

Livre blanc de l'Énergie



N° INSS : 0153-7865

Supplément au magazine Lumière et Force 319 – printemps 2016

Directeur de la publication :

Vincent HERNANDEZ

Équipe de rédaction :

Roger CORAI, Christian CARRERAS, Patrick MATHIEU, Cathy DUBAYLE-LA-PLUME, Suno NAVARRO,
Laurine CAHEN, Joël WLODARCZYK.

Secrétaires de rédaction :

Monique BRUCHET, Marilyne BALLU, avec la participation du Secteur Communication.

Siège :

Impression :

Compedit Beauregard

ZI Beauregard – BP 39

61600 La Ferté-Macé

Tél. : 02 33 37 08 33

AVANT-PROPOS

En publiant ce livre blanc à l'occasion du 70^e anniversaire de la Loi de Nationalisation du 8 avril 1946, FO Énergie et Mines (Fédération Nationale de l'Énergie et Mines Force Ouvrière) n'a pas la prétention de concurrencer les chercheurs qui, sous des angles différents, étudient le rôle et la place de l'Énergie dans l'évolution humaine.



VINCENT HERNANDEZ

Cela étant précisé, en tant qu'acteurs sociaux relevant du secteur de l'énergie, en prise directe avec ses réalités, nous considérons qu'il est de notre responsabilité de prendre position dans ce débat qui engage le futur de l'humanité.

Dans notre approche, nous n'avons pas recherché l'exhaustivité d'un sujet aux multiples facettes. Dix mille pages n'y auraient pas suffi. Encore moins prétendu à l'excellence. Aussi, nous conseillons à ceux qui espèreraient trouver dans ce livre des informations encyclopédiques, de vite le refermer.

Ce fascicule est d'abord et avant tout un parti pris militant. Il est, avec toute l'humilité qui sied à un tel sujet, un regard posé par des syndicalistes sur les phénomènes complexes qui président aux rapports entre Énergie et Nature, Énergie et Société. Le lecteur n'y trouvera donc pas une analyse édulcorée ou convenue. Mais plutôt l'expression d'un engagement social, à partir d'une analyse objective du monde dans lequel nous évoluons.

Cela n'exclut aucunement un travail sérieux, bien au contraire. C'est ainsi que nous avons étayé nos analyses à partir de données vérifiables et vérifiées et avons fait le choix de réduire la part des références, renvois, annotations, afin de rendre la lecture plus fluide, renvoyant le lecteur au glossaire final.

Autant que faire se peut, nous avons tenté de nous soustraire aux vives pressions qu'exerce « l'air du temps » sur la société, notamment celles inspirées par une certaine écologie politique, adepte de la pensée unique. Résistants au contexte pesant, nous nous sommes astreints à une totale liberté d'appréciation et d'analyse, refusant de nous en tenir à un discours normé ou académique, ou d'adopter des postures démagogiques.

Réalisé au moment où la thématique de la transition énergétique envahit l'espace médiatique, cet ouvrage ne pouvait échapper à cette actualité. Le lecteur ne sera donc pas surpris d'y retrouver nombre de références critiques, au bon sens du terme.

Il importait aussi d'éviter le piège du débat « sociétal », par définition manichéen, opposant les partisans d'une société « propre » aux tenants d'une société « productiviste ». Même si des digressions sur ce thème sont apparues inévitables.

Aux militants, aux salariés, qui nous feront l'honneur de parcourir cet ouvrage, nous souhaitons qu'ils en tirent un profit personnel dans leur quête de justice sociale.

Aux responsables économiques des secteurs public et privé, aux élus en charge de la politique « Énergie » qui le consulteront, nous souhaitons qu'il soit source de réflexion et d'inspiration, afin d'orienter leur positionnement pour un Service Public de l'énergie Républicain d'avenir.

À tous, nous souhaitons bonne lecture.

Vincent HERNANDEZ
Secrétaire Général FO Énergie et Mines

SOMMAIRE

INTRODUCTION

I – LES ÉNERGIES

- L'énergie	p16
- Énergies et modes de transformation	p17
- L'électricité	p18
- Les énergies fossiles	p19
- L'énergie nucléaire	p20
- L'énergie hydraulique	p21
- Le thermique à flamme	p22
- L'énergie éolienne	p23
- L'énergie solaire	p25
- La biomasse	p26
- La géothermie	p27

II – LE MODÈLE ÉNERGÉTIQUE FRANÇAIS

- Un nouveau modèle énergétique français ?	p30
- La place de l'énergie dans la reconstruction d'après-guerre	p31
- Le secteur non nationalisé	p32
- La houille blanche	p33
- Des conquêtes sociales à préserver	p34
- L'énergie est aussi une marchandise	p35
- La COP 21	p36
- La transition énergétique	p37
- Transiter vers quoi ?	p37
- La théorie de la décroissance	p38
- La production nucléaire : une particularité française	p39
- Une transition écologique... intéressée	p41

III – STRATÉGIE ET TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

- Un marché de l'énergie erratique	p44
- L'Europe : une mosaïque énergétique	p44
- Des investissements publics à la peine	p45

- Un coût économique et social élevé	p46
- Des options politiques contestables	p47
- Difficultés d'intégration de la transition écologique dans le système énergétique	p48
- Une Europe impuissante	p49
- Le gaz : une énergie d'avenir	p50
- « Dépollution » des énergies fossiles	p50
- Le tournant de la Loi de Transition énergétique	p51

IV – ENJEUX ET CONSÉQUENCES SOCIALES

- Financiarisation et énergies renouvelables	p54
- Matraquage fiscal et dépenses « écologiques »	p55
- La fiscalité énergétique	p56
- L'acharnement de Bruxelles contre le Service Public de l'énergie français	p57
- Péréquation et tarifs règlementés	p59
- Service commun de la Distribution	p60
- La transition énergétique : facteur de désagrégation sociale	p61
- Transition écologique et emploi	p63

V – DÉVELOPPEMENT – INNOVATION – RECHERCHE

- Un modèle économique et social nouveau	p68
- Croissance énergétique et compétitivité Industrielle manufacturière	p68
- Un avenir énergétique mal maîtrisé	p69
- Développement durable	p70
- De la responsabilité sociétale au Grenelle de l'environnement	p70
- Charbon : une application diversifiée	p71
- Le stockage de l'électricité	p72
- Réacteurs nucléaires nouvelle génération	p72
- Gaz et pétrole de schiste	p73
- Sûreté et sécurité industrielle	p74
- La recherche publique à EDF	p75

VI – FORCE OUVRIÈRE ET LE MIX ÉNERGÉTIQUE

- L'ADEME et le tout renouvelable p78
- Un dérèglement climatique controversé p79
- Une supercherie sociale p80
- Pour un mix énergétique équilibré p81
- Service Public et renationalisation p81

CONCLUSION

REPÈRES CHRONOLOGIQUES

GLOSSAIRE

INTRODUCTION

L'énergie, sous toutes ses formes, sera à l'évidence un secteur économique clé du XXI^e siècle, qui sera de plus soumis au défi majeur du développement durable. Il faudra donc pouvoir répondre à une demande de forte croissance, émanant notamment des pays dits émergents (Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud). Par ailleurs, il sera nécessaire de lutter contre le phénomène d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) provenant des activités de production industrielle et des transports. Dans le cas de la France, faible contributrice des gaz à effet de serre, il est à souligner que le secteur des transports en est le principal émetteur, beaucoup plus que la production d'électricité, en notant que celle d'origine nucléaire est non émettrice de CO₂.

Des technologies d'une énergie disponible, sûre et compétitive financièrement, sont requises pour répondre à ce défi.

Elles pourront résulter de l'amélioration des techniques en vigueur dans des filières existantes ou de l'émergence de nouvelles filières, grâce à des ruptures technologiques.

Le cas de la centrale nucléaire de Fessenheim, emblématique à notre sens, est évocateur d'une certaine idée de la politique énergétique française, ou plutôt de son manque d'ambition et de vision.

Au moment où ces lignes sont écrites, le gouvernement français vient de confirmer à nouveau sa fermeture. La ministre de l'Écologie avait pourtant laissé espérer sa prolongation, au moins jusqu'à la mise en service du réacteur nucléaire 3 de Flamanville.

Nous savons que ces changements de cap relèvent d'opportunistes considérations politiciennes, de celles qui font et défont les alliances électorales au gré des intérêts du moment. Ils traduisent la désinvolture, voire le mépris des pouvoirs publics pour les contrôles effectués par l'Agence de Sûreté Nucléaire (ASN), laquelle a conclu pourtant à la parfaite fiabilité de la centrale alsacienne et autorisé la poursuite de son exploitation. Ils sont surtout révélateurs d'un défaut de ligne stratégique aboutie de la politique énergétique française.

Or, la politique énergétique se décline sur le long terme et ne doit souffrir d'aucune improvisation en raison de sa dimension capitaliste. Elle exige donc des politiques fortes et assumées.

Dans la première partie de cet ouvrage, nous tenterons de mettre en lumière le rôle structurant des systèmes énergétiques sur les économies nationales.

L'économie n'est pas une abstraction. Elle n'est pas une simple accumulation d'algorithmes mathématiques. Elle détermine très concrètement les conditions et le niveau de vie de millions d'êtres humains dont le bien-être dépend des richesses produites par la société dans sa globalité.

Sous cet aspect, le rapport entre politique énergétique, économie et progrès social ne peut être plus direct. Bien sûr - nous l'illustrerons par l'exemple français - ce sont les contours juridiques, mais aussi sociaux et technologiques des systèmes énergétiques nationaux qui établissent le rapport à la société.

Mais dans une économie de marché, le fil qui relie la production d'énergie au progrès social se trouve fragilisé par une politique redistributive inégalitaire que le Service Public tend à atténuer. C'est ainsi que nous aborderons les inflexions nécessaires à apporter à la chaîne de production, de distribution et d'échanges, pour assurer à chacun des conditions de vie dignes.

FO Énergie et Mines s'est pleinement engagée dans le débat sur la transition énergétique. Nous déplorons les orientations retenues par les pouvoirs publics qui ne correspondent ni aux intérêts stratégiques du pays ni à la recherche du bien-être de sa population.

Pendant des mois, plus de mille réunions se sont tenues sur tout le territoire. Des milliers de personnes ont débattu et parmi elles, curieusement, assez peu d'experts et de scientifiques. Avec par contre, souvent la présence dominante d'ONG écologistes et de représentants de la « société civile ».

