 à l'horizon 2050. C'est un message clé assez fort, car tous les scénarios à l'exception effectivement du scénario ADEME S1 qui est un scénario très axé sur la sobriété avec des conséquences importantes en termes de mode de vie, mais en dehors de ce scénario, tous les scénarios partagent ce message clé fort d'électrification très forte.

Cette électrification se base sur ce taux ici résumé de 38 à 58 %, c'est la plage de variation des taux d'électrification de la pénétration de l'électricité dans les vecteurs énergétiques utilisés pour répondre à nos besoins. C'est très élevé et cela s'appuie effectivement sur le développement de l'électrification dans le secteur du bâtiment avec la diffusion des pompes à chaleur et des climatiseurs, dans le secteur de la mobilité, avec les véhicules électriques et aussi le développement d'électro-carburant dans la mobilité, notamment de l'hydrogène ou de carburants produits à partir de cet hydrogène.

On a aussi une électrification des activités industrielles, notamment pour la production d'acier, de ciment, ce verre, de méthanol, d'ammoniaque et de diverses autres matières premières essentielles à l'industrie.

Au final, ce qui différencie tous ces scénarios, ce sont essentiellement de grandes hypothèses structurantes qui portent effectivement sur la sobriété et l'efficacité énergétique, l'électrification directe et indirecte de tous les usages dans les secteurs du bâtiment, de la mobilité, activités industrielles et agriculture. C'est aussi la place que l'on réserve aux autres sources d'énergie, notamment la biomasse, la géothermie, le solaire thermique ou à leur importation. Cela va déterminer ce fameux taux d'électrification que l'on a mentionné précédemment.

Il y a aussi la question de la réindustrialisation. Jusqu'à quel point va-t-on réindustrialiser la France aujourd'hui ? C'est un thème assez fort qui a aussi été présenté par Olivier. Ensuite, on a dans cet esprit de réindustrialisation la nécessité de produire de l'hydrogène pour décarboner certains secteurs qui sont difficiles effectivement à décarboner en utilisant l'électricité. Ce sont essentiellement les secteurs comme celui de l'industrie, le transport avec notamment la mobilité lourde, les gros camions et éventuellement les autobus, et aussi l'équilibrage du système électrique comme cela a été présenté par Olivier.

On a aussi certains scénarios comme les scénarios ADEME S3 et S4 dans lesquels on aura un recours aux technologies pour capturer et séquestrer le carbone, ce qui entraîne comme vous pouvez le voir sur le graphique de droite une certaine consommation d'électricité supplémentaire.

Si je passe à la diapositive suivante, c'est juste pour évoquer le fait que dans la consommation d'électricité, on a tout de même aujourd'hui une grande difficulté à capter les dynamiques économiques, politiques, sociales et internationales qui permettent effectivement de prévoir la consommation d'électricité. Sur le graphique de droite, cette figure a été produite par RTE, elle résume les trajectoires de consommation d'électricité entre 2025 et 2035 et on s'aperçoit que les deux dernières années avec les deux petites étoiles, on semble se rapprocher d'un scénario développé par RTE dans son bilan prévisionnel, c'est ce qu'on appelle un scénario de mondialisation contrariée dans lequel on voit un ralentissement de la croissance de la consommation d'électricité par rapport à des scénarios qui auraient une ambition plus importante en termes de vitesse à laquelle on atteindra la neutralité carbone.

Aussi, en toile de fond, la PPE évoquée précédemment a par contre une vision un petit peu plus optimiste de cette trajectoire puisqu'elle s'appuie sur les deux scénarios RTE APA et à référence, donc

avec une électrification beaucoup plus rapide des usages et des trajectoires beaucoup plus hautes comme on peut le constater sur la figure.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

On va te demander de conclure.

M. Jean-Michel PAROUFFE, ADEME, Membre du Comité de la donnée

Sur le long terme, en ce qui concerne la production, comme évoquée par Olivier, les ENR vont occuper une place de plus en plus constante dans la production, et éventuellement le nucléaire avec une place décroissante. On a des moyens de flexibilité pour équilibrer le réseau qui vont être en croissance et une production des centrales thermiques qui décroît dans tous les scénarios.

Sur le long terme aussi, les scénarios de production se basent sur des paris technologiques et industriels pour les deux sources principales de production, que ce soit les ENR ou le nucléaire. Tout cela peut être un peu maîtrisé et diffusé à travers des scénarios qui privilégient la sobriété et l'efficacité énergétique. On a aussi en toile de fond un élément très important, c'est une reconfiguration plus ou moins poussée des réseaux électriques avec des réseaux qui se reconfigurent principalement avec des scénarios de renouvelables et en termes de coût, cela a déjà été évoqué, l'éventail des scénarios présente des coûts entre 26 et 80 milliards d'euros par an. Encore une fois, ces coûts peuvent être abaissés à travers une maîtrise plus forte de la demande d'électricité. Je vous remercie pour votre attention au nom du Comité de la donnée.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup. On pourra revenir aussi dans le temps de questions/réponses sur certains diagrammes. J'ai vu des sourcils se froncer, cela ne semble pas si confortable à la lecture. N'hésitez pas dans vos interventions si vous avez des questions précises, on y reviendra. Je vais passer la parole à Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD pour nous expliquer le scénario retenu par EDF et ce qu'il peut en dire. C'est à vous pour cinq minutes.

M. Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD, EDF

Merci beaucoup. Il y a tout de même énormément de choses qui viennent d'être évoquées et en fait pour vous expliquer l'approche d'EDF puisque c'est la question que vous nous posez dans le cadre du débat public, on va partir de ce slide projeté par RTE. Pourquoi ce slide est-il important ?

Ce qui intéresse EDF, on est producteur d'électricité. C'est vraiment l'acteur majeur en France, mais aussi ailleurs en Europe et dans le monde. Quand on voit ce qui a été expliqué, la part bleue de l'électricité augmente de façon significative entre aujourd'hui et 2050, EDF se saisit de cette question et essaye de voir quels sont les moyens qui existent et qui sont à développer.

Ce sont vraiment les deux messages importants, « **On participe à l'objectif de la neutralité carbone en 2050 et au développement de l'électricité** », ce sur quoi les deux interventions précédentes ont insisté.

Comment réfléchit-on à cela ? On se pose des questions. Quelles sont les opportunités qui sont devant nous ? Quelles sont les technologies disponibles que nous pouvons employer pour produire de l'électricité massivement sans CO2 ? On va contribuer à construire un système. EDF réfléchit également à la résilience que l'on peut apporter à ce système. La première des résiliences que l'on va apporter, comment sommes-nous en mesure de fournir de l'électricité 7 jours/7. 24 heures/24 à nos clients ? Ils sont nombreux, plus de 25 millions en France. Comment fait-on pour garantir que l'on va apporter l'électricité à nos clients tous les jours et à toutes heures de la journée en fonction de leurs besoins ?

Par ailleurs, on réfléchit également quel coût cela représente pour la société. Encore une fois, nous sommes un acteur important et donc c'est une dimension à prendre en compte.

Le quatrième point, ce sont les jalons de décision pour être au rendez-vous de la neutralité carbone en 2050, il faut prendre des décisions et certaines d'entre elles doivent être prises aujourd'hui, car il faut projeter la construction des moyens de production de quelques natures qu'ils soient, car parfois cela prend du temps.

Le dernier point, il a également été évoqué par Monsieur HOUVENAGEL, comment les moyens que l'on va construire vont-ils contribuer à la souveraineté énergétique ? Je ne répéterai pas le chiffre de 100 milliards d'euros à terme en 2022 pour la facture énergétique française. C'est colossal. Comment fait-on pour que cet argent plutôt que d'être dépensé pour acheter du pétrole ou du gaz à l'étranger puisse servir l'industrie française ?

Pour répondre à toutes ces questions, EDF s'appuie sur quatre piliers. Le premier est d'investir dans l'innovation et dans toutes les technologies bas carbone. Chez EDF, la direction de la R et D est très

mobilisée sur ces sujets. La direction de l'innovation va aller chercher les nouveaux moyens de demain, ils sont donc extrêmement importants. On va s'appuyer sur quatre piliers, deux à gauche qui relèvent de la consommation et deux à droite qui relèvent de la production.

Sur la consommation, je vais juste redire ce qui a déjà été évoqué, ce sont les démarches de sobriété et d'efficacité énergétique. C'est évidemment l'isolation. Quand on parle d'efficacité énergétique, prenons un exemple tout simple. Vous avez une chaudière à gaz, vous la changez pour une pompe à chaleur, vous savez qu'une partie des calories qui va chauffer votre maison sera prise sur l'extérieur. Donc, c'est de l'efficacité énergétique.

Électrifier les usages pour faire baisser les émissions de CO2, même exemple, la pompe à chaleur, vous allez ainsi supprimer vos émissions de CO2 de votre chaudière à gaz ou au fuel et vous allez consommer de l'électricité bas carbone ce qui fait encore baisser la facture énergétique à la fois personnelle et globale.

Deuxième aspect, c'est la production, accompagner l'augmentation de la consommation d'électricité, c'est-à-dire accélérer fortement dans les énergies renouvelables, qu'elles soient solaires ou éoliennes, j'y reviendrai, mais EDF est un acteur majeur dans le renouvelable aujourd'hui. 25 % de notre capacité installée est du renouvelable. C'est donc un acteur très important.

Consolider le socle nucléaire significatif. Pourquoi faut-il le consolider ? On a vu que le coût pour la collectivité était plus avantageux dans les scénarios qui ont été évoqués par RTE. C'est la raison pour laquelle EDF a fait le choix, c'est la question que vous nous posiez, Monsieur CHEVALLIER, des scénarios N de RTE sans à ce stade dire où on se situe dans les scénarios N puisque cela relève aussi des choix à venir de l'État sur la part du nucléaire dans le mix énergétique.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup, et en précisant aussi que la programmation pluriannuelle de l'énergie que l'on a évoquée, la feuille de route énergétique est encore en consultation et cela fera l'objet d'un échange au Parlement. Donc, elle n'est pas encore totalement validée. Merci pour ces premières interventions. On va laisser la parole à Jacques REPUSSARD, un expert des questions énergétiques, en particulier du nucléaire, avec là plutôt l'idée d'évoquer les scénarios RTE et d'avoir une ouverture sur les questions des choix énergétiques. Je le vois arriver à l'écran. Bonsoir. On vous laisse la parole.

M. Jacques REPUSSARD, Expert en questions énergétiques

Bonsoir. Je suis heureux de voir que le débat public sur la construction de deux EPR au Bugey a engagé les acteurs à réfléchir au-delà des enjeux très locaux de l'impact du projet industriel sur le territoire en termes d'emploi, en termes d'impact environnemental. Il y a donc une réflexion qui consiste à dézoomer, c'est-à-dire à s'éloigner du site pour regarder les enjeux au-delà, notamment au plan national.

En fait, il s'agit du projet de construction d'un réacteur électronucléaire. Il y a une première façon de dézoomer qui vient d'être exposée dans les trois précédentes interventions qui consiste à regarder le mot « électro », c'est-à-dire quel est le rapport entre la construction de ces deux réacteurs avec les problématiques nationales de consommation et de production électrique, de décarbonation des usages énergétiques, de coût global pour la société de l'énergie que l'on consomme, des implications sociales, économiques, industrielles de l'électrification.

Je voulais intervenir sur une autre façon de dézoomer qui est tout aussi légitime de mon point de vue et qui est souvent ignorée en fait dans les médias, dans le débat public, c'est de dézoomer sur le mot nucléaire. En fait, un réacteur nucléaire, c'est le fruit d'investissements que notre pays a consacré à la physique nucléaire depuis la Seconde Guerre mondiale, depuis les années 1950 avec les initiatives prises par le Général de Gaulle pour doter la France d'une capacité, d'une puissance dans le domaine nucléaire qui soit un élément de souveraineté nationale en matière énergétique, aussi en matière de défense, également en matière médicale puisque les applications de la médecine nucléaire sont extrêmement importantes dans la médecine d'aujourd'hui. Tout cela est le fruit de recherches fondamentales, de formation de milliers d'ingénieurs, de chercheurs, de techniciens, de la création et du développement d'un grand nombre de PME. Il y a EDF bien sûr, mais il y a aussi des milliers de PME qui se sont construites et développées sur les exigences très fortes qu'impose la qualité nucléaire.

Cette logique d'ensemble du nucléaire est un élément à considérer lorsqu'on s'apprête à faire des choix sur notre mix énergétique du futur. Est-ce qu'il faut construire ou pas de nouveaux réacteurs nucléaires ? Cela a des implications bien au-delà du mix énergétique, de la production d'électricité, du caractère plus ou moins pilotable, on voit bien que dans les scénarios, théoriquement, on peut se passer du nucléaire. En pratique, je ne suis pas aussi sûr au moins dans les deux ou trois décennies à venir, mais théoriquement peut-être. Il faut également regarder les facteurs au-delà puisque nous vivons dans un monde dangereux. C'est vrai que les techniques nucléaires comme toutes les technologies emportent des risques technologiques. On peut se poser la question de savoir si ces risques ont plus

de chance d'être maîtrisés dans un écosystème nucléaire qui est en bonne santé, qui se développe et recherche pour l'avenir de meilleures solutions ou bien dans un cadre défensif d'un écosystème nucléaire en perte de vitesse et vieillissant, c'est une première question sur les risques. Au-delà, il y a aussi des risques existentiels pour le pays puisque nous vivons dans un monde dangereux, la France existe aujourd'hui. C'est une puissance moyenne, mais puissance néanmoins sur la scène internationale. Un de ses éléments de force, ce sont ses capacités industrielles, sa maîtrise des techniques nucléaires, encore une fois, qui jouent dans le champ des grands pays sur plusieurs dimensions que j'ai évoquées sur l'énergie, la défense et la médecine. On peut aussi y ajouter la conquête spatiale par exemple.

Je voulais souligner l'importance de ce débat et l'importance de ne pas oublier que le mot nucléaire n'est pas juste la déclinaison d'une des sources d'énergie électrique possible, c'est un écosystème industriel scientifique, humain extrêmement important pour le pays. On y a consacré pendant des décennies des investissements tout à fait considérables. Il s'agit plutôt de voir comment on peut les faire fructifier plutôt que de voir comment les abandonner au risque de faire peser une partie des risques existentiels nouveaux pour notre pays.

Je voulais attirer l'attention du public sur ces éléments qui n'apparaissent pas dans le débat public général sur les EPR. Merci beaucoup.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci à vous, Jacques REPUSSARD. C'est la fin des interventions. On garde les intervenants avec nous. On va passer aux questions et aux contributions de la salle. Avez-vous des contributions ?

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

C'est essentiellement un temps de questions-réponses avec les intervenants. Je vais juste rappeler quelques règles du débat sur cette partie de questions-réponses, une écoute active et respect mutuel sont des règles de bon sens. Concision et respect des temps de parole. On essaye de donner un temps indicatif de 2 minutes pour poser une question. Ce sera le temps que ce sera, mais pour ensuite avoir le temps d'écouter la réponse. Chacun est invité à se présenter dans le cadre d'une transparence des intervenants et puis des questions en lien avec le déroulé de la réunion publique. Si la question que vous avez est destinée à un des intervenants que l'on a entendus dans la première partie, précisez-le. Une première question, Monsieur ?

M. Lionel VINCENT, Citoyen

Bonjour à tous. Monsieur Lionel VINCENT. Je suis un simple citoyen, habitant à 10 km de la centrale. Dans votre présentation, il y a un absent, c'est l'énergie hydroélectrique. Je trouve que vous sous-estimez la part de l'hydroélectricité, notamment son potentiel d'augmentation de puissance installée. Je crois savoir qu'actuellement de gros budgets sont en train d'être débloqués pour rénover les barrages de Grand Maison, de Super Bissorte. Grand Maison, c'est 1 800 MW, c'est plus que l'EPR. Super Bissorte, c'est une tranche nucléaire. Certains parlent potentiellement d'une augmentation de 30 % du niveau de puissance installée en remplaçant la turbine, différents éléments, vannes de tête, conduites. Un exemple historique, en 1899, la centrale de Cusset a lors de sa mise en service développé 7 MW. Aujourd'hui, c'est 64 MW. On sous-estime le potentiel d'augmentation de puissance installée. Merci.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

Vous n'avez pas de question, c'est plutôt une contribution.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

EDF, si vous avez une réponse à cette contribution.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

On va peut-être prendre deux autres questions, cela permet de les regrouper. Monsieur ?

M. Jean-Luc ÉMAURÉ, Citoyen

Jean-Luc ÉMAURÉ, simple citoyen. J'ai une demande de précisions. La première précision est de savoir ce dont on parle quand on nous balance des chiffres de production et de consommation. Est-ce qu'on nous parle d'énergie primaire ou d'énergie finale ? Deuxième question, ce sont les coûts. Pour l'instant, on n'a pas tellement de notions de coût. C'est un petit peu ce qui nous inquiète. C'est notamment mon troisième débat et à aucun moment on n'a évoqué le coût du démantèlement. À quel moment introduit-on le coût des démantèlements des 58 réacteurs existants ? À quel moment apparaît-il ? Si vous pouviez m'éclairer sur ces sujets, merci.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

On prend une troisième question et on fera des réponses regroupées sur les trois questions. Est-ce qu'il n'y a pas une dame qui aurait une question à poser ? Je m'aperçois qu'il n'y a que des bras d'homme qui se lèvent. Madame lève la main, nous allons prendre sa question.

Mme Kariman ABELINGENEVOIS, Citoyenne et Élue de Crémieu

Merci beaucoup. Bonjour, Kariman ABELINGENEVOIS, citoyenne et élue de Crémieu. Ma question concerne le nucléaire, mais c'est peut-être un peu tôt dans ce débat, concernant les oppositions d'hier et les avancées en termes de nucléaire tant sur la gestion des déchets, tant sur le rendement, mais aussi le rendement à long terme, notamment le vieillissement des structures et comment aujourd'hui tous les scientifiques travaillent sur l'amélioration de cet outil énergétique dont on a aujourd'hui tout de même besoin et si cela peut quelque part répondre aux oppositions d'hier.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci pour ces trois questions. La première question portait sur la contribution de l'hydroélectricité dans le mix. Qui veut répondre à cette question ? RTE ou EDF.

M. Olivier HOUVENAGEL, RTE

Je peux apporter quelques précisions sur cette question. Effectivement, je n'ai pas tout détaillé, mais vous avez raison, l'hydroélectrique a aussi une place importante dans ce mix électrique même déjà aujourd'hui. Dans nos projections, on est parti sur l'hypothèse de pouvoir augmenter effectivement la puissance d'un certain nombre de barrages ou développer de nouveaux barrages et passer la puissance installée de 25 GW aujourd'hui à environ 30 GW à l'horizon 2050. On a tout de même pris en compte une évolution de la puissance. On peut tout à fait discuter de savoir si on peut aller plus loin. En tout cas, quand on a fait la concertation et que l'on a mis ensemble les acteurs du système autour de la table, cela paraissait être une projection assez cohérente avec le potentiel existant. Au-delà de la puissance installée, il faut savoir que ce qui compte c'est l'énergie que l'on va pouvoir produire avec ces capacités. Il faut bien distinguer ce qui est la puissance que l'on peut délivrer à un instant donné et puis ce qu'on peut produire comme énergie à l'échelle de l'année. Pour l'hydraulique, il y a différents effets qui peuvent entrer en ligne de compte. Avec les effets du changement climatique, les sécheresses qui peuvent un peu réduire le potentiel et inversement, les nouvelles installations qui peuvent l'augmenter un petit peu. En tout cas, dans l'ensemble, il y a un potentiel de développement, mais cela ne suffit pas pour accompagner l'électrification des usages que j'ai présentés. Quand on parle de +30 % de la consommation d'électricité, l'hydroélectricité peut en prendre une petite partie, mais simplement une petite partie. En tout cas, vous avez raison, il ne faut pas oublier l'hydroélectricité dans ce débat. Voulez-vous que je prenne les autres questions d'affilée ?

