

A S S E M B L É E N A T I O N A L E

X V I ^e 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. Philippe Sauquet, ancien Directeur général Gas Renewables & Power, ancien membre du Comité Exécutif de TotalEnergies 2
- Présences en réunion..... 13

Jeudi

1^{er} décembre 2022

Séance de 9 heures

Compte rendu n° 12

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

Jeudi 1^{er} décembre 2022

La séance est ouverte à 9 heures.

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

M. le président Raphaël Schellenberger. Chers collègues, nous auditionnons M. Philippe Sauquet au titre de ses précédentes fonctions de directeur général de la branche *Gas, Renewables & Power* de la société TotalEnergies. Nous souhaitons nous placer dans une démarche rétrospective afin d'analyser les orientations du groupe Total, pilier de la stratégie énergétique nationale.

Nous vous remercions, monsieur Sauquet, d'avoir accédé à notre requête. Présent de 1997 à 2021 au sein du groupe Total, vous avez assisté aux débuts de diverses énergies renouvelables – solaire, éolien terrestre et marin –, à la création d'une infrastructure de stockage de l'électricité par batterie à Dunkerque ou encore aux avancées concernant le captage et le stockage de dioxyde de carbone, tout en participant aux réflexions sur la transition énergétique. Vous aviez d'ailleurs été entendu, en 2019, par une commission d'enquête sur les énergies renouvelables, présidée par M. Julien Aubert.

La crise énergétique que traverse actuellement l'Europe est sans commune mesure avec les quelques incidents qui survinrent dans les années 2000, auxquels vous avez été confronté. Toutefois, les difficultés d'approvisionnement, notamment celles de janvier 2006, n'annonçaient-elles pas déjà ce que nous connaissons aujourd'hui ? Les orientations définies depuis par les pouvoirs publics ont-elles amélioré la situation de la France ou l'ont-elles aggravée ? Votre groupe a procédé à la diversification de ses sources et s'est préoccupé des capacités disponibles de stockage. Avez-vous perçu une réactivité du même ordre de la part des pouvoirs publics ?

Dans le cadre de vos fonctions, vous avez vraisemblablement été intéressé, voire influencé par les différents scénarios émanant d'organismes nationaux tels que Réseau de transport d'électricité (RTE) ou internationaux comme l'Agence internationale de l'énergie (AIE). Ces scénarios se sont-ils vérifiés ? S'ils n'ont aucune prétention à la prédiction, n'orientent-ils pas, de fait, les investisseurs et les industriels ?

Enfin, les mutations qui se sont produites au sein du nucléaire civil ont-elles intéressé Total ? Le groupe a-t-il été tenté par le nucléaire à moyen ou à long terme, ou bien a-t-il été rebuté par la perspective de devenir un électricien, utilisant à la fois des énergies renouvelables et nucléaires ?

Avant de vous laisser la parole, je vous invite, conformément aux dispositions de l'article 6 de l'ordonnance du 17 novembre 1958 relative au fonctionnement des assemblées parlementaires et visant les personnes auditionnées par une commission d'enquête à prêter serment de dire la vérité, toute la vérité et rien que la vérité.

(M. Philippe Sauquet prête serment.)

M. Philippe Sauquet, ancien directeur général *Gas, Renewables & Power*, ancien membre du comité exécutif de TotalEnergies. L'énergie a toujours été au centre de mes préoccupations, et je me propose de vous retracer mon parcours afin de vous expliquer quelle a été la stratégie de Total dans le monde de l'énergie et comment l'entreprise est devenue le groupe TotalEnergies que l'on connaît.

Au début de ma carrière, j'ai passé quelques années au ministère de l'équipement et au ministère des finances. Trouvant la maille française trop petite et attiré par l'international, je suis ensuite entré dans l'industrie, d'abord dans la chimie puis chez Total, où je ne me suis consacré au monde de l'énergie qu'en 1997. Le pétrole était alors l'activité majeure de Total, mais le secteur du gaz commençait à croître. Lorsqu'on lançait des forages à la recherche d'hydrocarbures, on ne savait pas s'ils donneraient du gaz ou du pétrole – en général, c'était les deux. Le gaz était plus coûteux à transporter que le pétrole parce que sa densité énergétique est faible. Avant de commencer à le produire, il fallait avoir identifié un marché pour savoir quel type d'infrastructure développer pour l'y acheminer : par gazoduc, c'est une affaire de tuyaux ; par bateau, cela nécessite une usine de liquéfaction, un gros réfrigérateur qui coûte plusieurs milliards de dollars pièce, des méthaniers pour transporter le gaz à moins 160 degrés et des terminaux de regazéification pour le réchauffer. En 1997, cela ne faisait que quinze ans que l'on savait liquéfier le gaz pour le transporter par la mer. Dans ces années-là, la croissance est telle que tous les pays libéralisent leur marché énergétique et les monopoles d'importation sont en train d'être supprimés. Les groupes pétroliers recherchent donc des marchés gaziers pour pouvoir développer leur production en amont.

