

A S S E M B L É E      N A T I O N A L E

X V I <sup>e</sup>      L É G I S L A T U R E

# Compte rendu

## **Commission d'enquête visant à établir les raisons de la perte de souveraineté et d'indépendance énergétique de la France**

- Audition, ouverte à la presse, de M. Yves Bréchet, ancien Haut-commissaire à l'Énergie atomique, et Membre de l'Académie des sciences..... 2
- Présences en réunion..... 33

Mardi

29 novembre 2022

Séance de 20 heures

Compte rendu n° 10

**SESSION ORDINAIRE DE 2022-2023**

**Présidence de  
M. Raphaël Schellenberger,  
Président de la commission**



## COMMISSION D'ENQUÊTE VISANT A ETABLIR LES RAISONS DE LA PERTE DE SOUVERAINETE ET D'INDEPENDANCE ÉNERGÉTIQUE DE LA FRANCE

**Mardi 29 novembre 2022**

*La séance est ouverte à 20 heures 05.*

*(Présidence de M. Raphaël Schellenberger, président de la commission)*

---

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Mes chers collègues, la commission d'enquête chargée d'établir les raisons de la perte de souveraineté et d'indépendance énergétique de la France poursuit son cycle d'auditions consacrées à la question de l'électricité. Nous nous penchons aujourd'hui sur la place du nucléaire dans le processus décisionnel au cours des vingt dernières années.

Monsieur Bréchet, vous êtes membre de l'Académie des sciences. Nous vous auditionnons en qualité d'ancien Haut-commissaire à l'énergie atomique, en fonction de 2012 à 2018. Nous avons entendu cet après-midi M. Yannick d'Escatha, qui fut administrateur général du Commissariat à l'énergie atomique (CEA) de 1992 à 1999, soit quelques années avant votre nomination.

Les fonctions d'administrateur général du CEA et de Haut-commissaire à l'énergie atomique sont à la fois distinctes et corrélées – votre audition va offrir aux Français l'occasion de comprendre cette organisation complexe. Il en est de même des liens entre les activités nucléaires civiles et militaires, lesquelles n'entrent pas dans le champ de compétences et d'investigation de notre commission d'enquête.

Ce qui est clair, c'est que la fonction que vous avez exercée vous a permis d'avoir une vision générale de l'écosystème nucléaire français, de ses réussites comme de ses difficultés, de sa vie intérieure et de ses rapports avec les autres administrations publiques et les autorités politiques.

L'article 6 de l'ordonnance du 17 novembre 1958 relative au fonctionnement des assemblées parlementaires impose aux personnes auditionnées par une commission d'enquête de prêter le serment de dire la vérité, toute la vérité, rien que la vérité.

*(M. Yves Bréchet prête serment.)*

**M. Yves Bréchet, ancien Haut-commissaire à l'énergie atomique.** Monsieur le président, monsieur le rapporteur, mesdames et messieurs les députés, je vous remercie de m'avoir invité à témoigner devant votre commission d'enquête. Les questions relatives à la souveraineté énergétique, au rôle du nucléaire en particulier, sont complexes. Je vous demanderai donc patience et attention pour pouvoir aller au-delà de la recherche nécessaire des responsables et avancer dans la direction indispensable des solutions.

J'ai l'habitude d'être précis. Je lirai donc un texte que j'ai écrit pour vous. Il vous semblera peut-être rugueux ; dites-vous qu'il s'agit d'un témoignage sincère et véritable. Ce texte est documenté. Je vous laisserai avant de partir une clé USB contenant tous les documents auxquels je fais allusion dans ce texte, ainsi que des documents complémentaires,

notamment les rapports et les notes que j'ai remis, et le texte lui-même.

Je commencerai par vous dire succinctement qui je suis, avant de décrire la fonction de Haut-commissaire et son fonctionnement au sein du CEA. J'essaierai ensuite de rappeler quelques faits sur le nucléaire, qu'il est absolument indispensable d'avoir à l'esprit.

Je poursuivrai par une étude de cas sur les réacteurs à neutrons rapides (RNR), sur lesquels porte l'une de vos questions, avant d'en venir à ce qui me semble être, au-delà du nucléaire, le cœur du problème : l'instruction scientifique des dossiers politiques. Il est indispensable, me semble-t-il, que votre commission d'enquête s'interroge sur les raisons pour lesquelles il est difficile de comprendre la logique des décisions qui ont été prises. Enfin, je reprendrai le questionnaire avant de répondre à vos questions.

Encore une fois, ces sujets sont complexes et ne peuvent être abordés uniquement par des effets de manche.

Qui suis-je ? Je suis un scientifique et un ingénieur. Je suis un spécialiste de sciences des matériaux en général et de métallurgie en particulier. J'ai fait l'essentiel de ma carrière dans le monde universitaire, formant des ingénieurs et des chercheurs. L'essentiel de mes travaux a porté sur les matériaux de « structure », plus particulièrement sur leur capacité à produire de l'énergie ou à l'utiliser. Je suis membre de l'Académie des sciences ainsi que de plusieurs académies étrangères, et professeur associé de deux universités, au Canada et en Australie.

J'ai occupé la fonction de Haut-commissaire à l'énergie atomique de 2012 à 2018, soit deux mandats de trois ans, à l'issue desquels j'ai souhaité ne pas être renouvelé. J'ai rejoint la compagnie Saint-Gobain en qualité de directeur scientifique en 2018. Depuis 2019, je préside le conseil scientifique de Framatome. J'ai conservé une activité de recherche et de collaboration avec des universités étrangères.

Je n'ai plus aucune relation professionnelle avec le CEA ni avec le Gouvernement depuis mon départ. Je m'exprimerai uniquement, dans cette audition, sur des faits antérieurs à 2019.

En quoi consiste la fonction de Haut-commissaire à l'énergie atomique ? Le titulaire de ce poste, défini par la loi, remplit une mission de conseil scientifique auprès du Gouvernement et de l'administrateur général du CEA sur les missions du CEA, notamment celles relatives au nucléaire civil et militaire, ainsi que sur les questions d'énergie en général. Il est positionné au sein du CEA mais hors de sa hiérarchie, ce qui lui assure une totale liberté de travail. Il est essentiel de comprendre cela. Plusieurs dispositions juridiques, dont les références figurent dans mon texte, définissent les fonctions du Haut-commissaire à l'énergie atomique.

Il est ainsi le conseiller de l'exécutif pour les questions scientifiques et techniques relatives à l'énergie nucléaire. Il peut saisir les ministres intéressés de propositions relatives à l'orientation générale scientifique et technique du CEA.

Il est membre du comité de l'énergie atomique, qui examine toutes les questions relatives au CEA, et dont la loi prévoit qu'il se réunit au moins une fois par an sous la présidence du Premier ministre, ainsi que sur saisine du Haut-commissaire à l'énergie atomique. Il siège au conseil d'administration du CEA, avec voix consultative, ce qui est

logique compte tenu du fait qu'il n'y exerce aucune fonction décisionnelle.

Il est le conseiller scientifique et technique de l'administrateur général du CEA pour l'orientation générale de l'établissement, ce pour quoi il est assisté d'un conseil scientifique, qu'il préside. Il est essentiel de se souvenir que les rapports rendus en son nom sont construits par des groupes d'experts et non rédigés de sa seule blanche main, même s'il en assume l'entière responsabilité.

Il est responsable de la chaîne de sécurité de l'intégrité des moyens concourant à la dissuasion et ne relevant pas du ministère de la défense. Il est le garant de la gestion patrimoniale des matières nucléaires nécessaires à la défense. Il peut être chargé, par un ministre ou par l'administrateur général du CEA, de diverses missions de conseil et d'expertise dans les domaines intéressant le CEA, la défense nationale et l'enseignement. Il est essentiel de comprendre qu'il s'agit d'un poste de conseiller dépourvu de pouvoir décisionnel, lequel est exclusivement exercé par l'administrateur général du CEA.

Chaque titulaire de la fonction l'exerce avec son style propre. Pour ma part, j'ai adopté un positionnement exclusivement technique, et transmis mes rapports aux autorités concernées, à l'exclusion de toute diffusion publique. J'ai théorisé cette pratique de la façon suivante : ce devoir de réserve absolu, revendiqué dès ma nomination, va de pair, à mes yeux, avec un devoir de franchise totale. Je ne me suis jamais départi ni de l'une, ni de l'autre.

Les documents émanant du Haut-commissaire sont à diffusion restreinte. Tous ont systématiquement été transmis aux conseillers techniques des ministères concernés, principalement ceux chargés de l'environnement et de l'énergie, de l'industrie, de la recherche et de la défense, ainsi qu'aux cabinets du Premier ministre et du Président de la République.

Ils l'ont aussi été aux administrations directement concernées, généralement la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC), la direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI), la direction générale des entreprises (DGE), ainsi qu'à l'état-major particulier du Président de la République. Certains d'entre eux ont été transmis au président et au premier vice-président de l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST), car je suis par nature profondément respectueux de la démocratie parlementaire.

Bien entendu, l'administrateur général du CEA était destinataire de tous les rapports, qui n'ont jamais fait l'objet d'une couverture médiatique. Je ne parlais quasiment jamais à la presse, sinon pour dire que j'avais dans mon bureau une machine à café, négociée lors de ma nomination, ce qui n'a rien d'un secret d'État. Les rapports étaient systématiquement remis en mains propres aux conseillers techniques concernés, que je rencontrais une fois par trimestre en tête-à-tête pour leur en exprimer le contenu.

Je me considère comme pleinement engagé par leur contenu. Ce qui en a été fait, ou plutôt ce qui n'en a pas été fait, est de la responsabilité des décideurs qui en ont été destinataires.

Les rapports remis par le Haut-commissaire à l'énergie atomique prenaient plusieurs formes selon les sujets traités.

Certains sujets étaient traités selon une échéance allant de six mois à un an. Il s'agissait de rapports sur des sujets scientifiques et techniques demandés par le Gouvernement, la haute administration ou des acteurs du nucléaire. Issus de groupes de travail pilotés par le Haut-commissaire à l'énergie atomique, ils étaient structurés comme suit : conseil du Haut-commissaire, résumé exécutif du rapport et rapport détaillé. Certains rapports étaient longs et techniques. Je mettais un point d'honneur à faire en sorte qu'ils soient tous, au moins en partie, compréhensibles par toute personne ayant envie de comprendre.

La liste complète des rapports que j'ai remis figure dans les documents que je remettrai au secrétariat de la commission d'enquête à l'issue de la présente audition. Je n'en citerai que quelques-uns : *Le stockage tout terrain des déchets bitumés*, *L'avenir de la métallurgie française*, *L'analyse des scénarios énergétiques : application aux scénarii de l'Ademe et de l'Ancre*, *Réflexion et avis sur le plan à moyen et long terme du CEA*, *Le black-out : une menace permanente pour le système électrique avec des conséquences sanitaires potentiellement graves* – j'espère que je ne passerai pas pour un Cassandre à ce sujet –, *Prédiction du vieillissement de l'acier de cuve des réacteurs REP du parc électronucléaire français*, *Aspects socio-cognitifs des controverses sur les sciences et les techniques*, *La chaleur : quels enjeux de R&D pour le CEA*. En six ans, j'ai dû rédiger ou piloter environ 4 000 pages de rapport.

Nous avons également rédigé des documents plus courts, pour les gens pressés, selon des échéances allant d'un à deux mois. Ces notes courtes du Haut-commissaire, n'excédant pas dix pages, portaient sur un point nécessitant une information directe et rapide. Par exemple : *Sur la nécessité des RNR*, *Opportunité des petits réacteurs modulaires (SMR)*, *Radiothérapie*, *Épidémiologie des cancers de la thyroïde*, *Les échelles de temps dans le nucléaire*, *Opportunité de développer la filière thorium*, *La participation française aux rapports du GIEC* ou encore *La chimie séparative au CEA et son application hors nucléaire*.

À la demande des acteurs du nucléaire, j'ai animé des groupes de travail chargés de donner un avis aux décideurs. Les rapports qui en résultaient étaient remis aux demandeurs ainsi qu'aux conseillers techniques et aux cabinets des ministères concernés. J'ai ainsi rédigé des rapports détaillés sur les innovations du nouveau modèle d'EPR, les stratégies de fermeture du cycle et le programme Astrid – version longue de la note courte sur les RNR – et la priorisation des programmes de recherche de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) sur le Centre industriel de stockage géologique (Cigéo).

Outre ces actions d'expertise, j'ai mené une évaluation scientifique approfondie du CEA, dont le contenu était décidé en accord avec l'administrateur général. J'ai remis tous les deux ans un rapport d'activité rassemblant les résumés exécutifs des rapports, les discours, les notes et les lettres officielles, ainsi qu'un bilan d'activité assorti de recommandations à la fin de chaque mandat. Je vous remettrai la liste des travaux effectués et les documents afférents.

Je vais à présent vous donner une vue d'ensemble du nucléaire en France. Mes propos seront assez rugueux. Vous n'en avez peut-être pas l'habitude, mais il me semble indispensable, surtout après avoir prêté serment devant vous, de les tenir, et d'une certaine manière.