Sur les unités, ce que je vous ai présenté, c'est plutôt de l'énergie finale. En tout cas, ce n'est pas de l'énergie primaire. Ce sont les besoins d'électricité ou les besoins d'énergie que l'on a pour alimenter nos différents équipements. Si vous le souhaitez, je peux vous donner des précisions. Sur certains graphiques, c'est un peu plus compliqué, car il y a aussi les consommations d'électricité intermédiaires. Il y a à la fois de l'énergie finale et puis de l'électricité qui sert par exemple à produire de l'hydrogène. Donc, c'est plutôt une consommation intermédiaire. L'élément important, on regarde vraiment les besoins en électricité et ensuite on met en face les moyens de production qui peuvent alimenter cette énergie qui est plutôt de l'énergie finale.

Sur les coûts, peut-être sur le principe général, je l'ai présenté très rapidement. On prend en compte l'ensemble des coûts de toutes les installations sur toute leur durée de vie. On regarde les coûts de développement, les coûts à l'amont des projets, les coûts pendant la durée de vie, l'exploitation, les coûts d'investissement aussi et puis on regarde aussi les coûts de démantèlement. Ceci est vrai pour le nucléaire comme pour les énergies renouvelables. Quand on a des installations que l'on doit démanteler, il y a des coûts et on les prend en compte. C'est souvent sous la forme de provisions. Dans le nucléaire, des provisions sont faites en prévision du démantèlement dès la mise en service de l'installation. C'est vrai aussi dans l'éolien. Des provisions sont faites au moment de la construction d'un parc éolien. Tout cela est pris en compte dans le chiffrage. C'est bien l'ensemble de ces coûts qui sont pris en compte.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Il y a une troisième question qui portait sur le rendement du nucléaire, la gestion des déchets. Ce n'est pas directement le thème de cette soirée, mais comme on a un petit peu d'avance, ce qui est exceptionnel dans une réunion publique, si EDF veut bien répondre à ces deux questions. Après, on se recentrera sur les questions qui sont l'objet de la soirée.

M. Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD, EDF

Un mot peut-être en complément pour vous donner la position d'EDF sur l'hydraulique. Vous avez raison, Monsieur, c'est une énergie dans laquelle EDF croit. Aujourd'hui, il y a des blocages juridiques sur le développement de l'hydraulique, l'augmentation de puissance. En tout cas, c'est un des chantiers auquel EDF est attelée pour essayer de lever ces blocages juridiques qui permettraient de développer peut-être plus d'hydraulique.

Sur les coûts, Monsieur, vous avez souligné le fait qu'une question continue à se poser sur les coûts. Je rappelle ce que Monsieur CHEVALLIER a dit sur le fait que nous aurons une réunion sur les coûts le 6 mai dans laquelle EDF actualisera le coût de son programme. Pour autant, vous avez aujourd'hui quelques éléments d'information même si dans un projet de cette nature vous avez un coût qui date de 2020, on doit le réactualiser comme c'est toujours le cas dans ce type de programme. Sur le démantèlement, je reprends les éléments qui ont été portés par Monsieur HOUVENAGEL, effectivement, dès qu'une centrale entre en production on commence à épargner en prévision de la déconstruction. Ceci est vraiment pris en compte.

Madame, vous évoquiez les éléments que l'on peut apporter comme réponse sur toutes les inquiétudes qui se sont exprimées sur les déchets, vous avez évoqué le rendement, la sûreté. De ce point de vue, EPR2 est tout de même une amélioration sur un certain nombre d'aspects, une centrale, on l'a évoquée lors d'une réunion sur les risques qui aujourd'hui prend en compte le retour d'expérience du parc en exploitation qui par certains aspects présente des dispositions de sûreté qui nous donnent des garanties importantes. Sur les déchets, EPR2 prend à la conception une réduction. Tout ce qui a trait aux déchets est très suivi dans le cadre des dispositions à la fois réglementaires par la loi et par l'ANDRA, l'Agence nationale de gestion des déchets radioactifs pour imaginer des solutions sûres et pérennes.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup. On va se tourner du côté du chat. Est-ce que sur YouTube vous avez des questions qui concernent le mix énergétique ? Avez-vous un micro pour nous passer ces questions ? Il arrive. Lucie ?

Mme Lucie VAN DER MEULEN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Je vois que beaucoup de membres de l'équipe du débat sont sur le chat. Cela semble bien vous occuper.

Mme Lucie VAN DER MEULEN, Membre de la Commission particulière du débat public

Tout à fait. On a trois questions pour le moment. La première question porte sur la présentation de Marc DI FELICE en introduction, peut-on préciser ou savoir ce qui est entendu par « impact de la sobriété » si on peut revenir sur ce terme.

La deuxième question est au sujet du constat que le scénario Terrawater n'a pas été pris en compte. La demande est de savoir quelle en est la raison. Quels ont été les critères pour la prise en compte de certains scénarios plutôt que d'autres ?

La troisième question, quel serait le taux de pénétration maximale des ENR, de type solaire et éolien, dans notre mix énergétique afin que le réseau d'électricité reste stable et sans risque ?

Il me semble que les autres questions portent sur les coûts. Donc, on les renvoie à la réunion du 6 mai.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci, Lucie. On va passer la parole à Marc pour évoquer ces questions d'impact sur la sobriété.

M. Marc DI FELICE, garant de la concertation sur la PPE

C'est très clair, très simple, sur les impacts sur la sobriété, le public pense principalement aux questions de logement en parlant de sobriété d'énergie que l'on ne consomme pas, d'isolation, de prise en compte de la sobriété énergétique dans le logement et cela a un coût. Cette question du coût revenait régulièrement puisque ce n'est pas accessible à tout le monde. Cela faisait donc partie des questions posées. C'est bien de parler de sobriété, mais c'est aussi important de parler de l'impact social de la sobriété. C'est une question que l'on n'avait pas forcément anticipée, mais elle est remontée de façon assez forte dans le public.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Peut-être, Jean-Michel PAROUFFE sur les questions de sobriété, avez-vous envie d'ajouter un mot ?

M. Jean-Michel PAROUFFE, ADEME, Membre du Comité de la donnée

La sobriété, c'est peut-être aussi tout simplement d'éviter certaines consommations. On vient de parler du logement. Cela peut être dans la mesure où les logements sont assez confortables pour cela de maintenir la température à 19 degrés. Cela peut être des gestes simples. Après, il y a une question d'adaptation du logement à cette pratique de sobriété par exemple.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

C'est tout de même une question sur les scénarios ADEME qui a été prise en compte, il me semble.

M. Jean-Michel PAROUFFE, ADEME, Membre du Comité de la donnée

Oui, très fortement, que ce soit dans le scénario S1 ou le scénario S2, les pratiques de sobriété sont généralisées dans S1. Elles sont à la fois acceptées et imposées dans S1 et dans S2 ce sont plus des pratiques partagées et développées en coconstruction où il y a une volonté sociale de limiter les impacts associés à la consommation énergétique. Donc, ces scénarios se distinguent probablement de la tendance de ces dernières décennies par la volonté collective de limiter les consommations d'énergie entre autres, mais pas seulement. Cela peut être aussi des consommations d'espace, des consommations de matériaux et de ressources de manière générale.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Très bien, merci beaucoup. Je vais passer la parole à Olivier HOUVENAGEL sur les questions éventuellement de sobriété également. Il faudrait peut-être préciser que le scénario Terrawater est un scénario développé par les Voix du nucléaire. Vous aurez une présentation sur la partie alternative tout à l'heure. Est-ce qu'il est pris en compte dans les scénarios RTE ?

M. Olivier HOUVENAGEL, RTE

Je ne sais pas si la question nous était adressée sur le scénario Terrawater. Nous réalisons nos propres scénarios. On s'inspire de ce qui peut exister et ce qui nous est remonté dans le cadre de la concertation. En l'occurrence, le scénario Terrawater a été publié de mémoire en 2022 ou 2023, donc après notre étude « Futurs énergétiques 2050 ». Nous intégrons l'ensemble de ces perspectives dans le débat.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Une demande de précision peut-être ?

Mme Lucie VAN DER MEULEN, Membre de la Commission particulière du débat public

Non, je crois que la demande était formulée pour le Comité de la donnée pour Monsieur PAROUFFE.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

D'accord.

M. Jean-Michel PAROUFFE, ADEME, Membre du Comité de la donnée

En fait, il y a plusieurs scénarios. Il y a le scénario Terrawater, il y a le scénario du CIRED. Il y a le scénario de la SFEN. Il doit manquer un scénario, mais tous ces scénarios ont fait l'objet d'échanges dans le cadre du comité éditorial « Comprendre 2050.fr ». De ce que je comprends actuellement, Yves MARIGNAC a été directement associé au comité éditorial et il pourrait intervenir sur les raisons qui ont fait que le scénario en tant que tel n'a pas été évalué dans le cadre de la plateforme « comprendre 2050.fr ».

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Je crois que l'on a Yves MARIGNAC sur Zoom si vous voulez bien prendre la parole.

M. Yves MARIGNAC, négaWatt

Je suis là effectivement. Bonsoir à toutes et à tous, ravi de participer à cette réunion. Je suis là pour présenter tout à l'heure des éléments d'alternative, mais au nom de négaWatt, je suis membre du Comité éditorial de ce site comprendre.2050.fr. C'est une plateforme développée par le Shift Project avec la collaboration de l'ADEME et de l'association négaWatt. Les critères sont toujours subjectifs en partie, mais les critères retenus pour délimiter sans démultiplier le nombre de scénarios traités, c'est d'une part de prendre en compte les scénarios qui font référence aujourd'hui dans le débat, c'est-à-dire qui sont repris dans leurs politiques publiques, dans leur stratégie par des collectivités, par les pouvoirs publics, par des acteurs économiques et par ailleurs s'appuyer sur des scénarios qui s'inscrivent, y compris au périmètre de leur modélisation dans cet objectif de neutralité carbone tous gaz à effet de serre, ce qui a priori n'est pas le cas du scénario Terrawater. Ce sont ces éléments qui ont conduit à ne pas retenir différents scénarios. Rien n'empêche les porteurs de ces scénarios de publier des

informations permettant au public de comprendre la comparaison de leur trajectoire avec celles qui sont traitées sur ce site.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci, Monsieur MARIGNAC. La dernière question portait sur le taux de pénétration maximale des énergies renouvelables dans le mix énergétique et dans le réseau aussi. Cela concerne RTE à deux titres.

M. Olivier HOUVENAGEL, RTE

Quand on regarde les conséquences des différents scénarios, on regarde vraiment l'ensemble du fonctionnement du système. Vous l'avez vu, dans les scénarios que l'on a étudiés, on va jusqu'à 100 % d'énergies renouvelables et on s'assure que ces scénarios soient techniquement réalisables, que l'on puisse alimenter la consommation électrique dans ce type de scénario. En fait, tout un travail d'analyse a été fait pour étudier précisément quels types d'équipement il faudrait pour accompagner ce type de mix. On a fait ce travail avec l'agence internationale de l'énergie, car dans d'autres pays ils sont déjà plus avancés en termes de développement des énergies renouvelables qu'en France. C'était donc bien aussi de regarder ce qui se passait à l'étranger pour accompagner des parts de plus en plus importantes d'énergies renouvelables.

À la fin de ce travail que l'on a fait avec l'Agence internationale de l'énergie, on en a conclu que c'était techniquement possible d'aller jusqu'à 100 % d'énergies renouvelables dans le système électrique. Il n'y a pas de seuil que l'on ne peut pas dépasser. En revanche, pour aller vers des parts plus importantes d'énergies renouvelables, il y a un certain nombre de conditions à remplir pour assurer la stabilité du réseau, pour assurer l'équilibre entre production et consommation à tout instant. Plus on va vers des parts importantes d'énergies renouvelables, plus il faut adapter le réseau électrique.

Il faut aussi développer de nouveaux équipements qui permettent d'assurer la stabilité du réseau, notamment des services qui étaient auparavant assurés par des centrales thermiques ou nucléaires, donc des services d'inertie, de stabilité, il faut de nouveaux équipements. Pour essayer de répondre à la question, il n'y a pas de limites infranchissables techniquement en termes d'énergies renouvelables. En revanche, on ne peut pas passer de zéro à 100 % aujourd'hui. Il faut adapter le réseau et mettre ces fameux équipements, soit de nouvelles lignes électriques, des moyens de stockage, des compensateurs synchrones, un certain nombre d'équipements qui permettront d'accompagner ce développement des énergies renouvelables.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci pour vos réponses. On vient de prendre une série de questions du chat. On va revenir aux questions de la salle. Madame ?

Mme Baptistine GOURDON, Doctorante, Paris Dauphine

Bonjour, je m'appelle Baptistine et je suis Doctorante à Paris Dauphine. Je travaille sur la soutenabilité organisationnelle du déploiement de la filière hydrogène décarboné. J'ai plusieurs questions. Parfois, on parle de mini-réacteurs nucléaires, je voulais savoir ce qu'il en était. Est-ce que parfois on envisage de mettre en place de mini-réacteurs nucléaires ou pas du tout et pourquoi ?

Vous avez parlé de l'utilisation de l'hydrogène pour l'industrie, les transports et la flexibilité du réseau. J'ai l'impression quand je regarde le déploiement de l'hydrogène que cela se concentre sur l'industrie et les transports. On parle du stockage, mais dans les faits je n'arrive pas bien à comprendre comment se matérialisent concrètement les flexibilités du réseau. Que pouvez-vous me dire sur la réalité matérielle, car les informations sont difficiles à trouver ?

C'est un peu annexe, mais que peut-on faire en tant que citoyen si on veut soutenir l'existence de la CNDP en raison de sa mise en péril actuelle ? Merci beaucoup en tout cas pour l'organisation de tout cela.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

La CNDP est très interpelée par une question sur la CNDP. On revient aux autres questions, mais si David, tu veux répondre à cette question spécifique, comment soutenir la CNDP ?

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci déjà pour votre soutien et de chercher à en faire plus. Effectivement, la CNDP, vous le savez, on était en grève le 25 mars sur la réunion de Bourgoin-Jallieu, en tout cas en soutien à cette grève. Aujourd'hui, un amendement va être analysé par le Parlement à partir du 29 avril pour supprimer l'obligation de saisine sur les projets industriels. Donc, aujourd'hui, les soutiens se font plutôt en dehors de la CNDP. Il y a des manifestations plutôt du côté associatif. Le principal soutien, j'ai envie de dire,

c'est la présence que vous avez dans ce débat qui est déjà une démonstration que les échanges que l'on peut avoir, le recueil des avis vient enrichir l'information du public, la participation et consolider aussi cette démocratie environnementale. Nous croyons fermement que c'est un apport fondamental de la démocratie.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

On revient aux questions. Il y avait une deuxième question avec Monsieur.

M. Arnaud de FREILON, Citoyen

Bonjour. Arnaud de FREILON, je suis également un citoyen. Ma question concerne plutôt la personne d'EDF qui dans les arguments pour le choix du développement des EPR mettait en avant la nécessité de l'indépendance énergétique. Je voudrais être un petit peu éclairé sur cette notion d'indépendance énergétique avec le nucléaire en sachant qu'à ma connaissance l'ensemble du combustible nucléaire utilisé par nos centrales provient de l'étranger, principalement du Kazakhstan, de l'Ouzbékistan, des pays notoirement très proches de la Russie. On s'est fait virer dernièrement du Niger. Donc, je ne comprends pas très bien. Enfin, je crois savoir également qu'une bonne partie du traitement du combustible continue à se faire en Russie qui est un pays avec lequel le moins que l'on puisse dire, on peut se poser des questions sur les relations à venir sans parler de l'impact que cela pourrait avoir sur les coûts à venir dans la mesure où on ne maîtrise pas nos approvisionnements. Merci.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

On a tout de même sur ces deux questions plusieurs sous-questions. Donc, avant de prendre d'autres questions, on répond à ce premier jeu de questions. Sur la soutenabilité de la filière hydrocarbonée, c'est ce que j'ai compris de votre question.

M. Olivier HOUVENAGEL, RTE

Voulez-vous que je réponde à cette question ?

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

Oui.

M. Olivier HOUVENAGEL, RTE

L'hydrogène est un vecteur énergétique qui va être important, notamment pour une partie des usages énergétiques que l'on ne peut pas remplacer par l'électricité directement pour un certain nombre de problématiques. Par exemple, dans l'industrie, on ne peut pas utiliser directement des fours électriques ou en tout cas de l'électricité directe, on est obligé d'utiliser l'électricité pour produire de l'hydrogène par électrolyse. Une partie de l'électricité que l'on doit produire à l'horizon 2050 sert pour cet hydrogène, pour l'industrie et comme cela a été également souligné pour aider à équilibrer le système. En tout cas, c'est une des solutions qui peut aider à équilibrer le système. On produira de l'hydrogène à certains moments, notamment quand on a une électricité abondante qui vient du photovoltaïque, du nucléaire, des éoliennes, on stocke l'hydrogène. L'électricité se stocke assez mal à part dans les barrages hydrauliques.

En revanche, on peut stocker de l'hydrogène dans des cavités qui aujourd'hui servent par exemple à stocker du méthane. On peut stocker cet hydrogène et ensuite réutiliser l'hydrogène pour produire de l'électricité dans les moments où on en a vraiment besoin par exemple en cas de vague de froid, qu'il n'y a pas de vent, que les centrales nucléaires sont un peu moins disponibles. C'est cela que l'on a représenté dans nos projections. On produit de l'hydrogène au meilleur moment et on le réutilise pour produire de l'électricité au moment où on en a besoin. Forcément, dans cette chaîne où on produit l'hydrogène à partir de l'électricité et puis on reproduit de l'électricité à partir d'hydrogène, il y a des pertes énergétiques assez importantes. C'est cela qui fait aussi une partie du coût de ce qu'on a appelé la flexibilité. Quand on a besoin de flexibilité, cela a un coût. Ce sont notamment ces pertes énergétiques. J'espère que cela répond à la question.

Il y avait une autre question sur les petits réacteurs nucléaires. Je peux la prendre en même temps. On parle aussi parfois de petits réacteurs nucléaires modulaires. Cela s'appelle le BSMR ou small modular reactors. Cela fait partie des options technologiques que l'on a envisagées dans une partie de nos scénarios, notamment dans les scénarios où la part du nucléaire est la plus importante, on a envisagé la construction de nouveaux petits réacteurs modulaires à l'horizon 2050. Il faut savoir que ces technologies sont un peu plus prospectives aujourd'hui, la plupart de ces technologies sont vraiment à l'état de concept. C'est un projet en ce sens. En tout cas, c'est plutôt pour des horizons un peu plus lointains. En tout cas, c'est un niveau de maturité un peu plus faible aujourd'hui. C'est plutôt dans certains types de scénarios, mais c'est assez incertain.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD, on vous passe la parole. Je crois que le Conseil de politique nucléaire du 17 mars a évoqué aussi ces mini-réacteurs. Avez-vous un projet ? Où en êtes-vous ?

M. Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD, EDF

Effectivement, les SMR aujourd'hui, c'est une filière dans laquelle il y a énormément d'acteurs qui portent des projets SMR et de différentes technologies. Certains d'entre eux sont plutôt destinés à l'industrie ou à produire de la chaleur. Quelques-uns sont également destinés à faire de l'électricité. Ce qui intéresse EDF, ce sont effectivement des réacteurs modulaires plus petits qui vont produire de l'électricité, ils sont destinés à remplacer des moyens de moyenne puissance. C'est l'idée qu'il faut retenir sur le projet d'EDF aujourd'hui.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Pour être totalement complet, Jacques REPUSSARD, voulez-vous intervenir sur cette question des mini-réacteurs ?

M. Jacques REPUSSARD, Expert en questions énergétiques

Je confirme ce que dit la personne précédente. Aujourd'hui, aucun des projets de small modular reactors n'est opérationnel. Ce sont des concepts intéressants, notamment sur la production d'électricité dans les territoires comme les îles. Pour la France métropolitaine, pour l'électricité, je ne suis pas très sûr qu'il y ait un grand champ pour la production d'électricité. En revanche, sur certains territoires plus isolés, cela peut faire du sens et il y a toutes les applications non électriques, mais encore une fois on est au minimum vingt ans avant la première réalisation opérationnelle.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci bien. La question sur le combustible, l'uranium.

M. Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD, EDF

Monsieur, vous avez souligné plusieurs aspects, en particulier les pays d'où provient l'uranium. Il faut avoir en tête que le premier point, aujourd'hui, EDF n'est dépendant d'aucun pays et d'aucune mine en matière d'approvisionnement d'uranium. Vous avez souligné le Kazakhstan, mais des principaux fournisseurs vous avez aussi l'Australie ou le Canada et il ne faut pas l'oublier.

Deuxième point, vous avez évoqué la Russie. Effectivement, en Russie, aujourd'hui, il y a une filière de retraitement qui nous permet de retraiter ce qu'on appelle l'uranium que l'on a retraité après un premier passage du combustible dans les réacteurs. Pourquoi cela se passe-t-il en Russie ? Aujourd'hui, c'est la seule usine au monde qui existe. Donc, l'objectif de la filière nucléaire française est de construire des installations en Europe occidentale pour traiter ce sujet. C'est ce qui a été demandé en particulier par les autorités.

Dernier point, un des éléments importants à retenir, 96 % d'un assemblage combustible peut être retraité, réutilisé et c'est cela qui participe également à l'indépendance de la France en matière de combustible nucléaire. Là encore, les pouvoirs publics ont demandé une réflexion pour boucler la boucle et faire en sorte que l'on ne soit plus dépendant d'apports extérieurs.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Du côté de Zoom, on a les intervenants du Comité de la donnée. Nicolas THIOLLIÈRE, si vous voulez bien intervenir sur ces questions d'indépendance énergétique.

M. Nicolas THIOLLIÈRE, Comité de la donnée

Bonjour. Nicolas THIOLLIÈRE, je suis enseignant-chercheur à l'IMT Atlantique. Je travaille sur les scénarios électriques et les scénarios nucléaires et donc sur cette question du taux d'indépendance énergétique. Ce taux est construit à partir d'un indicateur qui n'est pas forcément très intuitif et pas forcément très facile à comprendre. C'est pour cela que généralement, comme l'a dit l'intervenant d'EDF, il y a la chaîne de valeur qu'il faut prendre en compte. L'uranium est disponible dans beaucoup de pays, cela a été évoqué, il y a donc une possibilité de diversifier l'approvisionnement. La question du coût est également importante. La partie amont du cycle, c'est-à-dire fabriquer du combustible, pèse environ 15 % du coût complet du nucléaire. Dans ces 15 %, il y a la partie extraction, conversion, enrichissement et fabrication du combustible. La part de l'approvisionnement en uranium se situe entre 2 à 4 % du coût complet. En fait, c'est assez faible dans le coût de production nucléaire. Le dernier argument a aussi été un petit peu évoqué, les stocks d'uranium disponibles en France pour l'uranium naturel qui est déjà disponible à l'enrichissement, cela correspond à peu près à deux ans de fonctionnement des réacteurs. Si on enrichissait de nouveau l'uranium de retraitement, les estimations vont à peu près jusqu'à dix ans d'utilisation potentielle ce qui laisse le temps de trouver des sources

diversifiées d'uranium. Au final, cette question de l'indépendance énergétique, ce n'est pas tout noir ou tout blanc, il faut regarder un petit peu précisément dans les chaînes de valeur. C'est plus une question de curseur qu'un indicateur qui serait soit zéro, soit 1.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Avant de revenir au Zoom, il y avait deux questions de ce côté dans la salle, Monsieur ?

M. Ludovic BARRIQUAND, Citoyen

Bonjour. Ludovic BARRIQUAND, Citoyen aussi. C'est juste une réflexion. Je suis un peu embêté avec les projections sur la consommation électrique. Cela fait longtemps que l'on sait que l'on aura des problèmes de gaz carbonique, je n'ai pas ressenti depuis vingt ans une vraie politique sur la sobriété. On sait que des bâtiments passifs existent, les voitures qui ont démarré avec l'électricité, ce sont de gros modèles. J'ai l'impression que l'on marche un petit peu sur la tête. On se projette en se disant que l'on va augmenter l'électricité, qu'il faut démarrer actuellement les travaux pour les centrales et j'ai peur aussi qu'en démarrant des travaux sur des centrales, augmenter nos capacités de production on oublie la politique de sobriété et on va continuer à se « gaver » puisqu'on aura de l'énergie à outrance. J'aurais préféré pour les générations futures que l'on ait réellement une politique de sobriété. On aurait vu ensuite si on avait besoin d'un ou deux EPR ou peut-être pas.

Sur les coûts aussi, je suis un petit peu embêté, on sait que l'on a eu de grosses dérives sur la construction des EPR. La Cour des comptes en a parlé, des dérives économiques d'investissement, des dérives sur les temps de construction. Donc, les chiffres qui nous sont indiqués sur les slides, je ne sais pas si on doit le croire ou pas. J'ai un petit peu des soucis avec cela. Je rejoins vraiment aussi la problématique des déchets. C'est peut-être hors sujet, mais je pense à nos enfants. Merci.

M. Denis CUVILLIER, Membre de la Commission particulière du débat public

Je me souviens qu'une deuxième personne avait levé la main de ce côté. Monsieur ?

M. Jean-Paul CECILLON, Sortir du nucléaire

En ce sens, j'ai été un peu surpris par les difficultés à prévoir la consommation. C'est ce qui a été dit tout à l'heure entre 2025 et 2050, on ne sait pas trop. Le financement, il est estimé à 28 milliards ou à 80 milliards, que dire ? La souveraineté énergétique, cela me laisse rêveur aussi, mais ce n'est pas tout blanc, tout noir. Sur les déchets, ce n'est pas résolu, ce sont de petites avancées. Pour finir, je dirai que le coût du démantèlement, j'ai un chiffre qui a déjà quatre ou cinq ans, mais pour une éolienne, c'est un montant de 5 000 euros versé au départ par le constructeur d'éoliennes. Il y a déjà des éoliennes qui ont été démontées. Ce n'est plus ce prix, mais peu importe, ce sont des prix. Aujourd'hui, on n'a toujours pas, on le demande depuis cinquante ans, le prix du démantèlement des centrales. On ne l'a toujours pas aujourd'hui. On voit des chiffres, mais on ne sait pas.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci. Sur la question des coûts, vous faites effectivement référence au rapport de la Cour des comptes du 14 janvier qui est disponible sur internet. Comme je le disais en démarrage de réunion, on a une réunion spécifique sur les coûts du projet et sur le financement du projet. On est en train de travailler avec l'État et EDF à une présentation de nouveaux chiffres puisque ceux qui ont été annoncés dans le cadre du débat public Penly et Gravelines, les 51 milliards sont jugés obsolètes. Il y aura donc une présentation de nouveaux chiffres lors de la réunion du 6 mai. Je vous renvoie à cette réunion, cela me permet de faire de la publicité pour cette réunion. Pour les questions de coût du démantèlement, il me semble que l'on a déjà répondu à cette question. Peut-être sur les questions de projection électrique avec le sentiment que l'on a du mal à les caler et que l'on est sur des fourchettes un peu larges, Monsieur HOUVENAGEL, je vous laisse répondre.

M. Olivier HOUVENAGEL, RTE

Pour les projections de consommation électrique, de manière générale pour les projections énergétiques que j'ai présentées, il faut mobiliser un petit peu tous les leviers à disposition pour sortir des énergies fossiles. Je l'ai dit en introduction. Il faut à la fois baisser la consommation d'énergie totale, donc avec de l'efficacité énergétique, des équipements, des bâtiments et avec de la sobriété aussi. Dans le même temps, il faut de l'électrification. Il ne faut pas opposer sobriété et substitution aux énergies fossiles et électrification, c'est bien l'ensemble des leviers qu'il faut mobiliser. Vous avez raison, les défis ne sont pas uniquement sur la production, ils sont également sur la façon de faire évoluer cette consommation, la faire baisser et sortir des énergies fossiles.

Cela reste des scénarios dans lesquels on peut bouger un peu les curseurs. Je l'avais présenté. Trois principaux scénarios ont été étudiés. Une trajectoire de référence permet d'atteindre la neutralité carbone en 2050 et de sortir des énergies fossiles dans lesquelles on fait +30 % de consommation

électrique d'ici 2050. On peut bouger les curseurs. On peut faire plus de sobriété ce qui implique d'avoir des politiques d'aménagement du territoire ou des politiques sur les transports en commun assez poussées, un certain nombre de politiques assez structurantes pour les modes de vie qui permettent de maîtriser un peu l'évolution de la consommation d'énergie. On peut aussi bouger les curseurs sur la réindustrialisation, jusqu'à quel point veut-on relocaliser notre industrie ou relancer l'industrie en France ? Si on relance l'industrie, ce sont aussi des consommations énergétiques qu'il faut prévoir. C'est plutôt bon pour les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale puisqu'on va relocaliser de l'industrie a priori en France avec des normes environnementales et une production d'énergie qui est moins polluante que dans d'autres pays, mais il faut en tenir compte dans les besoins d'électricité. C'est pour cela que l'on a des projections sur la consommation électrique assez variable avec des curseurs que l'on peut ajuster. En tant que gestionnaire du réseau de transport d'électricité, notre responsabilité est d'envisager plusieurs scénarios possibles, ce n'est pas de choisir quelle doit être la trajectoire que l'on doit suivre, mais c'est d'envisager les différents scénarios possibles et de préparer le réseau électrique et le système électrique à ces différentes options envisageables.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci, Monsieur HOUVENAGEL. Il est effectivement important de préciser que vous êtes là pour étudier les scénarios, mais pas de faire les choix, mais les soumettre aux décideurs, aux acteurs et au grand public. Il y avait cette remarque, cette question, la personne qui dit que l'on marche sur la tête, car il ne ressent pas de politique de sobriété. Je me tourne vers nos experts qui sont sur Zoom. Est-ce que l'un de vous veut répondre à cette question ? On a beaucoup d'espace ce soir entre le chat YouTube, le Zoom et les gens dans la salle.

M. Yves MARIGNAC, négaWatt

Je veux bien faire un commentaire, mais je ne suis pas membre du Comité d'experts.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Vous êtes dans le Zoom des experts, mais pas dans le Comité de la donnée, c'est la distinction que l'on peut faire.

M. Yves MARIGNAC, négaWatt

Les politiques de sobriété sont un vrai sujet. Les plus anciens se souviendront des années 1970 et de la réaction aux chocs pétroliers où on avait eu les politiques de chasse au gaspi. On ne se posait pas la question dans les mêmes termes qu'aujourd'hui, de séparer efficacité et sobriété, on faisait des politiques de maîtrise de la demande. C'est vrai que cela s'est perdu au fil du temps. Sur le sujet, on peut dire que la France globalement ne mène pas de politique structurelle de sobriété. Typiquement, ce qu'Olivier HOUVENAGEL pour RTE vient d'évoquer, les politiques structurées de développement des transports en commun, d'installations d'infrastructures pour aller vers la mobilité douce, des politiques qui agissent sur les modèles d'affaire des entreprises pour qu'elles-mêmes apprennent à créer de la valeur autrement qu'en nous poussant à la surconsommation.

Pour autant, il faut tout de même reconnaître que la France est plutôt à la pointe sur le sujet au moins de l'explication du besoin de politique de sobriété. À négaWatt, on travaille beaucoup à l'échelle européenne, quand on parle de sobriété ou de sufficiency, c'est le terme anglais avec des collègues à Bruxelles ou ailleurs, il y a toujours cette idée de dire, ah oui, c'est vrai en France vous êtes en avance, notamment parce qu'il y a eu au moment de la crise ukrainienne et de la défaillance du parc de réacteurs avec le problème de la corrosion sous contrainte, des plans de sobriété mis en place par le gouvernement étaient purement incitatifs, mais ils ont tout de même donné des résultats et qui expliquent en partie le fait que la courbe de la consommation électrique ne soit pas aujourd'hui alignée sur la hausse projetée, notamment par la PPE.

Donc, on est plutôt balbutiant. Il y a beaucoup plus de choses à faire que ce qui est fait aujourd'hui, mais au moins le sujet est sur la table et c'est déjà quelque chose. Cela permet de le mettre explicitement dans le débat public.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

On va faire un dernier appel aux questions du Zoom et essayer de limiter à trois questions au maximum. On avait un peu de confort dans le temps et on commence maintenant à le consommer. Donc, si vous pouvez limiter aux trois questions principales.

Mme Lucie VAN DER MEULEN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Cela discute beaucoup sur le chat. C'est très actif. Cela se challenge. On a déjà des stocks de questions pour la deuxième partie. Je préviens, il faudra penser à nous. Donc, trois questions. Désolée, j'en avais prévu quatre. Donc, pour les personnes en ligne, je sélectionne.

Première question, pourquoi dans les études de mix énergétique d'intégration, les systèmes de stockage comme les batteries destinées au marché de services ne sont-ils pas systématiquement pris en compte ?

Deuxième question, pourquoi avoir des prévisions à la hausse sur l'électrification alors que le gouvernement augmente davantage les taxes sur l'électricité que sur le gaz ?

Troisième question, est-ce que les scénarios alternatifs à RTE ont le même cahier des charges que celui qu'EDF a dû prendre en compte pour le programme EPR2 ?

On avait une autre question pour RTE, mais on invite la personne qui l'a posée à aller sur la plateforme participative, s'il vous plaît, merci.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

L'avantage, ce sont des questions précises, donc cela peut conduire à des réponses courtes. Est-ce qu'entre EDF et RTE, vous pouvez donner un premier jeu de réponses ?

M. Olivier HOUVENAGEL, RTE

Je peux répondre sur les batteries. Cela fait bien partie des solutions que l'on prend en compte pour équilibrer le système électrique, pour équilibrer la production et la consommation à tout moment. Une partie de l'étude est consacrée justement aux moyens dont on a besoin dans chacun des scénarios pour assurer cet équilibre entre production et consommation. Dans tous les scénarios, il faut un peu de flexibilité, un peu de stockage par batterie, un peu de flexibilité sur la consommation, un peu d'hydraulique, un peu de centrales thermiques. Plus il y a d'énergies renouvelables dans le scénario, plus il faut de flexibilité, notamment pour ce qui est des batteries. Les batteries vont bien avec la production solaire, car les batteries permettent de stocker de l'électricité sur quelques heures. Souvent, on stocke de l'électricité sur deux ou trois heures avec une batterie. C'est très adapté pour stocker de l'électricité en milieu de journée quand il y a de la production photovoltaïque et la restituer le soir ou la nuit. Plus il y a de photovoltaïque dans les scénarios, plus il y a de batteries. C'est ensuite chiffré dans les coûts des scénarios.

J'ai oublié la deuxième question.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Sur la taxation de l'électricité.

M. Olivier HOUVENAGEL, RTE

Encore une fois, je ne peux pas répondre, car les politiques publiques appartiennent aux décideurs publics. Ce qui est vrai ce sont les différents défis que l'on a cités. Faire changer les usages énergétiques et les remplacer par l'électricité est un vrai défi en soi. Pour l'électrification, il faut aujourd'hui des politiques adaptées pour matérialiser cette électrification. Ce sont différentes choses qui peuvent passer par de la norme, des incitations économiques, des systèmes de taxe. Nous ne sommes pas prescriptifs sur la manière d'y arriver. Aujourd'hui, il est sûr qu'il faudrait accélérer l'électrification pour se mettre dans les trajectoires les plus hautes que l'on a citées. C'est important si on veut vraiment se passer des énergies fossiles.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Troisième et dernière question, on va essayer d'y répondre en deux minutes pour continuer dans le timing. Les scénarios alternatifs ont-ils eu le même cahier des charges que RTE pour construire les siens ?

M. Olivier HOUVENAGEL, RTE

Ce n'est probablement pas à moi de répondre à cette question. Les scénarios alternatifs sont portés par d'autres. En tout cas, le travail que l'on fait, on le fait dans le cadre de nos missions légales de gestionnaire du réseau de transport de l'électricité. On collecte l'ensemble des contributions des acteurs pour concevoir les scénarios. Les scénarios alternatifs qui sont présentés sont élaborés par différentes organisations qui portent des méthodes ou des positions différentes, mais je ne peux pas répondre à cette question sur le cahier des charges qui leur est imposé ou qu'ils s'imposent eux-mêmes pour élaborer ce type de scénario.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Je pense qu'il faut se tourner vers chacune des alternatives pour connaître le cahier des charges. Donc, la réponse est assez complexe. Merci beaucoup pour vos questions, vos contributions à toutes et à tous. On va presque terminer ce temps. Vous savez que sur chacune des réunions publiques, on a la parole aux acteurs. Ce soir, on a un seul acteur que j'appelle tout de suite, Patrick MONNET, de

l'association Rhône-Alpes sans nucléaire. On vous laisse la parole pour sept minutes d'intervention. On aura ensuite une pause. Je vous laisse vous installer là-bas et prendre un micro. On aura une pause avant d'aborder notre partie de réunion qui concerne les alternatives.

M. Patrick MONNET, Porte-parole Rhône-Alpes sans nucléaire

Bonsoir. Patrick MONNET. Je suis membre de l'association Rhône-Alpes sans nucléaire qui s'appelait avant Comité Maleville. Lorsque le Superphénix, le réacteur qui a été un échec économique et technique de Creys-Malville a été fermé en 1997, on a changé de nom et on est devenu Rhône-Alpes sans nucléaire. C'est vrai que maintenant on est plutôt centré sur Lyon puisqu'on a des groupes antinucléaires qui ont été fondés au Bugey, donc près du futur lieu où il y aurait peut-être éventuellement deux réacteurs EPR2.