J'entre dans cette aventure en développant des accès aux marchés pour nos productions de gaz. Ce faisant, nous sommes également entrés dans l'électricité : la moitié du gaz consommé sur la planète servant à produire de l'électricité, nous nous sommes constitué une clientèle à qui nous vendons de l'électricité fabriquée avec notre gaz. Toutefois, ce mode de production n'est pas optimal car il arrive que le prix du gaz soit plus élevé que celui de l'électricité, rendant les centrales à gaz non rentables. Nous étudions donc d'autres types d'énergies électriques, notamment les énergies renouvelables. Total développe l'électricité solaire là où cela a du sens, particulièrement en Afrique. Lorsque le climat commence à devenir un sujet de préoccupation, nous envisageons d'investir dans le nucléaire. Nous aurons une aventure avec Suez et EDF à Abou Dabi, qui ne sera pas un succès. Puis Fukushima nous convaincra que l'énergie nucléaire, même si elle peut être développée dans des pays où le niveau technologique de contrôle est élevé, n'est pas forcément adaptée à tous les pays du monde. Étant un acteur mondial, nous renonçons donc à investir dans le nucléaire.

Jusqu'à la crise financière de 2008, la croissance de la consommation énergétique dans le monde est incroyable. C'est le moment où l'Asie sort de la pauvreté et consomme de plus en plus d'énergie, en particulier la Chine. Celle-ci se tourne vers le gaz non pour des raisons climatiques mais pour lutter contre la pollution de l'air, cette dernière, provoquée par le charbon, étant devenue un fait environnemental majeur.

Durant cette période de croissance, Total s'intéresse à toutes les énergies – même au charbon, je le confesse. Le groupe se lance ainsi dans les renouvelables grâce aux incitations publiques qui, en Europe, permettent de démarrer des projets, par exemple de fermes solaires, avec des prix de reprise garantis sur vingt ans. Cela reste cependant de la diversification, les renouvelables représentant une partie relativement limitée de la production électrique.

La crise financière de 2008-2009 met un coup d'arrêt à cette croissance très forte de la consommation énergétique dans le monde, avec des prix de l'énergie qui s'envolent. La

plupart des États ayant des soucis d'équilibre budgétaire, ils réduisent leur soutien aux énergies renouvelables, entraînant la faillite de beaucoup d'entreprises dans ce domaine. Nous avons essayé de sauver un des champions de l'industrie, la société américaine SunPower, qui avait la meilleure technologie en matière de panneaux solaires, mais c'était une période très difficile pour les énergies renouvelables. Beaucoup de pays s'en sont désintéressés.

Cette période est aussi celle qui marque le développement, que l'on n'avait pas vu venir, du gaz et du pétrole de schiste aux États-Unis, qui change complètement la donne. Durant toute la décennie précédente, on était obnubilé par le *peak oil*, voire le *peak gas*, persuadé que les hydrocarbures allaient décliner très vite et qu'il fallait trouver d'autres énergies. Le climat n'était pas une préoccupation de long terme, car la fin de la production d'hydrocarbures entraînerait celle des émissions de CO₂. Avec le développement du gaz et du pétrole de schiste par les États-Unis, les réserves en hydrocarbures ne sont plus un souci : la planète regorge d'énergies fossiles.

Puis est survenu l'accident nucléaire de Fukushima, qui a été un véritable traumatisme au Japon. Ce pays sophistiqué, doté de très bons ingénieurs et dont le souci de sécurité est au moins égal au nôtre, a soudainement compris que le risque zéro n'existait pas. Il a alors décidé d'arrêter toute sa production nucléaire, qui représentait un tiers de sa capacité de production électrique. Par chance pour lui, il était diversifié et a pu fonctionner avec deux autres énergies, à savoir le charbon et le gaz. Cela a néanmoins déclenché un besoin de gaz supplémentaire ; nous avons donc relancé des projets de gaz naturel liquéfié pour alimenter le Japon.

Fin 2014, notre président, Christophe de Margerie, décède dans un accident d'avion. Patrick Pouyanné devient directeur général avant de devenir PDG du groupe Total. Il me demande de le remplacer et d'entrer au comité exécutif pour diriger le raffinage et la chimie. C'est une période intéressante pour le groupe parce qu'avec un nouveau président et un nouveau comité exécutif, va se poser la question de sa stratégie de long terme.

Au même moment, en 2015, se tient la COP21 à Paris. Notre siège étant en France, nous sommes aux premières loges pour mesurer l'unanimité des pays sur le climat et leur réelle intention de réduire leur empreinte carbone. Total engage donc toutes ses équipes de par le monde dans une réflexion stratégique. Il en ressort la volonté de faire du groupe non plus seulement un producteur d'hydrocarbures, mais d'orienter son intérêt vers les énergies nouvelles, en particulier l'électricité, non seulement celle issue du gaz, mais aussi celle issue des moyens les plus économiques et les plus appropriés – éolien ou solaire – pour répondre à la demande de ses clients et leur assurer un approvisionnement fiable. C'est ainsi que nous décidons de changer la stratégie du groupe et de créer une nouvelle branche « Gaz, renouvelables et électricité », dont Patrick Pouyanné me confie la direction. Il me demande également d'être, pendant un temps, le patron de la stratégie du groupe afin de rendre cohérent le virage opéré dans la stratégie globale.