En 2020, j'ai donné devant un groupe informel de jeunes hauts fonctionnaires intitulé *La tortue*, à sa demande, une conférence sur la politique électronucléaire en France. Cette mise en perspective historique, que j'ai exposée après avoir quitté mes fonctions, demeure pleinement d'actualité. Je vais donc vous en donner lecture.

Le programme électronucléaire français a été décidé politiquement et mis en œuvre industriellement par un État stratège, dans une situation de crise menaçant la souveraineté énergétique du pays. La clé de voûte de cette stratégie était identifiée dès les années 1970. Il s'agit de la filière à neutrons rapides, qui permet, le moment venu, de requalifier les déchets en ressources et d'assurer l'indépendance du pays vis-à-vis de la ressource en uranium. Ce nucléaire durable n'utilise aucune ressource naturelle, par définition épuisable, et résout le problème de la gestion des déchets. Ce système circulaire est pratiquement parfait. Ses émissions de gaz à effet de serre (GES) sont pratiquement nulles.

Dans la présente situation de crise, climatique celle-là, qui est au moins aussi aiguë que la précédente, l'État français, en dépit d'un discours apparemment volontariste pour la combattre, peine à assumer un atout assurant une électricité décarbonée à 90 %. Il vient de prendre – ce texte a été rédigé en 2020 – une décision lourde de conséquences : l'abandon de la filière à neutrons rapides au moment même où de grands États maîtrisant la technologie nucléaire, tels que la Russie et la Chine, et à présent les États-Unis, en accélèrent le développement.

Cette décision, prise après plusieurs renoncements s'agissant du parc électronucléaire, est emblématique, en matière énergétique, du remplacement d'un État stratège par un État bavard. Elle est aussi révélatrice d'une désinformation continue, acceptée par l'État quand elle n'est pas organisée par lui, sur cette filière.

Plusieurs points doivent être fermement réaffirmés au sujet de l'énergie nucléaire.

L'électricité produite par le nucléaire est essentiellement décarbonée. Dans une optique de lutte contre le réchauffement climatique, il est absurde de dépenser des milliards pour la décarboner. Le démantèlement des centrales est une technologie certes maîtrisée, mais qui créera moins d'emplois que leur fermeture n'en supprime.

Le fonctionnement des centrales est sûr. La létalité de l'énergie nucléaire est faible, par comparaison avec les autres sources d'électricité, notamment les sources fossiles. La gestion des déchets est garantie par les technologies de leur vitrification et de leur stockage géologique profond, dans lesquelles la France a une avance reconnue.

Le problème des ressources en uranium est résolu par la technologie des neutrons rapides et par la fermeture du cycle, qui permettent d'utiliser l'uranium appauvri et de maintenir le bilan en plutonium. La filière à neutrons rapides, dans laquelle la France était pionnière, a été abandonnée en 2018, par une décision à courte vue qui restera dans l'histoire comme un modèle de stupidité ou de cynisme.

Il importe de comprendre comment la cohérence d'une stratégie industrielle a cédé la place à l'opportunisme d'une stratégie de communication. L'historique de la filière et l'inventaire des difficultés industrielles rencontrées permettent de mieux comprendre la situation actuelle.

Le déploiement de la filière industrielle dans les années 1970, consécutif du premier choc pétrolier, reposait sur une décision politique – le plan Messmer –, un choix stratégique – la filière à eau pressurisée – et une stratégie industrielle – la structuration de la filière du combustible à l'aval du cycle. En vingt ans, cinquante-huit réacteurs ont été construits, ce qui a placé la France en tête des nations industrielles de l'énergie nucléaire, et lui a offert un retour d'expérience en matière d'efficacité industrielle et de sûreté inégalé dans le monde et

reconnu comme tel.

Ne pas avoir construit de réacteurs pendant les vingt ans qui ont suivi a induit une perte de compétences industrielles, une dégradation de l'outil de production et un délitement du tissu de sous-traitants, dont nous payons aujourd'hui le prix. La doctrine de libéralisation des marchés appliquée à l'électricité, dont la nature non stockable demeure à ce jour incontournable, et la démission des États européens face au besoin pourtant croissant de fournir à tous les citoyens une énergie à bon marché, a amené à une déstructuration ayant pour conséquence une situation économiquement et politiquement intenable, caractérisée par des prix négatifs et une déstabilisation des réseaux.

La gestion de l'intermittence des énergies renouvelables (ENR) et leur déploiement massif, conjugué à la perte de capacités pilotables, signalée à plusieurs reprises par l'autorité de sûreté nucléaire (ASN), ont induit une grave dépendance au gaz à l'échelle européenne, présentant un risque géopolitique grave. Je pourrais ajouter aujourd'hui que l'histoire récente nous en donne la preuve.

Le prix à payer pour ces erreurs historiques sera lourd. La destruction, à l'heure même de l'urgence climatique, de ce qui a été un fleuron industriel du pays et qui constitue l'un de ses meilleurs atouts dans la lutte contre le dérèglement climatique, l'absence de stratégie claire de remplacement du parc dans le domaine électronucléaire, le sacrifice d'outils industriels amortis et au fonctionnement sûr, la confusion entretenue entre la lutte contre le réchauffement climatique, qui suppose une décarbonation de notre énergie, le manque de lucidité sur les liens organiques entre la dissuasion nucléaire et la propulsion, et les technologies industrielles civiles, tout cela relève au mieux de l'ignorance, au pire de l'idéologie.

J'ai écrit ce texte en 2020. Et je ne vois aucune raison majeure de changer d'avis.

J'en viens à l'étude de cas sur le renoncement à la filière à neutrons rapides. Sauf à supposer que personne, dans les ministères et les administrations, ne lit les rapports techniques, la décision d'arrêter le projet Astrid a été prise en connaissance de cause. J'ai rédigé quatre notes à ce sujet. Le CEA a remis, lors d'une réunion interministérielle, un dossier très complet, tant sur les aspects techniques du projet que sur ses implications industrielles et en termes de relations internationales, concernant notamment les collaborations initiées avec le Japon. J'ai de surcroît remis un rapport détaillé sur les options de fermeture du cycle et son état de maturité.

La note que je vais vous lire date d'août 2017, soit juste avant que la décision ne soit officiellement prise. Elle remet en perspective la décision à prendre, à l'aune de soixante-dix ans d'investissement du contribuable, et décrit, en des termes non techniques, les conséquences de la décision qui était sur le point d'être prise.

La question de la fermeture du cycle des matières nucléaires constitue une illustration de la nécessité d'une instruction technique approfondie des dossiers. La fermeture du cycle vise à éviter l'accumulation des déchets nucléaires, principalement constitués de plutonium, et à tirer le maximum d'énergie des matières premières issues du minerai d'uranium.

Il se trouve que les réacteurs à neutrons rapides (RNR) sont capables de brûler tous les isotopes du plutonium, donc de transformer ce déchet en ressource, et peuvent également

brûler l'uranium naturel et l'uranium appauvri. Ils peuvent donc transformer les déchets en ressource et consommer toutes les matières fissiles issues de la mine.

Ce faisant, ils permettent une gestion rationnelle de la ressource, associée aux sites de stockage profond. J'ai d'ailleurs remis un rapport, à la demande conjointe du président-directeur général d'EDF et de l'administrateur général du CEA, démontrant que, parmi les options techniques envisageables pour réaliser la fermeture du cycle, le RNR à caloporteur sodium est la plus mature.

L'obsession, qui semble répandue au sein de certains services de l'administration centrale du pays, de « brûler le plutonium le plus vite possible » n'a aucun sens, sauf à se placer dans une logique de sortie du nucléaire, ce qui contredit la politique voulue par le Président de la République. N'en déplaise à certains, le rééquilibrage du mix énergétique ne prévoit, en effet, aucun engagement de sortie, à plus ou moins long terme, du nucléaire.

En tout état de cause, une telle option ne peut pas être décidée implicitement, par la force des choses et l'enchaînement des décisions. Ma compréhension de la volonté présidentielle est la suivante : le nucléaire est une composante majeure et durable du mix électrique français, le débat porte sur l'évolution de sa part, ainsi que sur le calendrier de cette évolution. La France restera encore longtemps un grand pays nucléaire, même si la part du nucléaire dans son mix énergétique tombe à 50 %.

À l'heure actuelle, personne n'est capable de dire quelle proportion d'énergie décarbonée non nucléaire est compatible avec nos sociétés industrielles. On ne sait pas quelles sont les capacités de stockage réalistes. On ne sait pas quelles modifications du réseau de distribution sont indispensables. On ne sait pas quelle part de production et de consommation localisées est compatible avec un mix énergétique donné. Quant à la production d'électricité décarbonée à partir d'énergies fossiles, rendue possible par un stockage de masse du CO<sub>2</sub>, elle est à ce jour un vœu pieux.

Quoi qu'il en soit, l'utilisation, même « modérée », du nucléaire impose de fermer le cycle, sous peine de laisser la filière nucléaire s'étouffer sous ses propres déchets. Ne pas fermer le site condamnerait à terme le nucléaire dans notre pays.

Renoncer à cette option sans le dire forcerait la décision politique de façon malhonnête, en donnant *de facto* au nucléaire un statut d'énergie de transition. La conserver préserve au contraire la possibilité de l'usage du nucléaire dans la proportion qui sera nécessaire, car, à tout moment, les flux de matière entrant et sortant seront équilibrés, sans accumulation s'agissant des déchets non ultimes. Ne pas fermer le cycle, c'est rendre le nucléaire non viable car non durable. C'est irresponsable et politiquement indéfendable, car cela prive le politique d'une marge de manœuvre et revient *de facto* à décider à sa place.

Finalement, que ce point de vue sur l'arrêt des études sur la fermeture du cycle relève d'un calcul comptable à court terme, d'une méconnaissance du problème énergétique dans son ensemble ou d'une mise en cause de la société industrielle m'est indifférent. Ce qui est bien plus grave dans cette fin programmée du nucléaire, c'est qu'elle procède d'une façon inadmissible, consistant à piéger le politique pour le forcer ensuite à prendre la seule décision encore possible. Au contraire, fermer le cycle, c'est laisser ouvert le champ des options de gestion des matières et des déchets ultimes, de façon à pouvoir prendre au fur et à mesure, rationnellement, les décisions politiques et techniques qui sont les meilleures pour le pays, sortie du nucléaire comprise.



Ces arguments expliquent pourquoi je considère que les RNR ne sont pas un projet du CEA, mais la clé de voûte, dans l'état actuel des choses, qui résulte de choix historiques en faveur d'une politique énergétique rationnelle et respectueuse de la capacité de décision politique du gouvernement du pays. La Russie, la Chine et l'Inde ne s'y sont pas trop trompés et avancent résolument sur la voie des RNR, dont ils ont bien perçu l'importance stratégique.

Les détails de la conception du projet Astrid, qui a tout son sens dans un contexte de collaboration internationale, demeurent ouverts. Il faut en mener l'analyse d'ici à 2019, sereinement, en percevant clairement et sans ambiguïté l'intérêt de mener à bien ce projet.

*Last but not least*, il ouvre la possibilité de développer une filière valorisant soixante-dix ans d'investissement du contribuable, dans laquelle la France a une avance avérée. Cet argument est d'autant plus recevable que le nucléaire a un avenir dans le monde – 200 centrales sont en construction ou programmées, ce qui n'est pas tout à fait rien. Cela suppose que la filière nucléaire française soit remise au carré, et que ses dirigeants disposent d'une vraie stratégie, qui ne se borne pas à équilibrer les lignes ou à faire des annonces médiatiques.

Voilà les informations auxquelles les décideurs politiques avaient accès, quand bien même ils n'auraient pas lu ou fait lire les rapports détaillés précédemment transmis et que leurs conseillers techniques avaient eus en mains.

Il est très important de comprendre que la filière à neutrons rapides est la clé de la fermeture du cycle, laquelle est la clé d'un nucléaire durable et indépendant en matière de ressources, et qu'à ce titre, c'est un outil de souveraineté nationale, du point de vue énergétique et du point de vue industriel. La capacité industrielle à construire des réacteurs nucléaires dans la durée étant essentielle pour répondre aux besoins industriels de la propulsion nucléaire, donc à la crédibilité de la dissuasion, le nucléaire durable est aussi un outil essentiel de la souveraineté nationale au sens militaire.

S'agissant d'un outil de souveraineté, il est indispensable de réfléchir aux collaborations internationales éventuelles dont il peut faire l'objet et à leurs implications géopolitiques. Tel était précisément l'objet de la collaboration avec le Japon.

L'abandon de la filière avec l'arrêt d'Astrid est plus qu'une erreur : c'est une faute grave. Espérons que nous saurons la rattraper sans en commettre de plus graves encore en matière d'abandon de souveraineté ! Non sans oublier les mots cruels de Jonathan Swift : « Pourquoi espérer qu'ils écoutent des conseils quand ils ne sont pas même capables d'entendre des avertissements ? ».

