



Syndicat Intercommunal
pour le Gaz et l'Électricité en Île-de-France

La France face à la transition énergétique



Journée d'information des élus d'Île-de-France
Jeudi 28 novembre 2013

COMPT E R E N D U
E T S Y N T H È S E
D E S T A B L E S R O N D E S



Sigeif

Journée d'information des élus
d'Île-de-France





Sigeif

JOURNÉE D'INFORMATION DES ÉLUS D'ÎLE-DE-FRANCE

La France face à la transition énergétique

S O M M A I R E

Ouverture des débats

PAGE 5

Jean-Jacques Guillet, président du Sigeif,
député des Hauts-de-Seine, maire de Chaville

Première table ronde

PAGE 9

La transition énergétique : définitions, ambitions, contraintes et contradictions

- > Transition énergétique : les termes d'une équation complexe
- > Comment les Franciliens perçoivent-ils les enjeux énergétiques ?
- > Ambitions énergétiques et arbitrages socio-économiques
- > À l'épreuve des faits : l'exemple allemand

Deuxième table ronde

PAGE 19

Les ingrédients d'un bouquet énergétique de transition

- > Une nouvelle jeunesse pour l'électricité et le gaz
- > Redécouvrir la production décentralisée et les réseaux locaux
- > L'efficacité énergétique : une composante du mix

Troisième table ronde

PAGE 43

Infrastructures et investissements pour un nouveau mix énergétique

- > Adapter les réseaux à une offre nouvelle, multi-sources et multi-acteurs

Synthèse et conclusion

PAGE 59

Jean-Jacques Guillet

OUVERTURE DES DÉBATS

Jean-Jacques Guillet

Président du Sigeif, député des Hauts-de-Seine,
maire de Chaville



“

Dans un contexte énergétique international tumultueux, les collectivités locales ont un rôle à jouer.

Il y a beaucoup de colloques sur la transition énergétique, peut-être un par semaine; par conséquent, en faire le sujet de notre journée d'information n'est pas très original, même si les réunions sur le sujet destinées aux collectivités locales sont moins nombreuses, alors même qu'elles en sont incontestablement l'un des acteurs majeurs.

Pourquoi la transition énergétique? Je ne reviendrai pas sur les questions de géopolitique et de politique climatique, mais je vais aborder deux événements récents pour illustrer l'acuité de cette thématique.

Le premier est l'accord intervenu entre les 5+1 et l'Iran, accord important sur le plan énergétique car l'Iran est le deuxième ou le troisième fournisseur de gaz. Il a besoin pour exploiter ses ressources d'investissements extrêmement importants sur ses champs de production, principalement situés dans le golfe Persique, c'est-à-dire dans la continuité du Qatar. L'enjeu est, certes, local, mais il est aussi international, au regard de la fourniture de gaz.

Il est inutile d'insister sur l'importance de l'Iran en matière de pétrole, dont ce pays est également un grand producteur.

Cet accord va donc jouer un rôle sur le marché des hydrocarbures, à un moment où la demande des pays émergents est en train de reprendre. Ce marché a évolué de façon extrêmement importante au cours des dernières années, du fait de l'émergence des économies chinoise, indienne, indonésienne, etc., dont la demande en énergie est très forte, alors que la demande des pays occidentaux ne faiblit pas, mais se transforme.

Le deuxième événement est la conférence sur le climat de Varsovie, qui a abouti, non pas à un fiasco, mais à l'absence de véritables solutions sur le plan climatique, même si l'Europe mène une véritable politique en la matière, avec l'objectif de 20% et du facteur IV pour 2050. Ces politiques existent moins dans le reste du monde, ce qui s'est traduit par l'échec de Tokyo II à Durban. L'effort lancé à partir de 1990-1992 et lors de la conférence de Rio puis de Tokyo a été considérablement ralenti par ce qui s'est passé dans le reste du monde, et parce que les pays émergents

– au premier chef la Chine – sont encore en situation de développement et n'ont pas envie de se lancer dans des politiques climatiques qui ne sont, selon eux, que des politiques de riches des pays développés. Il faut bien comprendre que la transition énergétique, pour la Chine, consiste à passer du charbon au reste, et non pas d'une politique énergétique telle que nous la pratiquions jusqu'à présent – et en particulier nucléaire – à une politique vertueuse basée sur les énergies renouvelables.

La politique européenne sur le plan climatique entend mettre l'accent sur les énergies renouvelables. Elle soulève un certain nombre de problèmes, comme on s'en aperçoit en matière de réseaux, et notamment de réseaux de transport. On abordera sans doute le sujet de la politique lancée en Allemagne, il y a deux ans, par une décision unilatérale d'abandon du nucléaire; j'avais à l'époque posé la question au ministre des Affaires étrangères, mais il ne m'avait pas répondu.

“ UN SYNDICAT D'ÉNERGIE COMME LE NÔTRE
EST JUSTEMENT LÀ POUR FÉDÉRER. ”

La décision de l'Allemagne – qui sera assumée par le programme de grande coalition à venir – de sortir relativement vite du nucléaire a des conséquences directes sur les réseaux de transport français, ce qui nous amène à subir une politique que nous n'avons pas décidée.

Le paysage évolue pour des questions de volonté politique, car vouloir mettre l'accent sur les énergies renouvelables a un coût pour le contribuable – coût identifié par la Cour des comptes –, et a un coût pour le client, qui en voit la répercussion dans la facture.

Il ne faut pas non plus oublier que, même sur le plan européen, il y a des différences entre l'Europe occidentale et les pays sortis relativement récemment du bloc soviétique, où la source de production énergétique n'était pas la même.

En matière de gaz, la dépendance vis-à-vis de la Russie est mal vécue en Pologne et dans les pays baltes, d'où la recherche de cette nouvelle source d'énergie que sont les gaz et pétrole de schiste, qui ont bousculé le marché au cours des dernières années. C'est encore un nouvel élément à prendre en compte, en sachant qu'il y a un débat sur le sujet : faut-il ou non explorer ? J'ai toujours pensé qu'il fallait d'abord en connaître le volume sur notre territoire, ce qui suppose de l'explorer pour savoir ensuite comment on l'exploitera.

Il serait dommage de ne pas le faire alors qu'une de nos priorités est et a toujours été la recherche de l'indépendance et de la sécurité énergétique du pays.

Les Allemands prennent des décisions unilatérales ; il ne nous est pas interdit de le faire de notre côté pour assurer cette sécurité, et cette indépendance.

Dans ce contexte tumultueux, les collectivités locales ont un rôle à jouer en matière de rénovation thermique, d'efficacité et de sobriété énergétiques, ou en matière d'énergies renouvelables et de production décentralisée.

Nous allons examiner au cours de la matinée quelles sont les différentes pistes. Je remercie tous les participants et intervenants qui vont nous éclairer, en sachant qu'un syndicat d'énergies comme le nôtre est justement là pour fédérer toutes les actions que les collectivités locales peuvent conduire sur un sujet aussi complexe et varié.



Christophe Tampon-Lajarriette

Directeur général du Sigeif



“

Recomposer le “mix énergétique” oui, mais les enjeux techniques, industriels, financiers et, finalement, politiques, ne sont pas les mêmes selon qu’on vise une consommation nationale d’énergie finale de 84 ou de 260 Mtep à l’échéance 2050...

La transition énergétique : définitions, ambitions, contraintes et contradictions

> Transition énergétique : les termes d'une équation complexe.

Jacques Lenoir

La première question qui se pose est celle de la définition de la transition énergétique. Le professeur Christophe Tampon-Lajarriette, directeur général du Sigeif, va venir nous l'expliquer.

Christophe Tampon-Lajarriette

L'exercice n'est pas si simple. Je me suis livré à un petit jeu, ce matin, en réfléchissant à ce que j'allais vous dire pour essayer de définir le concept ; j'ai tapé quelques mots clés sur Google : mix énergétique, isolation thermique, économies d'énergie et, enfin, transition énergétique. Selon les mots clés, le moteur de recherche m'a proposé respectivement 600 000 articles, puis 750 000 articles, 950 000 articles et, enfin, 6,3 millions d'articles pour "transition énergétique" ! – ce qui est révélateur du fait que le terme est un peu une auberge espagnole. Tout le monde y met un peu ce qu'il veut et y apporte sa contribution, mais sans toujours savoir ce dont il s'agit.

Jacques Lenoir

Une définition consensuelle, voire officielle, existe-t-elle ?

Christophe Tampon-Lajarriette

La transition, c'est passer d'un état à un autre. Dans le domaine de l'énergie, le terme traduit le passage d'un système technique, économique et social à un autre, comme cela a déjà été le cas pour la "révolution du charbon" ou, plus tard, celle du pétrole. Aujourd'hui, on se propose de réaliser une nouvelle transition, dont on s'accorde, de manière assez partagée, pour dire qu'elle peut se définir par les trois éléments suivants :

> L'efficacité ou la sobriété énergétique, c'est-à-dire la volonté commune, partagée, d'aller vers un système moins consommateur en énergies primaires.

> La limitation du recours aux énergies fossiles, non renouvelables, pour accroître le recours à des énergies renouvelables.

> La réduction des gaz à effet de serre : il ne s'agit pas d'une donnée de l'équation énergétique, mais d'une contrainte qui s'y ajoute.

Jacques Lenoir

Comment cette transition énergétique se différencie-t-elle des précédentes ?

Christophe Tampon-Lajarriette

L'histoire des sociétés humaines est une histoire des transitions énergétiques imposées par de nouvelles techniques ou de nouveaux procédés. Pour la première fois, la transition énergétique qui nous occupe est née d'une volonté politique délibérée et vertueuse de l'homme, qui vise à consommer moins, mieux, à être plus rationnel, à préserver l'avenir. Tout cela est très ambitieux, et c'est ce qui explique un si grand nombre de définitions.

Jacques Lenoir

La matinée est consacrée à "la France face à la transition énergétique". Or, le phénomène n'est pas seulement national : y a-t-il une spécificité propre à notre pays ?

Christophe Tampon-Lajarriette

En France, cette transition a une dimension particulièrement problématique parce que la caractéristique de notre système est d'être un système national très centralisé et dirigé. Notre construction énergétique s'appuie sur une notion de service public, celle du droit à l'électricité, avec un prix unique fixé

“ LA FRANCE DOIT FAIRE CETTE DOUBLE MUTATION DE DÉCENTRALISATION ÉNERGÉTIQUE ET D'OUVERTURE À DE NOUVELLES TECHNOLOGIES. ”



par les pouvoirs publics, et un système centralisé. C'est là où la mutation sera pour nous doublement importante, à l'inverse de l'Allemagne, où la tradition est très décentralisée, avec un prix de l'énergie qui change d'un land à un autre. La France doit faire cette double mutation de décentralisation et d'ouverture à de nouvelles technologies.

Jacques Lenoir

Le sujet a fait l'objet d'un grand débat national qui s'est conclu par la conférence du mois de septembre. Que faut-il en retenir, en sachant qu'on a pu parler d'une occasion ratée ?

Christophe Tampon-Lajarriette

Ceux qui parlent d'une occasion ratée sont ceux qui attendaient du débat qu'il produise ce qu'il ne pouvait pas produire, c'est-à-dire la définition claire et exhaustive du futur de notre système énergétique, ce qui n'était pas son objet. Le débat aura au moins posé les problèmes et inventorié tous les scénarios possibles. Il aura aussi permis de commencer à réfléchir aux conséquences de la mise en œuvre de tel ou tel scénario, mais le débat ne pouvait pas se conclure par autre chose que l'espèce d'état des lieux des pistes possibles.