Comme toujours, à l'origine de la Loi, c'est une directive européenne sortie du chapeau de Bruxelles sur « l'efficacité énergétique » qui a servi de cadre à cette « concertation » nationale. Il n'est pas anodin de noter que dans ce débat, les principales attaques ont été portées contre EDF, épargnant curieusement les trusts pétrochimiques, alors que les diverses énergies fossiles, grosses émettrices de CO₂, représentent 44 % de la consommation totale d'énergie, contre 24 % pour l'électricité.

A été évoquée également, la reprise en régie directe par les collectivités locales des concessions de distribution d'électricité entraînant la mort de la péréquation tarifaire, au détriment en particulier des communes rurales.

Les « pistes de réflexion » préparatoires à la Loi de transition énergétique méritent une mention particulière :

- réduction de la superficie moyenne des logements neufs ;
- limitation à 19 °C de la température des logements ;

- réduction de 50 % de la consommation de viande et de lait, en diminuant de moitié les cheptels, libérant ainsi des terres agricoles pour produire de la biomasse.

L'idéal en somme pour un végétalien peu frileux qui préfère la promiscuité au grand large, qui s'installe à la campagne, en privilégiant toutefois l'exploitation des déchets verts à la culture et à l'élevage.

Tout cela peut prêter à sourire. Mais ces extravagances en disent long sur les dérives auxquelles nous avons échappé. Du moins pour l'instant.

Après avoir situé l'évolution de la politique énergétique dans son contexte historique, la dernière partie de notre Livre Blanc de l'Énergie sera consacrée aux propositions et revendications de FO Énergie et Mines, visant à équilibrer le bouquet énergétique français des prochaines décennies et à replacer la politique énergétique au cœur du développement économique et du progrès social.

I – LES ÉNERGIES

L'Énergie

La Terre appartient à ceux qui l'habitent. Agissant sur la Nature, l'énergie a permis le passage du règne animal à l'état d'être humain. En ce sens, elle contribue à l'évolution humaine. Aidée par la science, elle participe à l'essor économique et au progrès social.

De l'énergie mécanique de l'homme préhistorique à l'énergie atomique de nos centrales nucléaires civiles d'aujourd'hui et à l'émergence de l'hydrogène de demain, il n'y a qu'un pas. Au bout de ce pas, il y a toute l'évolution de la civilisation, depuis l'aube de l'ère moderne.

Utilisant d'abord les sources d'énergie que la nature a mise à sa disposition (soleil, eau, vent, bois, minéraux), l'Homme, s'appuyant sur l'évolution des sciences, a ensuite perfectionné les modes de transformation, en mettant au point des techniques de production énergétiques toujours plus élaborées.

Dès la fin du XVIII^e siècle, une mutation s'amorce. Les énergies naturelles (que l'on ne qualifie pas encore d'énergies « renouvelables ») évoluent vers un système économique basé sur des sources d'énergies fossiles (le charbon remplace le bois). Avant qu'un siècle plus tard, la révolution industrielle ne fasse émerger le pétrole, puis le gaz naturel. La découverte de l'uranium et de la radioactivité ouvrira la voie à la production nucléaire par la technique de fission de l'atome dans la première moitié du XX^e siècle.

C'est ainsi que l'énergie est organiquement reliée aux éléments naturels. Et d'abord au premier d'entre eux, le soleil. Mais la Nature en soi n'existe pas. Elle renvoie à un processus évolutif ininterrompu, auquel l'énergie contribue de façon déterminante.

Depuis la création de la Terre, il y a 4,5 milliards d'années, la Nature « originelle » a été façonnée par de multiples apports successifs. Tout d'abord, elle se régénère elle-même par la photosynthèse en un cycle perpétuel. Puis, des facteurs extérieurs, économiques, industriels, sociaux, culturels, viennent l'impacter et la modifier.

Personne - et moins que tout autre les syndicalistes que nous sommes - ne nie les ravages provoqués sur la Nature par la révolution industrielle, le pillage des matières premières et l'extraction de la plus-value sur le travail salarié.

Ces ravages sont pour ainsi dire consubstantiels au mode de production actuel, lequel dans sa course effrénée au profit, à l'accumulation des capitaux, est

amené à « négliger » l'environnement dès lors que les exigences de sa préservation tendent à amputer les marges et contrarier les intérêts financiers.

Énergies et modes de transformation

L'énergie électromagnétique (ou lumineuse) provenant du soleil est à la base de presque toutes les formes d'énergies actuellement disponibles. Elle est nécessaire pour entretenir les réactions biochimiques de la vie végétale ou animale.

Toute production d'énergie combine les sources d'énergie « naturelles » (matières premières) dites primaires et les technologies ou techniques mises au point par l'homme, permettant de les transformer pour en tirer la quintessence.

Les énergies primaires se divisent en deux types :

- les énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) ;
- les énergies renouvelables (eau, vent, lumière, biomasse, géothermie).

Il y a également l'uranium et l'énergie nucléaire sur laquelle nous reviendrons ultérieurement.

En France, l'extraction minière a été la production énergétique prépondérante pendant près de deux siècles. Dans les années 1960, les effets dévastateurs de la recherche débridée de rentabilité, combinés à l'émergence d'énergies nouvelles, ont contribué à son extinction.

Évidemment, les techniques de production d'électricité ne sont pas équivalentes technologiquement. Ni en coût, ni en capacité de production, ni en disponibilité. Pas non plus égales quant aux répercussions sur l'environnement et le milieu naturel.

C'est ainsi que pour certaines d'entre elles (nucléaire), notre siècle est confronté aux difficultés de retraitement des matières premières (uranium).

Pour d'autres (énergies fossiles), le rejet de particules polluantes (essentiellement le CO₂) dans l'atmosphère nuit significativement à la qualité de la biosphère.

D'autres encore (hydraulique) allient la sollicitation de matières premières naturelles à des techniques de production non polluantes, mais exigent l'édification d'imposants ouvrages de génie civil.

Certaines, à la production intermittente (éolien, solaire), sont totalement dépendantes des conditions climatiques.

Enfin, biomasse et géothermie occupent encore aujourd'hui une part réduite dans le mix énergétique et nécessitent des impulsions.

Globalement, ces énergies se classent en deux grandes catégories (le nucléaire occupant une place à part) :

- les techniques de production utilisant les énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole), plus polluantes ;
- les techniques de production utilisant les énergies dites « renouvelables » ou « propres » (hydraulique, éolien, solaire, biomasse).

Par un malicieux retour de l'histoire sur elle-même, un terme nouveau (mais recouvrant une réalité ancestrale) est venu enrichir le glossaire énergétique depuis une trentaine d'années, celui d'énergies « renouvelables ».

Souvent utilisé de façon impropre, ce terme s'applique aux sources d'énergie dont la nature assure en principe le renouvellement à l'infini (eau, soleil, vent), qui ont donc une répercussion quasi nulle sur la pollution atmosphérique. Nous verrons que cette qualification est sujette à interprétation.

L'électricité

En deux siècles, l'électricité est devenue la reine des énergies, supplantant toutes les autres. Elle s'est rendue indispensable à la vie des habitants de notre planète.

Énergie « naturelle » présente dans les éclairs, dans l'influx nerveux du corps humain, elle est incrustée dans la matière elle-même, cette dernière étant composée d'atomes comprenant des électrons, des protons et des neutrons. C'est le jeu entre ces diverses composantes qui produit l'énergie électrique.

Les propriétés de l'électricité sont mises à jour au XVIII^e siècle. C'est en découvrant que certains matériaux sont conducteurs et permettent aux charges électriques de se déplacer pour créer un courant électrique capable de produire une différence de potentiel entre les deux extrémités du circuit que naît l'électricité moderne. Ce système est appelé générateur. Ce peut être une pile, un alternateur, une dynamo.

En 1750, en étudiant les éclairs et la foudre, Benjamin FRANKLIN identifie l'électricité atmosphérique et invente le paratonnerre. L'italien Alessandro VOLTA, crée la pile électrique en 1799 et André Marie AMPÈRE en 1820 met à jour les lois du magnétisme et de l'électrodynamique. Soixante ans plus tard en 1879, Thomas EDISON concevra l'ampoule électrique à incandescence. L'hydroélectricité sera la première application industrielle de ces découvertes.

En 1879 à Saint Moritz en Suisse, pour la première fois au monde, une centrale hydraulique produit de l'électricité. Les progrès conceptuels sont extrêmement

rapides, puisque dès 1920, la production hydroélectrique est multipliée par huit.

La toute première ligne à haute tension (175 KW) permettant à l'électricité d'être transportée du lieu de sa production à celui de sa consommation est construite en 1891 en Allemagne. C'est dans ce même pays que l'année suivante, pour la première fois en Europe, une ville s'équipe d'un réseau de distribution de courant alternatif.

Il n'est pas excessif d'affirmer que sans l'électricité et sa production massive, la deuxième révolution industrielle n'aurait pas eu lieu.

Les énergies fossiles

Elles sont fossiles parce qu'on les trouve naturellement dans le sous-sol et au fond des mers du fait de la décomposition des matières organiques sur des périodes de plusieurs dizaines de millions d'années. Ce sont le charbon, le pétrole et le gaz. Exploitées de façon intensive depuis le milieu du XIX^e siècle, avec l'industrialisation et les locomotions motorisées, leur extraction se fait à un rythme plus soutenu que leur renouvellement naturel.

Ces énergies couvrent tout l'éventail énergétique : transport, production d'électricité, chaleur à des fins tertiaires, industrielles, agricoles. Elles représentent 81 % de la consommation énergétique mondiale et 65 % en France.

Le charbon (avec 29 % au niveau mondial et 3,7 % en France) est en forte baisse en raison d'une diminution de sa production électrique, mais reste la source mondialement dominante dans ce domaine.

Depuis le premier choc pétrolier de 1973, le pétrole (31 % au plan mondial et 40,5 % en France) voit sa consommation régulièrement baisser. Le transport motorisé est son principal client avec $\frac{3}{4}$ de sa consommation mondiale.

Émettant moins de CO₂ que ses congénères (charbon et pétrole, respectivement 384 g/kWh et 320 g/kWh), le gaz naturel (234 g/kWh) est une énergie à l'exploitation plus récente (découverte du gisement français de Lacq en 1954). Il est utilisé essentiellement par le tertiaire résidentiel et plus marginalement par les transports routiers et maritimes.

Aux productions toujours plus coûteuses (forages, offshore), ces énergies fossiles ont l'avantage de disposer de réserves naturelles importantes de plusieurs dizaines d'années, voire de plusieurs siècles s'agissant du charbon. Mais leurs empreintes carbone sont fortes.