Au cœur du problème se trouve la question de l'instruction scientifique des dossiers politiques. La faiblesse des analyses sur lesquelles se fondent les décisions de l'État interroge, du moins dans le domaine de l'énergie, que je connais.

La doxa prônant le passage de 75 % à 50 % de la capacité électronucléaire dans le mix énergétique, la confusion entre puissance installée et puissance délivrée, l'omission des coûts de réseaux et de stockage dans l'évaluation des aspects économiques des différentes sources d'électricité et le refus de procéder à une analyse de fond des expériences menées par nos voisins témoignent au mieux d'une naïveté confondante.

La propension à considérer que les technologies en développement, telles que l'hydrogène comme vecteur énergétique et les réseaux électriques intelligents, peuvent être massivement et immédiatement déployées en situation d'urgence climatique, témoigne d'une méconnaissance profonde de leurs délais de développement. Si l'on doit réagir à une urgence, on doit utiliser en priorité des technologies disponibles. Or l'urgence climatique est patente depuis au moins dix ans.

À l'inverse, la procrastination dans le domaine du nucléaire et la politique d'annonces, dans l'attente de décisions concrètes de mise en chantier, démontrent une ignorance stupéfiante de l'inertie intrinsèque des industries lourdes et de la nécessité d'une vision stable à long terme pour conserver au bon niveau l'outil industriel. L'incapacité à penser le système énergétique dans son ensemble fait des programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE) des « colliers de perles gadgets », alors même que nous avons besoin d'un câble robuste.

Ces constatations sont autant de signes que l'analyse scientifique et technique a déserté les rouages décisionnels de l'État sur ces sujets.

Votre commission d'enquête peut et doit rechercher les responsables du désastre. Mais la situation est trop grave pour se contenter d'un coup de com' consistant à faire venir telle ou telle « star ». Au-delà des anciens ministres que vous pouvez auditionner pour le *fun* en étant à peu près certain de n'avoir que des effets de manche, c'est dans la structure des cabinets et de la haute administration, qui sont censés analyser les dossiers pour instruire les décisions politiques, qu'il faut chercher les rouages de la machine infernale qui détruit mécaniquement notre souveraineté énergétique et industrielle.

Pourquoi, en six ans de mandat et malgré mes demandes réitérées, le comité à l'énergie atomique n'a-t-il été réuni que deux fois, dont une seule dans sa configuration légale, et non chaque année, comme il l'a été s'agissant du nucléaire militaire, soit dit en passant ? Pourquoi est-il rarissime de recevoir un retour sur un rapport technique ? Pourquoi tant de rapports, tels le rapport d'Escatha-Collet-Billon, disparaissent-ils sans laisser de traces ? Pourquoi les avis réitérés de l'Académie des sciences et de l'Académie des technologies sont-ils reçus dans un silence poli ?

Ces dysfonctionnements ont des causes profondes.

La première est malheureusement l'inculture scientifique et technique de notre classe politique. Au temps de la génération qui a reconstruit le pays, les élèves de l'ENA recevaient un cours de Louis Armand, arrière-grand-père de votre rapporteur, sur les sciences et les technologies de la France industrielle. Il faut avoir eu ce cours en mains pour comprendre ce que cela signifiait. Sans faire d'eux des ingénieurs, il leur donnait la mesure du problème. Cette connaissance les rendait bien plus efficaces que ne le sont des ingénieurs n'ayant d'ingénieur que le titre.

La seconde est le rôle des conseillers techniques dans les cabinets ministériels. Quel que soit le prestige de leur diplôme, ils sont censés conseiller, sur des sujets qu'ils ne maîtrisent généralement pas, un ministre qui ne se pose même pas la question. Trop souvent, leur préoccupation première est de ne dire à leur ministre que ce qu'il a envie d'entendre, pour ne pas nuire à leur carrière à venir. Il n'est guère surprenant que lesdits conseillers ne manifestent qu'un enthousiasme limité à l'idée de réunir un comité à l'énergie atomique qui aurait tôt fait de mettre à jour leurs lacunes.

Au fond, par-delà la question du nucléaire et de la souveraineté énergétique, c'est l'instruction scientifique et technique des dossiers politiques qui doit être repensée de fond en comble. Que les corps techniques de l'État forment correctement leurs jeunes au lieu de se contenter d'être les chiens de garde de chasses gardées ! Que les conseillers soient en état de conseiller, ce qui suppose qu'ils réapprennent à analyser le fond des dossiers et à l'éprouver auprès des experts qui leur font rapport, au lieu d'être nommés sur la foi d'un titre fraîchement acquis !

De telles instances existent ailleurs, notamment aux États-Unis et au Royaume-Uni, et fonctionnent. J'ai eu à examiner les rapports *Quadriennial Energy Review* (QER) et *Quadriennial Technology Review* (QTR) sur la transition énergétique produits sous la présidence de Barack Obama, qui ont été transmis au ministère de l'environnement et au ministère de l'industrie français, ainsi qu'aux cabinets du Premier ministre et du Président de la République, avec le succès que vous imaginez. Ils figurent parmi les documents que je vous laisserai. Leur lecture est éclairante. La qualité du travail effectué reflète la rigueur de la procédure et l'intérêt, pour l'exécutif américain de l'époque, de disposer d'un avis. Il serait peut-être temps de s'y intéresser.

J'en viens aux questions que vous m'avez transmises avant la présente audition, en guise de synthèse de ce que je viens de vous asséner, certes en un peu plus de dix minutes, mais ces sujets ne peuvent pas être traités à la va-vite. Nous devons réfléchir sérieusement à ce qui s'est passé ainsi qu'aux moyens d'en sortir et d'éviter que cela ne se reproduise.

– Pouvez-vous présenter le périmètre de vos fonctions de Haut-commissaire ? Comment ses fonctions s'articulaient-elles avec celles de l'administrateur général du CEA ? J'ai déjà évoqué les missions de conseil de l'exécutif et de l'administrateur général du CEA.

– Lors de votre prise de fonction en 2012, quel jugement portez-vous sur les activités du CEA et leur adéquation avec les enjeux d'indépendance énergétique notamment ? Outre les considérations qui précèdent, je considère que le CEA remplissait convenablement ses missions s'agissant du nucléaire civil et militaire. S'agissant des énergies renouvelables (ENR), le CEA avait une stratégie opportuniste, découlant d'exigences gouvernementales essentiellement pilotées par des agendas politiques.

La mutation du CEA en Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEAEA) témoigne de cet opportunisme et de la volonté de l'établissement, grande maison aux volontés impérialistes nullement négligeables, de préempter ce sujet chéri dans les ministères. Au sein du CEA, les ENR constituaient un État dans l'État, dont le patron avait son rond de serviette au ministère. En revanche, la défense de son action dans le domaine du nucléaire civil, qui n'était pas bien en cour, a été une lutte de tous les instants, menée courageusement par les deux administrateurs généraux avec lesquels j'ai travaillé.

– Comment définissez-vous la souveraineté énergétique ? Ce concept était-il au cœur des préoccupations du CEA lorsque vous étiez Haut-commissaire ? Comment associez-vous ce concept à celui de l'indépendance énergétique ? Et à celui de la résilience ?

Répondre à ces questions n'est pas facile. La souveraineté énergétique, à mes yeux, se définit comme la capacité à fournir au pays, tant à ses citoyens qu'à ses industriels, les quantités et les puissances nécessaires, en maîtrisant les technologies permettant de le faire et en dépendant uniquement, s'agissant des ressources, de pays alliés et diversifiés.

La notion de souveraineté industrielle est – hélas ! – une découverte récente dans les instances gouvernementales. En six ans d'exercice de mes fonctions, je n'ai jamais entendu ce mot ailleurs que dans le secteur de la défense. Chaque fois que je l'ai prononcé, je me suis heurté à un mur d'indifférence. La souveraineté était au cœur des préoccupations de l'administrateur général Daniel Verwaerde, qui avait été – hasard ? – directeur des applications militaires du nucléaire avant de diriger le CEA.

– Quelle place avaient les concepts de souveraineté et d'indépendance énergétique dans la politique énergétique française pendant l'exercice de vos fonctions de Haut-commissaire ? Si elle faisait partie des priorités, de quelle façon cette thématique était-elle traitée ?

Les instances gouvernementales que j'ai servies n'avaient pas, en dépit d'avertissements répétés, la souveraineté et l'indépendance énergétiques dans leurs priorités. Le suivisme à l'égard de la politique énergétique de nos voisins allemands a été total. Le CEA a défendu des positions visant à assurer la viabilité du nucléaire, en maintenant les compétences dans la physique des réacteurs et la physico-chimie du combustible, ainsi que dans les technologies du démantèlement et de la gestion des déchets, et en poursuivant la politique de fermeture du cycle nucléaire qui faisait l'objet du projet Astrid.

– Quel était l'état du suivi de la sécurité d'approvisionnement du combustible nucléaire lors de votre mandat ? Était-ce une préoccupation ?

La politique de fermeture du cycle était la composante essentielle de cette réflexion. N'ayant pas été associé aux négociations internationales sur les ressources en uranium, je ne peux pas répondre à ces questions.

– Comment jugez-vous la chaîne de décision publique en matière de politique énergétique ? Les institutions et pratiques ont-elles permis que les scientifiques puissent exposer clairement les problématiques aux décideurs ?

Vous ne serez pas surpris de ma réponse : la politique énergétique du pays a été décidée par un canard sans tête. La chaîne de décision publique est désastreuse. En dépit de mes requêtes répétées, je n'ai jamais obtenu l'examen quantitatif de l'impact des décisions prises ni sur le bilan CO<sub>2</sub> du pays, ni sur la souveraineté.

En matière de politique énergétique, j'ai vu l'exact opposé du travail effectué au même moment aux États-Unis, sous la présidence de Barack Obama, et au Royaume-Uni. L'analyse scientifique des dossiers était systématiquement ignorée, broyée par un effet de cour au service des gouvernants plus qu'à celui du pays.

– Quels grands projets nucléaires ont été menés pendant l'exercice de vos fonctions ? Pouvez-vous expliciter les raisons ayant motivé les choix de lancer ces projets ?

Faute de soutien gouvernemental, la plupart des grands projets sont restés au stade des études scientifiques, notamment sur la physique des cœurs et l'analyse d'accidents graves. De nombreux dispositifs ont été arrêtés, notamment des outils de recherche, faute de moyens pour les maintenir.

L'arrêt du réacteur Osiris est totalement injustifié. Il a d'ailleurs des conséquences graves sur la disponibilité des isotopes médicaux. Il devait être compensé par le démarrage du réacteur Jules Horowitz, qui a connu des difficultés de réalisation reflétant la dégradation des

compétences industrielles en la matière et l'imprécision de la définition initiale dans le cahier des charges. Le projet Astrid combinait une dynamique scientifique, une collaboration internationale, la relance de la compétence industrielle et une garantie de la pérennité, si nécessaire, du nucléaire, grâce à la fermeture du cycle du combustible.

– À l'inverse, quels sont les projets auxquels il a été renoncé, et pour quelle raison ?  
Pouvez-vous, en particulier, évoquer le programme Astrid ?

Nous avons fermé des dispositifs de recherche pour des raisons budgétaires, ce qui nous a placés dans une situation de dépendance en matière de données de neutronique et d'accidents de criticité dans la fabrication du combustible. L'arrêt du programme Astrid a été pris au plus haut niveau de l'exécutif, par le Président de la République et le Premier ministre. Toutes les informations étaient disponibles et ont été sciemment ignorées.

Je ne sais pas si tel a été le cas pour des raisons budgétaires – investissement dont l'utilité se fera sentir d'ici à une ou deux décennies – ou idéologiques – pari de sortir du nucléaire rendant inutile le nucléaire durable. Dans le premier cas, il s'agit d'un raisonnement de chef comptable, qui n'est pas à la hauteur de responsables politiques censés avoir une vision à long terme. Dans le second cas, il s'agit d'inconscience, puisque cela revient à sauter d'un avion en pariant qu'on aura tricoté, en cours de chute, le parachute qui évitera de s'écraser au sol.

Quelle que soit la cause de cette décision, elle constitue pour moi une faute historique grave contre les intérêts de notre pays et une destruction de souveraineté énergétique patente, dès lors que les RNR nous auraient assurés, en brûlant nos 300 000 tonnes d'uranium enrichi, des siècles d'indépendance énergétique.

– Au vu de votre expertise, dans quel état jugez-vous la filière nucléaire française, y compris en comparaison internationale ?

La filière électronucléaire française demeure un atout du pays. En héritage de décennies d'investissement, les compétences scientifiques et techniques demeurent au sein du CEA, d'EDF, de Framatome et d'Orano. Lorsqu'elles sont mobilisées dans un contexte où l'outil industriel est fiable et la réglementation stable, par exemple en Chine et au Royaume-Uni, nous voyons que l'atout industriel existe encore et reste de bon niveau.