Jacques Lenoir

Essayons de voir quelles sont les certitudes en la matière à l'horizon 2050.

Christophe Tampon-Lajarriette

Un certain nombre d'éléments, qui ont été rappelés par le président de la République en septembre dernier, avaient déjà été définis :

- > Diminution de 25 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité d'ici à 2030.
- > Progression de la part des EnR jusqu'à représenter 20 % du mix énergétique de la France d'ici à 2030.
- > Diminution de 20 % de la consommation énergétique à PIB constant.

Ces trois objectifs se retrouvent déjà dans le schéma régional "climat énergie de l'Île-de-France" qui fixe un objectif chiffré de rénovation des logements construits, imposant la multiplication par trois de l'effort actuel de rénovation du parc existant. Le bémol qu'on peut mettre à ces objectifs

en pourcentage, c'est qu'on n'est pas du tout d'accord sur ce que pourra être le besoin en énergie finale consommée à l'échéance de trente ans, puisqu'on va du simple au triple.

Or, il est clair que, selon que la France consommera, au final, 84 (scénario "sobriété") ou 260 Mtep (scénario édécarboné), les conséquences ne seront pas du tout les mêmes en termes de capacités de production à mettre en œuvre, de structure du mix et de configuration des réseaux de transport et de distribution. Les échelles techniques et financières ne sont plus les mêmes.

On va d'abord parler ce matin du mix énergétique, qui s'imposera nécessairement car on sera tenu de mettre en scène un grand nombre de sources différentes, fossiles pour les unes, renouvelables pour les autres. Il faudra ensuite envisager la meilleure façon d'accéder à cette énergie : c'est tout l'enjeu des réseaux. La France a construit des réseaux extrêmement centralisés ; or, les systèmes de boucles locales, on le sait, seront de plus en plus importants, ce qui imposera de repenser toute l'économie des réseaux en liaison avec les collectivités locales.

Je crois qu'à ce stade, il faut rester modeste et relativiste. La conférence sur l'environnement du 20 septembre 2013, ouverte par le président de la République, a tout de même conduit ce dernier à annoncer, à l'issue de son discours, que "un travail préparatoire est nécessaire pour affiner la trajectoire de la transition énergétique, pour en vérifier la faisabilité, et pour en apprécier les conséquences économiques, sociales et environnementales". C'est la preuve qu'il y a encore beaucoup de travail à faire.

Jacques Lenoir

On voit, à travers vos propos, qu'il n'est pas facile de parler de transition énergétique, ce qui nous a amenés à interroger les Franciliens afin de connaître leur perception de cette démarche. C'est Jérôme Fourquet, directeur à l'Ifop, qui va nous présenter les éléments de cette enquête.

Jérôme Fourquet

Directeur du département opinion de l'Ifop



“

S’agissant du coût de la transition énergétique, 83 % des personnes interrogées pensent qu’elle entraînera des dépenses supplémentaires, à la charge du consommateur (61 %) et de tous les Français, à travers l’impôt (39 %).

> Comment les Franciliens perçoivent-ils les enjeux énergétiques ?

Jacques Lenoir

C'est Jérôme Fourquet, directeur à l'Ifop, qui va nous présenter les éléments de cette enquête.

Jérôme Fourquet

L'enquête a été menée sur Internet auprès de mille personnes, du 9 au 14 octobre 2013.

Il en ressort que :

> Le développement des énergies renouvelables suscite un très fort engouement de l'opinion publique francilienne mais aussi nationale.

> La baisse du prix de l'énergie est une forte préoccupation des consommateurs, qui sont sous pression en matière de pouvoir d'achat, de même que la diminution de la consommation, la réduction des effets de gaz à effet de serre, ou la sécurité de l'approvisionnement en matière d'énergie.

> Le rapport des Franciliens est assez ambivalent à l'égard du nucléaire, puisque les gens ne sont pas opposés à la diminution de son poids, mais considèrent qu'on ne peut pas forcément s'en passer.

> Seuls 21% des personnes interrogées prétendent savoir précisément ce qu'est la transition énergétique, définie comme le moyen de répondre à la nécessité de lutter contre le changement climatique, de limiter nos importations

d'énergie, mais aussi, à un degré moindre, comme une opportunité de création de nouveaux emplois, ou bien encore comme une charge financière supplémentaire, ou une contrainte qui nous impose de réduire notre consommation.

S'agissant du nouveau mix énergétique, on retrouve de grandes tendances de fond quand la question porte sur les filières à développer pour assurer l'indépendance énergétique du pays. Vient en tête la filière des EnR, avec 96% de réponses positives et 70% de "oui, tout à fait", suivie par le gaz naturel, 75% de réponses positives, le nucléaire, qui est une spécificité française dont 44% des Franciliens disent qu'il faut le développer, alors que deux tiers d'entre eux pensent que la réduction voulue par le Gouvernement est une bonne chose, pour y substituer les EnR, ou pallier sa production par la réduction de la consommation énergétique. Le gaz de schiste et le charbon sont ravalés en fond de tableau.

Au titre des EnR, viennent en priorité :

> Le biogaz ou gaz vert.

> L'énergie solaire pour la consommation du foyer.

> L'énergie hydraulique marine, citée à même hauteur que la filière précédente.

> La géothermie.

Les centrales solaires plaisent moins, de même que l'éolien marin ou terrestre, qui avait suscité beaucoup d'engouement.

Qui doit développer ces énergies renouvelables ? L'opinion plébiscite les grands acteurs, c'est-à-dire l'État, les grandes entreprises spécialisées, devant l'Union européenne, les collectivités locales et les communes, citées en dernière position, ce qui signifie que leur légitimité à intervenir doit donc être démontrée.

S'agissant du coût de la transition énergétique, 83% des personnes interrogées pensent qu'elle entraînera des dépenses supplémentaires, à la charge du consommateur – 61% – et de tous les Français, à travers l'impôt – 39%. S'agissant des efforts à consentir pour accompagner la transition énergétique, 83% des Franciliens sont prêts à financer des travaux à leur domicile, 79% à baisser le niveau du chauffage (mais c'est assez vague), 79% à utiliser davantage les transports en commun (c'est une spécificité francilienne), 76% à acheter des véhicules moins consommateurs d'énergie. En revanche, il n'est pas question d'habiter un logement plus petit et de payer plus cher.

Günther Schneider

Directeur de la stratégie d'E.ON

Pierre Audigier

Ingénieur général des Mines



“

Chaque révolution industrielle prend cinquante ans pour se mettre en place ; donc, il faut savoir attendre un peu pour dresser un bilan complet...

- > Ambitions énergétiques et arbitrages socio-économiques.
- > À l'épreuve des faits : l'exemple allemand.

Jacques Lenoir

Votre enquête est très intéressante et montre bien que la transition énergétique ne se fera pas sur un simple claquement de doigts, puisqu'elle requiert un certain nombre de conditions – acceptabilité sociale, acceptabilité économique –, comme vont le confirmer Pierre Audigier, ingénieur général des Mines, membre de l'association Sauvons le climat, puis Günther Schneider, directeur de la stratégie chez E.ON.

Pierre Audigier, que pensez-vous de tout ce qui se dit sur cette transition énergétique ? Vous semblez avoir le sentiment qu'il s'y dit un certain nombre de vérités, mais aussi pas mal de sottises.

Pierre Audigier

Il faut d'abord saluer la très grande participation des citoyens à ce débat sur la transition énergétique, on parle de deux cent mille participants et de plus de mille réunions, ce qui est très positif, mais les Français restent mal informés sur les problèmes

de l'énergie, de façon générale, notamment sur ceux qui les concernent directement, puisque deux tiers des Français ignorent la puissance électrique à laquelle ils ont souscrit.

Le débat a également permis de rassembler beaucoup d'informations, mais le document de synthèse est décevant pour qui cherche des réponses à des vraies questions, car il y a dedans beaucoup de bavardage – et cet avis est souvent exprimé.

Il est dommage que les producteurs d'électricité et de gaz aient été si peu impliqués dans le débat. Le résultat n'est pas à la hauteur des ambitions affichées. Un autre reproche à faire à ce débat est qu'il a pratiquement ignoré le contexte international – et d'abord le contexte européen, c'est-à-dire l'Allemagne, mais aussi l'Espagne, qui a arrêté brutalement toutes les subventions aux éoliennes, (le système électrique espagnol a accumulé une créance de quelque 27 milliards d'euros !). Autre aspect guère positif : la création par le ministre compétent d'une nouvelle commission – une de plus – chargée de préparer l'avis du Conseil national de la transition énergétique. Le sentiment, largement partagé, est qu'on est "repartis pour un tour".

Jacques Lenoir

Selon vous, quelles sont les conditions indispensables au succès de la mise en œuvre de la transition énergétique ?

Pierre Audigier

Je crois que le plus dur reste à faire, et qu'on n'a pratiquement pas commencé. Il appartient d'abord aux pouvoirs publics de relancer la discussion sur ce sujet vraiment essentiel qu'est le passage de la part du nucléaire de 75 à 50 %. On n'en a pratiquement pas parlé ; or, ce passage est impossible physiquement puisqu'il nécessiterait l'arrêt de quelque vingt tranches d'ici à 2025, c'est-à-dire de pratiquement deux tranches par an. Il faudra consulter les régions pour déterminer les tranches à fermer, rééquilibrer le mix énergétique français pour en assurer le remplacement, construire des lignes, ce qui demande à chaque fois sept à huit ans, etc. ; c'est matériellement impossible. Il aurait sans doute appartenu aux pouvoirs publics de nous éclairer sur le sujet.

“ LES CONSÉQUENCES QUE CETTE TRANSITION ALLEMANDE PEUT AVOIR SUR LA POLITIQUE EUROPÉENNE, EN GÉNÉRAL, ET LA FRANCE, EN PARTICULIER, SONT CONSIDÉRABLES. ”

S'agissant des conditions dépendant du consommateur, et à considérer ce qui s'est passé en Espagne et en Allemagne, la transition énergétique risque de se traduire par une augmentation des prix de l'électricité, ce qui doit être anticipé et peut l'être au vu des résultats obtenus dans ces deux pays. Ainsi, les Allemands, de prime abord très favorables, commencent à trouver que c'est trop cher.

Prenons un exemple en France : pour que le concept de Linky soit efficace, la participation active des citoyens est tout à fait indispensable ; or, elle n'est pas encore acquise.

Jacques Lenoir

L'Allemagne est un bon exemple qui m'amène à demander à Günther Schneider de nous parler de l'expérience en Allemagne, qui s'est engagée depuis deux ans dans une vraie démarche de transition énergétique. Comment cela s'est-il traduit ?

Günther Schneider

L'Allemagne, dont le système électrique était basé sur le charbon depuis le début du xx^e siècle, est entrée dans les années 60 dans une politique de diversifica-

tion à travers une introduction du nucléaire, mais la transition énergétique y a déjà commencé en 2000 par l'adoption d'une loi pour la promotion d'énergies renouvelables. La croissance de ces dernières reste modeste, mais la décision a été prise, après Fukushima, d'accélérer la transition par la sortie du nucléaire à l'horizon 2022 et un objectif de part des EnR de 50 % à l'horizon 2030 et de 80 % à l'horizon 2050, date à laquelle la consommation énergétique primaire devra être réduite de moitié.