Pourquoi sommes-nous contre le nucléaire ? On nous a montré cela quand j'étais jeune, notamment à l'école primaire, une énergie propre, peu chère, pas dangereuse. Or, si on regarde les accidents qui ont eu lieu sur le nucléaire, les prévisions étaient d'un accident tous les 700 ans. Or, on en a eu un à Three Mile Island en 1979 aux États-Unis. On en a eu un à Tchernobyl en Ukraine en 1986. L'AIEA, l'Agence internationale de l'énergie atomique nous a dit gentiment qu'il y a eu 59 morts et environ 4 000 cancers potentiels. Or, en 2010, l'Académie des sciences de New York a fait une analyse à partir de l'état civil de l'Ukraine, de la Biélorussie et de la Russie et elle a estimé que les morts du fait de l'explosion du réacteur de Tchernobyl en 1986 étaient évalués en 2010 entre 600 000 et 900 000 morts, ce n'est pas négligeable, du fait de l'explosion du réacteur de Tchernobyl. Ce réacteur est toujours dangereux.

Ensuite, le 25 juillet 2006, à Forsmark en Suède, on a failli avoir une explosion de réacteur, car il y a eu une coupure d'électricité et les groupes électrogènes qui devaient se mettre en route tout de suite, se sont mis en route manuellement au bout de 23 minutes et on était à la limite de la fusion du corps nucléaire. À 2 ou 3 minutes près, c'était la fusion du corps nucléaire.

Il y a eu trois réacteurs à Fukushima en mars 2011. Donc, cela montre bien que le nucléaire est une énergie extrêmement dangereuse, que même les nations les plus techniques comme le Japon ne sont pas épargnées par les accidents.

Deuxième élément, les rejets, lorsque vous regardez un réacteur nucléaire, il y a parfois des tours de refroidissement, mais il y a surtout de petites cheminées à côté du réacteur et ces cheminées émettent des aérosols et autres de type tritium, carbone 14, césium 137, iode 131 qui sont émis constamment par le réacteur nucléaire du fait des variations de puissance et autres éléments. Bien sûr, il y a des accords, des lois disent, vous avez le droit de polluer, mais c'est tout de même de la pollution radioactive qui a lieu tout le temps.

Sur les déchets, pour le moment, on n'a aucune technique opérationnelle pour gérer les déchets à long terme en France. On a Cigéo, mais je rappelle la loi Bataille de 1991 qui prévoyait comment gérer les déchets nucléaires. Or, 35 ans plus tard, on ne sait pas encore le faire. On est encore dans des études dans des sous-sols qui ne sont pas sûrs. Donc, rien n'est fait pour la gestion des déchets nucléaires à très long terme.

L'uranium, on en a parlé tout à l'heure, mais 100 % de l'uranium vient de l'étranger. En 2022, 43 % venaient d'Ouzbékistan et du Kazakhstan et passaient par Saint-Pétersbourg en Russie. Pour le moment, le Kazakhstan n'a pas de moyens de livrer l'uranium en France, sauf en passant par la Russie. Je trouve que ce n'est pas très propre pour un état comme la France qui dit que la Russie est un État dictatorial qui a provoqué une guerre, et on doit passer par eux pour acheter notre combustible. C'était tout de même 43 % du combustible en 2022. Ce n'est pas négligeable 43 %.

Sur le démantèlement des réacteurs nucléaires. Il y a 58 réacteurs à eau pressurisée, le réacteur Flamanville 3 va démarrer, mais il y a aussi une dizaine de réacteurs à graphite gaz. Aucun de ces réacteurs n'a été démantelé en France. Si on prend l'exemple de Brennilis en Bretagne, les 15 % qui étaient prévus pour le coût du démantèlement ont été dépassés jusqu'à 10 ou 15 fois plus. On ne sait pas encore comment cela va être pour Bugey 1 qui est un réacteur à graphite gaz puisqu'on a repoussé le démantèlement de ce réacteur à une quarantaine d'années pour savoir si on démantelait sous eau ou à sec. Sous eau, c'était très compliqué. De plus, la cuve du réacteur fuyait de partout. Donc, on veut pouvoir démanteler ces réacteurs à sec, mais ce sera dans quarante ans. Cela veut dire que ce sont des réacteurs arrêtés depuis plus de 20 ans et que l'on va démonter dans 40 ans, mais où va-t-on ? Que donne-t-on à nos enfants au niveau financier et technique ?

Au niveau du potentiel des eaux, deux EPR2, dans le DMO, on nous dit que le flux actuel du Rhône suffit à alimenter la centrale nucléaire et mettre deux EPR2, mais ce n'est pas maintenant que cela va fonctionner, c'est dans 15 ou 20 ans et cela va fonctionner pendant 60 ans. Donc, en l'an 2 100, on n'a aucune donnée dans les documents d'EDF qui disent comment on va assurer l'eau pour refroidir ces réacteurs. Il faut bien se rappeler qu'à l'intérieur d'un réacteur nucléaire a une puissance de 4 800 MW,

qu'il n'envoie sur le réseau que 1 600 MW, mais en pleine puissance il envoie dans le refroidissement du fait de l'eau ou du fleuve, le Rhône, 3 800 MW. Donc, les deux tiers de l'énergie produite par réacteur nucléaire vont dans les tours de refroidissement et les fleuves et dans l'atmosphère, un tiers seulement va dans le réseau électrique. Il faut aussi se le rappeler. Ce n'est pas une énergie super performante.

Le prix, on va en parler le 6 mai. Il faut tout de même se rappeler que l'on nous disait que l'EPR de Flamanville 3 devait coûter 3,3 milliards et être en production début 2012. À l'heure actuelle, la divergence a eu lieu en septembre 2024, mais au cours du dernier trimestre 2024 et au premier trimestre 2025, il n'a pratiquement rien produit. Cela consomme, mais depuis deux mois cela n'a pas produit un kilowattheure. C'est toujours en négatif d'une soixantaine de MWh.

La production de ce réacteur, pour le moment, on ne sait pas ce que cela va donner. Par contre, le prix, cela a été dit tout à l'heure, la Cour des comptes, le 14 janvier, nous a dit 23,7 milliards. Donc, c'est passé de 3,3 à 23,7 milliards en comptant les frais financiers, mais c'est tout de même une incapacité à évaluer le coût d'un élément qui est vraiment flagrante.

Au niveau des EPR2, on nous dit, 51,7 milliards, puis au mois de mars 2024, 67,4 milliards. Puis, Usine nouvelle nous dit ce sera plutôt autour de 100 milliards pour les six EPR2. Donc, où va-t-on ? Arrêtons de prévoir des trucs qui ne sont pas potentiellement valables.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Rapidement, un mot de conclusion, vous êtes au bout de votre temps.

M. Patrick MONNET, Porte-parole Rhône-Alpes sans nucléaire

Donc, vulnérabilité. Il faut se rappeler que 36 réacteurs ont été arrêtés en même temps en France en 2022. Au niveau du climat, il faut tout de même se rappeler…

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Très rapidement, vous avez dépassé votre temps.

M. Patrick MONNET, Porte-parole Rhône-Alpes sans nucléaire

C'est bon, j'ai terminé, merci.

Applaudissements

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci à vous. On va passer à un temps de pause de 20 minutes. On se reprend ensuite la réunion pour la partie alternative. On aura une présentation par EDF des scénarios alternatifs qui ont été étudiés dans le cadre de son projet. Un travail a également été fait avec certains porteurs d'idées que l'on a faites le 9 avril. Ces apporteurs d'idées viendront nous présenter leur projet alternatif. On aura ensuite un temps d'échanges avec la salle, mais pour l'instant 20 minutes de pause et on reprend à 20 h 30.

Interruption de la réunion à 20 h 10 – reprise de la réunion à 20 h 30

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

On va démarrer ce deuxième temps sur les alternatives. Le programme que l'on va avoir sur cette seconde partie de réunion est d'aborder la question des alternatives. Un premier temps par le travail qui est fait par EDF et que l'on demande à tous les porteurs de projet de faire dans le cadre d'un débat public, celui d'analyser ce qu'il a imaginé, ses propres alternatives.

Dans un deuxième temps, on a travaillé avec certains acteurs qui ont présenté des alternatives. On le dit tout de suite, ces acteurs n'ont pas eu le même temps ou les mêmes moyens qu'EDF. On n'est donc pas sur un dossier de 100 pages, mais on est sur des idées et le projet est d'avoir une présentation de ces idées pour débattre d'une autre façon du projet lui-même. Avant de lancer ces éléments, je voudrais simplement revenir sur les temps de parole aux acteurs.

On a décidé de les mettre en place au début du débat public avec l'idée que chaque acteur ait sept minutes. Ce temps est vraiment conçu comme une tribune. Il n'y a pas de réaction comme vous l'avez vu. C'est ce que l'on fait depuis l'ensemble des réunions.

Ces acteurs ont été sélectionnés au démarrage. L'équipe du débat a fait un gros travail de rencontres de ces acteurs, de travailler avec eux avant que le débat démarre. On leur a même présenté ce qu'on imaginait faire dans le cadre du débat, les enjeux et les modalités, et donc est remontée cette idée, cette volonté de la part des acteurs de s'exprimer.

Les acteurs que vous voyez aujourd'hui à chacune des réunions ont été sélectionnés au début du projet sur volontariat. On a fait cet appel. C'est pour cela que vous pouvez avoir, je l'entends et on vient me le dire, il y a un déséquilibre entre les pour et les contre, nous n'avons pas choisi au regard d'un équilibre

sur les pour et les contre d'abord parce que le débat progresse et les positions progressent, donc arrêter des pour et des contre au lancement du débat cela pouvait aussi appauvrir la prise de parole.

On a donc un stock d'associations d'acteurs qui interviennent, il a été déterminé au début du débat avec parfois deux structures opposées au projet en même temps, mais c'est le fonctionnement que l'on a décidé ensemble avec les acteurs. Ce sont donc des temps de tribune. Donc, il n'y a pas de réactions après. Pour autant, il y a tous les outils du débat que vous pouvez utiliser si vous avez besoin de dire des choses à partir de ces tribunes. Il était important de faire ce point.

Pour démarrer ce temps sur les alternatives, je vais appeler Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD pour nous présenter ces alternatives.

M. Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD, EDF

Merci. Effectivement, dans le cadre du débat public, il est important de se pencher sur les alternatives au projet. C'est un des exercices. On a aujourd'hui un projet EPR2 et donc, quelles seraient les autres possibilités pour répondre au cahier des charges et après les avoir étudiées, qu'est-ce qui nous fait dire que finalement c'est ce projet qui est le plus intéressant.

Je voudrais juste revenir sur un point. On a également étudié les alternatives dans le cadre du débat public qui s'est tenu sur Penly et qui portait également sur le programme des trois paires. Il y a un certain nombre d'alternatives que l'on a déjà étudiées dans le cadre du débat de Penly et à la fin du débat de Penly, après avoir étudié ces alternatives, on a bien lancé un programme de trois paires d'EPR2, mais je vais revenir sur un certain nombre d'entre elles pour éclairer le débat de Bugey.

Il y a quatre alternatives possibles :

- Les alternatives renouvelables.
- Le scénario zéro, mais je ne vais pas insister sur ce sujet, car le scénario zéro est, que se passe-t-il si on ne fait pas le projet ? En fait, c'est un peu les autres alternatives qui vont répondre à ce qui se passe si on ne fait pas le projet et surtout de notre point de vue, ce scénario désoptimise un certain nombre de choses sur le programme que nous avons lancé, en particulier tous les aspects d'industrialisation économique.
- Les alternatives technologiques, les autres technologies nucléaires qui sont à notre disposition que nous pourrions éventuellement utiliser.
- Les alternatives de site au Bugey ou ailleurs.

Ce sont donc ces éléments que je vais m'efforcer de détailler.

Le premier point sur le renouvelable. Ce sujet nous tient à cœur, car il est très important d'avoir en tête qu'après les présentations que l'on a eues tout à l'heure il ne faut pas opposer les énergies. Ce qui compte c'est qu'il faut faire l'ensemble. Ces différentes technologies ont des atouts et des inconvénients qui sont de nature différente. Aujourd'hui, je l'ai dit tout à l'heure, on a un quart de notre capacité installée en renouvelables. Dans les années à venir, on envisage de développer 8 GW par an de renouvelables. Un réacteur EPR2 représente 1,7 GW. On veut faire de l'ordre de 5 EPR2 par an dans le monde en renouvelables. Donc, c'est vraiment pour vous dire que l'on n'est pas dans une logique d'opposition. On développe tout ensemble. Ce qui nous intéresse, c'est la complémentarité des énergies. Le fait d'avoir des réacteurs nucléaires qui produisent une électricité bas carbone permet de traiter l'intermittence des énergies renouvelables et c'est ce qui a de l'importance à nos yeux.

On s'est livré à un exercice également pour vraiment donner un ordre de grandeur. C'est vraiment quelque chose d'important à avoir en tête. Si on devait avoir une puissance installée de même ordre de grandeur que deux EPR2, que faudrait-il en foncier ? Il faut de l'ordre de 20 fois plus de fonciers si on fait des panneaux solaires. Il faut de l'ordre de 5 fois plus de fonciers si on fait des éoliennes. C'est pour donner une référence pour deux fois une puissance installée de 1,6 GW.

Sur les alternatives technologiques en matière de nucléaire, notre scénario de référence est le scénario 1, c'est une paire d'EPR2 et après on a regardé quelles étaient les autres possibilités. Ce sont les réacteurs de petite taille. On l'a évoqué tout à l'heure avec Madame sur les SMR, les technologies étrangères. On a aussi regardé un réacteur de génération 2 par exemple ou un seul réacteur, un seul EPR2. On a regardé ensuite un certain nombre de critères qui nous intéressent pour lesquels EPR2 apporte une réponse. Est-ce qu'on a le pilotage de la production ? Quel est le volume de production que nous pourrions avoir ? Est-ce un optimum en matière d'industrialisation ? Est-ce que cela contribue à la souveraineté industrielle ? Est-ce qu'on a mobilisé avec ce projet les meilleurs standards internationaux ? Est-ce qu'on optimise le foncier utilisé ? Est-ce qu'on est en capacité de développer ce projet dans les meilleurs délais ? Vous le voyez, il y a trois petits points en bas, il y a évidemment de nombreux autres critères disponibles, mais on a fait une analyse croisée. Je ne vais pas forcément

entrer dans le détail de tout, mais vous imaginez bien qu'en fonction des éléments que l'on a pu développer au cours de ce débat que si on fait un seul réacteur, on va désoptimiser tout l'aspect industriel. Une des parties de l'efficacité du programme est de construire par paire et de construire trois paires. Si on fait appel à une technologie étrangère, ce n'est pas optimum en termes de contribution à la souveraineté industrielle nationale. Si on fait des réacteurs de petite taille, on n'aura pas le volume de production nécessaire. Tous ces critères et ces différentes technologies nous conduisent à penser que c'est bien l'EPR2 qui est le plus intéressant.

Le dernier point sur lequel je voulais insister, ce sont les alternatives de site. Donc, même logique, à gauche, quelles sont les différentes possibilités ? Le site à proximité de Bugey. Pour les autres sites nucléaires, on a fait un focus sur Tricastin et Creys-Malville, car Tricastin était en concurrence avec Bugey sur la phase de sélection et puis sur Creys-Malville on avait des questions ici sur ce sujet et puis un site non nucléaire. Même chose, nos critères, proximité immédiate d'un site, pas de critère rédhibitoire, on pense par exemple aux risques naturels. Où se trouve le raccordement réseau ? Est-ce que l'on a un soutien des collectivités locales ? Est-ce qu'on a l'appui avec un écosystème local d'entreprises ? Est-ce que l'on a la capacité à développer le projet dans les meilleurs délais ?

Là encore, c'est bien Bugey qui répond le plus favorablement à l'ensemble de ces critères. Je vais juste insister sur les autres sites nucléaires. Tous ont un intérêt, car tous cochent un certain nombre de critères. Ce qui a beaucoup joué, c'est la capacité à développer le projet dans les meilleurs délais. C'était à proximité de Bugey que c'était le mieux positionné avec cet enjeu que nous avons de contribuer à l'atteinte de la neutralité carbone en 2050. C'est cela qui nous a motivés pour venir à Bugey aujourd'hui.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

On passe aux alternatives. Comme je vous le disais, on a fait ce travail avec un certain nombre d'acteurs. Ils sont finalement huit à nous présenter une alternative. On en a trois dans la salle que l'on va appeler tout de suite :

- CFE Énergies, Alexis QUENTIN.
- Rhône-Alpes sans nucléaire, Patrick MONNET.
- Sortir du nucléaire Bugey, Joël GUERRY.

On vous invite à nous rejoindre ici.

Pour les autres alternatives, on aura en visioconférence :

- Énergies renouvelables pour tous, Stéphane HIS.
- France Nature Environnement Auvergne – Rhône-Alpes, Jean-Pierre NICOL,
- Global Chance, Michel LABROUSSE,
- négaWatt, Yves MARIGNAC,
- Les Voix du nucléaire, François JAFFREY.

On va commencer par ordre alphabétique par CFE Énergies. Alexis QUENTIN, on vous laisse la parole. Vous avez quatre minutes chacun.

M. Alexis QUENTIN, CFE Énergies

Merci, Monsieur le Président. Je me suis basé sur la grille d'évaluation qui nous a été fournie par la Commission particulière du débat public pour évaluer les alternatives sur cinq sujets. Je suppose que la grille apparaîtra après.

Comme l'a dit Monsieur CHEVALLIER, je n'ai pas les mêmes moyens ni le même temps qu'EDF pour construire ces alternatives. Donc, ce ne sera pas aussi poussé techniquement, ce sera bien plus un raisonnement un peu philosophique sur les alternatives que l'on fait. Donc, je voudrais aussi remercier ici mon ami, Guillaume, qui regarde en ligne et qui m'a aidé à construire ces alternatives, qu'il soit loué !

Je vais présenter une alternative et les deux options seront toutes les deux dans une alternative avec nucléaire. La première que je vais présenter à la place d'avoir une paire d'EPR2, c'est de construire une paire d'EPR1. Je vais vous l'expliquer juste après. La deuxième alternative, au lieu de faire une paire d'EPR2, c'est de construire une paire de réacteurs de type AP1000, une technologie étrangère. J'ai pris celle-ci, car elle est la plus diffusée dans le monde actuellement, qui a en tout cas le plus de chantiers en cours et je vous expliquerai pourquoi.

Pour le premier scénario, je suis parti sur un scénario de mix énergétique qui est le même que le scénario initial d'EDF, c'est-à-dire la même puissance sur le même lieu, mais en mettant des EPR1. Il n'y a donc que le design du réacteur qui change.

Pour le deuxième scénario, je suis parti sur une alternative en termes de scénario de mix énergétique proposé notamment par RTE lors de sa dernière consultation sur son bilan prévisionnel qui s'est terminée la semaine dernière. C'est un scénario D, donc de désindustrialisation. Je ne sais pas si c'est le terme idoine qui a été choisi, mais en tout cas je l'ai interprété ainsi où la demande en termes d'électricité n'augmente pas autant qu'on le voudrait et donc d'avoir une paire de réacteurs nucléaires de plus faible puissance afin de pouvoir adapter cette puissance produite à un scénario où la demande est plus faible.