Toutefois, il faut bien admettre que les tergiversations multiples des gouvernements successifs dans la politique nucléaire ont grandement endommagé la réputation de la France comme partenaire fiable – mais pas son image de ressource de compétences « à pomper », ce qui n'est pas exactement la même chose qu'un partenariat. En ce qui concerne l'industrie nucléaire à l'export, les pays qui gagnent sur les marchés internationaux sont ceux dont la filière est fortement soutenue par leur État, comme le démontrent les exemples de la Corée du Sud, de la Russie, de la Chine et à présent des États-Unis.

Le drame de l'électronucléaire français, qui est techniquement solide s'il est associé à un tissu industriel mobilisé, a trois causes. Tout d'abord, la perte, depuis une trentaine d'années, du tissu industriel et des compétences en matière de gestion des très grands projets, dont nous n'avons pas fini de subir les conséquences dans de nombreux secteurs. Ensuite, l'absence de politique claire et la multiplication de discours non suivis d'actions concrètes depuis plusieurs années – le contraste avec le plan Messmer est cruel. Tant qu'il n'y aura pas de politique claire avec des engagements clairs et concrets dans la durée, le domaine du

nucléaire restera en dessous de ce qu'il doit être. Enfin, la conjonction de flottements décisionnels, de politiques pusillanimes, de dirigeants d'entreprises ayant peur de leur ombre et de froisser le prince, et la démultiplication d'autorités de sûreté dont le travail de qualité est entravé par des communications intempestives. Tout cela rend très difficile la conduite d'une politique industrielle et énergétique rationnelle, et amène à mettre hors service, au pire moment, des outils industriels qui pourraient remplir leur fonction de façon tout à fait sûre.

Les atouts restants du nucléaire français peuvent et doivent contribuer à la souveraineté industrielle et énergétique du pays, ce qui suppose – j'espère que votre commission d'enquête fera passer ce message – de prendre enfin le taureau par les cornes. Il faut prendre conscience du caractère essentiel de l'énergie et de l'atout que nous avons en mains en cessant de le sacrifier à une soumission sans discernement à des intérêts qui ne sont pas les nôtres. Il faut comprendre enfin la temporalité des actions : on répond aux exigences du jour avec les technologies disponibles, on prépare l'avenir par la recherche, on réalise aujourd'hui par les investissements qui ont été décidés hier. Il faut instruire correctement les dossiers, indépendamment des effets de cour et des idéologies. Il faut nommer aux postes clés des personnes compétentes et courageuses ayant le sens du bien public.

Ce sont des Marcel Boiteux, des Michel Hugues, des Jean-Claude Leny, des André Giraud, des Robert Dautrey qu'il faut mettre aux manettes ! Je suis persuadé qu'ils existent encore, mais on ne les trouve pas courbés dans les couloirs des ministères ni pliés dans les valises des compagnons de route.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Monsieur Bréchet, nous vous remercions pour ces propos, qui tranchent avec les habituelles interventions plus feutrées. Ils ont le mérite de la clarté et de la transparence et m'inspirent de nombreuses questions. Tout d'abord, après avoir effectué deux mandats de Haut-commissaire à l'énergie atomique, comment prend-on la décision de ne pas postuler à un troisième ?

**M. Yves Bréchet.** Je suis têtu, mais pas obstiné. Après six ans à ce poste, consacrés à faire mon travail correctement et à instruire les dossiers aussi sérieusement que je pouvais le faire, j'ai constaté que l'information, fondamentalement, ne passait pas, que rien n'imprimait, et que le discours n'avait rien à voir avec l'action. Dans ces conditions, j'ai considéré que j'avais autre chose à faire.

J'ai refusé ce poste à deux reprises avant de l'accepter. La première fois, j'avais estimé que ce n'était pas le bon moment. La seconde fois, il m'a été proposé par le gouvernement Fillon dans les quinze derniers jours de son existence. S'agissant d'un poste de confiance pour l'exécutif, j'avais considéré qu'il ne pouvait pas le pourvoir juste avant de partir.

J'ai finalement accepté le poste au début du mandat de François Hollande. J'ai travaillé pendant deux mandats avec deux administrateurs généraux aux styles très différents, mais qui étaient l'un et l'autre, à mes yeux, de grands serviteurs de l'État. Je suis ainsi fait que je ne parviens à travailler correctement qu'avec des gens que j'estime. Tel était le cas et j'ai donc bien travaillé avec eux. J'ai ensuite constaté que les décisions sur le point d'être prises allaient à l'encontre de ce que je considérais comme bon pour le pays, et ne souhaitais pas en être complice.

Par ailleurs, la nomination d'un nouvel administrateur général du CEA nuisait à ma capacité de travailler en toute indépendance. Plutôt que faire semblant, n'ayant pas l'habitude

de m'attarder sous les ors de la République, je me suis dit que j'avais encore un cerveau et des capacités, et je suis parti. J'ai refusé toutes les prébendes habituellement distribuées pour faire taire les grands serviteurs de l'État. Je ne voulais plus rien avoir à faire avec les décideurs.

J'ai rejoint l'industrie comme directeur scientifique de Saint-Gobain, car cela m'intéresse, et j'ai maintenu une activité de professeur d'université, car c'est ma passion et mon métier. Par la suite, j'ai accepté la proposition de Bernard Fontana de présider le conseil scientifique de Framatome, pour une raison très simple : je considérais qu'il était de mon devoir, compte tenu des compétences que j'avais acquises, d'aider cette industrie à se relever de ses ruines. Je ne le regrette pas et je l'assume.

Il était hors de question, en 2018, que je continue à travailler comme Haut-commissaire ; il est hors de question que je revienne vers ce genre de métier tant que je n'aurai pas la conviction qu'on instruit de façon scientifique les dossiers politiques. Il faut changer de fond en comble la manière de procéder.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Donc, en 2018, vous avez refusé... ?

**M. Yves Bréchet.** J'ai annoncé que je demandais à ne pas être reconduit. Je n'ai pas démissionné, car j'avais encore la naïveté de penser qu'ils comprendraient. Je suis sorti sans faire de bruit. Ensuite, j'ai poussé quelques « gueulantes » ; quand j'ai vu s'accumuler les âneries, j'ai dit : « Écoutez, ça commence à bien faire, cette plaisanterie-là. » Mais à l'époque, j'ai pensé qu'ils allaient enfin comprendre, après avoir nommé un Administrateur général qui confond serviteur de l'État et laquais du prince, que cela valait le coup de choisir un Haut-commissaire ayant une capacité d'indépendance. Je me disais qu'en ne faisant pas d'éclat, on pourrait au moins obtenir cela. Le résultat n'a pas été celui-là. On a essentiellement dénaturé la fonction de Haut-commissaire, ce qui me donne encore moins de regrets de l'avoir quittée. Est-ce que ma réponse est claire ?

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Oui !

Vous avez parlé du comité de l'énergie atomique, qui doit, selon la loi, être réuni une fois par an. Je n'ai pas bien compris votre distinction entre le volet civil et le volet militaire lorsque vous avez suggéré qu'il n'avait pas été réuni convenablement.

**M. Yves Bréchet.** Il y a deux comités de l'énergie atomique. L'un s'occupe des affaires militaires ; celui-là a été réuni chaque année, dans les délais voulus, sous la présidence du ministre de la défense – conformément à sa fonction. Quant à l'autre, civil, je l'ai vu réuni une fois à mon arrivée, présidé par Mme Fioraso, qui était ministre de la recherche – donc pas par le Premier ministre –, puis une seconde fois sous la présidence de Manuel Valls, Premier ministre. Ce sont les deux seules fois, en six ans, où je l'ai vu réuni ; à ma connaissance, il ne l'a pas été depuis que je suis parti.

L'État est une merveille qui est capable de faire fonctionner ses propres institutions contre ses propres lois. Je trouve cela absolument fascinant.

J'ai mis longtemps à comprendre la raison pour laquelle le comité n'était pas réuni. Chaque année, je demandais qu'il le soit et, chaque année, les conseillers des ministères disaient « c'est compliqué, ça n'intéresse pas les ministres, on ne trouvera pas de date dans l'emploi du temps ». J'avais beau leur dire que c'était dans les textes, que la loi l'imposait, rien n'y faisait.

En fait, c'est très simple : quand vous n'instruisez pas correctement les dossiers, vous n'avez sûrement pas envie que des dossiers correctement instruits par des gens qui connaissent le sujet – même si vous pouvez les accuser d'être biaisés – arrivent sous les yeux de ceux qui vous considèrent comme conseillers. Donc la structure a été vidée de son contenu. Le dysfonctionnement de l'analyse scientifique et technique des dossiers en ce qui concerne l'énergie atomique – j'espère que ce n'est pas vrai partout – se manifeste aussi dans le dysfonctionnement organisationnel.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Je résume. Le comité civil de l'énergie atomique, qui, selon la loi, doit être réuni une fois par an,...

**M. Yves Bréchet.** Sous la présidence du Premier ministre.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** ...n'a, à votre connaissance, été réuni que deux fois depuis 2012.

**M. Yves Bréchet.** Oui.

Ce comité fait l'objet d'un compte rendu, il y en a des traces, que l'on peut chercher. Par exemple, on peut voir qu'en 2012, un certain Haut-commissaire a dit : « Écoutez, il faudrait peut-être réfléchir avant de fermer le réacteur Osiris, est-ce qu'on est bien en disponibilité complète des isotopes médicaux ? » Le comité réuni sous Manuel Valls, lui, portait sur le plan à moyen et long terme du CEA. Ce sont des choses qui structurent le fonctionnement d'un rouage essentiel de l'État. Quand elles ne fonctionnent pas, vous avez un machin qui va à vau-l'eau.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Vous nous avez donné lecture de propos que vous avez tenus en 2020 devant un cercle de hauts fonctionnaires. Quelle est la nature des questionnements qui animent des hauts fonctionnaires en 2020, deux ans après votre départ du CEA et peu avant des changements de cap concernant le nucléaire ?

**M. Yves Bréchet.** Ce n'est pas à moi de le dire, mais je suis prof dans l'âme, au cas où vous n'auriez pas remarqué, et de jeunes hauts fonctionnaires sont venus me trouver qui avaient vraiment envie de mieux comprendre ce qui se passait. Je ne sais pas si ce groupe, La Tortue, existe encore. Ils proposaient des sujets, faisaient venir des intervenants – je n'ai pas été le seul – à qui ils demandaient de préparer un document recto-verso sur ce dont il allait être question. Cela se passait de manière très sympathique, dans un bistrot. On faisait son exposé et, ensuite, il y avait autant de discussion qu'on voulait. Je peux vous garantir qu'elle était animée ! Il n'y avait pas seulement des énarques, mais aussi des hauts fonctionnaires et d'autres qui ne l'étaient pas nécessairement.

C'était une génération qui avait envie de savoir où elle allait. La génération de mes parents a reconstruit ce pays. Ma génération en a bénéficié. La génération actuelle le démolit. Celle qui va devoir le reconstruire, c'est la vôtre et celle de ces jeunes hauts fonctionnaires. Je n'avais tout simplement pas le droit de les envoyer balader.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Juste avant vous, nous avons auditionné M. d'Escatha. Nous avons un malaise concernant la disponibilité de ses derniers travaux, produits pour le compte du Gouvernement : un rapport remis en 2018 nous est pour l'instant inaccessible – nous allons voir ce que nous pouvons faire avec les moyens du Parlement –, car classifié confidentiel défense. Dans l'histoire de vos travaux, est-ce un problème auquel vous



avez été confronté, vu le caractère critique du sujet que vous avez eu à traiter ?

**M. Yves Bréchet.** Je ne suis pas aussi souple qu'on peut l'imaginer. Quand je rendais des rapports qui avaient quelque chose à voir avec la dissuasion, ils étaient systématiquement classés confidentiel défense, voire secret défense. Dans les documents que je vous transmets, il n'y a aucun rapport sur la dissuasion. Les rapports sur le sujet, ou sur la séparation isotopique du plutonium par laser, ont été transmis au chef d'état-major du Président de la République et au ministère de la défense. Ils sont classés secret défense. Vous ne pouvez y avoir accès autrement qu'en demandant la levée de ce secret défense.

Le cas du rapport d'Escatha-Collet-Billon est un peu différent. On a demandé à Yannick d'Escatha, ancien administrateur général du CEA et grand connaisseur de la filière, et à Laurent Collet-Billon, à la tête de la direction générale de l'armement et qui connaît lui aussi très bien le nucléaire, de faire un rapport conjoint sur le nucléaire civil et le nucléaire militaire. Ce n'est pas bête : ces choses-là sont assez intriquées. À ma connaissance, d'Escatha s'occupait plutôt du nucléaire militaire, alors qu'il était spécialiste du nucléaire civil, et symétriquement pour Collet-Billon, ce qui permettait une vision structurée.