Jacques Lenoir

Quel bilan peut-on en tirer à ce jour ?



Günther Schneider

La décision politique de sortie du nucléaire trouve un soutien fort dans la société, mais il faut observer que le problème principal de la transition énergétique est la croissance non contrôlée de capacités renouvelables, ce qui a deux impacts négatifs :

- > L'intermittence des énergies renouvelables, qui est un défi important de stabilité pour le réseau.
 - > Les énergies renouvelables, qui sont aujourd'hui largement subventionnées, avec un impact négatif sur l'équilibre du marché d'énergie et sur la situation économique des centrales de production conventionnelles.
- Après deux ans d'expérience, le bilan est négatif, car il y a plus d'émissions de CO₂ que deux ans auparavant.

Jacques Lenoir

Je vois qu'en Allemagne les émissions de CO₂ ont globalement augmenté de 1,8 % et de 4,2 % pour le seul charbon, alors que, en Europe, elles ont diminué de 1,3 %. C'est le charbon, auquel on a de plus en plus recours avec l'abandon du nucléaire, qui est à l'origine de l'augmentation du CO₂ ?



Günther Schneider

C'est effectivement l'un des facteurs. C'est l'impact non voulu de l'essor des EnR, qu'il faut mêler à d'autres sources d'énergie, qui fait que, aujourd'hui, la part du charbon dans le mix énergétique a crû de 4% depuis deux ou trois ans. Un autre élément de cette transition est l'augmentation de 20% du prix de l'électricité, en sachant que plus de la moitié en est imputable aux taxes et redevances.

Jacques Lenoir

Je suppose qu'il y a tout de même des éléments positifs dans ce bilan.

Günther Schneider

Chaque révolution industrielle prend cinquante ans pour se mettre en place ; donc, il faut en effet attendre un peu. Il y a bien des aspects positifs et, à terme, on a des chances de pouvoir décarboner le mix énergétique, en sachant qu'il demeure des défis importants, et notamment technologiques, pour être à même d'accompagner cette évolution vers un système raisonnable.

Jacques Lenoir

Peut-on dire que c'est le prix à payer pour parvenir à un objectif très vertueux ?

Pierre Audigier

Je ne peux pas vous répondre ; il peut toujours y avoir une percée technique, notamment sur le stockage de l'électricité en masse, mais, pour l'enfouissement du CO₂ produit par les centrales allemandes, les projets sont au point mort du fait de la forte opposition – justifiée ou non – des populations, qui y voient le même danger que pour l'enfouissement des déchets radioactifs.

Les conséquences que cette transition allemande peut avoir sur la politique européenne, en général, et la France en particulier sont considérables car, lorsqu'il y a du vent, du soleil et que la demande est faible, l'Allemagne déverse ses surplus sur les réseaux des voisins de manière inopinée : France, Pologne, République tchèque, Slovaquie. Cela va continuer ; en 2020, l'Allemagne aura une capacité installée d'EnR intermittentes de l'ordre de 90 GW (à comparer avec nos 60 GW nucléaires qui, d'ici là, ne seront peut-être plus qu'une cinquantaine), si bien que ces EnR seront prioritaires pour accéder au réseau, et que – marché unifié oblige – nous serons contraints de les prendre. Les Tchèques ont, d'ailleurs, déjà décidé d'installer à leur frontière avec l'Allemagne un transformateur déphaseur qui permettra

d'interrompre le flux électrique venant d'Allemagne pour l'empêcher de se déverser sur le réseau tchèque. Cette déstabilisation du système européen, dont nous serons amenés à parler de plus en plus dans les prochaines années, ne doit pas être oubliée.

Jacques Lenoir

Un mot pour conclure sur ce chapitre, monsieur Schneider ?

Günther Schneider

Je ne représente pas le gouvernement allemand, mais un énergéticien européen, qui fait sienne la réserve qui vient d'être émise sur une politique nationale isolée. Notre conclusion d'énergéticien est que la réussite de la transition énergétique en Allemagne passera par trois éléments : contrôle de la croissance des capacités renouvelables, pour s'assurer de leur intégration dans le système énergétique ; réforme du marché du carbone, pour inciter à aller vers des technologies moins émettrices de CO₂ ; harmonisation des règles, en la matière, au niveau européen.

Yves Giraud

Directeur économie de la production
et de la stratégie industrielle d'EDF



“

Le rapport de la CRE a montré que les tarifs de l'électricité étaient légèrement inférieurs au coût de production ; par conséquent, un rattrapage doit être fait.

2 Deuxième table ronde

Les ingrédients d'un bouquet énergétique de transition

> Une nouvelle jeunesse pour l'électricité et le gaz.

Les électricités de demain.

Jacques Lenoir

La transition énergétique concernera avant tout les énergéticiens. Est-ce une nouvelle jeunesse qui leur est ainsi offerte ?

Yves Giraud, directeur économie de la production et de la stratégie industrielle d'EDF, et Olivier Cour-simault, directeur GrDF des régions Île-de-France et Auvergne-Centre-Limousin, vont nous en parler.

Yves Giraud, quels sont les principes qui vont guider l'action d'EDF face à la transition énergétique ?

Yves Giraud

EDF aborde cette transition très sereinement, puisque nous en sommes déjà des acteurs, étant entendu que tout dépend de ce qu'on met derrière les mots ; mais, si je me réfère au discours du président de la République, qui a clos la conférence environnementale, EDF retiendra deux grands axes :

> La transition énergétique doit d'abord cibler les énergies fossiles, pétrole et gaz, dont la part devra être réduite de 30 % à l'horizon de 2030 ; la transition doit en premier lieu diminuer la part de ces énergies car elles sont émettrices de CO₂ et entraînent le déficit de la balance commerciale de la France, d'un montant annuel de 70 milliards d'euros : le déficit commercial de la France, c'est le déficit énergétique.

> Le rôle que prend l'électricité dans cette transition, car, compte tenu de notre mix – qui n'est pas le mix allemand –, nous pouvons décarboner l'énergie au profit d'une énergie plus compétitive, moins émettrice de CO₂ et plus créatrice d'emplois, grâce au choix de nos prédécesseurs d'un parc de production déjà décar-

boné à 90 %. Grâce à ce dernier, un Français consomme cinq fois moins de CO₂ par kilowattheure qu'un Allemand, et notre électricité est extrêmement compétitive puisque le kilowattheure y est deux fois moins cher qu'en Allemagne : 14,8 centimes contre 28,5.

Jacques Lenoir

Tout cela est très encourageant, mais le président de la République a pris l'engagement de réduire la part du nucléaire de 25 % et de fermer de vieilles centrales, à commencer par Fessenheim. Prenez-vous cette résolution en compte, et comptez-vous prolonger la durée de vie de vos centrales ?

“ EDF EST CAPABLE DE FAIRE DES PRODUCTIONS D'ÉLECTRICITÉ À PARTIR DE TOUTES LES FILIÈRES ÉNERGÉTIQUES. ”

Yves Giraud

Sur la question de la part du nucléaire, la réduction n'est pas la première priorité, à lire le discours du président de la République. EDF n'y est pas opposé et est capable de faire des productions d'électricité à partir de toutes les filières énergétiques dont le choix est fait par les pouvoirs publics, mais le président de la République, s'il dit qu'il faut réduire la part du nucléaire, y pose

tout de même deux conditions :

- > Cette réduction doit se faire avec des EnR, car il n'est pas question de faire comme les Allemands et de remplacer le nucléaire par du charbon, ce qui les amène à déplacer des villages pour étendre des mines de charbon.
- > Ce développement des EnR doit se faire dans des conditions satisfaisantes pour la population, à un prix raisonnable et avec un

retour pour l'industrie française, comme le fait justement EDF en développant la nouvelle éolienne avec Alstom : nous créons sept mille cinq cents emplois à travers une vraie filière industrielle, et cela correspond à une réelle politique d'énergie renouvelable, ce qui n'est pas le cas quand on importe massivement les panneaux photovoltaïques fabriqués en Chine dans des conditions très émettrices de CO₂, et à un prix





fou : je rappelle qu'EDF a dans ses comptes 4 milliards d'euros de coûts de portage liés aux EnR que la taxe CSPE est loin de couvrir.

Jacques Lenoir

Mais qu'en est-il de la prolongation de la durée de vie des centrales ?

Yves Giraud

EDF fait tout pour la rendre possible, jusqu'à cinquante ou soixante ans, comme c'est le cas aux États-Unis pour soixante-dix réacteurs sur cent, mais cette prolongation dépend avant tout de l'autorité de sûreté, qui prend sa décision réacteur par réacteur. À ce jour, le passage se fait de trente ans à quarante ans, comme c'est le cas pour la centrale de Fessenheim, qui en a eu l'autorisation.

Jacques Lenoir

Mais ce courant bon marché en France ne durera pas. Pouvez-vous nous dire dans quelle mesure les tarifs vont augmenter, dans les années à venir, compte tenu de la transition énergétique ?

Yves Giraud

Le rapport de la CRE a montré que les tarifs étaient légèrement inférieurs au coût de la production d'électricité ; par conséquent, un rattrapage doit être fait. Une augmentation de 5% est intervenue au 1^{er} juillet 2013 ; elle devrait être du même ordre au 1^{er} juillet de l'année prochaine ainsi qu'en



2015 – c'est, en tout cas, ce que souhaite EDF. Il faut comprendre que cette augmentation est nécessaire, car nous devons faire beaucoup d'investissements pour entretenir notre outil et prendre des mesures de sécurité.

De toute manière, nous avons un tel écart par rapport à l'Europe, où les prix augmentent aussi, que nous avons des marges de manœuvre, et nous sommes aussi très sensibles à la question de la précarité énergétique, qui est à traiter par des dispositions particulières pour les consommateurs concernés.

Olivier Coursimault

Directeur GrDF des régions Île-de-France
et Auvergne Centre Limousin



“

L'Ademe prévoit que, en 2050, les gaz
verts pourraient représenter plus de 55 %
du gaz dans les réseaux.

> Une nouvelle jeunesse pour l'électricité et le gaz.

Quels gaz pour quelles utilisations ?

Jacques Lenoir

Je me tourne vers Olivier Coursimault. Le gaz va jouer un rôle important dans la transition énergétique mais celui qui, demain, transitera sur le réseau ne sera plus seulement le gaz naturel qu'on connaît à ce jour.

Olivier Coursimault

Il y a effectivement des gaz nouveaux ; il y a même une double nouvelle jeunesse pour les gaziers en raison de la nature des gaz qui transiteront dans le réseau, de la manière dont le réseau fera le lien entre le producteur et le consommateur, mais aussi de la façon dont les réseaux vont se compléter les uns les autres. Pour revenir sur le gaz qui transitera par les réseaux, après être passé du gaz de houille au gaz naturel plébiscité par les Français, on en est maintenant à la troisième génération, celle des gaz verts renouvelables, qui n'en sont pas tous au même degré de maturité.

Il y a d'abord le biogaz ou biométhane, avec le biométhane de première génération issu de déchets ménagers ou agricoles par fermentation chimique. Ce gaz, une fois épuré, est ensuite injecté sur le réseau ; c'est déjà une réalité.