Ces énergies fossiles sont importées par la France. L'uranium, combustible naturel de la puissante énergie nucléaire française provient du Niger, du Canada, d'Australie, du Kazakhstan et de Mongolie. Sa filière d'approvisionnement est à la charge d'AREVA pour le compte d'EDF.

L'énergie nucléaire

Un peu de minerai d'uranium naturel, une pincée de fission atomique, un soupçon de fusion nucléaire et le tour est joué. Pas si simple ? Et pourtant, la fusion nucléaire se produit de façon naturelle dans le soleil et la plupart des étoiles. La dompter et la reproduire artificiellement est une autre affaire.

C'est à la fin du XIX^e siècle qu'Henri BECQUEREL constate que des sels d'uranium émettent des rayonnements. Après Pierre et Marie CURIE, c'est Frédéric JOLIOT et Irène CURIE qui vont vraiment donner naissance à la physique nucléaire en explorant des applications médicales. Ce n'est que plus tard que les applications industrielles seront perfectionnées. En 1945, le Général de GAULLE crée le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) dans l'objectif de poursuivre la recherche fondamentale et appliquée. Fin 1948, la première pile atomique française ZOE fonctionne pour la première fois.

À partir de 1946, après les succès des premiers réacteurs nucléaires expérimentaux de Marcoule, EDF est chargée de préparer le programme électronucléaire français. Entre 1966 et 1971, six réacteurs sont mis en service à Chinon, Saint-Laurent-des-Eaux et Bugey pour une production d'électricité correspondant à 5 % de la production nationale de l'époque. Que de chemin parcouru jusqu'aux 58 réacteurs des 19 centrales d'aujourd'hui, produisant 80 % de la production nationale.

Nécessitant de grandes quantités d'eau pour refroidir le réacteur après fission, les sites de production sont situés en bord de mer ou de fleuves. Les 34 tranches de 900 MW, les 20 de 1300 MW, les 4 de 1450 MW, sont aujourd'hui bousculées par les réacteurs nouvelle génération, dont celui en construction sur le site de Flamanville (EPR) d'une puissance de 1650 MW. Entre 2011 et 2015, la part du nucléaire dans la production mondiale a légèrement décroché passant de 13 % à 12 % pour un total de 436 réacteurs (dont 104 américains, 58 français et 16 chinois) et une production de 7545 GWh par jour.

Dans quelle catégorie classer l'énergie nucléaire ? Énergie fossile ? Énergie propre ? Un peu les deux en réalité. Elle est une énergie à très faible émission de gaz à effet de serre (quelques particules chimiques inoffensives dans un océan de vapeur d'eau), mais dont les dangers pour la santé publique ré-

sident dans la radioactivité qui est confinée dans le cœur du réacteur et dans les déchets.

En France, la production nucléaire est 100 % publique, contrairement à d'autres pays (Japon, États-Unis, etc.). L'État a confié à EDF la gestion du parc nucléaire et fixe le prix du MW qui est aujourd'hui de 42 euros, mais qui pourrait atteindre 70 euros si on y intègre le coût très élevé des retraitements des déchets et du démantèlement des centrales.

L'énergie hydraulique

De la Mésopotamie au littoral syrien, en passant par les civilisations de la mer Égée, ce sont 6000 ans d'histoire qui font de l'énergie hydraulique la plus ancienne de notre planète. Des aqueducs romains à nos turbines modernes, en passant par les moulins du Moyen-âge, cette énergie fait appel à des techniques d'une insolente simplicité (énergie mécanique). Elle est devenue la principale énergie « renouvelable » de nos sociétés.

Stimulée par des particularités géographiques et climatologiques favorables (reliefs contrastés, précipitations régulières, longs cours d'eau) et la sûreté de ses installations, l'hydroélectricité française a su occuper, très tôt dans le siècle, la place qui lui revient dans la production nationale. Son parc est aujourd'hui constitué de 622 barrages et 435 usines qui produisent 45,4 TWh soit 10 % de la production électrique totale du pays, pour une puissance installée de 25 GW, ce qui fait de la France le plus puissant producteur hydroélectrique d'Europe.

Se distinguant entre hydraulique « au fil de l'eau » (rivières), hydraulique « modulable » (barrages de montagne) et hydraulique marine, elle s'appuie sur des techniques bien maîtrisées et des qualités cinétiques qui lui offrent une grande souplesse d'utilisation. On dit de l'hydroélectricité qu'elle est le meilleur gestionnaire de la « pointe » en complément du nucléaire. Bien qu'énergie d'appoint, elle est indispensable au réseau, notamment en hiver.

En 3 minutes, sans émanations polluantes, l'hydroélectricité française est capable de mobiliser 25 000 MW soit l'équivalent de 20 tranches nucléaires. L'usine de Grand'Maison en Isère est la plus puissante installation en France. Elle peut fournir en deux minutes 1800 MW, soit l'équivalent de 2 réacteurs nucléaires.

C'est du début du siècle que date le véritable essor de l'hydroélectricité française constituée aujourd'hui à 85 % d'ouvrages gérés par EDF. Le dense maillage territorial, l'ancrage au cœur des zones rurales et de montagne, l'apport des

taxes et impôts aux économies locales ont contribué à faire de l'hydroélectricité un composant essentiel de régulation économique et sociale du pays, qui de plus freine la désertification rurale.

Son caractère parfaitement propre a pris le pas sur les altérations aux régulations naturelles (déviation des cours d'eau, conduites forcées au flanc des montagnes, inondation de zones habitées, bétonnage de canaux artificiels) pour devenir la principale énergie renouvelable.

Les régions de production sont conditionnées par le relief. Les Alpes, le Massif Central et les Pyrénées assurent 95 % de la production. La France concentre à elle seule 20 % du potentiel hydrolien européen (Manche, Mer du Nord, Bretagne) encore expérimental, malgré le rattachement au réseau de l'usine marémotrice de la Rance en 1966 pour une production de 500 GWh par an.

Si la première fonction de l'hydraulique est de produire de l'électricité (à un coût approximatif de 35 euros le MW), son rôle de gestionnaire de l'eau l'insère parfaitement dans des missions d'intérêt général : irrigation agricole, actions anti-sécheresse, aide à la pisciculture, aménagements de plans d'eau pour les activités sportives et de loisir, etc.

L'essentiel de la production nationale est réalisé par EDF. Le reste se répartit entre la CNR, la SHEM (qui appartient à ENGIE) pour des effectifs globaux de 7350 salariés dont près de 6000 assurent l'exploitation et la maintenance des installations.

Le thermique à flamme

S'il s'agit de flamme, c'est que ça brûle et que ça dégage de la chaleur. De la torche à suif au lampadaire au gaz de ville public, en passant par la lampe domestique à huile ou à pétrole, on s'éclaire et on se chauffe. On produit de l'énergie en brûlant de la matière.

Mais ce que réclame, au XIX^e siècle, la révolution industrielle c'est de produire de grandes quantités d'électricité. Avec la chaleur produite par la combustion d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz), une application industrielle voit le jour. Telle est la mission de ce qu'on appellera le « thermique classique », pour le distinguer du thermique nucléaire. Son principe est simple : produire de l'électricité en brûlant des matières inflammables.

Ce type de production est le plus répandu dans le monde. La Chine, l'Inde, les États-Unis, l'Allemagne font encore un usage immodéré des centrales thermiques au charbon. Au fonctionnement similaire, les centrales au fioul et gaz

naturel sont moins nombreuses, alors que les centrales à cycle combiné, au rendement plus élevé, sont en voie de développement.

En France, le charbon n'est plus extrait des mines depuis le début des années 2000. Il est importé et reste utilisé dans des centrales qui produisent 2,5 % de l'électricité totale (13 TWh). Globalement peu utilisé, le thermique à flamme ne représente que 5 % de l'électricité produite.

Contrairement à l'idée reçue, les centrales charbon françaises qui ne fonctionnent que pour assurer un complément de production émettent peu de CO₂.

On sait aujourd'hui parfaitement réduire les émissions de particules avec des systèmes de dépollution (désulfuration, dénitrification) permettant de traiter les fumées avec en sortie cheminée 90 % de vapeur d'eau. C'est ainsi que la centrale du Havre a bénéficié d'un programme de 100 millions d'euros.

La vertueuse Allemagne produit 45 % de son électricité à base de charbon ou de lignite. Ce pays émet 300 millions de tonnes de CO₂ par an soit 13 fois plus que le CO₂ français.

Le bilan de Réseau de Transport d'Électricité (RTE) fait apparaître une réserve utile de ces productions de 3 800 MW, à peine inférieure à la marge de sécurité du réseau. D'une puissance installée de 25,6 GW pour une production de 550,7 TWh en 2013, le thermique à flamme, au démarrage facile et réactif, est beaucoup plus modulable pour gérer les pointes journalières ou saisonnières que le nucléaire. En ce sens, son apport est irremplaçable. Son prix d'appel actuel est de 32,5 euros le MWh, il inclut entre 5 et 8 euros la tonne de CO₂. Les pouvoirs publics s'orientent vers un passage à 30,5 euros/tonne de CO₂ en 2017, ce qui entraînerait un coût d'appel prohibitif à 60 euros le MWh et condamnerait le thermique à flamme dans notre pays.

L'énergie éolienne

Alphonse DAUDET n'en reviendrait pas. Près d'un siècle et demi après ses « Lettres de mon moulin »¹, les éoliennes transforment l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique puis en production électrique. Le moulin provençal aux larges ailes de toile et au toit de bois fait place à un bidule tout de blanc vêtu, composé d'un mât, d'une nacelle et d'un rotor.

Mais seulement à des vitesses de vent comprises entre 10 à 90 km/h pour un fonctionnement à 80 % du temps et une production mondiale de 534 TWh en 2012.

¹ *Recueil de nouvelles sur fond de paysage provençal d'Alphonse DAUDET publié en 1869.*

Les pays pionniers sont la Chine, l'Allemagne, l'Espagne le pays de Don Quichotte, les États-Unis et le Danemark. Ils possèdent les plus vastes et les plus nombreux champs d'éoliennes au monde.