C'est un moyen très facile de rendre un rapport inaccessible que de dire qu'il contient des informations secret défense. La représentation nationale pourrait de manière parfaitement légitime demander à avoir accès à la partie de ce rapport qui concerne le nucléaire civil. Étant fondamentalement démocrate, je vois mal comment on pourrait vous le refuser.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Vous avez parlé de 200 projets de construction de centrale nucléaire dans le monde. Pendant que vous étiez Haut-commissaire à l'énergie atomique, ou ensuite, avez-vous eu connaissance de rapports au Gouvernement sur les enjeux de la disponibilité de l'uranium enrichi pour la France, compte tenu de cette évolution de la place du nucléaire à l'échelle du globe ?

**M. Yves Bréchet.** Je l'ai dit, je l'ai même écrit.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Et ?

**M. Yves Bréchet.** Parfois, je me suis demandé si cela aurait vraiment changé quelque chose d'envoyer mes rapports reliés des deux côtés. (*Sourires.*)

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Mais encore ?

**M. Yves Bréchet.** Tout cela n'a rien de secret : quand on s'intéresse au développement potentiel du nucléaire, on voit la limitation des ressources accessibles en uranium à enrichir. Il s'agit d'une technologie qui utilise très mal la matière. Nous avons de la chance : c'est une matière qui fournit beaucoup d'énergie. Mais, pour utiliser mieux la matière, il ne faut pas se contenter d'employer de l'uranium appauvri : il faut l'ensemble de l'uranium. D'où l'importance de la filière à neutrons rapides. Voilà pourquoi Bill Gates est en train de mettre des billes dans ce secteur : il sait très bien que si le nucléaire se développe, ce sera un point de passage obligé des filières. Quand j'ai essayé d'expliquer cela, dans un ministère, à un zozo dont j'ai oublié le nom – heureusement pour lui –, il m'a répondu : « Mais si on a besoin de cette technologie, monsieur, on l'achètera aux Chinois ! » C'est ça, la souveraineté nationale dont j'entendais parler dans les ministères !

**M. le président Raphaël Schellenberger.** C'était pendant la période où vous étiez Haut-commissaire à l'énergie atomique ?

**M. Yves Bréchet.** Tout à fait.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Pendant cette période, vous avez donc transmis des rapports sur la disponibilité de l'uranium enrichi ?

**M. Yves Bréchet.** Tout ce qui a été écrit sur les RNR porte exactement sur cela : la disponibilité de l'uranium enrichi, la capacité de faire mieux qu'utiliser 3 % de la ressource. Mais, je le répète, c'est de la connaissance commune. Il suffit de lire le petit bouquin de Géraldine Woessner sur le nucléaire : tout y est. Il suffirait presque d'un « Que sais-je ? » sur l'énergie nucléaire. Il est tout simplement invraisemblable qu'ayant à prendre des décisions majeures pour le pays sur ces sujets, on ne se soit pas donné la peine de savoir cela, à moins d'une flemme éhontée et d'un refus de se renseigner un minimum avant de décider.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Vous avez indiqué avoir produit des analyses des scénarios énergétiques de l'Ademe. Quel est votre point de vue sur eux ?

**M. Yves Bréchet.** J'ai demandé à la personne chargée de ces scénarios de venir me faire un exposé. Je lui ai dit : « Non, on ne va pas faire comme ça ; regardez le texte que vous m'avez envoyé : à chaque endroit où il y a un signet, j'ai une question. On ne va pas s'en tirer avec une demi-heure d'exposé. » Il est venu six fois deux heures, et j'avais réuni un groupe de six experts avec qui en discuter. Ce que vous trouverez dans le rapport d'analyse, ce sont les questions posées, les réponses données et les commentaires du comité d'experts. Je ne peux pas me contenter de dire que l'Ademe faisait bien ou mal : il faut regarder le scénario ligne à ligne.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Avez-vous le sentiment que les points sur lesquels vous appelez l'attention dans vos analyses ont été pris en considération par les organismes et scénarios qui s'appuient sur les projections de l'Ademe – Réseau de transport d'électricité (RTE), la PPE ?

**M. Yves Bréchet.** RTE a un petit peu changé d'orientation depuis que Xavier Piechaczyk a remplacé François Brottes, et même avant. Je n'ai pas l'outrecuidance d'imaginer que ce sont mes rapports qui l'y ont conduit. Je crains que cette évolution n'ait d'autres raisons que les analyses techniques.

**M. Antoine Armand, rapporteur.** Je m'associe aux remerciements du président pour la qualité, la clarté et la quantité des réponses que vous nous avez déjà fournies et pour les nombreux documents que vous allez nous communiquer.

Pouvez-vous revenir sur l'état du parc nucléaire au moment où vous avez pris vos responsabilités de Haut-commissaire, c'est-à-dire l'état des installations comme celui des compétences des personnes chargées de l'exploitation et de la maintenance, et sur la situation que connaissaient l'innovation et la recherche au sein du CEA et dans la filière en général ?

**M. Yves Bréchet.** Quand je suis arrivé, je n'ai pas fait le point sur l'état du parc : ce n'était pas ma fonction. J'ai eu à produire des rapports sur le vieillissement des cuves, mais ne me posez pas de questions sur les histoires actuelles de corrosion, car je n'ai pas la totalité du dossier et je n'ai pas l'habitude de donner des opinions au lieu d'avis ; je pourrai en donner un quand je connaîtrai tous les éléments. Je suis également intervenu sur diverses autres

questions, toujours sous la forme de conseils scientifiques.

Pour ce qui était des activités de recherche, en matière de compétences scientifiques, ceux qui restaient demeuraient à un bon niveau ; en matière de dispositifs, à force de gratter on finit par toucher l'os, et à force de gratter l'os on finit par arriver à la moelle. J'ai vu des dispositifs fermer faute de pouvoir être entretenus. Or fermer un pilote de criticité ou un réacteur d'étude qui permet d'avoir des données neutroniques, cela ne facilite pas la tâche des chercheurs.

En ce qui concerne l'innovation, la question est difficile car le nucléaire est une industrie incroyablement conservatrice, du fait de la nécessité de la sûreté : avant de changer quelque chose, vous regardez de très près si ce changement ne va pas conduire à des problèmes. Il y avait donc relativement peu d'études sur les réacteurs innovants.

Celles qui portaient sur les réacteurs de quatrième génération se focalisaient essentiellement sur les réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium, ce qui était un choix stratégique : la quatrième génération a été décidée au niveau international et les différents pays ont opté pour telle ou telle orientation. Avant mon arrivée, je faisais partie d'un comité d'évaluation demandé par M. Bernard Bigot pour examiner les différentes options de cette génération : les réacteurs à très haute température, les réacteurs à neutrons rapides refroidis au sodium et les réacteurs à neutrons rapides refroidis au plomb. La deuxième était la plus accessible compte tenu de nos compétences. J'ai hérité, lorsque je suis devenu Haut-commissaire, de cette recommandation que j'avais formulée auparavant, de même que j'avais présidé le conseil scientifique de la direction des applications militaires du CEA avant ma nomination.

Un moment vraiment intéressant a eu lieu au tout début de mon premier mandat. Charles-Antoine Louët, alors chargé du nucléaire au sein de la DGEC, m'a suggéré d'étudier l'articulation des activités de recherche d'EDF, de Framatome, du CEA, de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) et du milieu universitaire – qui en fait relativement peu dans le domaine du nucléaire, parce que le CEA s'en occupe et fait en sorte que personne d'autre ne s'en approche. J'ai donc réalisé une étude sur le sujet, ce qui m'a donné très rapidement une vision d'ensemble de tout ce qui se faisait dans les différents centres de recherche. J'arrivais en disant : « Vous pouvez ne pas me répondre, mais sur les questions de politique nucléaire, si vous ne répondez pas au Haut-commissaire, cette omission est illégale. » C'était une époque où il y avait encore des gens pour considérer que faire quelque chose d'illégal, ce n'est pas bien. J'ai donc pu avoir accès à beaucoup d'éléments. Il y a encore une marge de progrès pour une meilleure interaction entre les acteurs du nucléaire, à commencer par EDF, Framatome et le CEA. Mais, à force d'être en difficulté, les gens finissent par comprendre : j'ose espérer que la situation ne pourra que s'améliorer.

**M. Antoine Armand, rapporteur.** Je comprends bien que vous ne puissiez pas donner une analyse complète de l'état du parc à votre arrivée, mais quel point de vue, même parcellaire, vos travaux vous ont-ils donné sur le sujet ?

**M. Yves Bréchet.** Dans un parc électronucléaire, il y a deux choses à examiner : le parc de réacteurs et le parc d'outils de fabrication du combustible. Ces deux aspects sont complémentaires, mais à distinguer.

Un réacteur nucléaire comporte différents types de matériaux : le combustible, qui est du consommable ; toute la « tripaille » à l'intérieur, qui est aussi du consommable, et que

l'on change régulièrement ; la tuyauterie, à l'extérieur, qui est remplaçable, même si cela coûte cher ; enfin la cuve, qu'on ne peut pas remplacer et dont la durée de vie qui détermine celle du réacteur, d'où toutes les études sur le vieillissement des cuves.

Nous ne nous en rendons pas compte, mais nous avons la chance d'avoir cinquante-huit centrales faites *grosso modo* sur le même modèle : cela permet un retour d'expérience considérable en matière de vieillissement. C'est ainsi que nous avons vu que les cuves vieillissaient beaucoup moins vite que prévu, d'où l'idée d'en prolonger la durée de vie, c'est-à-dire le degré d'irradiation qu'elles peuvent supporter avant que le matériau ne se rapproche dangereusement d'une zone de fragilité. C'est exactement ce qui est en train de se produire aux États-Unis : après avoir porté cette durée de quarante à soixante ans, ils passent de soixante à quatre-vingts, et il n'est pas du tout impossible que l'on aille jusqu'à cent ans. Au bout du compte, il ne restera presque plus rien du premier réacteur, seulement la cuve. Mais cela suppose des études sérieuses, pas des estimations au doigt mouillé du genre « le réacteur machin est le plus vieux, donc on l'arrête » – si vous voyez à quoi je fais allusion.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Personnellement, je ne vois pas...  
(*Sourires.*)

**M. Antoine Armand, rapporteur.** Une question adjacente sur la manière dont le CEA a diversifié ses activités, en particulier en développant la recherche sur les énergies renouvelables : Avez-vous constaté une rivalité, y compris budgétaire, entre les deux activités ? L'une a-t-elle été menée au détriment de l'autre ?

**M. Yves Bréchet.** Je ne vais pas vous dire que la période était idyllique de ce point de vue. Il n'est pas illégitime que le CEA fasse des énergies renouvelables, du fait de sa capacité d'ingénierie, des personnes solides que l'on y trouve, de ses dispositifs, d'une culture de projet qui y est assez saine et robuste. Mais il y a eu un moment, en France, où l'IFP (Institut français du pétrole) est devenu Ifpen (Institut français du pétrole et des énergies renouvelables), le CEA s'est rebaptisé CEAEA... bref, tous ceux qui voyaient passer des financements destinés aux énergies renouvelables disaient : « Et moi, et moi, et moi ! » C'était d'autant plus légitime de la part du CEA que les énergies renouvelables vont devoir cohabiter avec le nucléaire – et c'est une vraie question : comment un parc électronucléaire, qui n'est par nature pas si flexible, peut-il coexister avec un parc d'énergies renouvelables par nature fluctuant ? J'ai rendu un rapport sur les recherches à conduire au CEA pour y parvenir, et la dernière thèse que j'ai encadrée au CEA était une analyse systématique des besoins de stockage liés à des pénétrations plus ou moins importantes du parc.

Le cœur de mission du CEA est bien défini. Il y a un moyen pour cela qui s'appelle le décret relatif à l'organisation et au fonctionnement du CEA, réécrit en 2016 ; n'importe quel gouvernement peut y identifier des missions prioritaires, ou bien le modifier, mais le CEA ne peut pas le faire.

Alors, une force motrice poussait vers le développement à tout crin des énergies renouvelables, de sorte que n'importe quel projet destiné à cela avait la bénédiction du ministère tandis que, pour le nucléaire, on traînait un peu les pieds. Le nucléaire coûte très cher à développer. Faire des matériaux irradiés, est une tâche ardue. On trouvait donc qu'il y avait beaucoup trop d'argent investi dans le nucléaire et pas assez dans les énergies renouvelables. On aurait aussi pu prendre la quantité d'argent investie, la diviser par la puissance fournie, et la question se serait alors posée différemment. A manqué une vision systémique, globale, au niveau gouvernemental, pour déterminer la feuille de route du CEA

pour le développement conjoint d'une filière énergies renouvelables – avec les conséquences que cela entraîne sur l'indépendance, l'outil industriel, etc. – et de la filière nucléaire existante. Cette ligne n'a jamais été définie. Du coup, tout le monde se précipitait là où il y avait des opportunités de financement, au CEA, particulièrement doué pour aller en chercher, mais aussi dans les universités ou au CNRS.