Vient ensuite le biométhane de deuxième génération, qu'on obtient par gazéification de la biomasse sèche ligneuse (paille, déchets forestiers, etc.) : la technique est certes moins mature. On peut encore imaginer – et c'est le biométhane de troisième génération – de cultiver des micro-algues, utilisées dans l'industrie pharmaceutique ou cosmétologique, qui seront valorisées sur un plan énergétique par un processus de fermentation pour être injectées dans le réseau. N'oublions pas toutes les perspectives que peut ouvrir l'hydrogène, qui ne se réduit pas au "power to gas". Des expériences sont aussi menées sur la possibilité de profiter de la disponibilité des énergies renouvelables en période de faible consommation afin de produire, par électrolyse de l'eau, de l'hydrogène à injecter en quantités modestes. C'est parfaitement envisageable, mais il faut cependant traiter des questions techniques et économiques. Il y a encore une autre piste, celle de la

métanation de l'hydrogène pour obtenir, en combinant hydrogène et CO₂, du méthane, c'est-à-dire du CH₄ – or, c'est bien ce que sont encore et toujours tous ces gaz dont je viens de parler.

Jacques Lenoir

Quels sont les chiffres du biogaz aujourd'hui en France ?

Olivier Coursimault

Le biométhane, qui peut être injecté dans le réseau après épuration, c'est aujourd'hui trois cent soixante projets à l'étude sur le réseau de distribution, quatre-vingts projets à l'étude sur les réseaux de transport, trois projets qui injectent, six contrats signés et, sans doute en 2014, une vingtaine d'injections, ce qui peut paraître modeste, parce que nous sommes effectivement un peu décalés, par rapport à d'autres pays, plus avancés en la matière, comme la Suisse, l'Allemagne, l'Autriche, mais la France s'est donné cette ambition de développer le biométhane, et des installations injectent déjà du gaz sur le réseau.

“ ON DOIT TRAVAILLER SUR LE GAZ NATUREL CARBURANT
CAR, EN LA MATIÈRE, LA FRANCE ACCUSE UN VRAI RETARD. ”



Jacques Lenoir

Mais, à terme, que représentera le biogaz par rapport au gaz naturel dans le réseau ?

Olivier Coursimault

Le biométhane pourrait représenter 5 % des flux sur le réseau de distribution en 2020, à l'horizon 2030 jusqu'à 20 %. Au-delà, on travaille sur des scénarios dont l'un, élaboré par l'Ademe, prévoit qu'en 2050 les gaz verts pourraient représenter plus de 55 % du gaz dans les réseaux ; de son côté, GrDF a proposé un schéma dans lequel ces mêmes gaz y représenteraient presque 70 %. Tout cela suppose un certain nombre de conditions qui ne portent plus seulement sur la nature des gaz, mais aussi sur les comportements des consommateurs et le développement de certains usages, comme celui du gaz naturel pour véhicules.



Jacques Lenoir

Ces différents gaz se consomment-ils d'une manière différente ?

Olivier Coursimault

Le biométhane reste du méthane, ce n'est pas un gaz différent de celui qui nous alimente aujourd'hui. Pour autant, on doit travailler sur le gaz naturel carburant, car, en la matière, la France accuse un vrai retard : alors que, dans le monde, près de quinze millions de véhicules roulent au gaz naturel, on n'en compte en France que treize mille. Je ne détaillerai pas aujourd'hui les raisons de ce retard, mais l'essor du biométhane doit nous permettre de développer des modèles alternatifs à travers lesquels, parallèlement à une production locale de biométhane, on pourra développer l'alimentation en gaz carburant de flottes publiques ou captives. C'est déjà le cas des bus de la communauté urbaine de Lille.

Jacques Lenoir

Quelle serait l'incidence sur les tarifs de toutes ces évolutions ?

Olivier Coursimault

Un soutien est nécessaire à l'essor de cette filière biométhane qui s'est développée grâce à une très forte concertation des différents acteurs : pouvoirs publics, Ademe, filière des constructeurs, collectivités locales, énergéticiens. Il en est résulté une réglementation maintenant très claire sur le plan technique et sur le plan économique. Il y aura une obligation de rachat du biométhane par la communauté des fournisseurs, avec une incidence finale sur le prix du gaz payé par les consommateurs.

À ce jour, en 2013, cette incidence est complètement négligeable. À l'horizon 2020, la fourchette sera de l'ordre de quelques euros à une trentaine ou une quarantaine, sur une facture beaucoup plus importante ; donc, cela reste très négligeable, entre 2 et 4 %.

Jacques Lenoir

Quelle est la place des EnR dans la stratégie EDF ?

Yves Giraud

Elle est très importante, puisque EDF investit plus dans les énergies renouvelables que dans le nouveau nucléaire, soit dans le premier cas 2 milliards d'euros pour 1,4 milliard dans le second cas. Notre filiale EDF Énergies nouvelles se porte très bien, puisqu'elle est l'un des cinq premiers acteurs dans l'éolien et le photovoltaïque. J'ai dit qu'il était illogique de couvrir la France de panneaux photovoltaïques importés de Chine, mais non de travailler sur les technologies du photovoltaïque du futur, qui sera peut-être demain la source de production d'électricité. C'est exactement ce que nous faisons non loin d'ici, puisque nous allons installer l'IFPV, l'Institut de production photovoltaïque de l'Île-de-France, sur le plateau de Saclay.

Jacques Lenoir

Je vous remercie de votre contribution.

Nicolas Garnier

Délégué général de l'association Amorce

Arnaud Brunel

Responsable du pôle maîtrise de l'énergie/EnR du Sipperec



“

La production décentralisée est l'un
des ingrédients du bouquet énergétique.

> Redécouvrir la production décentralisée et les réseaux locaux.

Réseaux de chaleur, géothermie, production locale d'EnR.

De nouveaux réseaux de chaleur en Île-de-France.

Jacques Lenoir

La transition énergétique passe aussi par une transformation profonde de nos systèmes de production de l'énergie pour aller vers un système dans lequel les collectivités locales joueront un rôle de poids dans la gestion de la politique énergétique. La production décentralisée est l'un des ingrédients du bouquet énergétique, à côté de la sobriété énergétique. C'est pour aborder ces deux sujets qu'Arnaud Brunel, responsable du pôle maîtrise de l'énergie au Sipperec, Thierry Salomon, énergéticien et président de l'association Négawatt, Nicolas Garnier, délégué général d'Amorce, et Yves Boiffin, directeur technique du groupe 3F, grand bailleur social, vont venir me rejoindre. Nicolas Garnier, quel est le rôle précis d'Amorce auprès des collectivités locales ?

Nicolas Garnier

Amorce a été créé au début des années 80, au moment où un certain nombre d'élus locaux s'interrogeaient sur la meilleure façon d'utiliser la chaleur des incinérateurs, construits à cette époque, pour chauffer les hôpitaux, des quartiers, des bailleurs sociaux. Ces élus locaux ont créé l'association des maîtres d'ouvrages en réseaux de chaleur et environnement, qui s'est développée sur deux grandes compétences :

- > La gestion des déchets.
- > Les activités de politique énergétique décentralisée, sous l'angle de la maîtrise de l'énergie, du développement des énergies renouvelables et des trois réseaux de distribution.

Nous accompagnons les collectivités locales dans les meilleures pratiques pour défendre une autre idée de la transition énergétique, celle des territoires.

Jacques Lenoir

La transition énergétique offre-t-elle une nouvelle jeunesse aux réseaux de chaleur ?

Nicolas Garnier

C'est exactement cela. Les réseaux de chaleur se sont développés en quatre phases c'est-à-dire à chaque fois que s'est posé un problème énergétique : entre les deux guerres, au moment de la crise pétrolière, au moment de l'augmentation des prix à la fin des années 90, et aujourd'hui avec l'intégration des questions environnementales. On a des réseaux anciens, généralement très urbains, des réseaux créés dans les anciennes ZUP au cours des années 70-80, et, depuis dix à quinze ans, des réseaux nouveaux puisque je reçois entre dix et quinze demandes de création de réseau de chaleur au bois par semaine.



On a créé quatre cent cinquante réseaux de chaleur au bois en milieu rural, en particulier là où le gaz peine à s'implanter. Il faut aussi savoir que les vieux réseaux de chaleur – fioul, charbon, gaz – basculent en grande quantité vers de la biomasse. Les réseaux de chaleur, qui semblaient un peu dépassés il y a une quinzaine d'années, connaissent une véritable recrudescence parce qu'ils apportent une réponse en termes d'utilisation des énergies renouvelables, des ressources locales, et parce qu'ils sont très compétitifs, avec une vraie stabilité des prix.

Jacques Lenoir

Vous développez aussi la production décentralisée d'électricité renouvelable : ce mode de production se développe-t-il rapidement ?

Nicolas Garnier

Amorce représente des communes, mais aussi toutes les formes de collectivités locales ; or, la volonté de s'approprier les questions énergétiques se fait aujourd'hui sentir à tous les échelons. L'idée de participer à l'effort national afin de réduire le déficit budgétaire existe partout, et prend des formes extrême-

ment diverses, depuis les sociétés publiques locales jusqu'aux régies de production, en passant par les groupements d'intérêt économique. Amorce publiera dans deux semaines une charte du développement de l'éolien raisonnable et rationnel, parce qu'on veut que l'élu soit au cœur de la réflexion et de l'implantation d'une semblable énergie.

Jacques Lenoir

Quel est l'argument choc pour convaincre facilement les collectivités locales d'investir ?



Nicolas Garnier

Les arguments sont fonction des énergies. S'agissant du bois – sans prétendre qu'il n'y a pas de difficulté, en particulier sur le statut du déchet de bois ou sur la question des émissions –, on n'a plus besoin de convaincre, pour des questions d'abord économiques et non pas écologiques, car se chauffer en milieu rural coûte cher ; or, la solution fondée sur le bois énergie est d'abord et avant tout une solution économiquement intéressante.

S'agissant du biogaz, nous rencontrons de grandes difficultés pour créer de nouvelles installations, mais les installations existantes (méthaniseurs, usines d'incinération, voire centres de stockage) ont la capacité de produire si bien qu'on arrive assez naturellement à convaincre les collectivités locales.

La situation est un peu plus difficile sur le photovoltaïque, mais, globalement, le rush est incontestable, même s'il n'est pas encore généralisé.



Jacques Lenoir

Il n'est pourtant pas perçu par les citoyens puisque, selon eux, tout cela ne passe pas par les collectivités locales.

Nicolas Garnier

Pourtant, les syndicats d'énergie font beaucoup de choses en matière de production décentralisée. Besançon et Épinal ont ainsi basculé toute leur chaufferie urbaine au bois, mais le fait est que le citoyen n'a peut-être pas conscience de tout ce qu'on fait. On n'a peut-être pas mis suffisamment en valeur cette partie du travail des collectivités.

Jacques Lenoir

Parlons de l'Île-de-France, où la production décentralisée se développe, et notamment via les réseaux de chaleur. Le Sipperec en étant l'un des acteurs, je vais demander à Arnaud Brunel pourquoi il s'est engagé dans cette production locale.

Arnaud Brunel

Le Sipperec avait déjà une longue expérience en matière d'énergie, à travers les réseaux d'électricité mais aussi les réseaux de télécommunication. Plusieurs collectivités locales nous avaient sollicités, il y a une dizaine d'années, pour travailler sur les énergies renouvelables – nous avons commencé par le photovoltaïque – en mutualisant les investissements et les coûts.

Jacques Lenoir

Vous développez donc des réseaux de chaleur, des réseaux de géothermie, des centrales photovoltaïques pour le compte de collectivités.