Pour réduire les émissions de CO₂, il n'y a pas d'énergie idéale : plusieurs types d'énergie y contribuent et le gaz fait partie de la panoplie. Tous les scénarios élaborés pour respecter la trajectoire définie par la COP21 reposant sur un remplacement rapide du charbon par le gaz, nous décidons de développer le gaz, qui constitue, à nos yeux, le moyen le plus économique, le plus rapide et le plus sûr pour réduire l'empreinte carbone – c'est aussi le choix qu'ont fait bien des pays sur la planète. Nous privilégions le gaz naturel liquéfié parce que les gisements de gaz sont épuisés dans la plupart des pays en Europe. Il faut donc faire venir le gaz de régions de plus en plus éloignées, et la liquéfaction est le moyen de lui faire

traverser les océans. Pendant cette période, nous nous développons au Moyen-Orient, notamment au Qatar, en Russie – deuxième détenteur de réserves gazières au niveau mondial –, en Australie, pour diversifier nos sources d’approvisionnement.

Nous évitons les gazoducs, pour des raisons techniques mais aussi pour la fiabilité de nos livraisons. En effet, la livraison de gaz à l’Europe a été interrompue au moment de la crise entre l’Ukraine et la Russie, en 2006-2007 : les Russes et les Ukrainiens ne parvenant pas à se mettre d’accord sur le prix facturé à l’Ukraine, la Russie a décidé de lui couper le gaz. Or, les tuyaux acheminant le gaz aux Européens passant par l’Ukraine, les Ukrainiens ont décidé de saisir ce gaz. Cette crise a rappelé, s’il en était besoin, qu’un gazoduc est extrêmement dépendant de tous les pays de transit. Les Russes ont bien retenu la leçon et c’est pourquoi ils ont voulu développer le fameux Nord Stream directement vers l’Europe.

Nous développons, donc, nos marchés gaziers, principalement en Asie et en Europe, ainsi que la production d’électricité à partir de gaz et de renouvelables. Notre incursion dans le solaire, avec la société SunPower, s’était soldée par des pertes à la suite du retrait des subventions aux énergies renouvelables entre 2010 et 2015 dans la plupart des pays développés. Aussi avons-nous décidé de repartir de zéro, cette fois en tant que producteur d’électricité et non plus producteur d’équipements. Nous avons remis d’aplomb SunPower, avec un partenaire chinois, et nous avons développé la production de solaire et aussi d’éolien, auquel nous revenions après une première expérience peu concluante, faute d’acceptabilité de cette technologie en France.

En 2016, nous avons racheté Saft, un fabricant de batteries possédant une technologie remarquable, car il nous semblait important de développer les batteries pour pallier une partie de l’intermittence des énergies renouvelables solaire et éolienne. Nous avons également investi dans le projet ACC, une *gigafactory* européenne de batteries destinées aux véhicules électriques.

Nous allons également nous intéresser à des énergies de nouvelle génération, en développant des biotechnologies, en particulier le biogaz – nous achèterons d’ailleurs le groupe Fonroche, qui en était le leader français. Nous nous intéressons aussi à l’hydrogène vert, même si la technologie est complexe et coûteuse. L’hydrogène n’est pas un gaz facile à manipuler mais la planète aura besoin de gaz. Les liquides se transportent facilement et possèdent une forte densité énergétique. Le gaz est plus délicat à déplacer et sa densité énergétique est plus faible, mais il est tout de même stockable durant six mois. En revanche, les électrons se stockent très difficilement. Les batteries coûtent très cher et il ne sera jamais possible de stocker de l’électricité en grande quantité. Il faudra donc toujours passer par des molécules. Les molécules décarbonées peuvent être du biogaz ou de l’hydrogène vert – le problème étant que de l’électricité est nécessaire à sa production, ce qui suppose de disposer d’une surcapacité en électricité. L’hydrogène est une énergie d’avenir, amenée à se développer d’ici à dix ou quinze ans. Nous en aurons besoin si nous voulons respecter la trajectoire climatique.

Vous avez évoqué les puits de carbone pour assurer la neutralité carbone de la planète. Il y aura encore des besoins en hydrocarbures, car de nombreuses industries ne peuvent s’en passer, comme la chimie ou l’industrie pharmaceutique. Le carbone qui sera émis par ces industries devra pouvoir être stocké. Deux méthodes existent : le stockage géologique – le premier projet de stockage industriel, Northern Lights, a démarré en Norvège juste avant que je ne quitte le groupe Total – ou les puits de carbone naturels, par la plantation de forêts. C’est bien plus compliqué qu’on ne le pense, car il ne s’agit pas simplement de faire

pousser des arbres, il faut aussi s'assurer que la population locale n'aura pas la tentation de les couper. Il faut construire un écosystème complet, ce qui suppose de comprendre l'agronomie – nous avons du reste engagé des ingénieurs agronomes.