Pour le premier critère sur les EPR1, il y a quatre critères d'évaluation : l'impact socioéconomique, les coûts énergétiques, l'impact environnemental et les risques et la sécurité. En système de notation, sur l'échelle de 1 à 5, j'ai considéré que 3 était un niveau équivalent, 4 et 5, c'est un avantage à l'alternative et 1 et 2, c'est un désavantage à l'alternative. En tout cas, c'est ainsi que je l'ai interprété. Je peux dire tout de suite quelle grille j'ai utilisée et je le dis pour que tout le monde puisse s'y retrouver.

Concernant l'impact socioéconomique, à la base, on a un impact qui doit être a priori il ne doit pas y avoir de différence entre les deux EPT1 et EPR2. Cependant, l'EPR1 a un design déjà terminé. Ceci veut dire que la construction pourrait commencer plus vite avec moins d'aléas en termes de conception vu que la conception de l'EPR2 n'est pas terminée, ce qui implique aussi moins d'investissements d'ingénierie, notamment en matière de conception. Le reste de l'impact socioéconomique est équivalent. C'est pour cela que j'ai mis une note de 4 sur l'impact socioéconomique.

En termes de coût énergétique, les EPR1 et les EPR2 ont une puissance équivalente. Donc, a priori, ils vont fournir la même chose. Donc, il n'y a pas d'impact en termes de production électrique. Cependant, comme on a déjà un retour d'expérience de construction, que ce soit une construction terminée ou en cours, terminée en Chine à Taishan ou en cours à Hinkley Point et une construction terminée à Flamanville, mais aussi un retour d'expérience en exploitation à Taishan, on devrait aller plus vite en termes de construction et moins tâtonner en termes de mise en service que de partir sur des EPR2 où on aurait peu ou pas de retour d'expérience au moment de la construction du chantier.

Sur l'impact environnemental, il n'y a pas de différence fondamentale.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Il vous reste 20 secondes.

M. Alexis QUENTIN, CFE Énergies

Oui, je vais me dépêcher. Sur les risques et la sécurité, en fait, la question va être la même pour l'EPR1 et l'EPR2, ce sont des risques en matière d'instructions sûreté par l'Autorité de sûreté nucléaire. Aujourd'hui, il est dommage qu'il n'y ait pas de représentant de l'ASN ici. On ne sait pas vraiment quel sera l'avis de l'ASN sur ces paires. Je vais passer rapidement sur l'AP1000 en essayant de ne pas trop déborder. On a des réacteurs plus petits. Le principe est de passer sur une licence d'exploitation, ne pas les faire construire par les Américains, c'est un modèle qui a fait ses preuves pour le parc historique avec quelque chose qui est plus petit en termes de puissance, donc un impact socioéconomique plus favorable. Pour le reste, on est à l'avenant comme précisé dans les différents tableaux ici qui seront publiés en ligne demain sur le site de la Commission. Merci.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup. Ce n'est pas évident comme exercice de présenter l'alternative en quatre minutes. On va le faire par ordre alphabétique. Donc, on va aller en visioconférence auprès de Stéphane HIS d'Énergies renouvelables pour tous, si vous êtes avec nous. Comme vous le voyez, le temps que l'on retrouve Stéphane HIS, vous voyez s'afficher la grille de multicritères qui a été proposée aux acteurs qui ont présenté une alternative avec l'impact socioéconomique, les coûts énergétiques, l'impact environnemental et les questions de risques et de sécurité. Comme l'a dit Alexis QUENTIN, vous retrouverez tous ces éléments sur le PowerPoint qui sera en ligne dès demain. Stéphane HIS, on vous laisse la parole pour quatre minutes.

M. Stéphane HIS, Énergies renouvelables pour tous

Nous passons à la première diapositive. Le cadre méthodologique qui a été proposé à la base n'était pas complètement explicite. Au lieu de nous placer dans une alternative au nom de Terrawater qui a été générée, on s'est placé dans une perspective financière. Nous pensons qu'une alternative qui couple énergies renouvelables et mesures associées pourrait être beaucoup plus efficace pour le climat et pour la génération d'énergie. Nous passons au prochain slide.

En fait, nous avons d'abord évalué le coût public de ces investissements. Il faut savoir qu'il n'y a pas de chiffres officiels annoncés pour l'instant par EDF. Il y a eu récemment, en janvier 2025, une estimation donnée par la Cour des comptes des six EPR à 80 milliards à peu près en 2023. Puis, Marc FERRACCI, le ministre de l'Énergie, a donné une estimation autour de 100 milliards. Donc, on a pris 90 milliards en sachant que l'on n'a pas beaucoup de précisions sur ce montant. C'est donc l'investissement pur et dur dit overnight, donc à la limite de la centrale, mais deux autres éléments viennent s'additionner à ce coût qu'il faut prendre en compte.

Il y a d'abord le coût du financement et ce coût ensuite renvoie à deux choses, Éric LOMBARD lors de son intervention récente à l'Assemblée nationale si je ne me trompe pas qui a précisé qu'ils envisageaient comme pour le financement du réacteur nucléaire en République tchèque, un prêt à taux zéro pendant la phase de construction et une réduction du taux de prêt qui serait fait par le Trésor avec un prêt réalisé en grande partie par la Caisse des Dépôts et des Consignations.

Sur cette base, s'ajoutent à ces 30 milliards, je n'ai pas le chiffre en tête, mais c'est de l'ordre d'une vingtaine de milliards, un peu moins, 19 milliards pour cette partie de financement. Enfin, le coût annoncé de l'électricité, en tout cas le prix de référence annoncé pour CFD envisagé est de 100 euros le MWh. C'est un prix assez élevé quand on voit par exemple qu'en ce moment les négociations pour le nucléaire historique tournent autour de 70 euros le MWh. C'est d'ailleurs le prix à peu près moyen des appels d'offres des énergies renouvelables que l'on peut constater. Quand on fait la différence entre 70 et 100 multipliée par la quantité d'électricité générée multipliée par 40 ans, on obtient encore une quantité de milliards d'euros additionnels.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Il vous reste moins d'une minute.

M. Stéphane HIS, Énergies renouvelables pour tous

Quand on met tout bout à bout, on obtient 75 milliards. Nous passons au prochain slide. Sur ces 75 milliards, on peut en fait les répartir suivant différents schémas. On peut par exemple électrifier les voitures. Si on reprend les budgets de l'État, les derniers chiffres sur l'électrification des voitures, avec 75 milliards on arrive à peu près à électrifier 12 millions de voitures, c'est-à-dire un tiers du parc automobile d'aujourd'hui. On peut aussi isoler les 8 millions d'habitations et on peut aussi générer des quantités beaucoup plus importantes d'électricité en prenant différents types d'énergies renouvelables comme vous pouvez le voir sur le slide. Prochain slide, s'il vous plaît.

L'alternative que l'on propose est un mix des différentes possibilités. Soit les deux EPR pour 75 milliards soit 50 TWH d'énergies renouvelables. Pour donner une idée, la métropole lyonnaise représente 8 TWH. C'est donc une quantité assez conséquente.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

On vous laisse conclure rapidement.

M. Stéphane HIS, Énergies renouvelables pour tous

Le deuxième, c'est la génération d'énergies renouvelables et l'isolation de bâtiment. Dernier slide, de notre point de vue…

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

On vous demande de conclure, s'il vous plaît, si on veut respecter les temps.

M. Stéphane HIS, Énergies renouvelables pour tous

C'est une alternative moins risquée qui permet de générer beaucoup plus d'emplois et qui garde une empreinte environnementale très faible.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci, Monsieur HIS. Restez avec nous, il y aura peut-être des questions. On va appeler FNE AURA qui est également en visioconférence.

M. Jean-Pierre NICOL, FNE AURA

Bonjour.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Allez-y pour quatre minutes.

M. Jean-Pierre NICOL, FNE AURA

Merci de nous permettre de présenter notre alternative. Celle-ci est toute simple. C'est de ne pas construire les EPR2 et pour compenser développer plus largement les énergies renouvelables. Ce type d'alternative a été étudié et cela vous a été présenté de façon approfondie par l'ADEME et par RTE, ils l'ont présentée en détail dans leur rapport publié en 2021-2022 et dont les conclusions sont tout à fait convergentes. RTE a notamment travaillé sur une trajectoire de consommation de référence qui correspond peu ou prou à celle de la PPE qui, je cite, « … *Suppose une poursuite des standards de vie actuels, notamment du degré de confort actuel. Elle ne présuppose donc pas de rupture comportementale par rapport à aujourd'hui.* » Ce n'est pas nécessairement la trajectoire qui aurait notre préférence, mais elle permet de bien apprécier ce qui est possible ou pas. Sur cette base, RTE va développer six scénarios de production d'énergie électrique permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, dont trois sans EPR2 et trois avec EPR2. Ces six scénarios sont techniquement réalistes, assurent le même service avec le même niveau de sécurité d'approvisionnement.

Si on compare les alternatives avec ou sans EPR2, si vous voulez bien passer la deuxième diapositive des critères, au plan socioéconomique, tout dépend d'où on se place. La construction des EPR2 génère une augmentation considérable de l'activité sur le territoire directement concerné. Ce qui ne sera pas le cas sans EPR2 avec un développement plus poussé des ENR qui généreront par contre une activité plus forte et plus diffuse sur l'ensemble du territoire.

En ce qui concerne les coûts de l'énergie, ils sont du même ordre de grandeur. Avec les hypothèses de base de RTE, les solutions avec EPR2 seraient un peu moins chères que celles sans EPR2, mais il y a encore beaucoup d'incertitudes et selon les hypothèses retenues, en particulier sur le coût du financement et le coût de construction des réacteurs, le différentiel peut être positif ou négatif.

En termes d'impact environnemental, le plus important est d'atteindre la neutralité carbone et sur ce point les deux solutions sont équivalentes. La solution sans EPR2 génère plus d'impacts immédiats directs sur le milieu naturel et le paysage, mais ces impacts disséminés sur l'ensemble du territoire restent au global diffus et très limités. La solution EPR2, outre ses impacts directs lourds sur le territoire directement concerné, comporte des impacts à long terme plus graves du fait de la gestion des déchets et des impacts environnementaux potentiellement dramatiques en cas de survenance d'un risque accidentel ou de conflit.

Si sur ces trois premiers critères, les réponses apparaissent nuancées. En matière de risques et de sécurité, les choses sont par contre très claires. Les risques du nouveau nucléaire sont considérables tant sur la filière d'approvisionnement en combustible que sur la gestion des déchets ou en cas d'accident, acte terroriste ou conflit armé dont on imagine facilement les conséquences à 20 km de l'agglomération lyonnaise et 80 km de Genève. L'alternative sans EPR2 évite tous ces risques.

En conclusion, le DMO affirme que la construction de nouveaux réacteurs est, je cite, « *Une condition nécessaire pour atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et garantir sur le long terme les approvisionnements en électricité à un coût abordable pour les Français* ». Eh bien, non. Il y a d'autres solutions. Ce n'est pas une condition nécessaire. Des solutions fondées sur un développement plus important des ENR qui présentent des risques bien moindres peuvent apporter le même service pour un coût dont personne ne peut dire aujourd'hui qu'il sera plus élevé que celui avec EPR2. Donc, pour FNE AURA, une solution sans EPR2, en allant plus loin dans le développement des ENR, apparaît bien préférable. Je vous remercie.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup, y compris pour le quasi-respect du temps de parole, merci, Monsieur NICOL. On va passer à Michel LABROUSSE de Global Chance qui est également en visioconférence. C'est à vous pour quatre minutes.

M. Michel LABROUSSE, Global Chance

Pour nous, le projet EPR2 a une finalité essentielle, c'est celle de produire des MWh, beaucoup de MWh et le plus de MWh possible. À Global Chance, nous pensons que ce dont le pays a besoin, ce sont surtout des services énergétiques adaptés de toute nature, chaleur, éclairage, et ces services énergétiques fiables ne sont pas conditionnés par le nombre de MWh. Donc, l'alternative de Global Chance consiste à ne pas produire de MWh en lieu et place de ceux que produirait l'EPR2, mais avoir une approche totalement différente qui s'inscrit dans la transition écologique et énergétique. La transition énergétique, ce n'est pas la substitution d'une énergie par une autre.

Donc, il faut répondre dès aujourd'hui et demain dans les meilleures conditions possible économiques et environnementales aux besoins des services énergétiques de tous les secteurs économiques. Pour cela il y a deux voies :

- La première, c'est la maîtrise de l'énergie qui est bien connue, mais elle va s'imposer de plus en plus dans tous les secteurs économiques. On a parlé de sobriété et d'efficacité. Il faut oublier l'idée de rendre la France comme un Moyen-Orient électrique produisant de l'électricité pour tout le monde et à tout moment. Donc, cette idée de maîtrise de l'énergie va s'imposer et s'imposera de plus en plus comme elle l'a fait d'ailleurs depuis une quinzaine d'années puisque depuis quinze ans la consommation énergétique est stagnante, et même diminue. Donc, les agents économiques ont bien perçu les problématiques.
- La deuxième idée, l'architecture traditionnelle du système énergétique que l'on connaît, centralisé, est appelée à évoluer en profondeur. De centraliser, ce système passera à décentraliser. Certains pays ont déjà largement entamé cette transition. Par la reprise en main par les usagers à tous les niveaux des territoires et en synergie de tous les secteurs et une meilleure intégration dans les politiques énergétiques de cette nouvelle vision. Le mot magique dans ce cadre, ce sont les fameux réseaux intelligents ou les smart grids qui vont s'imposer et se développer. Ils sont totalement à l'opposé de l'approche de production massive centralisée dont le nucléaire est un peu l'exemple typique.

Pourquoi ? Pour deux raisons, cette approche et cette alternative, la première, les problèmes du nucléaire sont bien connus, bien documentés. Ils ont été évoqués dans cette réunion, dans toutes les réunions, des déchets, des coûts de production trop élevés, des impacts environnementaux inacceptables.

La deuxième idée pour nous fondamentale, le nucléaire présente une vulnérabilité qui fait courir des risques considérables à l'économie du pays. On a évoqué les accidents. Par conséquent, l'arrêt du système nucléaire, l'arrêt des programmes nucléaires est déjà effectif dans de nombreux pays et il peut le devenir en France. L'exemple récent de la corrosion sous contrainte qui a paralysé un certain nombre de réacteurs et qui a obligé à mettre en place un système écowatt d'alertes, montre qu'à tout moment, le nucléaire peut ne pas répondre aux attentes que l'on a en matière de production d'énergie et surtout de disponibilité de services énergétiques.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Il vous reste 15 secondes.

M. Michel LABROUSSE, Global Chance

Les 15 secondes vont être consacrées à dire un mot essentiellement sur les risques de sécurité. Le risque nucléaire est une double épée de Damoclès d'une part par les risques intrinsèques qu'il fait courir aux populations et on l'a évoqué et d'autre part par cette vulnérabilité d'un système qui se traduirait par la non-disponibilité du système énergétique. Quand je parle du nucléaire, je parle bien sûr des EPR2, mais aussi…

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Je vais vous demander de conclure, s'il vous plaît.

M. Michel LABROUSSE, Global Chance

Par le prolongement des réacteurs actuels. Donc, la seule explication que l'on peut avoir en matière d'un tel intérêt pour le nucléaire et pour l'EPR2, c'est l'addiction française au nucléaire qui un jour ou l'autre devra disparaître. Je vous remercie.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci à vous. Une dernière intervention en visioconférence avant de revenir à la salle, Yves MARIGNAC de négaWatt. C'est à vous.

M. Yves MARIGNAC, négaWatt

Merci, bonsoir. C'est un peu compliqué parce qu'on ne voit pas ses slides en même temps, mais je vais essayer de jongler. Pour nous, l'alternative à laquelle on appelle est une politique nationale de transition énergétique qui se mette réellement au service du territoire et de son développement. Ce slide est pour poser en préambule deux problèmes de méthode. Le premier à gauche, en regard des obligations faites au maître d'ouvrage, de notre point de vue, le dossier présente de vraies lacunes. Il manque des caractéristiques essentielles, notamment celles d'un coût estimatif réaliste et il manque une véritable description et discussion des alternatives. Le maître d'ouvrage vient de nous donner tout à l'heure en cinq minutes plus d'éléments que le dossier en contient.

Le deuxième problème méthodologique, quand on parle d'alternative au projet, il faut évidemment délimiter la question du périmètre d'intérêt du projet pour poser le périmètre des alternatives. On a un projet qui peut être regardé comme un projet d'EDF, en tout cas, c'est comme cela qu'il est présenté,

c'est un projet au service d'une stratégie d'entreprise, un projet qui relève d'une contribution à une politique nationale énergétique et climatique, et un projet qui vient impacter le territoire et qui devrait de notre point de vue être un projet au service du territoire et entre ces trois éléments, on se demande aujourd'hui qui est au service de qui ?

Sur le slide suivant, pour nous, la réflexion porte sur la transposition au niveau territorial, c'est la déclinaison du scénario négaWatt que l'on a produit en 2021, c'est un scénario de neutralité carbone qui repose sur la sobriété et l'efficacité pour réduire à peu près de moitié nos besoins en ressource énergétique et pas du tout les services énergétiques rendus qui sont au contraire maintenus et dans certains cas même renforcés et un développement des renouvelables qui permet à terme de répondre à 100 % de nos besoins non seulement électriques, mais en général avec des énergies renouvelables, et donc sans nouveau nucléaire.

Ce projet, si on le regarde du point de vue d'EDF, correspond à des options moins coûteuses, beaucoup plus efficaces, sûres, rentables pour investir les 100 milliards d'euros ou davantage qu'EDF projette d'investir dans son programme EPR. C'est un scénario plus robuste du point de vue des réductions de CO2 qui sont plus rapides, du point de vue du coût global pour la collectivité, du point de vue des co-bénéfices, il en porte beaucoup plus pour la biodiversité, la santé, l'emploi et il est porteur d'une plus grande souveraineté.

Du point de vue des territoires, il présente une stratégie de véritable mobilisation des potentiels locaux, générateurs d'emplois plus nombreux, mieux répartis, plus pérennes, plus de création de valeur, de bénéfices environnementaux locaux, d'un aménagement plus équilibré et qui évidemment n'expose pas davantage le territoire aux risques nucléaires.

Tous ces points se retrouvent au slide suivant dans le bilan général, je ne vais pas les reprendre en détail. J'ai aussi essayé de comprendre la notation de 1 à 5. Sur l'impact socioéconomique, clairement, c'est un projet porteur de plus d'emplois, plus de richesses locales et d'un meilleur aménagement.

Sur les coûts énergétiques, il coûte moins cher à la fois à la collectivité et grâce à la sobriété et l'efficacité en réduction de la facture pour l'ensemble des consommateurs.

Du point de vue environnemental, sur le climat, l'investissement dans les EPR2 est en fait perdu pour l'investissement dans des options qui fournissent des réductions plus rapides et plus efficaces. Donc, il est contre-productif dans la lutte contre l'urgence climatique. Je l'ai déjà mentionné, du point de vue des autres impacts environnementaux, il y a énormément de bénéfices à cette stratégie alternative.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Il faut conclure rapidement.

M. Yves MARIGNAC, négaWatt

Pour finir, sur les risques et la sécurité, je l'ai déjà mentionné et on l'a évoqué, c'est une alternative qui évidemment libère le territoire du risque nucléaire à long terme et qui contribue à la fois au national et au territorial à de la sécurité énergétique et à de la souveraineté en réduisant l'empreinte en ressources. Pardon d'avoir été un peu plus long, mais le début a été perturbé, merci.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Je vous ai donné des secondes en plus pour cela. Merci bien. On va passer à Rhône-Alpes sans nucléaire, Patrick MONNET en présence.