Arnaud Brunel

Le syndicat disposant de la compétence en énergies renouvelables, des communes lui transfèrent leurs compétences afin qu'il développe des ouvrages sur leurs territoires. Nous avons commencé par des petites centrales solaires – nous en avons quarante-deux – sur des bâtiments publics, écoles, bibliothèques, avec le souci systématique d'isoler la toiture du bâtiment. Depuis trois ans, nous nous sommes lancés dans les réseaux

de chaleur en Île-de-France, où le sous-sol regorge d'une eau chaude facilement accessible et exploitée par trente-trois réseaux de chaleur conçus dans les années 80.

Jacques Lenoir

Vous avez un projet de construction d'un réseau de chaleur sur les communes d'Arcueil et Gentilly.

Arnaud Brunel

Nous y sommes depuis deux semaines, forons à 1 700 m pour chercher une eau à 64 °C qui permettra de livrer chaque année 100 GWh de chaleur, soit à peu près dix mille équivalents logements. On chauffe évidemment aussi les bâtiments publics et les entreprises. L'un des points forts de ce projet est aussi la stabilité de 65 % du prix sur trente ans, ce qui signifie que non seulement le prix est compétitif dès le début, mais qu'il le sera encore davantage dans le temps puisqu'il sera stable sur trente ans.

“

L'INTERCOMMUNALITÉ PERMET DE METTRE EN PLACE
DES PROJETS RAPIDEMENT ET DE LIVRER DE LA CHALEUR
AU BOUT DE CINQ ANS. ”

Jacques Lenoir

La solution peut-elle être une réponse partielle aux problèmes de précarité énergétique, qui vont en s'aggravant ?

Arnaud Brunel

Certainement. Ces réseaux sont en zones urbaines denses et permettent de distribuer une chaleur moins coûteuse, à hauteur de 5 ou 10 %, mais surtout stable dans le temps, ce qui permet de maîtriser son budget énergétique.

Jacques Lenoir

Vous avez parlé de la nécessité pour les communes de se regrouper afin de mettre en place une telle solution.

Arnaud Brunel

Oui, notamment pour ce qui concerne le développement, car trois ans d'ingénierie sont nécessaires avant de faire les travaux de forage. L'intercommunalité permet de mettre en place des projets rapidement et de livrer de la chaleur au bout de cinq ans.

Jacques Lenoir

Il y a encore beaucoup de travail pour que le poids des EnR atteigne en 2020 le seuil fixé à 20 %. Combien de forages vont être nécessaires, et où en est-on ?

Arnaud Brunel

S'agissant de l'Île-de-France, le SRCE (schéma régional de cohérence écologique) avait estimé qu'il fallait que les trente-trois

forages faits dans les années 80 demeurent, ce qui suppose de réinvestir, mais qu'il fallait aussi en créer trente-cinq nouveaux pour espérer atteindre le seuil de 15 %. Globalement, l'Île-de-France est très en retard, alors que le potentiel existe.



Thierry Salomon

Président de l'association Négawatt

Yves Boiffin

Directeur technique, groupe 3F



“ On peut imaginer un paysage énergétique dans lequel, à l’horizon 2050, seuls 40 % de la consommation d’énergie seraient produits physiquement, le restant étant en “négawatt”.

> L'efficacité énergétique : une composante du mix.

- L'objectif Négawatt est-il soutenable ?
- Quels coûts, quels investissements pour l'efficacité énergétique.

Point de vue d'un bailleur.

Jacques Lenoir

La sobriété énergétique, c'est-à-dire le fait de moins consommer, est l'un des piliers de la transition énergétique. Tout le monde en est convaincu, mais certains proposent encore un changement bien plus radical, à travers la diminution drastique de la consommation. C'est le cas de l'association Négawatt, représentée par son président, Thierry Salomon, qui va nous dire comment y parvenir.

Thierry Salomon

Il est difficile de résumer notre travail en quelques minutes, je me contenterai donc seulement de quelques points focaux. L'idée principale est d'adopter une démarche "négawatt", c'est-à-dire de travailler sur la sobriété énergétique en priorisant nos besoins énergétiques les plus essentiels, sur un plan individuel comme un sur un plan collectif, ce qui doit entraîner assez rapidement un gain de 10/15 %. Les gains sont également possibles en matière d'efficacité, à tous les niveaux de la chaîne énergétique, et pourraient être de l'ordre de 50 à 55 %, selon les études.

On peut imaginer un paysage énergétique dans lequel, à l'horizon 2050, seuls 40 % de la consommation d'énergie tendancielle seraient produits physiquement, le reste étant en "négawatt". Le travail mené sur les consommations énergétiques françaises a montré que la consommation électrique domestique peut être réduite de 50 % à l'horizon 2050. La clé est donc à la fois dans la production d'énergie, mais aussi dans la production de "négawatt". Nos études, corroborées par d'autres analyses – de l'Ademe ou de GrDF –, montrent que la solution est dans une production fondée sur la biomasse, l'éolien, le photovoltaïque, etc., c'est-à-dire une production fondée sur des énergies de flux et non de stocks. Nous étudions aussi une sortie du nucléaire autour de 2033, à partir du schéma allemand, avec une analyse réacteur par réacteur, pour pouvoir imaginer une transition équilibrée et industriellement maîtrisée.

Il faut comprendre que c'est l'interrogation sur le risque nucléaire qui fonde ce scénario, risque nucléaire dont on n'a pas suffisamment débattu au sein des groupes de travail sur la transition énergétique. La décision allemande ne s'explique que par cette problématique du risque, qui peut être

d'un niveau très faible, mais aux conséquences immenses.

L'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire) a montré que le coût d'un accident majeur en nucléaire oscille entre 400 et 2000 milliards d'euros

– en fonction du vent, lit-on ! Un débat démocratique doit vraiment être mené sur cette question capitale.

Nous avons aussi travaillé sur l'équilibre du réseau, avec une analyse horaire, jusqu'à 2050. Les mix sur le réseau étant très différents, nous sommes favorables à une transition s'équilibrant autour de deux réseaux : le réseau des électrons et celui des molécules, car c'est dans la combinaison entre les réseaux que se situe une très grande partie de la solution.

L'évolution des ressources énergétiques entre 2010 et 2050 fait apparaître que le bilan CO₂ irait vers une décarbonisation quasi complète du secteur énergétique, alors qu'un très grand nombre d'études ne respectent pas le facteur IV, en sachant que le CO₂ n'est pas seul concerné.

Jacques Lenoir

Votre exposé est très intéressant, mais comment faire pour réduire la consommation ?



Thierry Salomon

L'idée est d'organiser la réflexion sur le bon usage de l'énergie. Il y a des kilowattheures essentiels qu'il faut augmenter, compte tenu du nombre de personnes – huit millions – en situation de précarité énergétique, mais d'autres sont extravagants et inutiles. À titre d'exemple, un seul écran publicitaire dans le métro consomme 6000 kWh en électricité, c'est-à-dire la consommation d'énergie de deux familles. Peut-on encore se le permettre ?

Jacques Lenoir

Mais tout cela ne risque-t-il pas aussi de porter atteinte au niveau de vie ?

Thierry Salomon

Non, il faut découpler consommation d'énergie et bien-être. La rénovation énergétique d'un logement mal isolé permettra à ses occupants de voir diminuer leur consommation d'énergie et croître leur bien-être dans ce logement. Il faut une rupture véritable avec les Trente Glorieuses.

Jacques Lenoir

Mais une diminution de la consommation d'énergie ne risque-t-elle pas d'entraîner une baisse du nombre des emplois ?

Thierry Salomon

L'étude très élaborée que nous avons réalisée quant aux conséquences sur l'emploi de la transition énergétique que nous proposons fait apparaître un gain net de création de l'ordre de cinq cent mille emplois autour de 2030. Les conclusions de cette analyse montrent que les énergies renouvelables créeront un véritable secteur d'activité à long terme, sans oublier les emplois que pourra faire naître l'énorme plan de rénovation des 17 millions de logements énergivores.

Jacques Lenoir

Le groupe 3F, qui gère deux cent mille logements sociaux en France, et plus de cent vingt-trois mille en Île-de-France, prend en charge l'efficacité énergétique des bâtiments qui font l'objet d'une réhabilitation, mais comment intègre-t-il tous ces impératifs d'efficacité énergétique dans sa politique d'amélioration des logements ?

Yves Boiffin

Notre priorité de bailleur social reste la maîtrise des charges locatives de notre clientèle, qui est souvent paupérisée, ce qui veut dire que nous devons trouver un compromis entre la performance des investissements et leur efficacité sur l'ensemble du parc.

Cela veut dire que, dans la réhabilitation d'un immeuble, on vise l'étiquette C, soit une consommation d'énergie de 150 kWh par mètre carré et par an. On pourrait être plus ambitieux, mais le coût en serait plus élevé. Nous avons réalisé quelques opérations très ambitieuses, mais notre cible est relativement raisonnable.

La réhabilitation d'un immeuble avec un volet énergétique va nous conduire à investir en moyenne 25 000 euros par logement, mais nous faisons aussi des opérations beaucoup plus coûteuses, comme celle menée à Paris, boulevard MacDonald, où nous avons investi 43 000 euros par logement, mais il s'agit d'un immeuble dont la façade est classée, ce qui oblige à faire une isolation par l'intérieur, et en milieu occupé.

Nous conduisons également des opérations visant le "BBC rénovation", soit 107 kWh/m²/an, le coût moyen étant, sur les trois dernières opérations, de 31 000 euros par logement. Nous faisons souvent appel à des énergies renouvelables, comme à l'Île-Saint-Denis, avec la mise en place d'un mur photovoltaïque, ou, à Aulnay, avec celle d'un moyen de production d'eau chaude à l'énergie solaire.

“ IL FAUT UNE VÉRITABLE RUPTURE
AVEC LES TRENTE GLORIEUSES. ”

Jacques Lenoir

Quel est le résultat sur la facture de chauffage, une fois les travaux achevés ?

Yves Boiffin

C'est très variable, mais c'est souvent de l'ordre de 30%. Il faut comprendre qu'on agit à la fois sur l'isolation des bâtiments, sur les installations de production de chaleur, mais aussi sur les contrats et les comportements de nos locataires. En prenant deux points de repère à conditions constantes, on a réduit les charges locatives de chauffage de 8% sur deux ans.

Sur le neuf – nous construisons chaque année six mille logements –, notre objectif énergétique est plus ambitieux que la RT2012 puisque nous arrivons à 10 kWh/m²/an de moins. Nous avons réalisé, à Brétigny-sur-Orge et à Nice, des bâtiments à énergie positive, sur lesquels la consommation tombe à environ 40 kWh, en compensant par du photovoltaïque, ce qui permet de produire plus d'énergie qu'on n'en consomme. Notre défi est maintenant d'évaluer les logements concernés pour en déterminer précisément les gains avant de lancer une politique systématique.

Jacques Lenoir

Quelles sont les principales difficultés rencontrées dans ces démarches d'efficacité énergétique ?

Yves Boiffin

La première difficulté est celle du financement, puisqu'il y a moins d'argent et moins de subventions. Les financements qui subsistent sont ciblés sur les "passoires énergétiques"; or, en la matière, le parc social est moins consommateur que la moyenne, si bien que les subventions ne viennent pas forcément chez nous. Il faut savoir maintenir les systèmes de financement intéressants, comme



les certificats d'économies d'énergie ou bien encore le dégrèvement des taxes foncières.