En 2021, j'ai pris ma retraite pour laisser la place aux jeunes, au moment où le groupe prenait le nom de TotalEnergies et où, grâce à sa branche Gaz, renouvelables et électricité, il était devenu le cinquième acteur mondial dans les énergies renouvelables et sans doute le leader mondial dans l'énergie solaire. Cette branche représentait alors plus du quart des investissements du groupe Total, ce qui en faisait l'un des premiers investisseurs mondiaux dans les renouvelables.

M. Raphaël Schellenberger, président. Vous avez insisté sur l'importance de diversifier les sources d'énergie. Au regard des enjeux environnementaux et de la capacité énergétique de l'un et l'autre carburant, que pensez-vous du gazole et de l'essence ?

M. Philippe Sauquet. Le pétrole se transporte facilement : 2 dollars suffisent pour faire traverser la planète à un baril de pétrole qui coûte entre 80 et 100 dollars. Par conséquent, en cas de perturbation dans l'approvisionnement, on peut se tourner vers d'autres sources. Le pétrole ne peut être utilisé directement, il doit être raffiné, c'est-à-dire séparé en différents composants : des produits lourds, comme le bitume, des produits moyens, que sont le diesel, le kérosène et le gazole, et des produits légers – l'essence. La proportion d'essence et de diesel produite est relativement fixe et l'outil de raffinage est adapté à la demande du pays où il est installé.

La France, comme ses voisins européens, a incité les automobilistes à préférer les véhicules roulant au diesel, en taxant beaucoup moins le diesel que l'essence. La demande de diesel a donc augmenté beaucoup vite que celle de l'essence, qui a stagné, voire diminué. L'outil de raffinage européen est apparu inadapté pour satisfaire la demande. Les raffineurs européens ont dû exporter l'essence qu'ils produisaient tandis que la France a été contrainte d'importer du diesel, notamment de Russie. L'Europe est, dès lors, devenue dépendante de l'importation, non pas de pétrole, mais de produits pétroliers. Cette politique était-elle justifiée ? Sûrement, puisqu'elle a été décidée. À cette époque, on considérait que le diesel était utilisé pour les véhicules professionnels et l'essence pour les véhicules légers des particuliers, ce qui n'était pas faux. Le diesel était plus polluant que l'essence et il fallait équiper les véhicules de filtres à particules. Et lorsque les constructeurs automobiles ont réussi à concevoir des véhicules à essence qui consommaient peu, cela a fait perdre de son intérêt au moteur diesel, jusqu'alors réputé pour consommer moins d'énergie. Le diesel est devenu très cher sur les marchés puisqu'il fallait l'importer tandis que le prix de l'essence diminuait, car il fallait exporter l'offre excédentaire. Quand la France a dû arrêter d'importer du diesel de Russie, il a fallu trouver d'autres sources d'approvisionnement, car l'outil de raffinage européen ne sait pas produire autant de diesel qu'il en est consommé. Le problème ne fut pas insurmontable, car les produits pétroliers se transportent facilement et Total avait construit une raffinerie en Arabie Saoudite.

M. Raphaël Schellenberger, président. De votre point de vue, le basculement de la consommation du gazole vers l'essence, voulu par les pouvoirs publics, répondrait-il davantage aux contraintes du marché qu'à la poursuite d'objectifs environnementaux ?

M. Philippe Sauquet. Oui car, sur le plan environnemental, le bilan était discutable. Le diesel permet de moins consommer de carburant par kilomètre mais il est plus polluant.

M. Raphaël Schellenberger, président. À partir de 2014, votre groupe s'engage dans le développement de nouvelles énergies – biogaz, bioéthanol. Avez-vous lancé des recherches sur des carburants liquides ou gazeux autres que ceux issus de la transformation de produits agricoles ?

M. Philippe Sauquet. Toutes les énergies dont nous disposons sur la planète ont le soleil pour origine. On peut exploiter l'énergie fossile issue de la transformation des matières organiques enfouies sous la terre depuis des millions d'années et utiliser directement l'énergie solaire grâce aux panneaux photovoltaïques ou aux plantes qui transforment l'énergie solaire et la stockent. Le cycle de production d'énergie des plantes est plus rapide que celui des fossiles. Finalement, il n'y a que peu de solutions alternatives.

L'électricité peut être directement utilisée dans les véhicules, c'est le plus simple. L'électrolyse de l'eau permet de transformer l'électricité en gaz et de produire de l'hydrogène, qui est compliqué à utiliser. Il sert de carburant aux fusées mais ce ne serait pas l'idéal pour les avions. Il serait possible de le liquéfier, mais au prix d'une étape supplémentaire. En combinant l'hydrogène avec du carbone, on peut obtenir un carburant synthétique, le *e-fuel*, liquide et dense, qui pourra servir de carburant aux voitures ou aux avions. Cependant sa production nécessite beaucoup d'énergie et des équipements spécifiques. Les premiers projets voient le jour. C'est une source possible mais coûteuse.