Je vous ai parlé de la réflexion menée aux États-Unis autour de Barack Obama, avec le DOI (Department of Interior), pour élaborer les rapports *Quadrennial Energy Review* (QER) et *Quadrennial Technology Review* (QTR). Nous, nous avons fait un « machin » qui s'appelait Ancre (Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie) et qui consistait à asseoir à la table une bordée d'apparatchiks du CEA, du CNRS, de l'Ifpen et des universités pour qu'ils discutent de ce qu'il fallait faire. Il en est résulté tout sauf un plan stratégique, car chacun a expliqué que c'est ce qu'il faisait chez lui qu'il fallait absolument promouvoir. Bref, on partage un gâteau qui n'existe pas au lieu de le fabriquer ensemble. Là aussi, il y a un dysfonctionnement grave. Pourtant, si nous avions été capables de regarder un peu plus loin que notre nombril, nous saurions que ce n'est pas une fatalité : il est possible de faire une analyse sérieuse. Mais elle n'est pas faite.

**M. Antoine Armand, rapporteur.** Parmi les projets innovants qui ont été arrêtés figure le réacteur Osiris. Pourriez-vous revenir sur son intérêt technique et industriel, puis, si vous en avez eu connaissance, sur le contexte et le processus décisionnel qui ont mené à son arrêt ?

**M. Yves Bréchet.** Je ne l'ai pas connu directement, mais j'en ai entendu parler.

En ce qui concerne tout d'abord l'intérêt du projet, Osiris était un réacteur d'étude qui permettait d'examiner les matériaux post-irradiation. Il était à côté d'un laboratoire d'étude dit « laboratoire chaud » – un endroit où l'on peut mettre de la matière radioactive pour l'observer ; c'est cher, donc il vaut mieux qu'il ne soit pas trop loin du réacteur. Osiris était vieillissant, mais ce n'était pas un réacteur de puissance. En revanche, il avait un énorme défaut : des neutrons, comme pas mal de réacteurs nucléaires, mais à moins de trente kilomètres de Paris, ce qui faisait frémir le 5<sup>e</sup> arrondissement. On s'est donc dit : « Surtout pas de neutrons sur le plateau de Saclay », puis : « Il est vieux, on l'enlève. » Il y a eu un petit jeu de rôle qui, à mon avis, n'était pas très sain. L'occasion était toute trouvée pour proposer une solution géniale : le réacteur Jules Horowitz, à Cadarache. On a donc fermé Osiris, mais on n'a toujours pas Jules Horowitz... Quant au laboratoire chaud qui se trouve sur le plateau de Saclay et qui allait avec le réacteur Osiris, il n'y a plus que du froid dedans. Dans le genre gestion du bien public, on peut imaginer mieux !

Osiris avait une autre fonction : fournir des isotopes radioactifs pour la médecine. Une telle économie mérite vraiment d'être regardée de près. Les isotopes radioactifs sont des sous-produits du fonctionnement d'un réacteur. Si vous ne les considérez que comme tels, ils ne coûtent rien et vous pouvez les utiliser dans le domaine médical mais, si vous les considérez comme intégrant une partie du fonctionnement du réacteur, leur coût est prohibitif. Je n'ai pas vu fermer un seul réacteur sans que cette question soit mise en avant. Elle est légitime, mais un peu tartuffe, car tout le monde a besoin des isotopes radioactifs, mais personne ne veut les payer.

**M. Antoine Armand, rapporteur.** J'en viens à la fermeture du cycle. Pouvez-vous nous repréciser les choses du point de vue technique, en distinguant ce qui relève de la fermeture très partielle pratiquée aujourd'hui – utiliser le combustible une fois et une seule –

des projets de fermeture plus avancés, voire assurant une fermeture totale, à leurs différents stades, et de multirecyclage dans les réacteurs à eau pressurisée ?

**M. Yves Bréchet.** La technique actuelle utilise le MOX (mélange d'oxydes). En repassant dans le réacteur, le plutonium subit une évolution de son vecteur isotopique. Le caractère plus ou moins fissile d'un atome dépend de son vecteur isotopique. Quand on fait repasser plusieurs fois le combustible dans un réacteur à neutrons lents, on « gagne » une fois, en consommant un peu plus que le combustible naturel, et ensuite, on se retrouve avec du plutonium « pourri ». Il n'est donc pas facile de faire plus d'un tour.

Ce problème n'est pas résolu par le multirecyclage en réacteur à eau pressurisée (REP). Les gens d'EDF disent le contraire parce qu'ils n'ont pas envie de payer pour les réacteurs à neutrons rapides, mais quand vous parlez à un neutronicien, vous comprenez que c'est faux. Mais je ne vais pas vous faire un cours de physique nucléaire.

On peut considérer que le plus simple est d'utiliser les réacteurs à neutrons rapides – il y en a de diverses sortes. Il y a une autre possibilité : l'emploi du thorium, qui est le nucléaire des antinucléaires – on pense que c'est une solution géniale parce qu'on en trouve partout, mais il suppose un cycle de combustible complètement différent, donc de reconstruire une industrie du combustible. Cela ne veut pas dire qu'il ne faut pas l'étudier, mais ma logique, pour résoudre un problème urgent, est d'utiliser des technologies disponibles plutôt que des technologies futuristes.

En ce qui concerne les réacteurs à neutrons rapides, on a commis une erreur. Cela vient d'une tare assez profonde du secteur nucléaire, tenant à son caractère schizophrène : les uns s'occupent du réacteur, les autres du combustible, et ils se parlent peu. Beaucoup de travaux ont été consacrés à ces réacteurs – le livre de Georges Vendryes sur Superphénix est fascinant. Ils sont centrés sur le réacteur, sa fabrication, la gestion du sodium, qui a l'avantage de ne pas corroder les matériaux, au contraire de l'eau. Dans ce domaine, on était parvenu à un stade de maturité qui permettait de construire un prototype. Mais comment passer à l'échelle ? Un réacteur à neutrons rapides coûte plus cher qu'un réacteur à eau pressurisée pour fabriquer de l'électricité. On ferait donc de l'électricité à la mesure de la nécessité de réaliser des économies de combustible. Voilà pourquoi la première chose que l'on attend d'un réacteur à neutrons rapides, c'est la fermeture du cycle – la garantie que l'on n'accumule pas du plutonium et qu'on en stabilise la production.

Pour l'ensemble du parc électronucléaire français, cela suppose environ cinq à six réacteurs à neutrons rapides. Or on ne développe pas une filière pour cinq à six réacteurs. La démarche n'a donc de sens que dans la perspective d'un développement massif du nucléaire sur la planète – d'où le risque de carence en uranium dont nous parlions précédemment. Dans cette optique, il n'est pas idiot de coordonner le processus à l'échelle internationale, mais avec des partenaires qui ne peuvent pas vous imposer leurs fourches caudines.

Voilà pour le réacteur. Un point encore faible et qui nécessitait des études, y compris de prototype, concernait les usines de fabrication du combustible. Le combustible de Superphénix ou de Phénix était fabriqué dans des boîtes à gants chez Melox, à Marcoule : c'était un peu artisanal. Pour un réacteur, ou même pour cinq, cela peut encore aller ; pour une flotte de réacteurs, il faut industrialiser la fabrication. Dans ce domaine, le travail n'avait pas été poussé assez loin. J'aurais voulu lancer des études approfondies sur ce point : la fabrication industrielle du combustible pour les RNR en vue du multirecyclage.

En somme, une partie était quasiment livrable clé en main, tandis qu'une autre appelait une recherche, mais pour résoudre des difficultés technologiques, sans verrous scientifiques à lever.

**M. Antoine Armand, rapporteur.** Dans un récent entretien accordé au *Point*, l'ancien Premier ministre Lionel Jospin a dit que le réacteur Superphénix avait été arrêté pour des raisons techniques – à cause d'un fonctionnement insuffisant – et de rentabilité économique nulle. Avez-vous un éclairage à nous communiquer à ce sujet, et plus généralement sur Superphénix et Phénix ?

Deux éléments ressortent de la commission d'enquête sur le choix d'arrêter le projet Astrid (réacteur rapide refroidi au sodium à visée industrielle, *Advanced Sodium Technological Reactor for Industrial Demonstration*). Premièrement, on a décidé en 2017 d'en réduire la puissance. Que pensez-vous de cette décision ? Empêchait-elle le projet d'être efficace ? Deuxièmement, dans un monde où l'uranium naturel n'est pas aussi rare qu'on avait pu le craindre, la rentabilité économique des projets prenant la succession d'Astrid serait faible. Qu'en dites-vous ?

**M. Yves Bréchet.** Je ne commenterai pas l'interview de M. Jospin dans *Le Point*.

Si j'ai une suggestion à vous faire en ce qui concerne Superphénix, c'est de lire le chapitre consacré à son historique dans l'ouvrage que j'ai fait rédiger avant de partir. Il traite des défauts et des causes des pannes, de la manière dont elles ont été réparées et de ce que l'on a retenu, du point de vue technologique et scientifique, du fonctionnement de Phénix et de Superphénix, y compris les étapes de démantèlement. Vous pouvez aussi auditionner son auteur Joël Guidez.

Il est tout à fait vrai que les réacteurs à neutrons rapides ne sont pas rentables immédiatement. Je vous répondrai par une boutade. Benjamin Franklin, qu'on interrogeait sur l'utilité de la recherche, avait dit : « Quelle est l'utilité d'un nouveau-né ? Ça fait du bruit, ça mange, ça ne rapporte rien. Mais on ne sait pas comment faire un adulte autrement. » Ce qui différencie un homme politique d'un homme d'État, c'est que ce dernier est capable de voir ce dont on aura besoin dans trente ans. J'ai écrit récemment un article à paraître dans *Commentaire* sur les échelles de temps dans le nucléaire. Elles vont de un jour à cent mille ans et les décisions engagent un pays pour trente, quarante ou cinquante ans, ce qui n'est pas commensurable avec les échéances électorales. Si jamais le besoin ne se confirme pas, on aura au moins laissé le choix. Ici, l'arrêt a forcé la décision en ne disant pas tout, ce que je n'apprécie pas, comme scientifique et comme citoyen.

**Mme Natalia Pouzyreff (RE).** Au sujet des RNR et d'Astrid, on a raison de vouloir fermer le cycle nucléaire, mais les enjeux économiques comptent aussi. On s'est trouvé devoir prendre une décision sur l'ouverture d'une deuxième filière, sachant qu'on avait une filière de réacteurs à eau pressurisée de première génération qui était stabilisée, mais qu'il fallait passer à une autre génération, l'EPR, laquelle est encore en difficulté. Il a fallu faire des arbitrages. Pouvait-on courir tous les lièvres à la fois ?

En théorie, le RNR permettrait de fermer le cycle. La France fait partie des rares pays qui font du recyclage, avec le Japon...

**M. Yves Bréchet.** Il y a la Russie, la Chine...

**Mme Natalia Pouzyreff (RE).** La Chine en a l'ambition, mais ne le fait pas encore. Les autres pays sont tous en cycle ouvert : les États-Unis, le Royaume-Uni, la Finlande, la Suède... Chacun fait ses choix selon une arborescence, petit à petit, parfois par élimination. Ces pays ne contribuent pas comme nous à produire un plutonium dont l'isotope n'est pas très sympathique.

Nous avons fait le choix spécifique du MOX, qui réutilise du plutonium. Il existe peut-être une possibilité de multirecyclage dans des réacteurs à eau pressurisée – une voie à explorer ? Les RNR étaient encore un autre choix. Il est vrai qu'il faut garder une porte ouverte, mais Astrid appartenait exactement à la même filière – celle des réacteurs à caloporteur sodium – que Phénix et Superphénix, précédemment abandonnés, et cette filière n'a pas prospéré de par le monde. Peut-être les RNR de quatrième génération ne devraient-ils pas utiliser le sodium comme fluide caloporteur ; quel est votre avis sur ce point ?

N'étions-nous pas dans une voie sans issue après avoir abandonné Phénix et Superphénix ? Ne fallait-il pas éviter de se disperser et stabiliser les filières à eau pressurisée ? À un moment donné, il faut bien faire un choix et arrêter de dépenser à fonds perdus.

**M. Yves Bréchet.** Avant de vous répondre, je voudrais expliquer pourquoi la puissance du réacteur Astrid a été réduite. La réduction pouvait s'envisager comme une volonté de limiter les coûts, afin que le projet soit mieux accepté mais, en réalité, elle était due au fait que la simulation numérique, de neutronique et de thermo-hydraulique, avait permis de vérifier certaines hypothèses, sans qu'un grand réacteur ne soit nécessaire.

Il n'y a que dans les ministères où l'on croit que les études suffisent pour construire un réacteur. La technologie associée au réacteur suppose de bâtir un outil industriel adéquat, en particulier pour le sodium et la forge, car la cuve des réacteurs à neutrons rapides est en acier inox, non en acier noir. Il fallait donc construire un prototype, si l'on voulait aller dans cette direction.

Reposant sur le même principe que Phénix et Superphénix, Astrid comportait des innovations, notamment sur le cœur à vidange négative, les échangeurs ou les calculs de thermo-hydraulique – on ne s'était pas arrêté de réfléchir !