En termes d'énergies renouvelables, et en sachant qu'on est très actif sur la géothermie, il y a tout de même un certain nombre de points à ne pas ignorer. Ainsi, une installation EnR très sophistiquée entraîne des coûts de maintenance qui ne doivent pas absorber la totalité des gains de consommation énergétique. Il faut être également assez vigilant sur le fonctionnement des EnR, qui connaissent des problèmes de conception, de réalisation et d'exploitation.

S'agissant des réseaux de chaleur, ils sont souvent plus coûteux pour le locataire, même si ceux qu'on fait maintenant sont plus vertueux que les anciens, mais c'est un point de vigilance. Ces réseaux doivent être vertueux, c'est-à-dire également économiques pour le locataire, si on doit être contraint de s'y raccorder.

Jacques Lenoir

Nous allons maintenant prendre les questions dans la salle.



Débat avec la salle

Fatah Aggoune

Je suis un élu de Gentilly, où a été lancée une opération de géothermie, qui nous permet d'atteindre, en recourant à une énergie renouvelable, la réduction des coûts comme celle des gaz à effet de serre. Pour autant, s'agissant des réseaux de chaleur et du propos tenu par Négawatt, il y a une contradiction parce qu'on ne peut pas annoncer qu'on va fermer des centrales nucléaires sans mesures d'accompagnement. La transition énergétique imposera nécessairement de réduire peu à peu les énergies fossiles pour augmenter le poids des EnR progressivement, ce qui coûtera nécessairement très cher. Il faut le dire aux gens et l'honnêteté intellectuelle voudrait qu'on dise qu'il y faudra beaucoup de temps.



Nicolas Garnier

Les réseaux de chaleur n'ont pas de tarif unique mais des tarifs locaux liés aux décisions des collectivités locales. Certains sont effectivement très chers mais il y a un biais dans la comparaison parce que souvent on compare les charges en ignorant une partie du coût qui n'est pas compris dans les charges ; or, au regard du coût global, le réseau de chaleur, dans sa moyenne nationale, est clairement compétitif.

Philippe Langlois d'Estaintot

Je suis maire-adjoint de Rueil-Malmaison en charge du développement durable. S'agissant du biogaz et du biométhane, comment estime-t-on le CO₂? Quels sont les ordres de grandeur des investissements pour une usine de biométhane ?

Olivier Coursimault

Le bilan CO₂ est très favorable pour le biométhane, la filière est très vertueuse pour des raisons structurelles, sans pouvoir en préciser les chiffres. S'agissant de votre deuxième question, les porteurs de projets ont une garantie de rachat sur un horizon de quinze ans et ils ont des temps de retour inférieurs. Dans les injecteurs de biométhane, il y a



à la fois des projets collectifs mais aussi des projets individuels et privés.

Philippe Langlois d'Estaintot

Quel est le coût d'investissement pour la collectivité ?

Nicolas Garnier

Il faut compter 20 millions d'euros pour 30 000 à 40 000 t de déchets et 70 à 100 millions d'euros pour 100 000 à 200 000 t. On fonctionne sous forme de délégation de service public sur ces projets.

“ L'AUTOCONSOMMATION EST VERTUEUSE S'IL S'AGIT D'UTILISER SON ÉLECTRICITÉ QUAND ON LA PRODUIT, MAIS, QUAND LE SOLEIL OU LE VENT FERONT DÉFAUT, ON IRA CHERCHER CETTE ÉLECTRICITÉ SUR LE RÉSEAU, DONT LES COÛTS FIXES SONT IMPORTANTS. ”



Philippe Langlois d'Estaintot

Le schéma Négawatt s'appuie beaucoup sur les éoliennes ; or, elles sont peu acceptées par la population : quel en est exactement le pourcentage dans le schéma futur ?

Thierry Salomon

On ne peut pas dire qu'elles ne sont pas acceptées, une série d'enquêtes montre qu'il y a bien une acceptation globale. J'habite à côté d'un parc éolien près de Montpellier, qui n'est pas du tout contesté.

Sur l'ensemble de l'éolien, notre scénario prévoit une augmentation du nombre de mâts de l'ordre de deux et demi par rapport à ce qui existe à l'heure actuelle, et, à partir de 2030, le développement de l'éolien "off-shore" flottant, qui présente des caractéristiques très intéressantes.

Philippe Langlois d'Estaintot

Je voulais faire remarquer qu'une intervention chirurgicale sur le COS n'est pas possible aujourd'hui, et qu'en l'absence de clé de répartition entre locataire et propriétaire, c'est trop souvent le premier qui gagne, alors que c'est le second qui investit.

Nicolas Garnier

Nous allons representer des amendements au COS. S'agissant de la rénovation, il y a deux sujets, celui de l'obligation de rénovation et celui de la répartition des coûts. Un certain nombre d'amendements sont en préparation, instaurant, lors de l'acquisition, une répartition entre vendeur et acheteur, et lors de la location, une transformation en une baisse de charges d'une partie des travaux réalisés par le propriétaire.

Éric Viola

Je suis maire adjoint à Épinay-sous-Sénart, en charge de la maîtrise énergétique urbaine. Je me demande si nous sommes tous favorables à cette cinquième énergie qui consiste à l'économiser, ce qui représenterait une perte de chiffre d'affaires pour EDF : acceptera-t-il l'autoconsommation sur une partie d'une commune qui s'équiperait d'un système de microcentrales ?





Yves Giraud

EDF est très engagé en la matière, mais c'est très coûteux, et le kilowattheure économisé n'est pas gratuit, bien au contraire : 30 000 à 45 000 euros par logement, ce n'est pas rentable. Par conséquent, il faut cibler les actions sur les quatre millions de logements les plus énergivores qui, en général, ne sont pas chauffés à l'électricité, mais au fioul (50 %) ou au gaz (25 %).

L'autoconsommation semble vertueuse, mais s'il s'agit d'utiliser son électricité quand on la produit. Quand le soleil ou le vent feront défaut, on ira chercher cette électricité sur le réseau, dont les coûts fixes sont importants, coûts que l'autoconsommateur rejettera sur les autres.

Arnaud Brunel

Il est évident que maîtrise de l'énergie et énergies renouvelables vont ensemble et sont complémentaires, l'une ne va pas sans l'autre. Vous faites partie des trente-trois réseaux bâtis dans les années 80 qui ont fait la preuve de leurs vertus écologiques et économiques et dont tous les usagers récoltent les fruits. Il est évident

que la maîtrise de l'énergie va permettre de raccorder de nouveaux ensembles et de nouvelles entreprises, si bien que, avec le même forage, on peut donner de l'énergie moins chère et renouvelable à davantage d'habitants, sur un même territoire.

Jean-Pierre Riotton (Sceaux)

Comment les utilisateurs de raccordements de réseaux de chaleur peuvent-ils faire jouer la concurrence du prix de l'énergie que réclame l'Europe ?

Nicolas Garnier

La concurrence a lieu avant, puisque le réseau de chaleur est mis en concurrence par les collectivités locales au moment du choix, mais la situation est un peu comparable à celle du logement collectif axé sur une chaudière collective au gaz, qui interdit à un locataire de faire un autre choix. Le choix énergétique se fait toujours dans la durée.

Je voudrais revenir sur la question qui a été posée précédemment et qui situe bien le vrai problème, à savoir : quel acteur a intérêt à ce qu'on consomme plus ou moins ? C'est un vrai débat de

gouvernance ; or, il est choquant d'entendre le représentant d'EDF, c'est-à-dire de l'opérateur public, dire que les économies d'énergie sont coûteuses et ne sont pas rentables. Amorce vient justement de faire paraître une contribution au débat axée sur le service public de la distribution, et demande une plus grande indépendance et la clarification du rôle des acteurs, producteurs et distributeurs, au plus haut niveau.



“ **TOUT LE MONDE EST BIEN D'ACCORD SUR LA BAISSÉ
TENDANCIELLE DE LA CONSOMMATION GLOBALE FINALE D'ÉLECTRICITÉ,
À L'HORIZON 2050.** ”

Yves Giraud

EDF est l'un des acteurs majeurs de l'efficacité énergétique. L'autoconsommation n'est pas rentable pour le client. L'efficacité énergétique, c'est très complexe, car, en la matière, la décision repose sur une chaîne faisant intervenir à la fois le propriétaire, le locataire, le bailleur, l'intervenant, etc.

Christophe Tampon-Lajarriette

Sur l'efficacité énergétique, il faut avoir en tête que tout le monde est bien d'accord sur la baisse tendancielle de la consommation globale finale d'électricité, à l'horizon 2050.



Sylvie Berling (L'Hay-les-Roses)

Je suis chargée de l'énergie à la ville de l'Hay-les-Roses. Les augmentations du prix de l'énergie citées par EDF incluent-elles le provisionnement pour le traitement de déchets et le démantèlement des centrales? Vous avez dit que le démantèlement des centrales entraînerait une perte d'emplois, mais si on se donne dès à présent la capacité de savoir le faire, ne gagne-t-on pas des emplois futurs?

Yves Giraud

Je vous invite à lire le rapport de la Cour des comptes, qui établit que le coût de l'électricité nucléaire est de 55 euros par mégawattheure, comprenant la construction, l'exploitation, les investissements nécessaires sur ce parc, la déconstruction et le traitement des déchets, alors que le coût est de 70 à 100 euros pour le charbon, de 85 euros pour l'éolien terrestre et de 120 euros pour l'éolien off-shore.



S'agissant des emplois, je dis que la filière nucléaire emploiera cent dix mille personnes pour, à la fois, remplacer des départs en retraite et pour créer des emplois, mais la filière électronucléaire dans son ensemble, c'est bien davantage s'agissant du troisième secteur industriel en France.

Le sort de Fessenheim est une



question très sensible et politique, mais il est clair qu'une loi sera nécessaire pour fermer cette centrale. Si cette loi est adoptée, EDF la respectera, mais cette décision entraînera la destruction d'au moins deux mille emplois sur le site et tout autour.

Abdel-Ilah Azmi (Saint-Cloud)

Vous dites que les tarifs sont inférieurs aux coûts, mais qui paie la différence ?

Yves Giraud

La différence est aujourd'hui prise en charge par EDF. Les EnR sont censées être couvertes par la CSPE, qui est de 13,5 euros/MWh, alors que la CRE dit qu'il faudrait être à 22,5 euros. Ce n'est pas pour autant qu'on ne développe pas des énergies renouvelables, mais, un jour ou l'autre, il faudra bien que, dans la facture du client, on retrouve la vérité des coûts.

Thierry Salomon

Il faut, en effet, travailler sur la vérité des coûts, mais quel sera demain le coût de l'EPR, sachant qu'il est passé de 3,2 à 8,5 milliards d'euros ? Quel est le coût des déchets ? etc. Il faut effectivement mettre sur la table toute la vérité des coûts ; or, pendant le débat sur la transition énergétique, le groupe d'experts, les représentants d'EDF et les représentants du CEA ont été incapables de donner des informations claires sur la question.



Jean-Louis Muscagorry

Délégué de RTE



“

L'évolution du réseau est directement liée à la modification du mix énergétique.

3 Troisième table ronde

Infrastructures et investissements pour un nouveau mix énergétique

> Adapter les réseaux à une offre nouvelle, multi-sources et multi-acteurs.

Jouer les solidarités régionales et investir rapidement.