La filière bio permet de produire du carburant liquide – à partir de déchets, c'est l'idéal. La bioraffinerie de Total, installée à La Mède, peut transformer des graisses animales en biodiesel ou en biokérosène, à un coût moins élevé que les *e-fuels*. La biotechnologie pose cependant une question qui n'est pas tranchée : doit-elle entrer en conflit avec des terres agricoles ? Sans qu'il soit question de déforester, nous pouvons nous demander s'il serait légitime de réserver une partie des surfaces de la planète à la production de biocarburants, sachant que ces biocarburants devraient être réservés à des usages pour lesquels l'électricité n'est pas adaptée, comme le transport aérien ou de longue distance, en raison du poids des batteries.

M. Raphaël Schellenberger, président. Un raisonnement un peu rapide pourrait amener à déduire du rappel historique que vous nous avez présenté que l'apparition des énergies renouvelables, notamment intermittentes, résulte du lobbying des gaziers. À l'échelle mondiale, avez-vous pu observer de tels mouvements ? Des firmes comparables à Total – que je ne soupçonne pas de tels agissements – pourraient-elles mobiliser des esprits militants pour faire passer certains messages dans les opinions publiques mondiales ?

M. Philippe Sauquet. C'est la première fois que l'on me pose cette question. Honnêtement, je n'ai jamais observé ce phénomène. Je me suis bagarré, jusqu'au sein de la profession des gaziers, pour convaincre mes homologues de développer les énergies renouvelables. C'était très compliqué.

Les énergies renouvelables sont apparues d'une manière quasi autonome. Dans les pays d'Afrique, où le soleil et le vent sont les ressources naturelles, privilégier l'utilisation de l'énergie solaire à la construction d'imposantes centrales électriques tombait sous le sens. Cela étant, l'hydroélectricité occupe une part importante de la production d'électricité dans certaines parties d'Afrique, même si se pose le problème de l'acheminement de cette électricité, contrairement à celle issue de l'énergie solaire puisqu'il suffit d'un fil relié à un panneau photovoltaïque pour faire fonctionner un réfrigérateur ou éclairer une pièce et faciliter ainsi l'accès à la santé ou à la culture.

Dans un second temps, les électriciens s'y sont intéressés pour des raisons environnementales. On continue de croire, en France, que le nucléaire peut répondre à toutes les demandes. L'hiver qui s'annonce nous prouvera qu'il n'en est rien ; si la France peut limiter les dégâts cet hiver, ce sera grâce aux centrales à charbon, à gaz et à énergies renouvelables qui permettront de pallier les défaillances de presque la moitié de notre parc nucléaire. Dans beaucoup de pays, le nucléaire est considéré comme une énergie marginale. Il représente 5 % de l'énergie primaire mondiale. La crainte des accidents pèse dans l'opinion. L'accident nucléaire de Three Mile Island aux États-Unis, ceux de Tchernobyl ou de Fukushima, ont frappé les esprits. Mon ami Jean-Marc Jancovici a beau penser qu'un accident nucléaire causera toujours moins de morts que les accidents de la route, les gens ont peur, ce qui limite le recours à cette énergie dans de nombreux pays. En France, d'ailleurs, il reste compliqué d'ouvrir un nouveau site nucléaire. Je fonde beaucoup d'espoir dans les nouvelles technologies mais, pour le moment, l'eau reste essentielle au fonctionnement d'une centrale nucléaire car elle en assure le refroidissement. Le niveau de la Loire, qui ne cesse de baisser en été, rend difficile le fonctionnement des centrales nucléaires. Il faudrait les installer en bord de mer mais les Bretons n'en ont pas voulu à l'époque, ce que je peux comprendre. De nombreux pays n'ont pas de façade maritime. Par ailleurs, les centrales nucléaires fonctionnent avec de l'uranium enrichi, matière permettant de fabriquer une bombe, ce qui n'aide pas à envisager un avenir radieux sous le signe du nucléaire.

Pour en revenir aux électriciens, lorsqu'ils ont compris les effets néfastes pour le climat du charbon à partir duquel ils produisaient de l'électricité, ils ont essayé d'autres voies. Le gaz, non seulement était cher car il fallait l'importer, mais sa combustion libérait aussi du dioxyde de carbone. Ils ont donc engagé des recherches autour des énergies renouvelables bien avant que les gaziers ne s'en préoccupent. Total est, de loin, la société la plus avancée dans le domaine des énergies renouvelables. Nos concurrents américains, ExxonMobil et Chevron, continuent de penser que les énergies renouvelables n'ont pas d'avenir. Il n'existe aucun consensus entre les producteurs d'hydrocarbures pour faire passer un quelconque message. Ce sont les électriciens, en particulier des indépendants qui, les premiers, se sont intéressés à cette filière et ont commencé par développer des projets modestes. Ils ont à présent des difficultés à passer à la vitesse supérieure et à s'imposer sur les marchés. Ne produisant que de l'énergie solaire ou éolienne, ils ont parfois du mal à fournir leurs clients. Les leaders, aujourd'hui, sont des électriciens, qu'il s'agisse d'Iberdrola et d'Enel. EDF et Engie ont également pris leur part.