La France, avec quelques milliers d'éoliennes et une puissance installée de seulement 17 TWh en 2015, fait office de petit Poucet. Implantés dans les zones les plus ventées (littoral breton, vallées rhodaniennes, grands plateaux de la Beauce et Champagne-Ardenne, Aude), les parcs éoliens ont un rendement très irrégulier allant, en 2014, d'une production minimum de 40 MW le 3 octobre à 7240 MW le 27 décembre. Cette variabilité constitue le principal talon d'Achille de l'éolien, avec une capacité de production modeste puisqu'une éolienne terrestre a une puissance moyenne de 3 MW ; entre 4 et 8 MW pour une éolienne de mer. En 2013, sa production a atteint 7700 MW², mais à un rythme quatre fois moindre qu'en 2012 (+ 6,3 % contre + 27,5 % entre 2011 et 2012).

Ce ralentissement est dû en grande partie aux résistances locales de riverains qui refusent l'installation de parcs éoliens près de chez eux.

Sujette aux conditions météorologiques, variable en fonction des saisons, la production éolienne souffre de son caractère irrégulier. Elle est une production « intermittente » qui ne lui permet pas de rivaliser avec d'autres types d'énergie. Elle occupe une part réduite dans la production totale brute française de 2,8 %.

En 2020, selon les projections du Grenelle de l'Environnement, le parc éolien français devrait produire 55 TWh soit 10 % de la consommation électrique française. Pour cela, six sites expérimentaux offshore sont en projet le long des littoraux atlantique, breton et normand pour une puissance programmée de 3300 MW.

L'éolien dispose d'atouts importants. Un coût carbone quasiment nul qui lui attire les grâces des organismes internationaux et un coût d'exploitation très faible. Son raccordement au réseau est financé par la Contribution au Service Public de l'Électricité (CSPE) sur laquelle nous reviendrons au chapitre IV³.

Le parc éolien français est fort de 11 000 emplois, mais sa fabrication et sa gestion sont à 93 % étrangères.

L'avenir radieux qu'on lui prête est-il surfait ? Aura-t-elle les moyens de son ambition ? La réponse sera donnée dans les 10 prochaines années. En attendant, ses bouées de sauvetage résident dans les abondantes subventions communautaires et l'obligation d'achat à prix fixe durant 15 ans, imposés à EDF par l'État.

² Sources : Commissariat général au développement durable

³ Enjeux et conséquences sociales, à partir de la page 53

L'énergie solaire

Composé d'hydrogène et d'hélium, le soleil est la mère de toutes les énergies primaires. Râ ou Hélios, il domine les mythologies égyptienne et grecque. Sans lui, la lumière n'existerait pas et la vie sur Terre serait réduite à néant. Elle n'aurait même pas vu le jour il y a 4 milliards d'années.

Elle est en conséquence l'énergie renouvelable par excellence, en attendant que le soleil s'éteigne dans quelques milliards d'années. Les panneaux solaires seront alors remisés au placard. Espérons que d'ici là, la Terre ne s'éloigne pas trop du soleil.

L'énergie solaire peut produire de l'électricité par émissions d'ondes électromagnétiques que l'effet photovoltaïque convertit en électricité. Mais pour cela, il faut des capteurs dont la production à 80 % chinoise tire 90 % de son énergie de sources non renouvelables. Une production électrique propre, mais qui requiert des processus de fabrication très largement polluants. Il en est de même pour les panneaux solaires indiens, japonais ou américains dont la conception, le transport et l'installation font largement appel aux énergies fossiles.

Le logiciel européen installé à Liège en Belgique établit le rapport heures d'ensoleillement/kWh produit chaque année. C'est ainsi que sont déterminées les implantations des fermes solaires et qu'on privilégiera Séville ou Cannes avec leur taux d'ensoleillement respectif de 1420 et 1330 h/an plutôt que Munich ou Londres avec des taux de 1000 et 869.

Avec un taux de charge encore plus faible que l'éolien (entre 10 et 15 %), l'énergie solaire a un faible rendement, qui plus est irrégulier, et sa puissance plafonne à 3 KW pour un module de 20 m² installé sur le toit d'une maison.

On comprendra que le pourtour méditerranéen et les DOM représentent à eux seuls près de 30 % du parc photovoltaïque raccordé au réseau et que les trois régions françaises les plus ensoleillées (Provence Alpes-Côte d'Azur, Languedoc Roussillon et Pays de Loire) totalisent près de la moitié de la puissance.

La part du solaire dans la production totale brute française est de 1,5 %. Elle croît à un rythme nettement ralenti depuis 2012 après avoir doublé entre 2011 et 2012 pour une puissance installée de 4115 MW en 2013. À l'instar de la filière éolienne, sa progression est largement tributaire des nouvelles implantations, avec une diminution de 60 % chez les particuliers entre 2010 et 2011. Afin de contrecarrer la baisse des carnets de commandes des opérateurs privés depuis 2010, les pouvoirs publics font appel aux bonnes vieilles recettes : obligation d'achat par EDF et financements publics (CSPE).

Alors que le Grenelle de l'Environnement a fixé l'objectif d'une production de 5400 MW en 2020, la centrale solaire de Toul-Rosières près de Nancy est la dernière en date. Elle produit 140 GWh/an pour un coût estimé de 21 centimes d'euro le kWh.

Avec ce type d'énergie, on est bien loin du service public. Les 10 plus grands fabricants de modules photovoltaïques (dont 5 Chinois) se partagent plus de la moitié du marché mondial.

La biomasse

Crottin de cheval ou tourbière en décomposition ? Les deux mon général, dirait un bon jardinier.

La biomasse est une source d'énergie renouvelable qui dépend du cycle de la matière vivante végétale et animale. Utilisée depuis la découverte du feu par l'homme préhistorique, elle permet de produire de la chaleur et de l'électricité par combustion de matières organiques (bois, ordures ménagères, déchets végétaux) ou du biogaz issu de leur fermentation. C'est un combustible neutre et écologique.

Si l'on excepte l'hydraulique, la biomasse est la première source d'énergie renouvelable produite en France. Elle dispose de centaines de réseaux de chaleur alimentés par des chaufferies d'immeubles, d'établissements scolaires, d'hôpitaux, de piscines, etc. Elle fournit aussi de l'électricité à partir d'installations à production mixte chaleur/électricité. C'est ce qu'on appelle la cogénération. En France, sa puissance installée n'est pas négligeable, puisqu'en 2014 elle représente 1,2 % de la consommation électrique totale, en progression de 6,2 % entre 2013 et 2014 (+92 MW) pour un total filière de 5 TWh.

Sur les 1529 MW installés, les déchets ménagers représentent plus de 55 % pour un coût de production de 43,4 euros le MWh. Le biogaz n'est pas aujourd'hui compétitif si on le rapporte aux énergies fossiles. Le bois biocombustible et les déchets de papeterie complètent une production nationale supérieure à l'énergie solaire.

La France qui dispose encore (mais jusqu'à quand ?) d'une agriculture active produit de grosses quantités de déchets organiques agricoles et d'une forêt occupant 30 % du territoire métropolitain. Ce qui est à noter pour un pays industrialisé.

Avec un chiffre d'affaires de 60 milliards d'euros par an, la biomasse emploie quelques 60 000 salariés, dont 36 000 pour les activités liées à l'approvisionnement.

À l'instar de l'hydraulique, la localisation de ses activités en milieu rural contribue au maintien des économies locales et freine la désertification des campagnes.

La géothermie

En 1769, l'ingénieur militaire français Nicolas Joseph CUGNOT conçoit le premier véhicule automobile propulsé par de la vapeur d'eau. Cette eau est chauffée par un foyer à bois. Mais la nature aussi peut chauffer l'eau et elle le fait à grande échelle.

La Terre est une gigantesque cocotte-minute thermique grâce à son noyau que l'on trouve à quelque 3000 km de profondeur. Ce noyau, essentiellement composé de fer en fusion, dégage une chaleur (entre 4000 et 5000 degrés centigrades) qui décroît à l'approche de la surface à un rythme de 1 °C en moyenne tous les 30 mètres.

C'est cette chaleur naturelle du sous-sol terrestre que la géothermie se propose de dompter et de transformer en chauffage et en électricité. Elle est donc une énergie quasi illimitée, mais qui, comme toute énergie primaire, a besoin d'être bien contrôlée. Des pompes captent l'eau chaude qui, transformée en vapeur d'eau, alimente un réseau qui assure le chauffage. L'application électrique de la géothermie est moins développée. C'est la vapeur d'eau pompée, puis turbinée, qui produit de l'électricité.

Mais tout ceci nécessite des forages coûteux. Le kWh géothermique se situe autour de 8 centimes d'euro. Pour être vraiment compétitif, il devrait baisser de 40 % dans les prochaines années. Ceci n'empêche pas la géothermie d'être, derrière l'hydraulique, avec la biomasse et l'éolien l'une des trois principales énergies renouvelables de notre planète.

La première centrale géothermique dans le monde a été construite en Italie en 1904. Elle a fait des émules, puisqu'aujourd'hui 350 usines alimentent 60 millions de consommateurs, tandis que la France a mis en service une seule centrale en Guadeloupe (l'usine de Bouillante) d'une puissance de 16 MW qui fournit 10 % de l'électricité de l'île. Depuis 2008, ES Géothermie, une filiale d'EDF, mène une expérimentation unique, reconnue mondialement, à Soultz-Sous-Forêts en Alsace. Si la production d'électricité géothermique est encore limitée en France avec 0,1 % de la consommation totale, elle devrait doubler au niveau mondial d'ici 2020. Selon l'ADEME, elle a permis d'économiser 440 000 tonnes de charbon en 2011 et de chauffer 300 000 personnes, essentiellement en région parisienne où est installée la moitié des usines (34 centrales).

Peu de CO₂, pas de déchets à stocker, non tributaires des conditions atmosphériques comme le sont ses petites sœurs Solaire et Éolienne, mademoiselle Géothermie creuse son sillon.

II - LE MODÈLE ÉNERGÉTIQUE FRANÇAIS

Un nouveau modèle énergétique français ?

Le 22 juillet 2015 à 20 h 13, l'Assemblée nationale votait en dernière lecture le projet de Loi de « transition énergétique pour la croissance verte ». Cet ultime vote scellait, après un an de débat, l'adoption définitive par le Parlement français d'une Loi controversée.

Cette Loi, comme l'indique le communiqué FO Énergie et Mines du 23 juillet 2015, « impose un rythme de décroissance d'énergie jamais atteint dans notre Histoire et condamne la France à renoncer à toute relance industrielle ». Nous reviendrons sur ces aspects.

Mais cette Loi - aussi et peut-être surtout - déclenche le processus de privatisation d'un secteur de la production publique EDF ; celui de la production hydraulique.

Ce texte législatif s'inscrit donc dans la continuité des différentes lois qui cherchent à reconfigurer le paysage énergétique français depuis la fin des années 90.