Jacques Lenoir

Entre les producteurs et les consommateurs, il y a les réseaux, qui ont été un peu oubliés dans le débat sur l'énergie, mais nous allons leur consacrer la dernière séquence de notre matinée avec Michèle Bellon, présidente du directoire d'ERDF, Jean-Louis Muscagorry, directeur de RTE pour l'Île-de-France, Sandra Lagumina, directeur général de GrDF, et, enfin, Thierry Trouvé, directeur général de GRTgaz. Jean-Louis Muscagorry, en quoi la transition énergétique peut-elle avoir un impact sur le réseau haute et très haute tension sur l'ensemble du territoire national ?

Jean-Louis Muscagorry

Entre le producteur et le consommateur, il y a le réseau, vecteur de transport, mais aussi de solidarité. Je suis directeur régional de RTE pour trois régions : l'Île-de-France, la Haute-Normandie et la Basse-Normandie. La situation de l'équilibre entre l'offre et la

demande présente des différences significatives entre ces trois régions puisque les deux régions normandes sont excédentaires, alors que l'Île-de-France produit moins de 10 % de l'énergie qu'elle consomme. C'est le réseau qui permet la réconciliation et la solidarité entre des régions excédentaires et des régions déficitaires.

Jacques Lenoir

Les mesures dont on a parlé, liées à la transition énergétique risquent-elles de porter atteinte à cette solidarité ?

Jean-Louis Muscagorry

On connaissait une évolution du réseau liée à l'évolution de la consommation, mais les choses changent radicalement puisque l'évolution du réseau est maintenant directement liée à la modification du mix énergétique. Si l'on considère la Normandie et l'Île-de-France, la transition énergétique va nous conduire à y développer de l'éolien, notamment maritime, ce qui va nous mettre dans la nécessité de rapprocher la production issue de ces nouvelles filières des zones de consommation, qui, elles, ne bougent pas.

Jacques Lenoir

Va-t-il falloir renforcer le réseau ? Les EnR étant intermittentes, en fonction du climat, comment le réseau haute et très haute tension va-t-il devoir évoluer ?

Jean-Louis Muscagorry

J'ai parlé de la nécessité de réconciliation géographique, mais la réconciliation, vous avez raison, est aussi liée à l'intermittence. On a parlé de la situation en Allemagne, à propos des prix de marché, mais il s'y pose une autre problématique, qui est plus directe : l'éolien doit parfois s'arrêter parce que les capacités de transport sont insuffisantes pour acheminer cette énergie. L'enjeu auquel le réseau doit répondre est que les investissements doivent trouver un débouché.



“

L'ÉNERGIE A UN COÛT QU'IL FAUT CHERCHER À MAÎTRISER.
**LES CITOYENS, DANS CE BUT, NE DOIVENT PLUS ÊTRE PERÇUS
 COMME DES MINEURS, MAIS BIEN EN LEUR QUALITÉ DE PERSONNES
 RESPONSABLES.** ”

Jacques Lenoir

Des travaux, des investissements vont-ils être nécessaires ? Plus de lignes et pylônes ?

Jean-Louis Muscagorry

Je vais rappeler quelques évidences : le vent est au Nord, le soleil au Sud et l'hydraulique en montagne. Il nous faut développer l'outil qu'est le réseau de transport pour créer les moyens de cette solidarité. Le schéma décennal pour la France que l'on vient de publier met en évidence que le développement du réseau est conduit pour 80% par la transition énergétique, soit 1,5 milliard d'euros par an durant dix ans pour répondre à la nécessité de réconcilier l'ensemble du dispositif et de permettre à la transition énergétique d'être efficace.

Jacques Lenoir

Êtes-vous en train de nous dire qu'il va falloir multiplier les ouvrages : pylônes, etc. ?



Jean-Louis Muscagorry

Nous devons renforcer le réseau, c'est-à-dire augmenter les capacités de transport entre le Nord et le Sud, mais par des ouvrages différents.

Dans le cadre du projet actuellement mené pour renforcer la couronne 400 000 V autour de l'Île-de-France, nous avons décidé de changer les câbles et les niveaux de tension pour accroître la capacité de transport de cette ligne, mais en gardant les mêmes pylônes, et, donc, sans impact visuel significatif. Ce n'est donc pas plus de réseau, mais du réseau autrement.

Michèle Bellon

Présidente du directoire d'ERDF



“ Nous avons un réseau arborescent,
dont l'architecture doit être modifiée
en profondeur.

> Adapter les réseaux à une offre nouvelle, multi-sources et multi-acteurs.

Quand les EnR révolutionnent le réseau de distribution.

Jacques Lenoir

Madame Bellon, j'ai cru comprendre que la transition énergétique sera aussi pour ERDF non pas plus de réseaux, mais des réseaux plus intelligents.

Michèle Bellon

C'est bien davantage de réseaux pour ERDF, qui gère les nationales, les départementales, les chemins vicinaux et qui, pour pouvoir raccorder les champs d'éoliennes, qui sont au milieu de nulle part, devra nécessairement poser davantage de câbles. Aujourd'hui, on parle de 12 000 MW installés de production éolienne et photovoltaïque ; or, 95 % de cette production sont raccordés sur le réseau BT ou MT. Nous avons besoin des collègues de RTE pour la faire remonter. Dans les Landes, on produit cinq fois plus que ce qu'on y consomme

en pointe, or, cette production, excédentaire dans la journée, doit pouvoir être raccordée, ce qui suppose plus de réseaux et plus de câbles. La question qu'il faut poser est celle de la localisation des installations de production décentralisée, qui se fait non pas où elle est consommée mais où le foncier n'est pas cher et où il n'y a que peu d'habitations. Il faut donc acheminer cette production. Par conséquent, un accroissement des énergies renouvelables, c'est aussi plus de réseaux ; nous ne sommes pas contre, mais il faut simplement pouvoir anticiper pour être prêt le moment venu.

Nous avons un réseau arborescent, dont l'architecture doit être modifiée en profondeur. Grâce aux schémas régionaux climat, air, énergie, nous allons pouvoir anticiper et être au rendez-vous. Plus de réseaux, cela ne veut pas seulement dire davantage de câbles, mais aussi davantage de postes sources, que nous sommes en train de construire pour accueillir ces capacités supplémentaires, qui ont saturé les marges que nous étions accordées au moment de la création des réseaux.

Jacques Lenoir

En quoi la transition énergétique va-t-elle modifier la nature des réseaux en les rendant intelligents ?

Michèle Bellon

On a beaucoup parlé du raccordement, du "hard" du réseau, mais il faut aussi parler du "soft". L'énergie éolienne ou photovoltaïque est intermittente – on travaille beaucoup avec Météo France sur la prévisibilité des régimes de vents –, si bien qu'il faut que le réseau s'adapte puisque la production change et varie dans la journée, alors que le consommateur consomme quand il en a envie.

On est en train de passer de réseaux xx^e siècle à un réseau doublé par une couche de numérique pour piloter en temps réel l'offre et la demande, en aval des postes de distribution.



“ LINKY REPRÉSENTE UN INVESTISSEMENT DE 5 MILLIARDS D’EUROS, MAIS IL S’AUTOFINANCERA DANS LA DURÉE PUISQU’IL GÉNÉRERA DES ÉCONOMIES POUR LE DISTRIBUTEUR. ”

Jacques Lenoir

Quel sera l’impact des véhicules électriques qui rouleront à la même heure ?

Michèle Bellon

Aujourd’hui, on pilote le réseau BT en aveugle. Dans la mesure où on aura des compteurs communicants, on pourra imaginer piloter la charge de l’installation, comme on le fait aujourd’hui pour le chauffage des ballons d’eau chaude pendant les heures creuses, c’est-à-dire sur un excédent de production par rapport à la consommation.

Pour les véhicules électriques, on pourra charger le véhicule à un moment où, au domicile, la consommation sera moindre parce que tout le monde sera couché.

Jacques Lenoir

Comment concilier les investissements sur la transition, qui seront lourds, et l’entretien du réseau ?

Michèle Bellon

Linky représente un investissement de 5 milliards d’euros, mais il s’autofinance dans la durée puisqu’il générera des économies pour le distributeur sur la relève, qui pourra se faire à distance – c’est trente-cinq millions de kilomètres de moins parcourus par an. On va générer des économies sur les pertes sur le réseau, que nous sommes obligés de compenser en achetant de l’électricité sur le marché pour un montant annuel de 1,5 milliard d’euros.

Il faut effectivement rénover les réseaux, mais aussi beaucoup les développer, ce pour un montant qu’on chiffre à environ 40 milliards d’euros sur dix ans, dont plus des deux tiers dans les obligations de service public (obligation de raccorder les nouveaux clients – ils sont quatre cent cinquante mille chaque année –, les EnR – quarante à quatre-vingt mille installations tous les ans –, de déplacer des ouvrages, etc.).



Sandra Lagumina

Directeur général de GrDF



“

Il faut déterminer ce qui est le plus adapté à la demande locale. Une structuration de la politique territoriale locale sera nécessaire pour permettre de proposer des solutions assez innovantes.

> Adapter les réseaux à une offre nouvelle, multi-sources et multi-acteurs.

Nouveaux enjeux, nouveaux équilibres.

Jacques Lenoir

Nous allons nous tourner vers les gaziers et Sandra Lagumina directeur général de GrDF. Comment GrDF aborde-t-il la transition énergétique? Cet enjeu est-il aussi important que pour les électriciens?

Sandra Lagumina

L'enjeu est important pour tout le monde, mais les problématiques ne sont pas toujours les mêmes parce que la remise en cause du système gazier n'est pas aussi profonde que celle qu'on a pu entendre dans les débats qui viennent de se tenir.

Reste que le débat sur la transition énergétique nous a conduits à refaire notre logiciel de pensée, parce qu'on s'est tout de même beaucoup trompé en matière d'énergie : il y a dix ans, on disait que l'ouverture du marché se ferait toute seule et que le gaz serait emporté, avant qu'on nous dise que le gaz serait finalement

l'énergie de la transition énergétique et qu'il allait falloir attendre la convergence du gaz et de l'électricité, qui se ferait toute seule. Ce n'est pas du tout ce qui s'est passé. Nos certitudes et nos modèles de développement se sont révélés faux.

Quand le débat s'est ouvert sur la transition énergétique, GrDF s'est demandé comment s'inscrire positivement dans ce débat. On a donc lancé le scénario GrDF 2050 en partant de l'hypothèse de départ que l'objectif était d'atteindre le facteur IV et de l'idée que la demande serait moindre. En 2050, en effet, la maîtrise de la demande d'énergie sera une réalité, par l'action sur les bâtiments, mais aussi par une meilleure consommation, et à partir d'une réflexion autour de la combinaison des réseaux, des usages, des énergies. Cela a permis de sortir chacun de son silo, non pas dans l'idée de parvenir à l'équilibre entre les différentes énergies, mais de déterminer ce qui est le plus adapté à la demande locale. Une structuration de la politique territoriale locale sera nécessaire pour permettre de proposer des solutions assez innovantes.

À titre d'exemple, je citerai le pacte électrique breton, sur lequel nous avons beaucoup travaillé. Les Bretons ne voulant pas de moyens supplémentaires de production, nous avons tenté d'agir sur la demande des consommateurs en étant proactifs, en recourant à des moyens de production différents, en réfléchissant à la mobilité, point essentiel qui n'avait pas vraiment été abordé. En mettant un grand nombre d'acteurs autour de la table, on a su trouver des solutions adaptées au terreau local et portées par les élus locaux, dont nous avons besoin, car un engagement de long terme est nécessaire pour œuvrer dans notre secteur d'activité. C'est aussi un problème de gouvernance et une question de la prise en main du destin énergétique dans les territoires.