M. Patrick MONNET, Rhône-Alpes sans nucléaire

On se base sur le scénario de négaWatt qui est apparu pour la première fois en 2001. En 2007, lors des présidentielles, il y a eu vraiment un scénario. La sobriété est vraiment de prioriser les besoins essentiels, mais pour tous il faut tout de même se rappeler qu'en France les 10 % les plus riches émettent 50 % des gaz à effet de serre. Donc, il faut vraiment limiter la consommation de tous. À quoi cela sert-il d'avoir sur le marché des voitures de deux tonnes alors que ces voitures, si elles faisaient une tonne seulement, rendraient le même service ? C'est un gaspillage énorme. Même si on est fortuné, on doit aussi être responsable. Donc, la sobriété est aussi équitable. L'efficacité énergétique et énergies renouvelables, je rappelle ce que prévoit le scénario négaWatt. Au niveau du bois, passer de 125 TWh à 195 TWh. Au niveau du biogaz, de 10 à 140 TWh. Au niveau de l'éolien, de 38 à 310 TWh, dont à peu près 45 % au niveau mer et 55 % au niveau terre. Au niveau du photovoltaïque de 10 TWh à 170 TWh. On aurait donc une production de 815 TWh en électricité en 2050, ce qui permettrait de répondre aux besoins si on a un véritable comportement de sobriété et d'efficacité énergétique.

Comment assurer cela ? On est bien d'accord, nous sommes contre le nucléaire, mais on va arrêter progressivement les réacteurs nucléaires qui existent à l'heure actuelle, ne pas investir dans le

nucléaire, mais utiliser les réacteurs actuels jusqu'à leur fin de vie normale en vérifiant que la sûreté soit toujours un élément primordial.

Au niveau de la flexibilité, c'est un autre élément important, le nucléaire n'est pas spécialement flexible. Deux mouvements par jour de puissance, ce n'est pas quelque chose qui répond comme le fait un barrage par exemple. Donc, au niveau de la sobriété, il faut vraiment que l'on ait une flexibilité au niveau de la consommation. Par exemple, déjà passer les heures creuses en journée en après-midi plutôt qu'en nuit. Utiliser le stockage par les STEP, les stations de pompage turbinage, qui ont tout de même à l'heure actuelle une puissance de 5 à 6 réacteurs, utiliser les batteries, ce n'est pas négligeable pour les courtes durées. Utiliser aussi les excédents de production d'électricité venant du renouvelable pour créer de l'hydrogène et avoir le système Power to gas pour avoir des réserves de stockage d'énergie. Tout cela est réalisable puisque le scénario négaWatt a été étudié heure par heure de 2022 à 2050 et que l'on répond aux besoins en ayant des comportements de citoyen.

Au niveau de l'évolution des quantités de matière première, c'est aussi important. Dans ces scénarios, le fer, le cuivre, le cobalt, le sable, le charbon et le gaz sont toujours en diminution importante. Seule, il y aura une petite augmentation sur la bauxite et une augmentation un peu plus importante sur le lithium. Cela veut dire que c'est réalisable. Quand on parle d'investir dans l'énergie nucléaire, cela veut dire aussi que l'on compte sur des mines en dehors de la France, que l'on compte sur des matières premières produites en dehors de la France et ce sont donc des importations de matière première. Donc, il faut faire attention à cela aussi. On est limité en matières premières dans le monde actuel. C'est un monde qui n'est pas infini, mais il est limité. Sobriété et efficacité énergétique, énergies renouvelables.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci, et sobriété dans le temps de présentation.

M. Patrick MONNET, Rhône-Alpes sans nucléaire

Au niveau de l'impact, on a mis la note 1, car pour nous les énergies renouvelables ont très peu d'impact. Tout est pratiquement récupérable. Il n'y a pas de danger sur les produits issus du démantèlement d'équipements renouvelables. Les appels d'offres sont plutôt à 70 euros le MWh. Le nucléaire va plutôt être à 100-120 euros le MWh pour les EPR2, on est donc en dessous.

Au niveau de l'impact environnemental, il y aura besoin de matières premières, mais il n'y a pas de terres rares dans les énergies renouvelables, pratiquement pas. Il n'y a que des produits assez classiques. Au niveau des risques, on n'a pas connu d'accident qui ait provoqué plusieurs morts dans les énergies renouvelables, ce qui n'est pas le cas dans le nucléaire. Quand je rappelle ce que j'ai dit tout à l'heure entre 600 000 et 900 000 morts à la suite de l'accident de Tchernobyl. En France, on a des gens contaminés régulièrement. On a des problèmes de thyroïde, mais on nous le cache parce qu'on ne veut pas en parler.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup. Il nous reste deux prises de parole, Sortir du nucléaire Bugey, Joël GUERRY qui est ici.

M. Joël GUERRY, Sortir du nucléaire Bugey

On s'est tenu aux deux diapositives qui nous avaient été demandées, c'est-à-dire une qui présente le titre et une qui présente un tableau de notation. Pour le tableau de notation, nous avons considéré qu'en dessous de 3, c'était mieux et au-dessus de 3 c'était moins bien que les EPR.

J'ai un texte et je vais vous le lire. Vous pourrez afficher le tableau de notation, les gens pourront le regarder pendant ce temps.

« *Dans son DMO, EDF ne présente pas une alternative énergétique sérieuse. Elle rejette une solution sans nucléaire en vantant la pilotabilité de ses réacteurs nucléaires. En pratique, cette pilotabilité est très contrainte. Elle fragilise les réacteurs nucléaires en augmentant leur pollution, mais elle ne résiste pas aux exigences économiques pour rentabiliser ses réacteurs nucléaires.*

Bien que pilotables, ceux-ci seront très peu pilotés et avec eux il n'y aura pas de développement important des énergies renouvelables dans notre pays à l'inverse de ce qui se passe ailleurs en Europe et dans le monde.

Notre association ne veut pas de nouveaux réacteurs nucléaires. Elle propose donc une alternative 100 % énergies renouvelables. Le scénario négaWatt 2022, le scénario S1 Transition 2050 de l'ADEME et le scénario M1 du futurs énergétiques 2050 de RTE démontrent tous la faisabilité d'un mix électrique 100 % énergies renouvelables vers 2050.

Si le scénario M1 de RTE est apparu plus coûteux que le scénario N03 correspondant au choix fait par le président MACRON à Belfort le 10 février 2022 sur la base d'une analyse économique biaisée puisque nous le voyons actuellement, le coût des six EPR s'envole de 30 à 100 % par rapport au coût considéré par RTE.

Notre alternative pour un mix 100 % énergies renouvelables vers 2050 a d'abord pour objectif de renforcer la sobriété énergétique et développer beaucoup plus l'efficacité énergétique.

Compte tenu de l'extrême différence entre l'énergie nucléaire, énergie très centralisée, et les énergies renouvelables, énergies assez fortement décentralisées, nous ne cherchons pas à produire autant que les deux EPR2 sur un territoire très local autour du site nucléaire du Bugey. Notre objectif est de satisfaire avec notre territoire les besoins locaux d'électricité.

À titre d'exemple, nous considérons le territoire de la communauté de communes de la plaine de l'Ain, celle-ci a consommé 661 GWh d'électricité en 2023. Cette communauté de communes a réalisé un cadastre solaire sur l'ensemble de son territoire. Il ressort qu'avec les toitures et les ombrières des parkings les plus attractifs, le potentiel est de 141 % par rapport à la consommation d'électricité de 2022. Avec l'attractif et le pertinent, ce potentiel atteint 174 % de cette consommation. Tout cela sans occuper du territoire contrairement à ce qui a été présenté précédemment, mais effectivement le photovoltaïque uniquement en toiture et en ombrière peut donc satisfaire les besoins d'électricité à venir de cette communauté de communes qui est assez fortement industrialisée. Il en serait de même pour la plupart des autres communautés de communes de la région AURA, sauf peut-être la partie dense des métropoles. Comme il est possible que toutes les toitures ne soient pas couvertes totalement et toutes les ombrières des parkings réalisés, l'ajout de quelques parcs photovoltaïques au sol viendraient compenser.

En complément, l'énergie éolienne pourrait aussi être mobilisée, car la région Auvergne - Rhône-Alpes est la moins équipée en France avec la région Provence Alpes côte d'Azur avec seulement 1 479 GWh en 2023, elle ne produit que 3 % de la production nationale des éoliennes terrestres. De nombreux sites en plus de ceux existants pourraient être équipés dans toute la région, y compris dans le département de l'Ain. Avec les productions d'électricité des installations de méthanisation, d'incinération d'ordures ménagères, de bois énergie, il est tout à fait possible de produire toute l'électricité nécessaire aujourd'hui et demain à la région AURA sans construire les EPR2 à Loyettes. On peut aussi ajouter la forte production hydroélectrique, dont une partie sert aussi à la consommation locale ». Je vous remercie.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci à vous. Dernière intervention, Monsieur JAFFREY, des Voix du nucléaire en visioconférence.

M. François JAFFREY, les Voix du nucléaire

Bonsoir. Est-ce que vous m'entendez bien ?

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Très bien. On précise que vous n'avez pas le même petit tableau que les autres, mais vous avez une alternative à proposer.

M. François JAFFREY, les Voix du nucléaire

Exactement. François JAFFREY pour les Voix du nucléaire. Notre alternative est déjà basée sur le scénario Terrawater. C'est un scénario construit par les Voix du nucléaire. Ce scénario repose sur plusieurs prérequis. Premièrement, on a la philosophie de viser un optimal technique des besoins du système qui va aussi vers une trajectoire de décarbonation. Le scénario Terrawater et carbone zéro à l'horizon 2035 pour le mix électrique et pour le mix énergétique à l'horizon 2050.

Quand on a dit cela, il nous semble aussi important de rappeler une chose, on a comme objectif de ne pas opposer les énergies entre elles tant qu'elles sont bas carbone. On n'est pas anti ENR, bien au contraire puisque nous allons aussi viser à l'échelle nationale un développement des énergies renouvelables, solaires, photovoltaïques et hydroélectriques, notamment avec les STEP qui sont les stations de pompage turbinage.

Quand on a dit cela, on a essayé de mettre en place un scénario qui répondait à plusieurs hypothèses. Première hypothèse, on voulait absolument répondre à l'objectif de 20 TWh produits par an. C'est en fait la production annuelle normalement pensée par les deux EPR2 du projet actuel. C'est donc sur cette base que l'on a décidé de faire un scénario un peu spécial puisqu'on ne conserve seulement qu'un des deux EPR et le reste on va le construire en renouvelables avec un quart essentiellement basé sur les scénarios de l'ADEME, de négaWatt, de RTE sans nucléaire, donc avec beaucoup de photovoltaïques,

d'éoliens offshore et onshore et un petit peu d'hydroélectricité et un quart de grande hydroélectricité, c'est-à-dire les grands barrages qui doivent produire une énergie propre elle aussi.

Je sais que cela a été demandé. On a eu en début de réunion des personnes qui souhaitaient que l'on parle de l'hydroélectricité dans les alternatives au projet des EPR. Donc, c'est un peu ce que l'on essaye de mettre en avant en sachant que l'objectif ici n'est pas de montrer ce que ferait le scénario Terrawater à la place du Bugey, mais que se passe-t-il si on réduisait un peu le scénario Terrawater à l'échelle locale et montrer que l'on peut faire un mix électrique avec cet objectif de 20 TWh, on a décidé de prendre une métrique un peu particulière, celle de la consommation des matériaux.

On les a réduits aux quatre matériaux principaux, le béton qui est très consommé par toutes les installations électriques, l'acier, l'aluminium et le cuivre qui vous le savez sont aussi des matériaux stratégiques quand on parle de production d'électricité et dans une moindre mesure aussi du réseau, mais pour simplifier les hypothèses on n'a pris en compte ni le réseau ni la capacité de stockage, car on n'avait pas les moyens et le temps de penser à ces paramètres. De même, on a beaucoup lissé d'éléments pour simplifier la compréhension et conserver là encore des ordres de grandeur qu'il nous semble important quand on veut essayer d'être rapide en quatre minutes.

Quand on compare un petit peu les scénarios, on voit que l'alternative se rapproche un petit peu du projet des EPR2, on parvient à s'approcher en termes purement de consommation de matériaux des EPR2, et donc en soi, c'est plutôt quelque chose de positif. Si on veut voir le détail, il faut passer à la dernière slide et vous avez à peu près le détail de ce que cela donne. Pour les ENR, c'est essentiellement du photovoltaïque et de l'éolien. On constate que l'hydroélectricité a une très faible consommation de matériaux. En revanche, là aussi, un impact important est à prendre en compte, c'est l'occupation au sol. EDF en a parlé au début de cette deuxième partie. Les énergies renouvelables ont une emprise au sol assez importante, l'hydroélectricité aussi, mais elle n'est pas reflétée par la faible consommation de matériaux qui est son avantage présenté ici.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

4 minutes et 2 secondes, c'est parfait. Merci beaucoup, Monsieur JAFFREY. On a donc terminé la présentation des alternatives. Merci à tous d'avoir joué le jeu. On vous propose d'avoir un petit retour d'expert d'une façon générale sur ces huit scénarios. On va donner la parole à nos membres du Comité de la donnée et puis on aura un échange dans la salle. Monsieur THIOLLIÈRE, Monsieur DROBINSKI ou Monsieur PAROUFFE, si vous voulez vous exprimer. Pour les personnes sur Zoom, cela prend toujours un peu de temps. Monsieur PAROUFFE, allez-y.

M. Jean-Michel PAROUFFE, ADEME, Membre du Comité de la donnée

Ma première réaction, je trouve que les propositions de scénarios alternatifs sont très diverses et variées et en même temps elles sont plutôt bien documentées en référence effectivement avec des scénarios qui peuvent servir de base et d'alternative. Se pose effectivement la question des périmètres envisagés, c'était vraiment très différent en fonction des intervenants. On voit des projets de nature plus locale ou des projets qui regardent cela d'un point de vue un petit peu plus systémique que d'autres.

Comme l'a présenté Olivier, la question se pose peut-être à l'échelle du système électrique de manière générale et de ses différentes composantes. C'est là que l'on peut plutôt à mon sens privilégier cette approche systémique qui fait que le projet des deux EPR2 au Bugey ne devrait pas nécessairement être décorrélé de l'approche du système électrique dans la mesure où c'est une des composantes, mais il contribue effectivement à la sécurité d'approvisionnement global à l'échelle nationale.

C'est plutôt dans une approche d'alternative globale en considérant la dimension production, la dimension des équipements de flexibilité et les aspects du réseau que l'on peut effectivement proposer des alternatives, le tout en considérant aussi les autres vecteurs énergétiques qui peuvent venir améliorer la résilience et la robustesse de manière globale du système énergétique de manière à ne pas dépendre de façon trop forte d'un seul vecteur énergétique comme l'électricité.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup. Philippe DROBINSKI ou Nicolas THIOLLIÈRE, voulez-vous vous exprimer ?

M. Philippe DROBINSKI, CNRS, Directeur du Laboratoire de météorologie dynamique

Nicolas, tu peux commencer et je finirai.

M. Nicolas THIOLLIÈRE, Comité de la donnée

Je peux apporter un petit message en complément de toutes les alternatives qui ont été présentées. Je pourrais montrer quelques supports, mais je vais le faire oralement. Il y a un absent dans le débat sur cette question des alternatives, ce n'est pas tellement une alternative, mais c'est un levier. On parle

beaucoup d'électrification des usages. Il faut que ce soit à la hauteur de l'évolution de la consommation électrique.

Parmi les différents leviers, il y a par exemple l'augmentation de la capacité des interconnexions si on veut gérer plus facilement les pointes. Bien sûr, cela va dépendre de la stratégie des voisins si on veut décarboner. Comme on l'a dit, il y a la construction de nouveaux moyens de production, que ce soit ENR et/ou nucléaire, on n'a pas vraiment abordé la question de la remise à niveau des réacteurs actuels pour prolonger leur durée de vie.

Or, il se trouve une idée reçue concernant le nucléaire historique, sa durée de vie serait de 40 ans. Cette durée de 40 ans n'est pas un principe d'ingénierie. On voit EDF investir pour la prolongation de la durée de vie de ces centrales. Aux États-Unis, certains réacteurs ont eu l'autorisation de fonctionner jusqu'à 80 ans et cela commence même à débattre sur le fait d'aller au-delà.

Sur un graphique d'évolution des capacités installées, on voit que si les réacteurs nucléaires français devaient avoir une durée de vie de 40 ans. En réalité, on perdrait énormément de capacités installées en une toute petite décennie de l'ordre de 50 GW en moins relativement rapidement. Ce qui pouvait être débattu en 2010, aujourd'hui, ne l'est plus vraiment.

En fait, on se rend compte que si on prolonge à 50 ans ou à 60 ans, en réalité, cela donne une marge supplémentaire face aux incertitudes de déploiement des alternatives, qu'elles soient ENR et/ou nucléaire. Cela permettrait ainsi de donner un petit peu de possibilités en termes de dynamique de déploiement des énergies renouvelables, également de déploiement des EPR2. On se rend compte aujourd'hui que ce n'est pas une alternative au projet, car de toute façon il faudra construire à terme un mix électrique de remplacement au mix actuel, mais c'est vraiment un levier très important et il devient un facteur de robustesse pour les stratégies futures.

On ne va pas pouvoir s'appuyer uniquement sur l'hypothèse de prolongation des réacteurs actuels, car ce n'est pas garanti d'une part et puis cela se fera au cas par cas. Donc, les débats, dans le Bugey, vous êtes bien placés pour le savoir puisqu'il y a eu la quatrième visite décennale récemment.

La question de savoir si c'est réalisable ou pas va dépendre des investissements d'EDF, de la capacité d'EDF à montrer à l'Autorité de sûreté que ces réacteurs peuvent fonctionner au-delà de 40 ans et même de 50 ans, et peut-être au-delà.

En conclusion, la prolongation des réacteurs n'est pas vraiment une alternative, mais c'est un levier assez déterminant qui peut vraiment donner de l'air aux stratégies futures d'évolution du mix électrique. Voilà, en complément, ce que je peux apporter.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Très bien, merci. Entretemps, on avait retrouvé votre diapositive, mais elle a été projetée en tout petit. Vous la retrouverez dans le diaporama final. Vous l'avez maintenant en plus grand, mais vous n'avez plus le commentaire de Nicolas THIOLLIÈRE. Je vous invite à regarder cela demain matin. Philippe DROBINSKI ?