Le socle de ce nouveau cadre juridique est constitué par les Directives européennes Électricité et Gaz de 1996/1997 dont l'objectif était - en application du Traité de Maastricht de 1992 - d'ouvrir les marchés de la production, de la distribution et du transport à la concurrence « libre et non faussée ». En réalité, de mettre en route le chantier de la privatisation du système électrique français. C'est au tout début des années 2000, que les lois de transposition sont votées aboutissant, quelques années plus tard, à l'écatement des entreprises intégrées EDF et GDF. Avec des effets directs sur le consommateur, comme le démontre l'évolution du prix du gaz depuis 2005.

Poursuivant l'œuvre de démantèlement du cadre juridique de 1946 de ses pré-décesseurs, le gouvernement CHIRAC-RAFFARIN fait voter, le 9 août 2004, la Loi transformant EDF et GDF en Sociétés Anonymes. Ces entreprises perdent leur statut d'EPIC et sont désormais cotées en bourse. Leur capital s'ouvre et elles sont soumises aux lois du marché. GDF fusionnera avec SUEZ en juillet 2008.

La Loi NOME du 7 décembre 2010 occupe une place particulière dans ce dispositif législatif. Pour la première fois, les pouvoirs publics s'en prennent à la production d'électricité nucléaire. En imposant à EDF de céder au secteur privé un quart de sa production d'origine nucléaire, la Loi NOME franchit une nouvelle étape vers la privatisation de la production publique EDF.

La place de l'énergie dans la reconstruction d'après-guerre

Certes, la France - vieux pays européen - n'est pas le monde. Analyser les formes particulières du développement de sa politique énergétique depuis la fin de la guerre, en dégager les spécificités s'avère cependant utile à la compréhension des enjeux actuels, y compris ceux qui ont trait aux défis environnementaux.

Les besoins de reconstruction du pays après la Deuxième Guerre mondiale ont profondément bouleversé le paysage énergétique français.

S'appuyant sur le programme du Conseil National de la Résistance, mais plus encore sur la mobilisation populaire née de l'effondrement du régime de Vichy, un nouveau contexte politique voit le jour.

C'est le 8 avril 1946 que la Loi de Nationalisation est promulguée. Elle porte création de deux services nationaux chargés, l'un de l'électricité (EDF), l'autre du gaz (GDF). Presque jour pour jour, le 19 avril 1946, le législateur nationalise les compagnies minières privées. Charbonnages de France voit le jour. Quelques mois auparavant, le 26 juin 1945, le transport aérien (Air France) devient propriété d'État. Ces nationalisations interviennent huit ans après celle du transport ferroviaire et la création le 1^{er} janvier 1938 de la SNCF qui reprend l'actif et le personnel des grands réseaux privés.

La densité économique et sociale du secteur public nationalisé naissant est forte en cette année 1947. Il regroupe 1,15 million de salariés sur les 9,9 millions que compte le pays.

Par l'intégration de l'énergie française dans le secteur public, la Nation met fin à son émiettement, unifie sa politique énergétique et se dote d'une totale maîtrise des attributs de reconstruction du pays.

Pour atteindre cet objectif, la Loi fixe un cadre juridique inédit fondé sur les monopoles publics d'électricité, de gaz et d'exploitation minière où l'État, par l'intermédiaire d'entreprises publiques de sa création, contrôle au compte des intérêts de la Nation des secteurs vitaux pour le pays.

La création d'entreprises énergétiques intégrées publiques, assurant l'ensemble des services et missions de production, de transport et de distribution - sous une forme juridique nouvelle - établissant la péréquation tarifaire républicaine, et définissant le Statut du Personnel, s'est révélée d'une redoutable efficacité, tant au plan industriel, économique, que social.

D'un côté, un pôle public électrique, gazier, charbonnier, postal et de transports ferroviaire et aérien, moteur dans l'édification du modèle républicain français. De l'autre - et c'est une spécificité, certains diront même une bizarrerie - une filière pétrochimique qui a échappé à la maîtrise de l'État. Une émancipation qui s'est accélérée avec la crise pétrolière des années 70 et les privatisations progressives des groupes Elf et Total des années 80.

Le secteur non nationalisé

Si la Loi du 8 avril 1946 nationalise quelque 1150 entreprises distributrices d'électricité, elle prévoit un régime dérogatoire pour les sociétés appartenant aux communes qui ont en charge depuis le début du XX^e siècle l'organisation du Service Public de fourniture et de distribution d'électricité sur leur territoire. Cette Loi offre à ces sociétés le choix entre rejoindre EDF/GDF ou rester indépendantes. Dans ce cas, elle leur reconnaît le rôle d'autorité concédante en matière de distribution de gaz et d'électricité.

Ces Entreprises Non Nationalisées (ENN) ne sont pas dépossédées par la Loi du monopole de desserte sur leur territoire. Au contraire, le législateur les consacre dans une mission de Service Public localisée.

C'est pourquoi ces sociétés, bien que n'intégrant pas structurellement le secteur nationalisé, sont pleinement insérées dans le paysage que configure le Service Public depuis 70 ans. C'est comme telles que les populations locales les perçoivent. À souligner que ses salariés sont couverts par le Statut National unique des Industries Électriques et Gazières.

Bien sûr, leur production est restée marginale par rapport à EDF, mais elles assurent 5 % de la distribution française dans 2500 communes au service de 3 millions de consommateurs. Au nombre de 150, employant aujourd'hui quelque 7000 salariés, elles complètent efficacement la production dominante d'EDF. Depuis 1946, leur statut juridique a peu évolué. Certaines ont été partiellement rachetées par le secteur privé sans perdre cependant leur cahier des charges public et leur statut social.

Le Sud-Ouest et le Nord-Est du pays sont des régions à forte implantation d'Entreprises Locales de Distribution (ELD). Citons Électricité de Strasbourg, l'une des plus importantes dont EDF est l'actionnaire majoritaire, Électricité Service Gironde, rachetée par EDF à la suite de la tempête de 1999 ou encore les deux petites Régies qui distribuent et fournissent en électricité et en gaz la ville de Carmaux et ses environs dans le Tarn.

La houille blanche

L'hydroélectricité française naît dans les années 1880. Aujourd'hui, EDF exploite 85 % du potentiel national au compte de l'État, le reste étant essentiellement géré par ENGIE (ex GDF Suez)⁴.

C'est la Loi du 30 décembre 2006 sur « l'eau et les milieux aquatiques » qui, pour la première fois, ouvre à la concurrence privée la gestion des unités de production propriétés de l'État. Cette mesure aurait dû être effective en 2015 avec la mise en concurrence de dix concessions hydroélectriques, situées dans les Alpes et le Massif Central, représentant 20 % de la puissance totale⁵. Aurait dû, car tout est gelé à ce jour. Si la volonté communautaire est intacte, les conditions politiques, industrielles, sociales d'un tel bouleversement juridique ne paraissent pas réunies.

La production hydroélectrique est un cas à part dans le système énergétique français. Dès 1919, la Loi consacre un « droit d'eau » qui établit que « nul ne peut disposer de l'énergie des marées, des lacs et des cours d'eau sans autorisation de l'État ». La Loi stipule que l'énergie contenue dans les chutes d'eau (ce qu'on a très tôt appelé la « houille blanche » par analogie avec le charbon) est un bien national propriété de l'État. La Loi réserve un droit de préférence aux concessionnaires sortants, dit « droit du grand-père ». Droit de préférence en faveur d'EDF à partir de 1946 jusqu'à sa suppression dans le droit français en 2008, mais que Bruxelles a interdit dès 1999.

C'est ainsi, que près de 30 ans avant la nationalisation du 8 avril 1946, par laquelle l'État attribue à EDF le monopole d'exploitation du parc hydraulique public, la Loi du 16 octobre 1919 dessine les contours du premier régime de concessions nationalisé.

Paralysés par un contexte qu'ils jugent peu favorable, les gouvernements français successifs ajournent depuis 2006 l'application effective de l'ouverture à la concurrence. La Loi de transition énergétique est l'occasion de relancer le projet sous une forme apparemment nouvelle. Les concessions hydroélectriques pourraient s'ouvrir à des Sociétés d'Économie Mixte (SEM) qui en assureraient la gestion, en lieu et place de l'opérateur public EDF.

Début novembre 2015, la Commission européenne « met en demeure » l'État français d'ouvrir enfin à la concurrence les concessions hydroélectriques.

⁴ 20 500 mégawatts sont gérés par EDF et 3500 mégawatts par ENGIE

⁵ Soit 5300 mégawatts

C'est une nouvelle étape de l'épreuve de force qui oppose les personnels et leurs organisations syndicales à Bruxelles et au gouvernement français, pour préserver le caractère public de l'exploitation de l'hydroélectricité française. C'est pour protester contre ces mesures que les salariés du secteur hydraulique EDF se sont mobilisés le 4 novembre 2015. Une grève suivie par 70 % des 5700 agents du secteur.

Des conquêtes sociales à préserver

Le Statut National du Personnel des Industries Électriques et Gazières est décrété le 22 juin 1946. Avec ceux des Mineurs et des Cheminots, il a dessiné le paysage social français d'après-guerre.

Il s'agissait pour le législateur d'établir l'indéfectible lien entre les garanties sociales - qui ont été arrachées par les luttes sociales et non octroyées - des personnels de ces secteurs et le caractère prééminent pour l'économie nationale de leurs missions de Service Public.

Évidemment, ce lien a été particulièrement fort pendant les années de reconstruction. C'est toujours vrai - sous une autre forme, mais pas dans une moindre mesure - tant ces secteurs imprègnent le Service Public français encore aujourd'hui.

C'est en ce sens que ces Statuts sont des éléments structurants des lois de Nationalisation d'après-guerre, instaurant un puissant Service Public Républicain.

En s'efforçant de les affaiblir depuis 30 ans, pour mieux les faire disparaître à terme, les gouvernements successifs n'ont pas seulement cherché à baisser le coût du travail en réduisant les garanties sociales. Ils s'en sont directement pris au rapport organique qui relie les missions réalisées par ces salariés à la place qu'occupent leurs entreprises dans la République.

Le « modèle social français » leur doit singulièrement. Tout comme leur doit beaucoup l'édifice social bâti entre les deux guerres autour des Conventions Collectives de droit privé qu'ils sont venus régénérer.