En mettant les choses en perspective, on voit d'abord que la France n'a pas de ressources en uranium. Elle doit les chercher dans d'autres pays, ce qui peut poser des problèmes s'il ne s'agit pas de pays amis comme le Canada ou l'Australie. Cette dépendance pose aussi des questions en matière de souveraineté. Certes, il faut peu d'uranium, mais vous risquez de le payer cher si le marché se tend car d'autres pays envisagent de construire de tels réacteurs.

Ensuite, la France manque de place pour stocker des déchets. Contrairement aux États-Unis, qui disposent de vastes déserts, elle n'a que quelques sites, comme Cigéo, dans la Haute-Marne. L'espace est une ressource rare, qu'il faut utiliser intelligemment. Il est donc dommage de stocker du plutonium, qui pourrait être utilisé comme combustible. Sans compter que si vous ne construisez pas de filière à neutrons rapides, les 300 000 tonnes d'uranium appauvri deviennent des déchets, qui doivent être stockés.



Il faut donc considérer la vision d'ensemble : décider de mettre fin à Astrid parce que l'on a arrêté Phénix et Superphénix ne relève pas d'une analyse approfondie du système. Ce n'est pas parce qu'on a fait deux fois des erreurs qu'il faut en faire une troisième fois !

**Mme Natalia Pouzyreff (RE).** Il s'agissait de faire autre chose qu'Astrid. Tout évolue...

**M. Yves Bréchet.** Je vous invite à lire mon rapport sur les options de fermeture du cycle, qui analyse de manière scientifique, technique et industrielle toutes les solutions possibles. Ce document a été rédigé en 2017 par douze experts en France ; il a été relu par quatre experts internationaux. Certes, on peut ne pas l'ouvrir et ne pas le lire, comme on l'a fait dans les ministères, mais si vous voulez savoir ce que l'on peut faire, vous le lirez puis m'expliquerez ce que vous considérez comme faux.

La direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) était d'accord avec le rapport, mais pas avec ses conclusions, c'est pourquoi j'avais proposé que nous en discutions page par page avec ses auteurs – ce que j'avais fait avec l'Ademe. Je n'ai jamais reçu de réponse, ce qui n'est pas digne d'une administration, qui est censée prendre des décisions majeures pour le pays.

Je n'ai pas la prétention de tout savoir, mais j'ai celle d'avoir tout étudié de la manière la plus rigoureuse que je pouvais. Je n'ai pas rencontré de gens capables de mener cette analyse et d'en faire leur miel de façon à pouvoir prendre une décision, qui est pleinement politique, j'en conviens. Mais je n'admets pas qu'un décideur politique se dispense de réfléchir à la physique qui sous-tend sa décision.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Madame Pouzyreff, si vous avez des questions à l'issue de la lecture du rapport, nous les transmettrons à M. Bréchet. Elles pourront faire l'objet d'une seconde audition.

**M. Yves Bréchet.** Je transmettrai vos questions au comité de rédaction du rapport. Nous nous verrons ensemble pour discuter du contenu du rapport. C'est ce que j'avais dit aussi à l'administration centrale et aux députés de La République en marche de l'époque que je connaissais par ailleurs. Si trente députés traitent en binôme de la quinzaine de sujets relatifs au secteur de l'énergie, au bout de six mois, ils seront capables de poser les bonnes questions. Personne ne l'a jamais fait !

**M. le président Raphaël Schellenberger.** N'entrons pas dans une discussion de comptoir.

**M. Yves Bréchet.** Cela ne relève pas de la discussion de comptoir : il s'agit de respecter le travail qui a été fait.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Certains propos peuvent heurter certains membres de la commission.

**M. Jean-Philippe Tanguy (RN).** En tout cas, moi, je ne le suis pas ! Depuis dix-huit ans, nous nous sommes construits en opposition avec la politique énergétique menée, et il est rare que je sois aussi d'accord avec ce qui est dit.

Au début de l'après-guerre, la France, qui connaissait une grande instabilité politique, a réussi à mener un programme nucléaire d'envergure. Paradoxalement, alors que

les institutions politiques se sont affermies, la cohérence de la politique nucléaire s'est effritée. Pour lancer de nouveaux programmes dans de bonnes conditions, sans refaire les mêmes erreurs, il importe non de faire le procès de certains responsables de gouvernements, d'institutions ou de filières industrielles mais de les écarter et de trouver les bonnes personnes – vous avez cité celles qui ont œuvré pour la filière nucléaire, l'indépendance énergétique française et la science mondiale. Comment pourrait-on changer les institutions, notamment le mode de consultation du Parlement, pour atteindre ce but ?

Vos rapports n'ont sans doute pas été traités comme il se doit, mais certains sont lus et utilisés – en particulier ceux de l'Ademe ou de l'association négaWatt, qui semblent faire autorité dans certains cercles. Comment expliquez-vous la bouffée délirante d'irrationalité qui, en France, conduit à mettre à égalité, voire en infériorité, les paroles du CEA, de la crème scientifique mondiale incontestable et incontestée, et de personnes qui n'ont aucune légitimité pour s'exprimer ? L'avis de scientifiques de haute volée internationale est considéré comme moins crédible que le rapport d'une ONG dont la transparence du financement ou les compétences sont plus que discutables.

La fiabilité des matériaux est un des angles d'attaque des antinucléaires depuis plusieurs années, en France comme à l'international. L'industrie belge a ainsi subi des tirs croisés pour mettre à bas sa filière nucléaire, qui a été dévorée, l'État belge n'ayant pas la force des grands corps de l'État français – il se rend compte maintenant de ses erreurs.

Certains défenseurs du nucléaire eux-mêmes s'interrogent sur la capacité de l'industrie française à produire des matériaux de qualité. L'ASN, notamment, remet souvent en question le taux de carbone dans certains aciers. S'agit-il de véritables pertes de compétence ou d'une surréaction de l'ASN, qui entre dans la mission qui lui a été confiée ? La France a-t-elle la capacité de rebondir si un problème est constaté dans la gestion de ces matériaux ou d'autres, qui seraient stratégiques pour les filières que vous souhaiteriez lancer ?

Ma famille politique défend depuis longtemps une collaboration intense avec le Japon, en particulier sur la question de la surgénération. Toute collaboration avec la Russie étant aujourd'hui impossible, quel est l'état des relations avec le Japon, un pays qui, comme la France, est pauvre en richesses naturelles et a développé un programme nucléaire important ? Peut-on les relancer ? Le Japon n'a-t-il pas abandonné cette perspective, en constatant le manque d'allant de la France ?

Par ailleurs, la relance du programme américain est-elle réelle, qu'il s'agisse des réacteurs censément équivalents à l'EPR, des petits réacteurs ou de la filière à neutrons rapides dont vous avez parlé en évoquant Bill Gates ? Il est très difficile pour le profane de distinguer ce qui relève de l'espoir ou de la communication.

Pourquoi la cogénération nucléaire a-t-elle été enterrée, alors que le CEA en avait étudié la possibilité et qu'elle est pratiquée en Europe de l'Est ? En France, c'est à petite échelle dans le Centre et autour de Gravelines. J'ai entendu qu'EDF refusait d'envisager ce gisement considérable de chaleur nucléaire car ce n'est pas son métier.

Dans l'urgence, ne pourrait-on pas faire du *power up*, c'est-à-dire améliorer la production du parc actuel ?

Moduler les réacteurs nucléaires pour s'adapter aux énergies renouvelables ne risque-t-il pas d'abîmer ces derniers et de compromettre leur espérance de vie ?

S'agissant de la doxa autour des 50 %, comme par hasard, RTE a décidé que la filière nucléaire ne pouvait produire que 50 % d'énergie dans le mix énergétique, soit l'objectif fixé par le Gouvernement. Dans un article courageux paru dans *Le Point*, Géraldine Woessner explique que Jean-Bernard Lévy n'a jamais dit que la filière nucléaire était, par essence, limitée à quatorze réacteurs EPR : elle pourrait faire ce que l'État lui demande, s'il lui en donne les moyens.

C'est la doctrine du Rassemblement national : il faut concentrer tous nos efforts sur la relance du nucléaire, pour prendre de l'avance, et non se disperser dans des dizaines de filières énergétiques, que nous ne maîtrisons pas.

**M. Yves Bréchet.** Quelques imprécisions méritent d'être corrigées. Historiquement, il n'est pas faux de dire que le nucléaire a été créé par des individus exceptionnels – deux heures de discussion avec Marcel Boiteux, alors âgé de 90 ans, m'ont convaincu de sa grande intelligence stratégique. La filière s'est construite sur un terreau d'avant-guerre, autour du Centre polytechnicien d'études économiques ou « X-crise » et de personnalités comme Louis Armand. Ces ingénieurs et ces hauts fonctionnaires avaient pour fonction de travailler pour le bien de l'État.

Construire une filière électronucléaire n'était pas facile : les cinq premières années de construction du parc, de grandes difficultés ont dû être surmontées. Il a fallu apprendre le métier, notamment construire les forges, instaurer une logistique permettant de transférer les pièces à une centrale en avance, lorsque l'une des cinq à six centrales en construction, était en retard. Tel a été le génie de Michel Hug, dont j'ai été le seul à écrire l'éloge, alors qu'il a été l'architecte de tout le parc électronucléaire français.

Ce terreau de personnes qui reconstruisaient le pays a trouvé, en marchant, les compétences dont la France avait besoin. Il y avait une volonté, pas seulement politique, mais du pays de se redresser. Cela peut exister à nouveau : reconstruire une filière est possible. C'est une question de volonté, non simplement de financements

J'ai suffisamment écrit sur la disqualification des experts, une question qui dépasse le cadre de cette audition. Nous en sommes arrivés à un point où il suffit qu'une personne soit compétente pour être soupçonnée de conflit d'intérêts et voir son avis disqualifié. En conséquence, un physicien ne pourra pas parler de nucléaire, un immunologue, de vaccin, ou un généticien, d'organismes génétiquement modifiés (OGM). Malheureusement, cela dépasse le nucléaire : notre pays est en train de perdre l'héritage des Lumières.

Disposer d'une autorité de sûreté indépendante comme l'ASN est un atout. Mais la concurrence médiatique à laquelle se livrent l'ASN et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) n'est pas une bonne idée.

Le nucléaire est le seul domaine où l'on considère qu'une instruction sera meilleure si elle est réalisée sur la place publique. Le secret de l'instruction vise au contraire à mener un examen critique dépassionné des sujets. Autant il semble sain que les dossiers instruits sortent sur la place publique, autant exposer le problème revient à encourager le catastrophisme, ce qui a des conséquences délétères.

En tant qu'ingénieur, lorsque je suis confronté à un défaut dans les matériaux des centrales, je m'interroge non sur la non-conformité au règlement, mais sur la dangerosité du défaut, pour estimer s'il appelle une action immédiate, avant l'hiver. Puis, j'essaie de le

reproduire pour en trouver les causes. Cela se fait calmement, hors de l'arène, de façon à parvenir à une décision qui tienne debout.

Cela vaut par exemple pour les fissures sous revêtement dans les réacteurs belges. Quant aux taux de carbone élevés dans les couvercles de la cuve des centrales, il faut rappeler que les couvercles ne sont pas irradiés. On doit donc déterminer si les taux changeront de manière drastique les conditions de fragilité de la tête de centrale. Ils révèlent toutefois une perte de compétences dans l'élaboration des calottes, donc un défaut de fabrication. C'est la vraie question à régler : ces taux montrent que l'on ne maîtrise plus correctement la fabrication des lingots.

À la demande d'Emmanuel Macron, à l'époque ministre de l'économie, de l'industrie et du numérique, j'ai passé en revue toutes les usines d'Areva, pour présenter les points qui méritaient d'être redressés. C'est ce que je fais maintenant en tant que président du conseil scientifique de Framatome. Les mêmes personnes que j'ai étrillées dans une série de rapports me demandent de les aider à reconstruire le dispositif. Nous sommes à des années-lumière des histoires de conflits d'intérêts ou de manque de confiance dans les compétences. Il faut que les choses marchent, et qu'elles marchent bien.

J'étais un grand partisan de la cogénération, mais pas partout : la cogénération n'a de sens que lorsqu'il existe un réseau de chaleur à proximité. Aujourd'hui, la logique d'EDF est de produire de l'électricité, non d'être plombier. Le groupe n'est donc pas enclin à faire de la cogénération. L'État reste toutefois l'actionnaire principal : si, en ayant analysé la situation, il décide que la cogénération est pertinente pour certaines villes et centrales, sa décision s'impose.

S'agissant des petits réacteurs, ils peuvent être arrêtés, mais pas redémarrés rapidement, du fait de l'effet xénon, qui empoisonne le fonctionnement du réacteur. De plus, changer les conditions de fonctionnement d'un objet de manière cyclique crée de la fatigue thermique, qui accélère le vieillissement. Ces problèmes s'analysent et se gèrent ; ce n'est pas tout blanc ou tout noir, il faut déterminer l'adaptation aux fluctuations du réseau admissible.