M. Philippe DROBINSKI, CNRS, Directeur du Laboratoire de météorologie dynamique

Je ne suis pas sûr d'être l'expert pour absolument discuter des alternatives qui ont été présentées. Mon expertise est plutôt de type climat. C'est d'ailleurs un absent de l'ensemble des projets qui ont été évoqués. De façon générale, c'est souvent un absent tout court. C'est le fait que l'on vit dans un climat qui change avec deux enjeux qui peuvent impacter les alternatives et le projet même initial, c'est d'une part le fait que les évènements extrêmes deviennent plus fréquents, plus intenses et largement répartis sur le territoire et d'autre part, si on coupe à peu près la France en deux, toute la partie sud de la France sera plutôt exposée à une réduction des précipitations annuelles et donc avec un impact fort sur les ressources en eau disponibles pour le secteur de l'énergie au sens large. De cela, on doit tirer deux enseignements. Premièrement, il est clair que la résilience du système électrique peut passer par de la production distribuée pour faire en sorte que les points de vulnérabilité ne soient pas trop concentrés, et ce vis-à-vis des extrêmes. Deuxièmement, on doit clairement envisager un futur système électrique qui soit le plus sobre en eau. Cela concerne à la fois la problématique des STEP, ce n'est pas que la problématique du refroidissement, c'est la problématique de l'hydroélectricité. Beaucoup de solutions alternatives ont parlé d'hydroélectricité, mais la question est aussi la capacité de production que l'on peut projeter dans 30 ans et bien évidemment toutes les questions qui ont été largement plus évoquées lors des derniers débats sur la question de l'usage de l'eau pour le refroidissement des réacteurs.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Parfait. Merci beaucoup. Il est temps de laisser la parole à la salle. Est-ce qu'il y a des questions, des remarques, des contributions ? On va vous apporter un micro.

M. Simon RIGAUD, Citoyen

Bonjour à tous. Simple citoyen, je m'appelle Simon RIGAUD. Je voulais dire que j'aurais voulu voir plus de jeunes ce soir, désolé pour vous tous. C'est vrai que c'est un peu dommage. Je sais que dans certains débats ils font participer des lycées, des collèges, je trouverais cela intéressant. Vous avez parlé à de nombreuses reprises des générations futures, je suis donc content d'être là. Une solution qui a été proposée m'a intrigué, c'est la solution d'installer des panneaux photovoltaïques un petit peu partout dans les villes pour avoir une réponse surtout au niveau local. Je me suis demandé comment encadrer ces solutions. Est-ce qu'il y a vraiment une solution en termes de sécurité ? Le côté risque nucléaire est conséquent, mais est-ce que dans les énergies renouvelables il n'y a pas d'autres risques qui vont se développer par exemple dans le photovoltaïque avec les risques électriques, les risques d'incendie et autres que l'on peut retrouver surtout dans les milieux privés ? Merci.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci à vous. J'interviens juste sur la question de la place des jeunes dans le débat public. Bien sûr, les jeunes ont toute leur place dans le débat public. On les voit un peu moins dans les réunions publiques, mais on a des modalités spécifiques d'intervention dans les lycées. Il y a eu trois interventions dans les lycées et surtout auprès des universités, des étudiants. Donc, il y a eu cinq interventions jusqu'ici. On en avait aussi dans le groupe citoyen où il y avait une surreprésentation des jeunes sur ce groupe, c'était juste pour une petite parenthèse jeune. Je pense que vous faisiez allusion à l'alternative proposée par Sortir du nucléaire, je vous laisse réagir Joël GUERRY.

M. Joël GUERRY, Sortir du nucléaire Bugey

C'était juste pour montrer l'importance que peuvent avoir les toitures et les ombrières. Effectivement, le cadastre solaire de la Communauté de la plaine de l'Ain montre que cela peut produire largement plus que la consommation électrique actuelle. C'est tout de même beaucoup moins risqué que les EPR2. Toutes les installations photovoltaïques que vous avez déjà sur les toits des habitants, il n'y a pas beaucoup de maisons qui ont brûlé. Il y a eu effectivement quelques incendies au début.

Depuis, des règles très strictes ont été édictées en matière d'installation. Vous avez toujours des installateurs foireux. Vous avez même des arnaqueurs dans le domaine. Je vous conseille de faire très attention, mais c'est tout de même beaucoup mieux de mettre sur les toits ou sur les parkings que d'aller prendre sur des forêts ou des terres agricoles comme certains parcs photovoltaïques le font actuellement. Ce n'est pas exclusif, c'est un exemple. Actuellement, les toitures réalisées ne couvrent pas toute la toiture. Il faudrait qu'elles couvrent la totalité de la toiture qui est bien exposée.

Aujourd'hui, si les gens ne mettent pas plus, les contraintes fiscales actuelles sont un frein. Il faut aussi voir que l'on ne compare pas le coût de l'électricité de la même façon quand les panneaux sont mis sur une maison et que l'électricité est consommée soit directement dans la maison, soit dans les maisons voisines, car on est sur du réseau basse tension et cela ne part pas forcément à l'autre bout de la France quand vous avez un surplus d'électricité, cela part beaucoup plus chez vos voisins. Là, on est sur du kilowattheure vendu au prix que vous l'achetez. Donc, c'est par rapport à cela que l'on compare.

Lorsqu'on est sur des parcs éoliens ou des centrales photovoltaïques ou des EPR2, on compare avec le tarif de gros sur le marché européen qui est effectivement très bas par moment et peut faire que des ventes se fassent à perte. Donc, ce n'est pas du tout la même chose, mais cette alternative est effectivement tout à fait viable.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup. Vous aviez une question.

Intervenante dans la salle

Je voulais remercier les intervenants, car présenter leurs idées, leurs alternatives en quatre minutes, ce n'est pas facile. Je voulais simplement rebondir sur le fait que l'on parle beaucoup de vecteurs alternatifs qui sont moins dangereux, mais il y a tout de même des interfaces et on n'a pas beaucoup entendu parler de leur impact environnemental, de leur impact en termes de déchets, du recyclage qui peut être fait sur ces différents vecteurs. Sur le manque de souveraineté de certaines de ces solutions, même si on a de plus en plus d'entreprises qui cherchent à développer ces moyens, la France est dans une volonté de réindustrialisation, mais est-on prêt à cette souveraineté si on prend un mix énergétique qui exclut complètement le nucléaire ? Est-ce qu'il ne faut pas trouver le juste milieu entre ces différentes solutions pour répondre à la demande ?

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Est-ce une question que vous adressez à un porteur en particulier ?

Intervenante dans la salle

Un peu à tout le groupe finalement, mais peut-être parce qu'ils n'ont pas eu l'opportunité dans leur tableau de pouvoir aborder cette question de l'interface plus que le vecteur et de l'impact que peut avoir aussi une autre alternative.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Pouvez-vous préciser ce que vous appelez interface ?

Intervenante dans la salle

L'interface, c'est le panneau, c'est l'éolienne, c'est le barrage. C'est tout ce que l'on doit construire qui va vieillir et qui aura un vieillissement comme la centrale. Rien n'est éternel. Voilà ma question.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

D'accord, merci. En redisant ce que j'ai dit au démarrage, on a eu un atelier de deux heures de travail où les porteurs de projet ont pu travailler avec des experts. Ensuite, ils ont travaillé ensuite chacun pour remplir les feuilles de PowerPoint que vous avez vues. Effectivement, il manque beaucoup de choses. On ne va peut-être pas faire une réaction des huit intervenants, mais un des trois présents ici. Avez-vous envie de réagir sur ces questions d'interface et de matérialité ?

M. Patrick MONNET, Rhône-Alpes sans nucléaire

Sur les interfaces dans le nucléaire, on a une grosse partie de l'interface que l'on ne sait pas démanteler, on l'a dit tout à l'heure, il y a des réacteurs arrêtés depuis plus de 50 ans et ils ne sont pas démantelés, car on ne sait pas le faire. C'est radioactif et c'est très dangereux. Par contre, des éoliennes, des panneaux photovoltaïques, ça se démonte, ça se récupère à 95 % et même plus. On récupère toute la matière. Il y a un peu de dépenses d'énergie, mais il n'y a pas de problème de récupération de ce matériel. C'est du verre. C'est de l'aluminium. C'est un peu d'acier. C'est du cuivre. Ce ne sont pas des matières qui posent problème pour être récupérées.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Michel LABROUSSE, du côté du Zoom.

M. Michel LABROUSSE, Global Chance

Je voulais juste faire une petite remarque surtout à la question précédente de ce monsieur qui était un peu inquiet sur la prolifération des systèmes solaires. J'ai fait référence à ce que j'appelle l'architecture des systèmes décentralisés qui est très peu connue en France. Bien sûr, tout le monde connaît quelques expériences menées dans telle ou telle ville, mais sur 36 000 communes, on peut les compter sur les doigts de la main, ce qui n'est pas du tout le cas au Danemark, même en Allemagne ou ailleurs.

Le système décentralisé pour parler rapidement dans lequel on ne parle pas de mégawatt ni de kilowatt, donc on ne parle pas du coût ou du tarif, mais on parle du service et la façon dont s'organise à l'échelle d'un territoire, d'une commune plus ou moins grande un système énergétique qui répond directement sans encore une fois s'intéresser de très près à l'énergie finale. Toute cette nouvelle approche totalement pratiquement méconnue en France, il y a bien sûr des sociétés qui vont s'occuper d'autoconsommation collective, mais c'est extrêmement marginal.

Tout cela est appelé à se développer et par conséquent, il y a la création à la fois d'un milieu industriel, d'un système économique et surtout un cadre institutionnel et réglementaire qui à notre connaissance n'existe pas et on s'y intéresse beaucoup à Global Chance et on invite tous les gens que cela intéresse de se joindre à la réflexion. Merci.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci. Retour à la salle, Joël GUERRY

M. Joël GUERRY, Sortir du nucléaire Bugey

Sur les interfaces, je pense que vous vouliez parler des panneaux photovoltaïques qui viennent de Chine. Je commencerai tout de même par quelque chose, il y a une filiale d'EDF, Photowatt, qui est en train de mourir. C'est un précurseur dans le domaine du photovoltaïque, c'est un acteur historique et on la laisse mourir. Quand on nous parle de réindustrialisation de la France, je dis que c'est scandaleux. Que nos gouvernements se bougent et sauvent les industries françaises d'abord et après on verra.

Effectivement, en France, on n'a pas développé la filière photovoltaïque. Donc, il n'y a pas de marché. Donc, les industries ne peuvent pas se développer comme elles ont pu se développer en Chine. Il faut voir que le panneau photovoltaïque est un tout petit morceau d'une installation photovoltaïque. Derrière, il y a des onduleurs, de la câblerie, des gens qui installent et cela représente une partie très importante,

les gens qui installent et ce sont des locaux. Donc, c'est du travail, un travail pérenne, car ce n'est pas comme les EPR qui vont créer 8 000 emplois en 2035 et plus rien après. Là, c'est du travail qui peut être étalé sur la longueur.

Sur l'éolien, les Chinois ne sont pas encore très présents sur le marché européen. Ce sont des fabricants allemands et danois qui produisent. C'est pareil, on n'a pas pu développer une industrie parce qu'on n'a jamais bien développé l'éolien terrestre.

Par contre, sur l'éolien marin, des usines au Havre produisent des pales, qui produisent de l'éolien. Donc, l'interface peut exister s'il y a un marché. En développant beaucoup les énergies renouvelables, on peut créer un marché.

Il y a une autre interface et je voudrais tout de même faire une petite remarque sur le béton. On nous a montré que l'EPR représentait moins de béton que les énergies renouvelables. Il y a effectivement beaucoup de béton pour faire les socles des éoliennes, c'est du béton qui obligatoirement doit être complètement extrait par la loi et il est recyclable à 100 % et il est recyclé à 100 % pour les éoliennes qui sont retirées.

Dans le nucléaire, le béton est légèrement radioactif et ne peut pas être recyclé et on a oublié, car les EPR vont produire des déchets de faible activité, de moyenne activité et de haute activité. Ces déchets vont tous dans des conteneurs qui sont en béton. Il y en a des milliers. Ce sont aussi des quantités qu'il faut prendre en compte. Il faut prendre en compte le complément des galeries qu'il faudrait faire à Cigéo si cela se fait, car Cigéo représente plusieurs millions de mètres cubes de béton. Ce sont aussi des données qu'il faut prendre en comparaison et c'est du béton qui ne se recyclera jamais.

Par rapport au climat, c'est vrai qu'en quatre minutes on ne peut pas tout développer. On considère que le projet est EPR2 est climaticide, car effectivement pendant les dix années où quinze années à venir on va produire des gaz à effet de serre avec le béton, avec l'acier, tous les composants, avec les énormes terrassements que l'on doit faire à Bugey, 30 hectares que l'on va décaper sur 25 à 35 mètres de profondeur, c'est énorme. On ne va pas le faire avec des véhicules électriques. C'est beaucoup de pollution, c'est beaucoup d'émissions de gaz à effet de serre.

Le GIEC a dit que le réchauffement climatique se jouait dans les dix ans à venir. Donc, là, dans les dix ans à venir, nous allons émettre avec les EPR2 beaucoup de gaz à effet de serre et c'est contraire à ce qu'il faudrait faire.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Alexis QUENTIN ?

M. Alexis QUENTIN, CFE Énergies

Merci. Ce sera un petit peu différent comme réaction, car je viens d'entendre encore Monsieur le Représentant de Rhône-Alpes sans nucléaire parler. Franchement, je ne peux pas laisser passer des mensonges pareils quand on vient dire qu'on ne sait pas démanteler les réacteurs en France. Je vous invite à aller voir sur le site de Superphénix que vous connaissez puisque vous avez passé une partie de votre vie à lutter contre ce réacteur qui est en cours de démantèlement. La cuve est en cours de découpe à chaud. Le premier REP est aussi en cours de démantèlement. La cuve est en train d'être sortie.

Vous parlez actuellement des réacteurs que l'on ne sait pas démanteler, les UNGG. Je tiens à rappeler que s'il y a eu un décalage ceci est dû à un changement de stratégie en passage de sous eau à sous-air que l'on connaît. Ceci étant, ces réacteurs UNGG n'existent plus. Il n'y en a plus aucun qui est développé. Personne dans le monde n'envisage de remettre ce type de réacteur en route. Donc, que cela soit dit, le démantèlement en France et ailleurs dans le monde, on sait le faire et on connaît aussi le coût. Je vous invite à lire le rapport de la mission d'information parlementaire rendu il y a dix ans maintenant par Barbara ROMAGNAN et Julien AUBERT qui donnait des chiffres précis. Ils montraient d'ailleurs que le coût du démantèlement était indépendant de la puissance du réacteur.

Concernant les déchets, j'ai déjà pris un petit peu de temps, je précise pour faire de la publicité à la CNDP que le plan national de gestion des matières et déchets radioactifs est mis en débat public tous les cinq ans. Le prochain commence à l'automne 2025. Pour toutes les personnes qui souhaiteraient avoir des informations fiables et sourcées sur la gestion des déchets, je vous invite plutôt à aller sur ce débat et voir les documents présentés il y a cinq ans.

Applaudissements

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci. Il nous reste Yves MARIGNAC dans le Zoom qui voulait réagir également et puis nous irons voir du côté des questions du chat.

M. Yves MARIGNAC, négaWatt

Merci. Je voulais d'abord remercier Philippe DROBINSKI de rappeler la question de l'adaptation au changement climatique. C'était effectivement un des sujets que l'on n'a pas évoqués, mais clairement dans un scénario comme celui de négaWatt, la vision d'une résilience apportée par des solutions plus décentralisées et beaucoup plus tournées vers la maîtrise de la demande pour réduire les volumes nécessaires participe à cette adaptation même si c'est ensuite territoire par territoire en fonction des conditions et des projections locales qu'il faut le documenter.

Je voulais également réagir sur l'option évoquée par Nicolas THIOLLIÈRE. Merci, là aussi, d'avoir apporté ce point parce qu'on ne l'avait pas beaucoup évoqué, mais je voudrais apporter du contradictoire, car c'est lié à ce qu'EDF a montré au début sur la courbe très abrupte de fermeture des réacteurs si on projette qu'ils ferment tous au même âge, c'est ce qu'on appelle l'effet falaise.

Aujourd'hui, avec la prolongation de la durée de vie des réacteurs, on peut effectivement avoir d'un côté un facteur de robustesse du système et un moyen de se donner des marges et du temps, mais on peut aussi la voir comme une grande fragilité, car faire vieillir nos réacteurs, prolonger leur durée de vie, c'est de s'exposer aux risques de dégradation de leur sûreté qui peut être un risque générique.

On l'a vu même si ce point n'avait rien à voir avec le vieillissement avec le phénomène de la corrosion sous contrainte, c'est donc s'exposer aux risques d'un arbitrage pratiquement impossible entre le maintien de la sécurité électrique et le maintien de la sûreté nucléaire.

À ce titre, au contraire, nous prônons une stratégie qui vise à anticiper l'effet falaise en se donnant de la marge par une trajectoire de lissage et de flexibilité des fermetures pour ne pas attendre le dernier moment pour devoir fermer tous les réacteurs d'un seul coup.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup. Avez-vous un micro pour évoquer les questions posées dans le chat ?

Mme Lucie VAN DER MEULEN, Membre de la Commission particulière du débat public

Merci. Il y en a un certain nombre. Donc, je vais essayer d'être succincte et de poser ce que l'on peut poser.

Première question, pourquoi ne relançons-nous pas la filière RNR afin d'utiliser le combustible usé de nos réacteurs actuels et donc de fermer la boucle du cycle combustible ?

Deuxième question, c'est une question qui en comprend trois, mais c'est le même sujet. Le réseau pourrait-il tenir avec un scénario 100 % énergies renouvelables ? Quels seraient les investissements à consentir pour l'adapter ? Comment garantir la production et les besoins uniquement avec les ENR ? Quelle pilotabilité ? Il y avait la partie sur le pilotable qui était plus dirigée à négaWatt.

Troisième question, dans les alternatives, pourquoi ne pas repartir du palier existant N4, réacteurs de type Chooz et Civaux ?

Quatrième question, quels sont les avantages industriels de la solution qui remplace les EPR2 par les réacteurs américains AP1000 ?

Il y avait d'autres questions, mais je vais m'arrêter là.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

C'est déjà bien. On reviendra vers le chat. Sur la relance du programme RNR sur les combustibles usés, je me tourne vers Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD. Avez-vous un début de réponse à ce sujet ?

M. Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD, EDF

Cela fait partie des questions qui sont aujourd'hui posées. Quand on parle de fermeture du cycle que j'évoquais tout à l'heure sur le combustible, cela fait partie des solutions qui peuvent être envisagées dans le cadre de la politique énergétique. C'est plutôt une réponse qui est aujourd'hui instruite dans ce cadre.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Puisque vous êtes là, la question des alternatives sur le réacteur Chooz et Civaux.

M. Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD, EDF

Je l'ai évoqué dans les alternatives quand je parlais de s'appuyer sur des réacteurs de génération 2. Ce sont effectivement les derniers que l'on a développés. Ce sont des réacteurs N4. Aujourd'hui, les avancées de sûreté d'un EPR2 sont significatives. Donc, ce sont ces avancées de sûreté que l'on souhaite plutôt mettre en œuvre plutôt que de faire évoluer des réacteurs de type N4.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

La question sur l'avantage des modèles AP1000 qui est plutôt posée à Alexis QUENTIN, mais puisque vous êtes là, vous voulez peut-être dire un mot sur le modèle AP1000.

M. Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD, EDF

Sur le modèle AP1000, je l'ai évoqué quand je parlais d'utiliser des technologies étrangères. Cette solution présente à nos yeux un désavantage. Ce serait faire venir une technologie étrangère. Cela n'irait pas dans le sens de la souveraineté industrielle française.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci. Donc, comme elle vous est adressée, on vous l'adresse.