C'est ainsi que pour FO Énergie et Mines, l'opposition entre Statuts et Conventions Collectives n'a pas de sens. Sauf à chercher sciemment à opposer les secondes aux premiers. Loin de nous l'idée de nier les écarts entre les différents dispositifs contractuels et conventionnels. Mais, comme cela a été mis en lumière par l'histoire sociale du pays, les Statuts publics ont souvent tiré vers le haut les Conventions Collectives du secteur privé.

Avec la filière nucléaire, on est au cœur de cette problématique. 500 entreprises de sous-traitance emploient 20 000 salariés (soit presque autant que les salariés statutaires EDF) aux garanties sociales souvent précaires qui travaillent de façon permanente dans les centrales EDF. La question d'élargir à ces salariés le Statut des IEG ne peut pas à l'évidence être contournée.

L'énergie est aussi une marchandise

Il est de bon ton de prétendre que l'énergie n'est pas une marchandise. Sur le plan des rapports économiques, cela n'est pas exact. L'énergie - comme tout autre produit ou service dans nos sociétés à économie de marché - est insérée pleinement dans les rapports sociaux de production, de distribution et d'échanges. Elle n'y échappe pas. Les pressions du marché, la recherche permanente et obsessionnelle des profits s'exercent également sur elle.

À l'instar de la Santé publique, l'Énergie y est peut-être même plus soumise que d'autres s'agissant d'un produit universel, essentiel pour la vie sociale et le développement industriel.

Le paradoxe vient de cette antinomie, insupportable pour le secteur marchand, entre la difficulté à s'introduire dans ces secteurs protégés pour valoriser ses capitaux et les gigantesques potentialités d'investissement sur les marchés concernés auxquels il ne peut pleinement avoir accès.

Il est irréaliste de nier que les protections juridiques instillées dans le secteur énergétique par la Loi de Nationalisation tendent à s'estomper sous les coups de boutoir de la marche à la privatisation. Il est tout aussi erroné d'affirmer que tout est perdu, car l'essentiel est encore préservé.

Pas une marchandise... « comme les autres » complètent certains, soucieux d'insister, à juste titre, sur le caractère vital pour toute vie sociale élémentaire de l'accès à l'énergie.

Cette précision ne rajoute pourtant rien à l'affaire. Personne ne conteste que l'énergie soit un bien de première nécessité. Mais ce qui malheureusement domine notre société, ce sont les rapports marchands et non les besoins humains ; dans ce domaine comme dans les autres.

Quoi qu'il en soit, au-delà des digressions philosophiques des uns et des autres, une dure réalité sociale s'impose à nous. Celle d'une marche croissante vers la précarité énergétique que provoque et accentue l'ouverture des marchés et les privatisations, et que ne parviennent pas à masquer les aides publiques aux plus démunis.

En 2015, 15 % des foyers français sont en précarité énergétique. 44 % déclarent restreindre leur consommation de chauffage et 15 % souffrent d'insalubrité due au froid et à l'humidité⁶.

La COP 21

Chacun a pu évaluer les résultats mitigés de la Conférence sur le climat (dite COP 21) qui a réuni, du 30 novembre au 12 décembre 2015 à Paris, tout ce que la planète compte de grands de ce monde. Conçue comme un grand bar-num climatique mondial, elle a été une gigantesque entreprise de propagande politique que n'a pas réussi à masquer l'enthousiasme final largement surfait. Olivier GODARD a qualifié ses résultats de « fiction mensongère »⁷ tandis que Stefan AYKUT relève dans un grand quotidien du soir que « Non, le climat n'a pas été sauvé à Paris ! »⁸.

Le texte final consacre la primauté sur les États des grands groupes industriels, qui se partagent le commerce mondial du nouveau marché de la gouvernance anti-réchauffement climatique. Il consacre le libre-échange, n'intègre aucune disposition contraignante et relègue au préambule toute référence aux droits humains et sociaux. Il sanctionne la création de bulles financières autour de l'écologie, ce qui fait dire à Laurent MIGNON, Directeur général de la banque Natixis, que « pour les banques et les marchés financiers, de nouvelles opportunités s'ouvrent »⁹ par des retours rapides sur investissements, alors que s'épuisent les marchés traditionnels de l'énergie.

Nombre de subventions étatiques ont été annoncées au Bourget qui permettront aux investissements financiers « verts » de s'ouvrir les marchés du Sud. Les géants de la finance sont donc pleinement satisfaits des résultats de la conférence.

L'engagement des pays développés à verser annuellement une aide de 100 milliards de dollars aux pays pauvres sera-t-il tenu ? La menace de la Caisse des Dépôts et Consignations de couper ses aides à toute entreprise française qui ne s'engagerait pas à baisser de 20 % ses émissions de gaz à effet de serre sera-t-elle mise à exécution ? L'avenir nous le dira.

⁶ Sources : Institut Energie Développement

⁷ Olivier GODARD est directeur de recherche au CNRS. France Info lundi 14 décembre 2015

⁸ Stéfan AYKUT est membre du Laboratoire national de la recherche agronomique de l'Université Paris-Est et chercheur associé au Centre Marc Bloch de Berlin. Le Monde du 17 décembre 2015

⁹ La Croix, 12 décembre 2015

La transition énergétique

Pour notre part, en tant qu'acteurs sociaux et non décideurs ou scientifiques, nous ne sommes pas en mesure d'évaluer le degré de maîtrise atteint par les techniques de fusion de l'atome. Tout comme nous nous interdisons de porter un jugement péremptoire et définitif sur les travaux du GIEC sur le réchauffement climatique.

En revanche, nous revendiquons la libre réflexion et cherchons à tirer de l'analyse de l'histoire industrielle, politique et sociale du système énergétique, les enseignements utiles à notre action sociale.

Le présent ouvrage n'a pas la prétention de délimiter les contours de la transition énergétique de façon exhaustive (nous y revenons dans nos chapitres III et IV). Son ambition est d'apporter un éclairage qui sera nécessairement le nôtre et d'en dégager quelques lignes de force.

En réalité, on vérifiera très vite que les objectifs de la Loi de juillet 2015 ne sont pas exclusivement d'ordre écologique. Car la Loi est une chose, l'évolution vers un modèle de société plus propre et plus socialement responsable en est une autre.

Que le réchauffement climatique soit une réalité, bien que ses causes soient incertaines, nous en acceptons l'augure. Que la protection de l'environnement s'impose comme une évolution nécessaire et souhaitable, nous ne le contestons nullement. Mais que ces phénomènes soient interdépendants des droits sociaux et humains de plus de 7 milliards d'individus est une réalité que nous refusons d'occulter.

Convenons que personne ne souhaite vivre sur une planète morte, mais à quoi bon une « planète verte » si les hommes, les populations, les salariés, ne peuvent plus vivre dignement de leur travail.

C'est pourquoi, il importe de distinguer le contenu circonstancié de la Loi, du concept générique, très à la mode aujourd'hui, de transition énergétique « sui generis »¹⁰, au risque de ne plus rien comprendre aux évolutions que proposent les pouvoirs publics à la société.

Transiter vers quoi ?

Aux dires de ses partisans, il s'agirait d'amorcer un basculement du modèle économique actuel - émetteur de gaz à effet de serre - vers une économie

¹⁰ Terme d'origine latine signifiant littéralement « de son espèce ». Qualifie quelque chose de spécifique à une personne, un animal ou un objet.

d'un type nouveau (économie « verte », ou « propre ») dont l'objectif est la réduction de moitié d'ici à 2050 de la consommation énergétique. Avec pour axe, la réduction de la masse des richesses produites ; industrielles, mais pas uniquement.

Cette économie « circulaire » s'appuie sur un nouveau concept « sociétal », quasi philosophique : produire de l'énergie non plus en fonction des besoins, mais adapter la consommation à une production prédéterminée, déconnectée des besoins réels et nécessairement réduite. Un renversement de priorité, dont on peut aisément anticiper la nocivité, tant sur le tissu industriel que sur les besoins sociaux de la population.

On le comprendra, cette mutation est plus politique qu'écologique ou environnementale, dans le sens où elle induit un bouleversement des normes de production, de distribution et d'échanges.

Fonder cette croissance « verte », quasi exclusivement, sur une politique - même généralisée - d'isolation thermique des habitations, d'essor impétueux des « énergies renouvelables », et de développement - même à grande échelle - des transports « propres » est aussi réaliste que de contenir une crue millénaire avec des sacs de sable.

Dans une situation économique marquée par la tendance à la récession, à la baisse généralisée du pouvoir d'achat et à la progression du chômage, il est aisé d'apprécier le futur degré d'appétence des citoyens pour ce type de dépenses « écologiques ».

Sur un autre plan, c'est faire fi, à bon compte et de façon quelque peu irresponsable, des besoins énergétiques à court et moyen termes ; incontestables ceux-là parce que s'appuyant sur des prévisions scientifiques fiables.

La théorie de la décroissance

On est là au cœur de la théorie de la « décroissance » qui puise ses racines à l'aube du XIX^e siècle et dont les partisans refusaient déjà la « révolution industrielle », mais souvent aussi l'extraordinaire explosion du développement des sciences et des techniques et par voie de conséquence, du progrès social lui-même.

Nous ne sommes ni économistes, ni philosophes, mais syndicalistes et partisans du progrès social. Nous constatons que ce dernier s'est développé sur fond de « croissance économique ». Il est la part arrachée - au compte du salariat - par les combats du mouvement ouvrier, à la production de « richesses » accumulées en son temps par le mode de production capitaliste lui-même.

Sur le plan économique, en réduisant le coût du travail, la « décroissance » est source de rentabilité pour le capital. Sur le plan politique, elle a toujours été combattue par le mouvement syndical comme constituant un obstacle au progrès social.

Réduire la consommation d'un pays industrialisé, comme la France, de moitié est un leurre. Aucun pays dans le monde ne s'est fixé un tel objectif de décroissance depuis deux siècles et l'avènement de l'économie de marché. Il ne suffira pas de s'éclairer à la bougie, de se chauffer au feu de bois et de se déplacer en véhicule « hybride » pour parvenir à cet objectif.

Pas plus que ce basculement vers cette « nouvelle » économie ne garantit la compensation des emplois détruits par des emplois d'un nouveau type, aucune étude sérieuse n'ayant été réalisée sur le sujet.

Atteindre sérieusement cet objectif, suppose la mise en œuvre d'une politique de « désindustrialisation » minutieusement planifiée, dont les conséquences (licenciements, chômage, désertification rurale et industrielle...) se révéleraient socialement et humainement catastrophiques.