“ LA VÉRITÉ, C'EST QU'ON A PENSÉ LES ENR SANS RÉFLÉCHIR AU RÉSEAU. IL N'Y A PAS DE POLITIQUE DE L'ÉNERGIE EN EUROPE. ”

Cela ne veut pas dire que nous abandonnons la solidarité entre les territoires, mais, quand nous aurons les instruments de modernisation de notre pilotage du réseau, nous serons capables de beaucoup mieux manœuvrer par rapport à la demande, ce qui est la révolution de demain.

Ainsi, le compteur communicant Gazpar nous permettra d'avoir une agrégation intelligente des données et de mettre en place la vraie stratégie de politique énergétique vers laquelle nous tendons. Gazpar remplacera tous les compteurs d'ici à 2022, en commençant par un déploiement pilote de cent

cinquante mille unités d'ici à 2016 – ainsi à Rueil-Malmaison – pour en tester la robustesse avant de le déployer de manière industrielle jusqu'en 2022.

Jacques Lenoir

Les investissements sur les réseaux seront-ils considérables ?



Sandra Lagumina

Le coût du projet Gazpar s'élève à 1 milliard d'euros, mais, à ce jour, nous investissons sur le réseau 700 millions d'euros par an, dont la moitié en opérations de maintenance et de renouvellement ou de mise en sécurité ; par conséquent, cela ne représenterait pas un surcoût d'investissement considérable. Le réseau gazier est, de toute manière, plastique, c'est-à-dire suffisamment souple pour absorber plus facilement que le réseau électrique des molécules supplémentaires, d'autant qu'il connaîtra une baisse du volume de gaz qui y transite, que pourra compenser l'émergence d'une production décentralisée de biogaz.

Jacques Lenoir

Le cri d'alarme lancé par dix énergéticiens européens – et non des moindres – sur la politique énergétique européenne est-il justifié ? Gérard Mestrallet dit que "l'Europe détruit une partie de son industrie énergétique dans l'indifférence".

Sandra Lagumina

C'est un constat que font tous les énergéticiens par rapport à la politique européenne de l'énergie. Ce cri d'alarme a été lancé par l'ensemble des grands énergéticiens européens, qui ne comprennent pas où nous emmène l'Europe – je ne le comprends pas davantage. Nous devons faire des investissements de très long terme, car aujourd'hui la transition énergétique est financée non pas par les États, mais par les opérateurs, qui demandent un cadre réglementaire stabilisé. Il est également dit qu'il faut mettre un vrai prix du CO₂ dans la réflexion. Le marché du CO₂ est aujourd'hui moribond en Europe pour de nombreuses raisons, mais le bon signal n'est pas donné puisqu'on voit se développer une production de l'électricité à partir du charbon, notamment en Pologne ou en Allemagne. S'il y avait un vrai marché du CO₂, la logique à l'œuvre serait très probablement plus vertueuse. Ce qui est également dit, c'est que les autorités européennes fixent bien des objectifs, mais comment faire pour les atteindre

et pour développer véritablement les EnR ? La vérité, c'est qu'on a pensé les EnR sans réfléchir au réseau. Il n'y a pas de politique de l'énergie en Europe, c'est ce que dit ce cri d'alarme, d'autant plus justifié que mettre sous cocon deux centrales en France est une véritable tragédie industrielle. Cette absence de vision a des conséquences sur l'emploi.

Thierry Trouvé

Directeur général de GRTgaz



“

Tout le monde réfléchit à la meilleure manière de stocker l'électricité, mais la solution est sous nos yeux, c'est celle du gaz.

> Adapter les réseaux à une offre nouvelle, multi-sources et multi-acteurs.

Le rôle des infrastructures gazières dans la transition énergétique.

Jacques Lenoir

Thierry Trouvé, pourriez-vous nous dire en quoi le rôle de transporteur de GRTgaz, dont vous êtes le directeur général, est appelé à évoluer ?

Thierry Trouvé

Nous sommes à la veille d'une troisième évolution dans le système gazier : après le gaz de ville et le gaz naturel, l'arrivée des gaz verts va changer la donne. Je ne suis pas sûr que l'impact sur les réseaux soit énorme, mais il est certain qu'on aura de la production beaucoup plus localisée puisqu'une partie significative de notre consommation en gaz, peut-être la moitié, sera couverte par des moyens locaux de production, notamment du biométhane. Cela changera l'utilisation des réseaux, qui devront gérer de grands équilibres entre les différentes régions.

Jacques Lenoir

Faisons un plan rapproché sur le "power-to-gas", c'est-à-dire, si j'ai bien compris, le moyen de stocker le surplus d'électricité produit par les EnR.

Thierry Trouvé

Tout le monde réfléchit à la meilleure manière de stocker l'électricité, mais la solution est sous nos yeux : c'est celle du système gaz, qui, depuis toujours, sait stocker et transporter de manière efficace de grandes quantités d'énergie. Il faut transformer l'électricité dont on ne sait que faire en gaz, pour la mettre sur le réseau gazier. Comment y parvenir ? Par simple électrolyse de l'eau, qui produit de l'oxygène d'un côté, de l'hydrogène de l'autre, qu'on peut injecter directement dans le réseau de transport ou de distribution. Si la quantité en est trop importante, on peut, en le combinant à du CO₂, faire du méthane de synthèse, qu'on injecte dans le réseau de gaz.

Jacques Lenoir

Est-ce déjà une réalité aujourd'hui en France ?

Thierry Trouvé

C'est une réalité en Allemagne, où Audi met sur le marché des voitures à gaz munies d'une carte de carburant en garantissant à ses clients que le gaz qu'ils emploieront pour faire le plein de leur véhicule est d'origine "électrique intermittente renouvelable". Ce constructeur a bâti une usine qui, à partir d'une électricité d'origine éolienne, procède à l'électrolyse de l'eau, combine l'hydrogène avec du CO₂ issu de l'usine de biométhane qui est à côté, puis injecte le méthane de synthèse dans le réseau de transport.

Jacques Lenoir

GRTgaz a-t-il des projets de ce type ?

Thierry Trouvé

Nous sommes en train de réfléchir au lancement de ce genre de prototypes en France.

“ IL NE FAUT PAS OPPOSER VÉHICULES ÉLECTRIQUES ET VÉHICULES AU GAZ, MAIS CHOISIR LE MEILLEUR TYPE POUR LE MEILLEUR USAGE. ”

Jacques Lenoir

Quelle peut être la contribution de GRTgaz en matière de carburant de substitution ?

Thierry Trouvé

Le véhicule électrique n'est pas aussi facile à mettre en place qu'on pouvait le penser, et Renault revoit ses projections à la baisse. On a un énorme problème de santé publique en France avec le diesel et l'émission des particules et des oxydes d'azote. Si nous parvenons à remplacer le diesel

par le gaz, nous ferons un bond considérable en termes de santé publique, et si ce gaz est d'origine de plus en plus verte et renouvelable, nous ferons des progrès très importants en termes d'émission de CO₂. Il faut relancer la mobilité à partir du gaz en France, comme cela se fait déjà en Italie et en Allemagne. Il faut un projet national pour avoir des stations et des pompes, c'est une question de volonté politique, d'autant qu'une directive européenne va l'imposer aux États membres.

Sandra Lagumina

Il ne faut pas opposer véhicules électriques et véhicules au gaz, mais choisir le meilleur type pour le meilleur usage : l'électrique en centre-ville, oui ; mais le GNV va plutôt se prêter à des flottes captives qui font 200 ou 300 km et reviennent toujours au même point. Carrefour et les Laiteries bretonnes utilisent déjà des flottes de ce type. Il faut donc une vraie réflexion sur les usages, en fonction des acteurs.





Débat avec la salle

Abdel-Ilah Azmi (Saint-Cloud)

On a beaucoup parlé d'investissements dans les réseaux, mais qu'en est-il des enfouissements ?

Michèle Bellon

Nous avons une politique d'enfouissement des réseaux, 98 % des réseaux neufs MT sont enfouis, sauf quand le terrain ne s'y prête pas. Les réseaux anciens sont aussi enfouis au moment de leur rénovation, dans la plupart des cas. 42 % du réseau le sont déjà ; on gagne un point par an. Même dans les pays où on considère que tous les réseaux le sont, comme en Allemagne, ce n'est pas 100 %, mais 70 % du réseau qui sont enfouis, parce qu'il y a des endroits où ce n'est pas pertinent.

Ali Aissaoui (Montfermeil)

L'augmentation du linéaire de réseaux de très haute tension constitue-t-elle un risque pour notre santé ?



Jean-Louis Muscagorry

Il y a trente ans d'études sur les effets des champs électromagnétiques et l'on n'a pas mis en évidence d'impact sur la santé. Je comprends que cela ne suffise pas à convaincre les gens, mais nous avons signé une convention permettant à chaque maire de solliciter des mesures des champs magnétique et électrique. Nous sommes très sensiblement sous les recommandations de l'OMS, reprises dans la réglementation européenne.

SYNTHÈSE ET CONCLUSION

Jean-Jacques Guillet

Président du Sigeif, député des Hauts-de-Seine,
maire de Chaville



Je remercie évidemment tous les intervenants, et notamment ceux des dernières tables rondes. Je vous remercie de l'éclairage sur la problématique du transport de l'électricité, en sachant que l'Allemagne a les mêmes problèmes de réseaux en interne entre le Nord et le Sud.

Il était important pour nous, autorité concédante, d'insister sur ce problème des réseaux qui subissent les conséquences de décisions parfois peu compréhensibles et pas toujours indispensables. On a évoqué la problématique du solaire photovoltaïque, on aurait aussi pu évoquer celle de l'énergie éolienne. Il faut atteindre un certain seuil d'énergies renouvelables, mais bien en maîtriser le sujet.

Pour cela, le partenariat existant de longue date entre les collectivités locales et les distributeurs – et éventuellement aussi les transporteurs – est nécessaire et utile.

On va entrer dans le vif du sujet de la production décentralisée dans le domaine de laquelle le Sigeif interviendra nécessairement. On a pu déjà en évoquer diverses formes, on examine depuis longtemps la problématique du biogaz en Île-de-France, qui est appelé à prendre de l'ampleur.

Le problème de la géothermie et des réseaux de chaleur a été évoqué – nous en avons des exemples sur notre territoire – et nous allons évidemment développer le sujet. Je remercie le Sipperec d'avoir anticipé dans ce domaine, mais, entre nos deux syndicats, une certaine complémentarité se manifestera très probablement dans le développement des énergies renouvelables, car il est essentiel de travailler en commun. Le partenariat avec les concessionnaires, avec les distributeurs, avec les transporteurs, est indispensable, et il se fera de toute manière.

La journée aura été assez pédagogique, sur des sujets variés qui nous sont familiers, sans oublier l'efficacité énergétique, la rénovation thermique ou l'approche Négawatt.

Tout ce qu'on pourra apporter en liaison avec les concessionnaires sera très important pour l'avenir. Les résultats de cette journée d'information constitueront la base du développement de nos activités dans ce domaine. ■









Réalisation : Sigeif.

Photos : Patrice Diaz.