M. Alexis QUENTIN, CFE Énergies

Je ne sais pas s'il est possible d'afficher le tableau.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

C'est toujours un peu long, mais c'est possible.

M. Alexis QUENTIN, CFE Énergies

Sinon, je vais le faire oralement, ne vous inquiétez pas. En fait, sur l'AP1000, la différence de vision que l'on a avec l'étude du côté EDF, nous n'envisageons pas dans notre alternative de faire construire par les Américains, mais de prendre une licence sur le modèle de ce qui a été fait pour le parc historique. Ainsi, ces AP1000 seraient construits en France, mais avec les plans de l'AP1000. En termes d'avantages industriels, les réacteurs sont plus petits, plus compacts. Aujourd'hui, on a des dizaines de chantiers dans le monde lancés avec cette technologie.

On a beaucoup de retours d'expérience en termes de construction, en termes d'organisation des chantiers et aussi en termes de rationalisation des coûts. Donc, à terme, nous pensons que cela pourrait être un avantage certain en termes de coût pour cette alternative. C'est d'ailleurs ce qui est marqué dans le tableau dans l'avantage socioéconomique. Ces réacteurs étant plus petits, ils sont plus facilement adaptables sur le réseau. Ceci veut dire qu'il y aurait moins d'adaptation au réseau à faire ou que l'on va moins déranger le réseau ce qui est aussi un avantage industriel de l'AP1000.

La grande question qui se pose est la question de l'instruction par l'ASNR, car c'est une technologie qui à ce jour n'a pas été à ma connaissance instruite par l'ASNR. Donc, il faut voir si un certain nombre de systèmes qui sont choisis notamment en termes de passivité qui n'est pas la doctrine française pourrait être accepté par l'ASNR. Dans ce cas, on aurait une incertitude en termes de délai d'instruction pour savoir si on peut passer sur cette alternative, l'impact que cela pourrait avoir sur le chantier, mais on pense que les avantages en termes d'industrialisation, de nombre de chantiers, de retours d'expérience et d'adaptabilité au réseau surpassent le risque d'incertitude en termes de planning et de délai d'instruction.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup. On avait ensuite les questions autour du réseau et de l'adaptabilité, la place des ENR, Monsieur CHAUMONT, Monsieur DAVID. Donc, Monsieur CHAUMONT, Délégué régional de RTE.

M. François CHAUMONT, Délégué régional de RTE

La question sur les scénarios 100 % ENR, je vais reprendre un peu les propos de Monsieur HOUVENAGEL qui a précisé que dans les rapports futurs énergétiques on a trois scénarios 100 % ENR en 2050 ou en 2060. On a précisé dans ces rapports et d'ailleurs dans un rapport spécifique avec l'IAE les besoins technologiques nécessaires pour assurer des scénarios à 100 % ENR, en particulier sur la flexibilité et sur des moyens de compensation.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

J'en profite pour ajouter qu'il y aura plutôt à l'automne un débat sur le schéma décennal, un débat public qui va concerner l'évolution du réseau. On a fait réponse à toutes les questions. Monsieur THIOLLIÈRE, vous vouliez ajouter un mot, je crois.

M. Nicolas THIOLLIÈRE, Comité de la donnée

Je voulais intervenir sur la question relative à la fermeture du cycle. En quelques mots, la fermeture du cycle consiste à utiliser tout l'uranium du combustible et pas les 4 à 5 % qu'on utilise dans le cycle actuel. En fait, l'idée est de convertir cet uranium en plutonium et en recyclant plusieurs fois le combustible usé, sur le papier, on divise par à peu près 200 l'apport en uranium naturel.

En France, on peut montrer que les réacteurs neutrons rapides sont plus efficaces pour effectuer cette régénération. On peut le montrer par la physique. En France, il y a une histoire un peu chaotique relative aux RNR sodium. Il y a eu trois concepts : Rapsodie, Phénix et Superphénix, que vous connaissez bien dans la région. Les deux premiers ont fonctionné, ce sont des réacteurs de recherche. Le dernier, un réacteur dont on ne savait pas exactement quel était le statut, car il a changé un petit peu.

Superphénix ayant fermé en 1997, il n'y a pas eu de projet de réacteur à neutrons rapides avant 2005-2006 lors d'un discours de Jacques CHIRAC qui demande à ce qu'un démonstrateur de quatrième génération soit opérationnel en France à partir de 2020. Cela a lancé un projet qui s'appelle le projet Astrid qui s'est appuyé sur les retours d'expérience de Superphénix et le projet Astrid a été abandonné en 2019.

Historiquement, cette question de la régénération s'appuyait dans les années 1960 sur l'idée qu'on allait manquer d'uranium dans les années 2000. Cela s'appuyait sur des hypothèses très pessimistes sur la disponibilité de l'uranium, mais elles étaient très optimistes sur le déploiement du nucléaire et donc les besoins en uranium naturel. Aujourd'hui, on voit que ces prédictions des années 1960-1970 ne sont pas révélées exactes.

Il faut tout de même noter que le Conseil de politique nucléaire très récemment a poussé pour une relance du programme quatrième génération. Il pourrait y avoir un petit peu d'actualité à ce sujet dans les prochains mois.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci beaucoup. Est-ce qu'il y a encore des questions dans la salle ? Oui, il y a de nombreuses questions. Monsieur ne s'est pas encore exprimé.

M. Vincent SCHNEIDER, Habitant de Tignieu

Bonsoir, Vincent SCHNEIDER. J'habite à Tignieu. Ma question s'adresse à tous les porteurs des scénarios alternatifs qui n'utilisent pas du tout de nucléaire. Comment feriez-vous pour que l'énergie que l'on produit soit pilotable à grande échelle et que chaque citoyen puisse avoir de l'électricité de jour comme de nuit, avec du vent ou pas de vent, du soleil ou pas de soleil, pour garantir la sécurité énergétique du pays ?

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

On va peut-être éviter de faire le tour des huit. Joël GUERRY, allez-y.

M. Joël GUERRY, Sortir du nucléaire Bugey

Je vais juste répondre ce qu'a dit RTE. Dans le scénario RTE, tout a été pris en compte pour assurer et garantir qu'il y ait du courant électrique en permanence. Il est nécessaire effectivement de mettre des dispositifs en place. On a déjà de l'hydraulique qui peut intervenir, mais dans l'hydraulique on aurait besoin de développer un petit peu plus les stations de transfert par pompage turbinage qui permettent de faire turbiner, de vider un réservoir haut et de faire de l'électricité et quand il y a trop d'électricité de pomper pour remplir le barrage haut. Il y a aussi tous les stockages de batterie. Avec les batteries, vous avez différentes choses. Cela se développe beaucoup actuellement avec l'autoconsommation individuelle, car il devient rentable en plus des panneaux sur le toit pour autoconsommer, comme on n'est pas forcément là en journée quand cela produit, de garder un peu d'électricité pour le soir. Les batteries diminuent énormément, mais il y a aussi actuellement de très gros stockages de batteries qui se développent. Il y a un projet près de Reims de 340 MW de batteries et cela vient sur le réseau. Cela vient pour stabiliser le réseau. RTE aide aussi. Il y a des financements pour cela. Tout est prévu. Dans l'étude RTE, tout a été pris en compte, y compris les coûts de ces futures installations de complément.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci. Est-ce qu'il y a une autre réaction, notamment sur Zoom du côté des porteurs de projet ? J'attendais une réponse de Zoom, mais il n'y en a pas.

M. Yves MARIGNAC, négaWatt

Je voulais réagir. Déjà, tout à l'heure, il y avait une question sur comment on fait avec le pilotage dans le scénario négaWatt. Je ne vais pas parler du scénario négaWatt en tant que tel, je renvoie à ce que disent les scénarios de RTE, à ce que disent également les scénarios de l'ADEME où il y a des scénarios 100 % renouvelables. Je renvoie à comprendre 2050.fr où il est clairement souligné en consensus entre les porteurs de scénario que l'on puisse atteindre la neutralité carbone en assurant la sécurité électrique par des voies 100 % renouvelables ou par ces voies qui prévoient une relance du nucléaire.

En fait, le point essentiel, et je réagis sur cette question, comment on fait quand c'est le jour, c'est la nuit, il faut juste sortir de visions simplistes et projeter le fait qu'il y a devant nous, et c'est en cours au niveau mondial une transformation profonde du système électrique lié à la maturité des énergies renouvelables.

Les ENR représentent 92 % des nouvelles capacités électriques installées dans le monde l'an dernier. Donc, on est bien face à l'émergence d'un nouveau modèle. Avec les énergies renouvelables viennent effectivement des visions différentes du système électrique. Le réseau va être plus décentralisé, ce qui demande de l'adaptation.

La pilotabilité va se déplacer de l'ancien modèle où elle repose sur des centrales pilotables vers des solutions de flexibilité, d'interconnexion, d'effacement de demandes et de stockage. Aujourd'hui, les différentes briques pour monter de tels systèmes existent ou se mettent en place, réalisent des économies de coût extraordinaires.

Par exemple, les batteries ont vu leur coût baisser de 90 % ces dernières années. Donc, tout cela est en train de se mettre en place. Le système qui est devant nous, la variabilité de renouvelables qui est terme beaucoup plus pertinent pour qualifier sue l'intermittence sera prise en compte, car cette variabilité a tout de même une caractéristique importante, elle est pour l'essentiel prévisible sur le jour et la nuit pour le photovoltaïque, c'est évident, mais sur les périodes sans vent pour l'éolien, cela l'est tout autant.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci. Allez-y pour votre question. On va prendre les deux dernières questions.

M. Gilles LE MOAL, Citoyen

Ma question porte sur le choix du site du Bugey en particulier par rapport aux 23 autres sites de production d'énergie nucléaire qui existent en France actuellement. J'ajouterai que l'on a parlé aussi du site de Creys-Malville qui est en phase de démantèlement. Je me demande pourquoi choisir un site qui a vocation à se laisser englober par la croissance du tissu urbain d'une agglomération de 1,4 million d'habitants. J'ai bien compris qu'en termes de délai de réalisation c'était le meilleur choix possible, peut-être avec le site du Tricastin, mais pour moi c'est le pire choix possible par rapport à un facteur clé pour la sécurité qui est la densité de population environnante, notamment dans la zone des 30 km. Donc, je me demande pourquoi dans vos critères de choix cette densité de population environnante qui pose problème en cas d'accident majeur de niveau 7 comme on a connu dans le passé, pourquoi ce critère n'a pas été pris plus en considération.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

On va laisser EDF répondre à cette question, la prise en compte du critère de densité démographique dans le choix de Bugey.

M. Pierre-Franck THOMÉ-JASSAUD, EDF

Effectivement, Monsieur, je crois que vous avez posé cette question sur la plateforme également à laquelle nous avons apporté une réponse. Je vais juste rappeler que l'on a effectivement choisi Bugey pour un certain nombre de critères et de paramètres qui portent sur ce que j'ai évoqué précédemment, un certain nombre de critères de soutien, de présence d'une source froide et également d'avancements du projet qui nous permet de le réaliser dans un délai rapide ou en tout cas compatible avec l'objectif que l'on cherche à atteindre.

Vous évoquez la question de la densité de la population. En fait, ce qui s'impose à nous, c'est la réglementation. Aujourd'hui, la réglementation, c'est une densité de 20 km autour d'une centrale nucléaire et c'est le rayon PPI. Donc, on applique la réglementation quand on envisage l'installation d'un site nucléaire et c'est cela qui nous guide. Aujourd'hui, le site de Bugey par rapport à d'autres, on n'est pas sur des critères qui sont significativement différents. J'ajoute un dernier point, je vous invite à revoir la réunion que nous avons tenue sur les risques, car les éléments sont en ligne. Les éléments de présentation que nous avons abordés, on a aussi expliqué en quoi les EPR2 prenaient en compte des avancées de sûreté qui nous permettaient de limiter les impacts en cas d'accident, ce qui est également la question que vous posez en parlant de ce périmètre.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci. Il y a une dernière question et on va s'arrêter à cette dernière question.

M. Gilles LE MOAL, Citoyen

Une question concernant l'intermittence sur des énergies renouvelables. Actuellement, comment pensez-vous intégrer cette intermittence au niveau du réseau en sachant qu'il y a tout de même des

exemples significatifs ? Je pense notamment à l'Allemagne qui a frôlé la catastrophe en décembre 2024 sur des problématiques justement d'intermittence dans des conditions hivernales très difficiles. De ce fait, cela a montré la faiblesse du dispositif. Cela veut dire qu'un paramètre est très important, c'est justement le facteur de capacité des énergies qu'il va falloir prendre en compte. Quand on voit que pour remplacer une centrale nucléaire de deux fois 900, c'est pratiquement 4 000 éoliennes puisque le facteur de capacité est très différent. Cela veut dire que l'on va devoir mettre énormément de moyens en termes d'énergies renouvelables. Je pense aux éoliennes. Il faudra savoir qui veut recevoir ces éoliennes à proximité de chez soi en sachant que déjà aujourd'hui on a des difficultés même avec la présence des oiseaux, on vient d'arrêter deux parcs éoliens récemment, un du côté EDF et un sur un autre sous-traitant qui a fait arrêter un parc considérable, notamment dans l'Hérault. Donc, on se dit comment on va pouvoir vivre avec tout cela si on laisse entre guillemets tomber le nucléaire pour aller vers l'éolien de façon massive.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci pour votre question. Il me semble qu'on y a déjà répondu puisqu'on était sur la question de la pilotabilité. Là, c'est l'intermittence, mais je laisse peut-être Joël GUERRY répondre.

M. Joël GUERRY, Sortir du nucléaire Bugey

Oui, je peux tout de même ajouter quelque chose, car il ne faut pas voir l'intermittence que par rapport aux énergies renouvelables. Ce que vous dites est tout à fait exact. Il y a une intermittence ou une variabilité avec les énergies renouvelables et effectivement il faut que le développement du réseau et des moyens de stockage et des moyens de secours parce que dans les scénarios RTE des centrales gaz à cycle combiné sont aussi prévues qui peuvent pour le moment fonctionner avec du gaz fossile, mais qui à terme peuvent fonctionner avec du gaz renouvelable ou de l'hydrogène. Tout doit être prévu, le développement du réseau et tous ces moyens doivent aller de pair avec le développement des énergies renouvelables.

Par contre, il y a une donnée que vous n'avez pas, car on en parle très peu, les réacteurs nucléaires ont des arrêts d'urgence. Un arrêt d'urgence se passe en quelques minutes où on perd le réseau. Le 17 novembre 2024, le réacteur EPR finlandais de 1 750 MW a décroché. Il y a eu une baisse énorme de la fréquence du réseau et le réseau nord-européen a été sauvé in extremis par les autres pays, mais il a failli disjoncter. Donc, il y a aussi des risques. Ce n'est pas du tout la même chose de perdre quelques mégawatts d'éolien que de perdre 1 670 MW comme c'est à Bugey. Cela peut arriver. Les arrêts d'urgence de réacteur sont de 30 à 50 par an.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci pour votre réponse. On va s'arrêter là pour cette soirée bien remplie. Exceptionnellement, un tout dernier mot.

M. Jérôme GRAUSI, Maire de Saint-Romain-de-Jalionas

J'attendais le bon moment pour parler. Bonsoir, Jérôme GRAUSI, Maire de Saint-Romain-de-Jalionas. Je représente ce soir les Balcons du Dauphiné en tant que Vice-président en charge de l'économie. Personne d'autre ne pouvait être là au niveau des Balcons tout simplement parce que ce soir étaient débattues l'opportunité de ces EPR2 et la présentation du cahier d'acteur des Balcons du Dauphiné. Je ne suis pas là pour dire pour ou contre le nucléaire, juste une chose que l'on voudrait mettre en avant, il y avait un projet de barrage d'hydroélectricité. Personnellement, je n'étais pas forcément pour ce projet, mais pas contre l'hydroélectricité. Je n'étais pas contre ce projet, mais je ne voulais pas de Rhônergia, c'est plus simple.

Par contre, élément intéressant, il y a une manne financière sur ce projet. Cette manne financière permet de développer des alternatives. Donc, certes, le territoire met en avant le côté nucléaire. On va accompagner comme on peut. Il y a d'autres conditions, d'autres choses qu'il faut voir au-delà que de la production énergétique, mais ces millions d'euros, car le projet était de 330 millions d'euros, il a été dit que s'il ne se faisait pas, une manne devait revenir sur le territoire pour développer d'autres choses.

Les Balcons du Dauphiné souhaitent être un véritable territoire de démonstration, être une alternative énergétique. Donc, on prend à peu près tout ce qu'ont dit les personnes ici autour de cette table sur l'alternative, plus le reste, c'est-à-dire de mettre en place, et cela tombe bien, car si ce projet va à son terme, il y aura des logements en plus. Mettre en place des quartiers, des secteurs avec des habitats de basse consommation et travailler sur les anciens habitats pour tout ce qui concerne les catégories G, F et autres. Donc, travailler sur les logements, leur amélioration énergétique, et bien évidemment sur la sobriété. Je répète ce que j'ai dit sur Rhônergia, la meilleure énergie est celle qu'on ne consomme pas et puis de travailler sur les mobilités et autres. On a plein de projets.

Donc, ce n'est pas une question, c'est une remarque. Nous nous présentons pour accompagner ce projet nucléaire, mais de l'autre côté du Rhône, côté isérois, on se présente aussi comme un territoire qui souhaite aussi passer le cap et travailler sur toutes les alternatives et travailler aussi sur la sobriété à travers différentes actions. C'est tout ce que j'avais à dire. Il y a tout de même entre 200 et 300 millions à récupérer. On verra ce que l'État décidera, mais en tout cas nous sommes preneurs et on la matière grise pour travailler là-dessus.

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Merci de votre intervention. Il nous reste à clore. Merci à vous qui êtes restés jusqu'au bout de cette réunion. Merci aux personnes sur YouTube, aux intervenants et aux porteurs d'alternatives qui ont fait un gros travail. Merci également aux membres du Comité de la donnée. Vous voyez les prochaines rencontres comme je le disais en démarrage de réunion, on est sur les dernières réunions, le dernier mois du débat. La réunion sur les coûts et le financement aura lieu le 6 mai à 18 h 30. Elle est uniquement en visioconférence. Il n'y a pas une présentation en réunion publique en présence. Les enseignements du débat le 13 mai et puis on commence à vous présenter les conclusions du débat. Le débat se termine le 15 mai. Ensuite, l'équipe du débat va se mettre à la rédaction du compte-rendu et il sera rendu public le 15 juillet et ce sera dans le cadre d'une visioconférence. Merci beaucoup, bonne soirée, bon retour. Madame la Maire, un petit mot.

Mme Isabelle FLORES, Maire de Crémieu

Je voulais vous remercier pour votre présence ce soir, Monsieur GRAUSI, s'il vous plaît, merci, pour la qualité des informations que nous avons eues, la qualité des échanges et l'esprit dans lequel tout s'est passé. Juste une petite précision, j'ai dû m'absenter un moment. Est-ce qu'il y a des Crémolans dans la salle ? N'ayez pas peur, quand vous allez rentrer chez vous, vous n'aurez sans doute pas d'eau. C'est un problème de compresseur et c'est réglé. Tout est en cours de réparation et l'eau revient bientôt !

M. David CHEVALLIER, Président de la Commission particulière du débat public

Bonne soirée.