Quant au présumé désintérêt du mouvement syndical pour les enjeux environnementaux, il faut définitivement lui faire un sort. Le monde salarié est soucieux de la qualité de l'environnement au sein duquel il évolue. Au premier chef, des conditions de travail qui sont les siennes. Toute la législation sociale, érigée depuis des décennies comme produit des luttes ouvrières, en atteste. Il a toujours travaillé à son amélioration. Dès lors, faire peser directement ou indirectement les coûts de cette amélioration sur la part qui revient aux salaires équivaut à faire porter sur le salariat les dérives passées, tout en exonérant le patronat de ses responsabilités.

Pour FO Énergie et Mines, la décroissance peut s'imaginer dans une société égalitaire. Pas dans une société où la moitié de la population peine à satisfaire ses besoins sociaux élémentaires.

La production nucléaire : une particularité française

Il s'agit, nous dit-on, de réduire à hauteur de 50 % la production d'électricité d'origine nucléaire à l'horizon 2025 avec un plafonnement à 63,2 GW. Établissons tout d'abord que ce choix politique ne va pas dans le sens d'une réduction des émanations polluantes, le nucléaire en effet ne rejette pas la moindre particule de CO₂ dans l'atmosphère. Ce type de production participant très largement à faire de la France un des pays les moins « carbonés » au

monde. Le système électrique français émet 60 g de CO₂ par kWh en moyenne annuelle. Quand la moyenne européenne se situe autour de 400 g¹¹.

L'émergence en France, à la fin des années 50, de la production d'électricité nucléaire est une particularité en Europe qui répond à deux impératifs qui se combinent.

Elle est le produit à la fois de la politique d'indépendance énergétique impulsée par la puissance publique et de la forme particulière prise par l'organisation (juridique, industrielle, mais aussi sociale) du système énergétique français à la Libération. D'un certain point de vue, elle est organiquement liée à la Nationalisation de 1946.

Sa place prépondérante (58 réacteurs nucléaires produisant 80 % de l'électricité totale) et son caractère public et nationalisé ont positionné à un niveau très élevé, sans équivalent dans le monde, la politique de sûreté nucléaire contrôlée par l'Agence de Sûreté Nucléaire qui en assure une protection « publique » au compte de la Nation.

Bien sûr, cela n'enlève rien aux risques potentiels de ce type de production, inhérents à toute activité industrielle, mais elle les réduit très fortement.

Le plafonnement puis la réduction de la puissance nucléaire ne seraient pas sans conséquence. Rappelons que février 2012 enregistra avec 102 000 MW le record de consommation nationale en frôlant le maximum permis par les lignes d'interconnexion. Tous les experts s'accordent à s'inquiéter sur la capacité du parc de production actuel à passer les trois prochains hivers (en pic de consommation).

Or, de par leur faible taux de charge, l'éolien, le photovoltaïque et la biomasse, inefficaces pour satisfaire la demande à la pointe, ne pourront pas compenser la fermeture des tranches nucléaires et thermiques classiques, programmée par la Transition Énergétique. Un tel scénario réduirait la puissance disponible de 5,3 GW dès 2016¹². Cela, dans une situation où les gestionnaires de réseaux européens reconnaissent déjà une tendance à la baisse des réserves de puissance.

Ces mêmes experts considèrent que l'augmentation de la puissance nucléaire installée actuelle (mise en service de Flamanville 3) et la prolongation des tranches au charbon et au fioul, promises à la fermeture en 2017/2018, sont nécessaires à la sécurisation de l'approvisionnement électrique national.

¹¹ *Idem* ⁶

¹² *Idem* ⁶

Une transition écologique... intéressée

Nous avons vu que la loi de Transition Énergétique véhicule une certaine conception de la société, de son évolution, de l'avenir même de l'humanité. Mais elle n'est pas que cela. Elle se fixe des objectifs plus prosaïques, plus immédiats et beaucoup moins nobles.

Engager la privatisation de la production hydroélectrique publique, fragiliser le réseau de transport national par l'ouverture de son capital, expérimenter une gestion territoriale - et non plus nationalement unifiée, assurant l'égalité de traitement et de tarif aux usagers - bref, poursuivre et amplifier la politique de démantèlement du Service Public de l'énergie, autant d'éléments qui sont au cœur de la transition écologique « new-look » qui nous est proposée.

Pour FO Énergie et Mines, cette vision est contradictoire avec le Service Public Républicain érigé avec opiniâtreté depuis 1946.

Pendant que certains - de bonne foi, n'en doutons pas - se pâment d'admiration devant les bienfaits de la société écologique de demain, d'autres, profitant de la place occupée au cœur de l'économie de marché, dissimulés derrière un vernis « écologiste », s'attachent plus prosaïquement à des objectifs moins généreux, mais bien plus lucratifs. Pour ces derniers, toute béatitude écologique n'est qu'alibi.

III - STRATÉGIE ET TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Un marché de l'énergie erratique

La consommation française d'énergie primaire stagne depuis 2003. Elle se situe autour de 260 millions de tonnes équivalent charbon (Mtep)¹³. Avec la répartition suivante :

- 41 % électricité nucléaire (incluant l'hydroélectricité par pompage) ;
- 30 % pétrole ;
- 14,5 % gaz naturel ;
- 10 % énergies renouvelables (bois, hydraulique hors pompage, biocarburants, déchets urbains, éolien, autre) ;
- 4,5 % charbon.

En 2013, la production nationale d'énergie primaire représentait 139 Mtep¹⁴. La moitié de notre énergie est donc importée pour une facture avoisinant les 66 milliards d'euros par an. Les énergies fossiles le sont quasiment en totalité. La France est donc largement soumise aux fluctuations des prix du marché mondial.

Après une période à la hausse, en particulier sur le marché asiatique, le prix du gaz se réorientait à la baisse en 2015, en raison d'une production mondiale croissante (notamment aux États-Unis). Le pétrole enregistre lui aussi une forte baisse de sa valeur marchande, et ce à un horizon indéterminé. Les cours de ces énergies gagnent donc en compétitivité sur le marché mondial.

L'Europe : une mosaïque énergétique

Chaque pays a structuré son système énergétique en fonction de ses priorités nationales. L'énergie qui est à la base de tout développement économique appartient donc au domaine régalien. C'est ainsi que la France, pour des raisons qui sont liées aux formes spécifiques de la construction de son système énergétique, a surdéveloppé une production nucléaire.

Chaque nation, pour accompagner son évolution industrielle, a développé des moyens propres de transport électrique, pas toujours d'ailleurs adaptés aux besoins européens d'interconnexion. Être plutôt importateur qu'exportateur, posséder ou pas de grands groupes nationaux spécialisés, tout cela oriente les priorités nationales. Il n'est pas exagéré de dire que l'Europe est une mosaïque énergétique hétérogène.

¹³ Sources : Commissariat général au développement durable. Rapport 2013.

¹⁴ Idem 13

Le réseau gazier européen en est l'exemple le plus frappant. Les pays européens, notamment ceux de l'est de l'Europe, sont largement dépendants des infrastructures du transport gazier russe. Les enjeux géopolitiques, les stratégies économiques, les formes politico-sociales qui ont présidé à l'édification des États-Nations et à leur politique énergétique ont configuré le paysage de la circulation énergétique. Les infrastructures de réseau ont été adaptées aux besoins des pays et à leurs évolutions programmées.

L'exemple allemand est édifiant. L'augmentation de la production d'électricité d'origine éolienne, venue notamment de la mer du Nord, nécessite la construction de 1800 km d'un réseau très haute tension pour évacuer l'électricité produite.

Les gisements de gaz naturel, découverts dans le sud-ouest de la France dans les années cinquante, ont permis de développer une filière et des compétences à haute valeur ajoutée, dans le domaine des géosciences du secteur parapétrolier. Des emplois ont été créés, un savoir-faire technologique s'est exporté dans le monde. À l'heure où cette source énergétique s'est tarie, reste une infrastructure gazière, un potentiel technique peu exploité par la transition énergétique.

Les crises pétrolières des années 70 ont faiblement touché la France, qui a développé une filière électronucléaire puissante. Elle l'a fait en construisant un réseau de transport électrique de grande capacité (haute et très haute tension), ajusté au marché national, mais peu adapté aux échanges internationaux.

Le développement industriel français des années 50, empreint d'indépendance énergétique, a façonné un maillage dense d'installations à une période où les contraintes environnementales étaient limitées. Elles pèsent aujourd'hui davantage. À un moment où les pressions exercées par la course au profit se font plus prégnantes, l'entretien, la maintenance, la modernisation et la fiabilité des installations constituent des enjeux nationaux forts.

Des investissements publics à la peine

Prenons l'exemple du prix de l'électricité. En France, grâce au nucléaire, le coût du kilowatt sorti d'usine demeure un des plus bas d'Europe. Cela se répercute positivement sur le consommateur, mais également sur l'industrie française qui en retire un bénéfice indéniable. Mais jusqu'à quand, alors que les pouvoirs publics s'orientent vers des augmentations convulsives ? L'Italie et l'Espagne ont encore des prix plus élevés, tandis que l'Allemagne fixe déjà ses prix de gros à un niveau bien inférieur à celui de la France.

Il faut ajouter à cela les dégâts causés par la baisse des investissements publics auxquels se substituent des financements privés à rentabilité à court terme. Une telle évolution affaiblit l'autorité régalienne des États et distend son contrôle sur le système énergétique national.

Les priorités des gouvernements ne sont plus les mêmes. Au développement économique, industriel et social continu de ces cinquante dernières années, se substitue la hantise du réchauffement climatique. Le basculement est brutal et cette tendance lourde n'est pas sans conséquence sur la politique énergétique des États et la croissance, mais aussi sur le niveau de vie des populations avec notamment l'explosion d'une fiscalité « verte » abusive.

Un coût économique et social élevé

Et pourtant, la France ne contribue qu'à hauteur de 1,2 % aux émissions mondiales de CO₂. En augmentation de moins de 2 % en 20 ans contre plus de 44 % tous pays confondus¹⁵. La forte croissance chinoise y prend une part prépondérante avec 24 % des émissions de particules (+ 219 % en 20 ans). Pointons au passage les médiocres garanties sociales collectives des travailleurs chinois qui accompagnent le développement industriel de ce pays (non-respect des conventions de l'OIT notamment) à l'inverse de l'exemple français d'après-guerre, pour nous arrêter sur un paradoxe. Il apparaît que ce sont les pays à faible croissance (l'Europe en particulier) qui sont les plus gros contributeurs financiers de l'équilibre climatique. Tandis que d'autres, à l'économie plus prospère, y prennent une part proportionnellement réduite (Chine et États-Unis dans une moindre mesure).