Sur un marché électrique, la constante est de fournir autant d'électricité que les clients en consomment, à tout moment. C'est compliqué, surtout lorsque la population se chauffe essentiellement à l'électricité, comme c'est le cas en France – les pointes de consommation demandées par le chauffage sont difficiles à gérer. Les énergies renouvelables, dont la production est intermittente et non contrôlable, ne peuvent pas suivre la consommation des clients ce qui explique qu'il faille déployer d'autres types d'énergie en parallèle. Les centrales à gaz actuelles peuvent utiliser du biogaz ou de l'hydrogène décarboné. Je suis convaincu que nous en aurons besoin encore longtemps pour pallier l'intermittence de la production des énergies renouvelables. Le nucléaire n'y suffira pas seul. Lorsqu'une vague de froid s'abat sur notre pays, le pic de consommation d'électricité peut atteindre 100 gigawatts et celui du gaz, 150 gigawatts. Si vous reportez la consommation de gaz sur l'électricité et, par conséquent, le nucléaire, cela signifie qu'il faudra augmenter la production nucléaire pour répondre à ce surcroît de consommation mais cette électricité ne servira que durant les épisodes hivernaux les plus rigoureux, soit deux ou trois jours par an. Ce n'est pas raisonnable. Nous avons besoin de dispositifs flexibles. Les centrales au gaz, de par leur technologie, le sont. Comme un moteur d'avion, la machine démarre au moment où l'on en a

besoin. Bien évidemment, nous devons les verdir mais nous avons plusieurs pistes pour y parvenir. Les batteries peuvent également aider à surmonter ces pics de pollution s'ils ne durent qu'une heure. C'est plus compliqué s'ils s'étendent durant plusieurs jours.

M. Antoine Armand, rapporteur. Plutôt qu'une stratégie de décarbonation, une entreprise comme Total a tendance à développer une stratégie économique et entrepreneuriale, assortie de divers engagements pouvant avoir trait à l'environnement ou à la responsabilité sociale des entreprises (RSE).

De fait, en vous écoutant, j'ai l'impression que la décarbonation n'a suscité aucun intérêt chez Total jusqu'à la COP21 et n'a alors été prise en compte que parce que l'ensemble des pays, donc de vos clients, s'apprêtaient à y investir. Je le dis sans aucun jugement. Mais j'ai du mal à comprendre que l'entreprise n'ait pas fait le choix économique de développer fortement les énergies renouvelables au début des années 2010, au moment où, selon nombre de nos interlocuteurs, leur déploiement devenait plus facile et leur coût moins élevé.

Dès le début des années 2000, alors que le problème de l'empreinte carbone est déjà bien connu, comment en êtes-vous venus à faire du gaz votre énergie de transition malgré les coûts initiaux associés ? Pourquoi avez-vous mis de côté aussi vite les énergies renouvelables, mais aussi le nucléaire ?

M. Philippe Sauquet. Nous sommes une entreprise, et une entreprise a des clients. Nous avons besoin d'anticiper leur demande pour investir avant de pouvoir produire. Nous avons pour principe de leur apporter une énergie fiable – donc les énergies alternatives ne peuvent pas suffire, même si elles font partie de la panoplie –, propre et abordable – ce que souhaitent tous les clients.

Les postures, les « y a qu'à, faut qu'on », l'idée que le monde ne veut plus d'émissions de carbone ne correspondent pas à notre expérience. Certes, il existe une aspiration à des énergies décarbonées, et elles ont fait beaucoup de progrès. Nous y avons largement contribué : le coût de production de l'électricité photovoltaïque est tombé de 500 euros par mégawattheure à 50 en Europe et à 15 dans les pays très ensoleillés où nous œuvrons. En revanche, elle n'est toujours pas produite la nuit. Quoi qu'il en soit, aucune énergie n'est idéale ; c'est une affaire de compromis.

Et ce choix, ce sont les clients qui le font, influencés par la manière dont les États réglementent, soutiennent certaines énergies, en taxent d'autres ; nous ne pouvons pas le leur imposer. Quand nous avons commencé à développer les ventes d'énergie électrique aux particuliers – nous avons maintenant 9 millions de clients –, nous avons mis l'électricité verte au même prix que l'électricité dite grise – largement décarbonée en France –, et son taux de succès était d'un sur deux ; maintenant, elle est un peu plus chère et 10 % des clients la choisissent. Pour l'anecdote, certains maires voulaient que Total arrête de produire des hydrocarbures, mais quand nous leur avons proposé de fermer nos stations-services dans leur commune, ils ont dit non.