Pour améliorer la quantité d'électricité produite par un même réacteur, il faut soit augmenter la température à laquelle fonctionne la turbine, soit voter une autre loi que la loi de Carnot – malgré tout le respect que j'ai pour le Parlement, cela me semble difficile ! Sortir la vapeur à plus haute température n'est pas impossible mais il faut requalifier tous les matériaux et leur vieillissement. Ce sont de fausses bonnes solutions, des « y'a qu'à, faut qu'on ».

Les 50 % magiques du rapport RTE, c'est la doxa, du « en même temps » avant l'heure. Lorsque j'étais professeur à Grenoble et proche du parti socialiste (PS), j'avais reçu une explication selon laquelle, comme les Allemands qui sortaient du nucléaire, les Français pourraient faire fonctionner vingt centrales de moins que les soixante qui produisaient 75 % de leur électricité. Avec quarante centrales, la part du nucléaire dans le mix atteindrait alors 50 %. Je n'ai jamais entendu de raisonnement plus explicite, mais j'ose espérer qu'il s'agit d'une blague. À ce chiffre s'ajoute l'idée récurrente selon laquelle il ne faut pas mettre tous nos œufs dans le même panier. Ce n'est pas la peine d'avoir fait l'ENA pour en arriver là...

**Mme Natalia Pouzyreff (RE).** L'idée reste acceptable.

**M. Yves Bréchet.** Non, ce n'est pas une manière de décider. On peut fixer un tel objectif, mais avec une démonstration à l'appui.

De mémoire, la collaboration avec le Japon traitait essentiellement des réacteurs à neutrons rapides. Vous pourrez demander à Daniel Verwaerde, administrateur général du CEA entre 2015 et 2018, l'intégralité des documents transmis lors de la réunion intergouvernementale où la décision concernant Astrid a été prise. Je vous ai fourni les recommandations du CEA s'agissant de la puissance et des études à mener, les engagements des industriels impliqués, les engagements des Japonais, ainsi que les budgets dépensés et prévus, mais il serait préférable de les demander à ceux qui les ont défendus – je n'ai pas participé à cette réunion. Ayant assumé les fonctions de directeur des applications militaires, M. Verwaerde fournira une vision complète du nucléaire, civil et militaire.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Nous ne manquerons pas d'auditionner M. Verwaerde.

**M. Vincent Descoeur (LR).** Monsieur Bréchet, après un constat accablant, vous avez fait preuve d'optimisme en affirmant que nos atouts et les compétences mobilisables pouvaient permettre à la France d'espérer jouer un rôle demain, même si sa réputation était endommagée. Votre préférence va à une fermeture du cycle, une orientation qui semble séduisante.

Si l'on choisit de s'engager dans cette direction, à quelle échéance le nucléaire pourra-t-il occuper à nouveau la place qui devrait être la sienne dans le mix énergétique ? Si ce devait être à moyen ou long terme – dix ou vingt ans –, que fait-on dans cette période pour ne pas rester les spectateurs passifs d'une réduction de la part du nucléaire, à l'heure où le besoin en énergie augmente ?

**M. Yves Bréchet.** La fermeture du cycle impose de raisonner à l'échelle décennale. Le besoin s'en fera sentir dans vingt ou trente ans ; son intérêt, c'est-à-dire le fait d'en profiter pour utiliser au mieux la ressource, sera sensible à des échéances plus longues. On ne peut envisager de résoudre le problème immédiatement mais il faut trouver des solutions viables dans la durée.

Le CEA n'a pas été clair en affirmant que les réacteurs à neutrons rapides remplaceraient les réacteurs à eau pressurisée – je l'ai dit, l'indépendance du Haut-commissaire le permettait. Il fallait plutôt présenter ces réacteurs comme un choix stratégique pour le pays, à des échéances plus lointaines. Mais ce n'est pas parce qu'une échéance est lointaine qu'il ne faut pas la préparer immédiatement. Une filière qui perd ses capacités de production, n'attire plus les jeunes, ni ne stimule le tissu industriel, par manque de visibilité, et se délite. Il est impératif de donner une perspective pour entraîner une génération – j'ai passé quarante ans de ma vie à former des ingénieurs – et de disposer d'un tissu industriel que l'on peut mobiliser en vue de certaines réalisations.

S'agissant du présent, il ne faut pas arrêter le nucléaire lorsque cela n'est pas nécessaire : fermer une centrale parce que votre prédécesseur l'a promis n'est pas raisonnable. Il faut la faire fonctionner de manière sûre aussi longtemps qu'elle le peut.

Ensuite, il faut demander à un vrai Haut-commissaire une analyse technique approfondie de ce que recouvre le programme du grand carénage. L'étude, qui a certainement déjà été réalisée par EDF, devra être présentée aux décideurs de l'État.

Sur les petits réacteurs, je suis un peu dubitatif. Ils peuvent permettre de gérer l'intermittence, en évitant les dents de scie du fonctionnement d'un gros réacteur. En outre, l'investissement immobilisé pour chacun d'entre eux est plus faible, même si la somme totale des financements nécessaires est supérieure. On peut imaginer des réacteurs « préfabriqués ». Mais tout cela mérite d'être étudié. Si une argumentation est possible, elle doit être instruite globalement, non sur le modèle de start-up qui fabriqueraient un réacteur dans un garage. Les avantages et les inconvénients de cette stratégie doivent être pesés.

Dans un pays fortement nucléarisé, disposer de gros réacteurs n'est pas illogique. La taille de l'EPR résultait des exigences de nos partenaires allemands : il s'agissait de diminuer le surcoût lié notamment à la création d'une double enceinte. Il faudrait demander au CEA d'estimer la taille limite des réacteurs que l'on peut développer et s'il est raisonnable de passer de l'équivalent de 1 300 mégawatt à d'énormes puissances. Je ne suis certain que le choix stratégique ait été pertinent. Mais il s'agit d'une décision stratégique, industrielle, technique, à analyser, non d'une question politique. Nous avons emprunté cette voie, nous devons la poursuivre même si la filière de réacteurs un peu moins puissants fonctionnait bien – d'ailleurs, la filière qui se développe est celle de l'AP 1000.

Quant aux très petits réacteurs, fabriqués en France pour être exportés, ils ne sont pas crédibles s'ils ne sont pas utilisés dans le pays même. Ils sont en outre proches des réacteurs de propulsion nucléaire, ce qui peut conduire à des situations difficiles sur le plan géopolitique : ils peuvent notamment se heurter aux services de contrôle des exportations (*l'export control*) des États-Unis, en particulier pour toutes les technologies duales, qui recouvrent à la fois un aspect civil et militaire.

Il serait légitime de demander à un CEA correctement gréé, avec un Haut-commissaire qui fait son boulot, d'instruire ces questions, à l'usage d'un gouvernement qui sait décider.

**Mme Danielle Brulebois (RE).** La génération de nos parents a construit la France moderne. Comprenant que l'électricité était essentielle au progrès humain et à la prospérité de notre pays, nos prédécesseurs en ont fait une mission régaliennne ; ils ont électrifié la France et développé l'hydroélectricité, qui n'a pas de place dans le projet de loi relatif à l'accélération de la production d'énergies renouvelables. En France, cette génération avait conscience que l'électricité n'était pas un bien de consommation comme un autre.

Nous n'en avons plus conscience aujourd'hui. Pour nous, l'énergie c'était comme l'air que nous respirons jusqu'à ce que nous fassions la cruelle expérience de voir qu'elle pouvait faire l'objet de spéculations et d'une concurrence violente. Nous en mesurons le prix : nous sommes face à nos contradictions et aux conséquences de nos choix. À la décharge des politiques qui ont sacrifié Superphénix, la même année d'ailleurs que le projet de canal à grand gabarit entre le Rhône et le Rhin dans mon département, il est difficile de gouverner contre l'opinion publique, marquée par Tchernobyl.

Nos ressources ne sont pas inépuisables, et nos déchets doivent être gérés : l'économie circulaire est indispensable à la survie de notre planète. Or nous avons la capacité de gérer les déchets pour en faire une énergie. Les réacteurs à neutrons rapides et refroidissement au sodium sont en effet capables de transformer les déchets en ressources, en utilisant le plutonium issu des combustibles usés et l'uranium enrichi. Les combustibles solides de récupération (CSR) ont pareillement toujours le statut de déchet en France.

Construire la filière n'était pas aisé, mais cela a été fait, avec une véritable volonté – d'autres le font aujourd'hui, comme la Russie ou la Chine, qui progresse à pas de géant.

Alors que les EPR devraient être prêts en 2040, quelle pourrait être la place des réacteurs à neutrons rapides ? Comment consolider et remettre en place la filière nucléaire, alors que nous avons perdu notre culture nucléaire, en ne construisant plus de centrale depuis longtemps ? Nous manquons notamment de soudeurs à la base : il faut investir dans la formation mais surtout, dans la motivation de nos jeunes, qui ne sont plus autant passionnés par l'énergie nucléaire qu'il y a vingt ans.

Les scientifiques sont peut-être trop silencieux : il faudrait qu'on les entende davantage et qu'ils fassent plus de politique.

**M. Yves Bréchet.** S'agissant de l'hydraulique, la France a exploité tous les sites. La question des microcentrales pourrait être réexaminée pour les petits sites.

Vous prêchez un convaincu : l'électricité n'est en effet pas un bien comme un autre. C'est un défaut caractéristique d'une idéologie ultralibérale et une erreur fondamentale d'imaginer que l'on peut faire un marché d'un bien non stockable. Un marché suppose un bien fabriqué, que l'on peut consommer ou conserver jusqu'au moment où il est consommé, ce qui permet de spéculer. Là, on a fabriqué un outil de spéculation pure. On a fait gagner de l'argent à des personnes qui n'ont pas produit un électron. Essayer de développer des énergies alternatives à partir de la « rente nucléaire » semblait une bonne idée. Il reste que certains acteurs ont bénéficié du dispositif de l'Arenh (l'accès régulé à l'électricité nucléaire historique), sans avoir jamais fabriqué une éolienne. C'est à la limite du scandale.

L'électricité est un bien commun, un bien public. Dans une société, il est normal que chaque individu puisse y avoir accès au même tarif, quel que soit l'endroit où il se trouve. L'énergie relève des missions régaliennes de l'État. Mais aujourd'hui, celui-ci passe son temps à faire des choses qu'il ne devrait pas faire et à ne pas faire ce qu'il devrait.

Les scientifiques sont peut-être trop silencieux mais on ne leur donne pas souvent la parole, non plus. Vous ne m'avez pas beaucoup entendu car j'avais fait le choix de conseiller le politique, c'est-à-dire de rendre un rapport dont le politique faisait ce qu'il voulait, pour rendre une décision ayant une valeur politique. Divulguer mes conseils sur la place publique serait revenu à lui forcer la main, ce que je ne voulais pas faire. Depuis que je me suis retiré, je peux dire les choses clairement.

Je me souviens d'un débat où Georges Charpak était sans cesse interrompu car ses raisonnements duraient cinq à dix minutes, quand Noël Mamère s'exprimait en trente secondes. De même, le professeur Pellerin n'a jamais dit que le nuage de Tchernobyl s'était arrêté à la frontière : c'est Noël Mamère qui l'avait suggéré. Par la suite, le professeur Pellerin a déposé quatorze plaintes et gagné tous ses procès, mais aucun journal ne l'a relayé. Les scientifiques devraient peut-être parler plus mais on ne peut pas dire qu'on leur facilite la tâche !

La question des compétences est centrale : quand on « pense d'en haut », on imagine qu'il importe avant tout de former des ingénieurs et des managers, mais les compétences se construisent de la base au sommet. S'il manque des soudeurs dans le domaine du nucléaire, c'est que la désindustrialisation a fait disparaître des quantités colossales d'emplois industriels. Le nucléaire, c'est la partie émergée de l'iceberg : on en parle parce que c'est

médiatique. Mais les formations techniques se sont délitées de façon très importante et nous allons rencontrer une série d'autres problèmes dans les prochaines années.

Il est grand temps de réindustrialiser le pays, de créer de nouvelles formations techniques, de remotiver les jeunes à y participer, y compris en les payant bien. Il faut arrêter de fabriquer des « ingénieurs plantes vertes » là où cela fait joli, et dire à ceux qui ont reçu un enseignement gratuit qu'ils doivent quelque chose à leur pays. Quand on a des talents, on n'a pas le droit de ne pas les faire fructifier.

**M. le président Raphaël Schellenberger.** Je vous remercie pour la qualité de nos échanges, qui contribuent à mieux faire comprendre les enjeux des missions que vous avez exercées.

\*

\* \*

*La séance s'achève à 22 heures 20.*

---



### **Membres présents ou excusés**

*Présents.* – M. Antoine Armand, Mme Danielle Brulebois, M. Vincent Descoeur, M. Francis Dubois, M. Alexandre Loubet, Mme Natalia Pouzyreff, M. Raphaël Schellenberger, M. Jean-Philippe Tanguy

*Excusée.* – Mme Valérie Rabault