Nous ne sommes pas des dictateurs. Nous n'avons pas les moyens de décider pour nos clients ce qu'ils vont consommer.

M. Antoine Armand, rapporteur. Ce n'était pas le sens de ma question. Je suis entièrement d'accord avec vous. Il s'agissait simplement de vous faire confirmer qu'étant donné les attentes de vos clients, en 2010 pour 2020, l'entreprise n'a pas massivement investi

dans les énergies décarbonées.

M. Philippe Sauquet. Nous avons fait de la recherche et développement, et à l'époque, nous étions les seuls. Je peux vous dire que dans les années 2000, il n'y avait pas grand monde pour travailler sur le solaire ! Il s'agissait surtout de recherche, car le développement était limité : peu étaient prêts à payer le prix. Nous nous sommes préparés, nous avons anticipé, comme aujourd'hui. Total fait beaucoup de recherche, notamment en France. Nous n'avons pas réussi à créer le super centre de recherche dédié aux énergies nouvelles dont nous avons le projet à Palaiseau ; je le regrette – surtout pour la France, car ces recherches auront lieu ailleurs. Quoi qu'il en soit, après la phase de recherche, nous passons au déploiement industriel quand les clients sont prêts à consommer.

Bien sûr, nous suivons la trajectoire carbone, mais nous n'allons pas « évangéliser » les populations ; le Giec est là pour ça, pour alerter sur les dangers. Le rôle de TotalEnergies est de travailler à des solutions. Nous nous préparons à une trajectoire conforme à la COP21, qui incorpore encore du gaz et du pétrole, mais en nette diminution. Actuellement, nombre de pays ne la suivent pas. L'Europe se met en avant, ce que je trouve absolument admirable. Mais, globalement, ces énergies sont tout de même plus chères que les énergies fossiles, sans quoi il n'y aurait pas de débat – on ne développe pas des énergies fossiles pour enquinquer le monde, mais parce qu'elles sont moins chères et abondantes. À l'avenir, l'Europe va donc payer structurellement son énergie plus cher, et il y aura des délocalisations d'entreprises. Les États-Unis ont sur nous un avantage structurel : au lieu de démanteler les fossiles avant d'avoir développé les renouvelables, ils développent celles-ci de surcroît. La démarche européenne est peut-être plus vertueuse, mais aussi plus compliquée.

M. Antoine Armand, rapporteur. Il est de notoriété publique que le déploiement des énergies renouvelables à partir des années 2010 en France a été freiné et que les entreprises qui y étaient prêtes n'ont pas pu s'y employer, du moins dans les conditions qu'elles imaginaient. Pouvez-vous revenir sur ces freins ?

M. Philippe Sauquet. La France est sur ce point à l'image de l'Europe. À partir de 2010, on a restreint partout les budgets par le biais des montants, en mégawatts, inscrits dans les appels d'offres pour un prix subventionné. Cela pouvait se comprendre dans la mesure où le prix de l'éolien, déjà presque abordable, atteignait tout de même 70 à 80 euros par mégawattheure. On pensait à l'époque que le nucléaire était beaucoup moins cher, mais on a vu ensuite que le nouveau nucléaire l'était nettement plus, raison pour laquelle EDF a demandé au Royaume-Uni un prix de vente garanti de plus de 100 euros par mégawattheure. L'éolien semblait cher et le solaire hors de prix. Les volumes ont donc été réduits.

Dans le même temps, la Chine a commencé à développer les renouvelables et à produire des cellules et panneaux solaires. Du fait de l'effondrement du marché européen, les fabricants de cellules et de panneaux, dont Total faisait partie, ont connu d'importantes difficultés financières. Toute l'industrie allemande, la plus développée, a disparu : tout le monde a fait faillite ; certains ont été rachetés par des acteurs asiatiques. Total a souffert pendant cette période, mais nous avons réussi à maintenir nos usines de panneaux solaires de Toulouse et Carling.

L'Europe a d'abord protégé son industrie d'importations trop massives en provenance d'Asie, notamment sur critères environnementaux, puis elle a levé ces barrières qui renchérisaient le coût de production de l'énergie solaire européenne. De ce fait, les deux usines de Total, qui existaient encore quand je suis parti, sont en train de fermer.

L'expérience a été compliquée. En interne comme à l'extérieur, nous étions très critiqués de vouloir continuer à faire des énergies renouvelables.

Mme Annick Cousin (RN). Vous n'avez pas du tout parlé de recyclage.

Vous parlez de développer des forêts, mais des éoliennes sont parfois enterrées dans de grandes forêts primaires, ce qui n'est guère compatible avec le recyclage et la remise en circuit des matériaux.

Pourquoi n'avez-vous pas développé le solaire pour les particuliers, afin de réduire directement le montant de leur facture ? D'autant que les panneaux, en verre, sont facilement recyclables.

Enfin, qu'en est-il du thorium ?

M. Philippe Sauquet. Vous avez raison, le recyclage est absolument fondamental. En développant les énergies renouvelables, nous allons de plus en plus faire appel – pour les batteries, les panneaux solaires, l'électricité en général – à certains métaux et minerais jusqu'à présent produits en quantité suffisante, mais que l'explosion des énergies renouvelables va soumettre à des tensions, voire à des pénuries. Le recyclage sera l'un des moyens d'éviter ces pénuries ainsi qu'une empreinte environnementale trop forte – on ne va pas creuser des mines sur toute la planète.

Le silicium, destiné aux panneaux solaires, n'est pas un problème : on en trouve partout. Le cobalt, utilisé pour sécuriser les batteries, sera rendu inutile par l'émergence des batteries à électrolyte solide, moins sujettes aux dépôts de feu. Nous avons déjà sorti les premiers prototypes. On parle beaucoup du lithium, et l'idée d'en produire en France est évidemment bonne du point de vue de l'indépendance énergétique, mais je ne suis pas très inquiet : il en existe de grandes réserves en Amérique latine et en Australie, un peu comme pour l'uranium, que l'on trouve en abondance dans des pays pour l'instant fréquentables.

Il en va différemment du cuivre : nous avons cent ans de réserves devant nous si l'on se fonde sur les productions actuelles, qui vont augmenter. Il va donc falloir beaucoup le recycler. Le nickel est aussi un vrai problème, car on en a besoin dans les batteries, ainsi que les terres rares, surtout traitées par la Chine, ce qui soulève d'ailleurs un problème en matière d'indépendance, même s'il en existe des réserves ailleurs.

Le recyclage est aussi important, évidemment, pour des raisons environnementales. L'énergie utilisée pour parvenir à ces produits doit être réutilisée, ainsi que les plastiques.

Je reconnais qu'aller mettre des éoliennes au cœur d'une forêt n'est pas idéal ; c'est même assez stupide. J'espère que mes anciennes équipes ne le font pas.

Mme Annick Cousin (RN). Je ne parlais pas de cela. Vous parliez de développer des forêts comme puits de carbone, mais on sait qu'en Amazonie, on abat énormément d'arbres pour fabriquer les pales des éoliennes, notamment à partir de balsa, un bois léger.

M. Philippe Sauquet. Par définition, pour pouvoir utiliser du bois, on coupe des arbres ; mais si on reste raisonnable, le cycle est respecté. Cela n'a rien à voir avec les éoliennes, mais, pour les puits de carbone, nous nous sommes intéressés au Congo, au Gabon et au Pérou, où nous nous sommes concentrés sur une production durable, adossée à tout un écosystème pour permettre aux populations locales de vivre sans couper le bois de la forêt. En

effet, la déforestation provient malheureusement souvent, comme chez nous il y a mille cinq cents ans, de coupes opérées dans la forêt primaire par des populations humaines qui ont besoin de bois pour se chauffer ou d'espace pour des cultures. C'est déjà regrettable lorsque cela est dicté par la nécessité alimentaire ; ça l'est encore plus quand des raisons industrielles sont en jeu.

Nous proposons bien du solaire aux particuliers, ainsi, d'ailleurs, qu'aux professionnels. Les panneaux sur les toits coûtent un peu plus cher qu'au sol, dans les fermes solaires, mais nous faisons les deux. Total est l'un des leaders de ce que l'on appelle la génération distribuée – en gros, le solaire sur les toits. L'intérêt est que les espaces sont déjà imperméabilisés et que l'électricité est consommée à proximité.

Quant au thorium, il fait partie des nouvelles technologies du nucléaire. Total était historiquement investi dans la production de combustible nucléaire : il a été producteur d'uranium et l'un des actionnaires principaux de la Cogema (Compagnie générale des matières nucléaires). Il en est sorti après l'opération de fusion avec Framatome qui a donné Areva, parce que celle-ci avait dilué sa participation et que devenir un actionnaire silencieux n'avait guère de sens. Le nucléaire est absolument nécessaire dans le monde et c'est un choix optimal pour la France. Toutefois, ce n'est pas la panacée dans sa technologie actuelle. Il y a beaucoup de recherches à faire sur le thorium, il y en a eu beaucoup sur le sodium. Si on réussissait à développer la fusion de façon économique, on aurait résolu le problème. Mais cela revient, en gros, à recréer le Soleil sur terre : c'est compliqué !

M. Raphaël Schellenberger, président. C'est toute la difficulté pour notre commission d'enquête que de faire la part du processus décisionnel, de la réalité concrète vécue, de la réalité économique et du rêve. Le rêve d'une énergie infinie est l'objet d'une quête de tous les industriels, mais aussi des pouvoirs publics : à la clé, vous l'avez rappelé, la santé, mais aussi la culture, l'une des principales conséquences de l'éclairage.

Merci de votre disponibilité et du caractère complet de vos réponses.

*

* *

La séance s'achève à 10 heures 30.

Membres présents ou excusés

Présents – M. Antoine Armand, Mme Annick Cousin, M. Charles Rodwell, M. Raphaël Schellenberger, M. Lionel Vuibert.

Excusée – Mme Valérie Rabault.