La mise en œuvre de la transition énergétique mondiale ne prend en compte que partiellement ces disparités.

On ne peut contester que des efforts notables aient été accomplis par la France pour contribuer à « nettoyer » la planète :

- développement de la recherche sur les véhicules propres ;
- domination de la production d'électricité d'origine nucléaire qui réduit la facture énergétique et ne pollue pas ;
- densification du réseau de transport et de distribution de gaz naturel ;
- optimisation du potentiel hydroélectrique ;
- développement de la recherche sur l'énergie marémotrice.

Mais le coût industriel et social est élevé. L'exemple de la filière charbon est symptomatique. Son abandon s'est fait au prix de pertes d'emplois importantes et de la désertification industrielle de régions entières.

¹⁵ Sources : chiffres clés du climat en France et dans le monde – Édition 2013

Aujourd'hui, l'Allemagne, profitant de la baisse des cours du charbon, recourt abondamment à cette énergie pour améliorer ses performances industrielles, sans trop se soucier des conséquences environnementales.

Des options politiques contestables

FO Énergie et Mines s'inquiète des tendances actuelles :

- stratégie énergétique de l'Europe peu lisible ;
- refus de la France de mobiliser sa recherche sur les nouvelles techniques de production d'énergie (gaz de schiste) ;
- non prise en compte des importantes réserves charbonnières mondiales et des perspectives que cela suppose.

Ce qui domine dans ce catalogue d'incohérences est l'objectif de réduction du volume d'énergie produite (et en son sein, de la production d'origine nucléaire) dont les effets négatifs sur la relance industrielle et le niveau de vie se feront inmanquablement sentir.

Les 150 ans de réserves gazières mondiales sont ignorés, alors que 50 % de la consommation gazière française provient du nord de l'Europe et qu'elle est l'énergie fossile la moins émettrice de CO₂. La France oublie la place occupée par le gaz dans son plan pluriannuel 2009. Il est vrai que son prix était provisoirement élevé. Mais une politique énergétique ne s'improvise pas à court terme. Pour preuve, la tendance actuelle à la baisse qui s'affirme en raison des volumes élevés sur le marché, dont le gaz de schiste américain.

D'autres évolutions sont préoccupantes :

- faible ambition de développement des filières hydrogène et biogaz du secteur agroalimentaire. Contrairement à l'Allemagne ;
- non prise en compte de la nécessaire adaptation technique du réseau pour répondre à la part croissante des énergies renouvelables (éolien, solaire) dans le futur mix énergétique français (30 % à l'horizon 2030) ;
- tendance au transfert vers le secteur privé des investissements financiers et des contrôles techniques publics ;
- limitation des aides financières dédiées à la politique d'isolation thermique des logements des particuliers ;
- incitations financières insuffisantes à la reconversion carburant « propre » du parc des véhicules des régies de transport public ;
- absence de moyens de recherche alloués à la filière captage/stockage de CO₂.

Il ressort de l'ensemble de ces éléments une double inadéquation, d'une part entre les besoins énergétiques croissants d'une société moderne et l'affaiblissement de l'infrastructure énergétique construite après-guerre et d'autre part, entre les exigences de développement industriel et de progrès social avec les impératifs de préservation de l'environnement dans la transition énergétique que l'on y oppose.

Poursuivre dans la voie actuelle ne peut satisfaire ni l'une, ni l'autre de ces ambitions.

Difficultés d'intégration de la transition écologique dans le système énergétique

L'objectif d'accroissement de la production d'électricité « propre » (éolien, photovoltaïque) n'est pas sans conséquence sur le fonctionnement du réseau et les moyens de production du système énergétique français. Le réseau de distribution électrique actuel est inadapté au raccordement des énergies nouvelles. L'ambition affichée d'une réduction drastique des énergies fossiles (objectifs de réduction excessifs selon nous) pose le problème de la gestion de la filière gaz (biomasse solide, biogaz, hydrogène). Tout comme se pose le problème des capacités de stockage. Autant de questionnements auxquels la transition énergétique n'apporte pas de réponses.

Le caractère intermittent de ces énergies (vent qui souffle et soleil qui brille) sont nécessaires à la production d'électricité signifie un taux de charge réduit. Cela veut dire que ces productions ne sont pas régulières. Elles sont « diluées ». Ces données techniques ignorées par le législateur sont pourtant essentielles. Notre réseau est dimensionné pour encaisser des pics de consommation violents (ce qu'on appelle la pointe en production). Notre système est optimisé. Qu'en sera-t-il à l'avenir ?

Les données technico-administratives ne sont pas plus maîtrisées. Depuis quelques années, les règles de tarification du réseau de transport (Régie de Transport Public - RTE) ont changé. Qu'en sera-t-il avec le raccordement du solaire et de l'éolien ? La tarification d'accès au réseau sera-t-elle conditionnée au statut juridique des opérateurs utilisateurs (public, privé, mixte) ? À quelle hauteur et selon quels critères seront renforcées nos lignes dans l'avenir, alors que leur dimensionnement se réfère aux études basées sur la croissance économique estimée et non à une production « écologiquement » prédéfinie ? Autant de questions sans réponses à ce jour.

Les fluctuations productives de ces énergies nouvelles, uniquement prévisibles à court terme, appellent la création d'une logistique prévisionnelle très pointue.

A-t-on considéré la gestion des périodes non productrices, que seule peut compenser la sollicitation temporaire des productions classiques ? Le caractère imprévisible de ces productions aux coûts d'investissement élevés (entre 70 et 100 euros/MWh), mais au coût d'exploitation nul, exige des capacités thermiques complémentaires pour des besoins résiduels que peuvent combler des centrales à biomasse ou la cogénération. L'hydraulique, aux qualités requises, mais sous-dimensionnées aujourd'hui, pourrait également, sous certaines conditions, prendre place dans le dispositif. À moins d'en arriver à la pire des solutions pour le consommateur : recourir au délestage improvisé.

Et que dire des brusques appels de consommation - limités en puissance convenons-en - provoqués par les utilisations des véhicules électriques ?

Nous sommes à peu près certains d'une chose : les pouvoirs publics sous-estiment les incidences de la transition énergétique sur nos infrastructures de réseau.

Une Europe impuissante

L'Europe affiche l'objectif de fluidifier et sécuriser les échanges énergétiques pour favoriser les marchés. Mais elle se heurte aux intérêts nationaux. Nul ne peut contester que les importations massives d'électricité à bas coût venant d'Espagne ou d'Allemagne (éolien, charbon) menaceraient la production électronucléaire française. Elles nécessiteraient aussi la mise en service en Europe, à partir de la source que constituent les compteurs communicants (à l'exemple du compteur LINKY en France), d'une chaîne de prévisions et simulations numériques (« réseaux intelligents »). Ce que les spécialistes appellent les « smartgrids ». L'Europe n'y est pas prête.

C'est une équation que l'Europe s'est montrée incapable de résoudre à ce jour. Les réseaux nationaux sont divers. Les adapter aux transferts transfrontaliers exige de lourds investissements que les États ne peuvent ou ne veulent pas engager. Notamment parce qu'ils impactent les coûts de production et donc la facture finale.

La transition énergétique méconnaît ces données. Comme elle sous-estime les répercussions de sa mutation sur la compétitivité industrielle. La baisse de la consommation est un de ses objectifs majeurs, mais elle néglige les gigantesques investissements de mise en conformité du réseau d'interconnexion européen. Elle mésestime aussi les effets négatifs sur la technique de la mainmise des marchés sur le secteur : sécurité d'alimentation fragilisée, exportations non maîtrisées allant du moins cher au plus offrant, risques accrus de délestages.

Le gaz : une énergie d'avenir

Le gaz est le grand oublié de la transition énergétique. Alors que la France dispose de capacités de stockage importantes (12 milliards de M³ utiles), d'un réseau abouti et d'une expertise reconnue mondialement, il n'intéresse guère les pouvoirs publics.

Énergie fossile la moins polluante, abondante, elle absorbe les pics de consommation hivernaux avec souplesse. Elle est opérante dans le domaine des transports routiers (gaz liquéfié). Et dans de nombreux pays industrialisés, elle se substitue efficacement au pétrole.

Tous les spécialistes s'accordent à reconnaître les fortes potentialités de la biomasse solide qui génère du biogaz ou du biométhane, grâce à une filière agro-alimentaire dynamique qui peut produire de grandes quantités de déchets verts. On sait aujourd'hui que les excédents de production de l'éolien ou du photovoltaïque peuvent servir à la génération d'hydrogène par électrolyse. On sait aussi que l'hydrogène, mélangé dans un certain rapport au gaz naturel, permet de stocker indirectement l'électricité fatale ; ou bien combiné avec les techniques de captage de CO₂, permet de concevoir du méthane de synthèse.

Des études sont en cours. Ces productions pourraient emprunter le réseau actuel, qui a été renforcé et modernisé à la suite des demandes de Bruxelles qui cherche à sécuriser l'espace communautaire. Avec la fluidité du marché, les contraintes du stockage se réduisent. La construction du terminal méthanier de Dunkerque renforce les capacités d'importation. L'harmonisation en cours des codes de fonctionnement des réseaux gaziers en Europe facilite les échanges. Pour la France, troisième puissance européenne dans ce domaine, les sites de stockage du gaz constituent des outils stratégiques. Leur entretien commande des remplissages réguliers.

À quoi bon de lourds investissements, financés en bonne partie par les particuliers (depuis 2005, le prix du gaz a augmenté de 80 %) si c'est pour sous-utiliser les infrastructures et bannir à terme le gaz de notre bouquet énergétique ? Au contraire, la France doit exploiter au maximum son réseau gazier modernisé, le savoir-faire accumulé, poursuivre et stimuler résolument la recherche au service d'une industrie énergétique nationale qui est sûrement la plus performante d'Europe.

« Dépollution » des énergies fossiles

C'est peu de dire que le charbon, le pétrole et le gaz ne bénéficient pas d'une image d'énergies écolo-compatibles. C'est qu'elles sont responsables de

80 % des émissions de gaz carbonique et représentent 67 % du total des émissions de gaz à effet de serre. À elle seule, la Chine exploite 1400 centrales thermiques au charbon qui entraînent une pollution considérable. Le protocole de Kyoto de 1997 liste six sources de gaz à effet de serre, dont le méthane qui est un gros émetteur (25 fois supérieur au CO₂).

Et pourtant le charbon assure encore une part prépondérante de la consommation mondiale. Le « charbon vapeur » englobe plus de 80 % de la production et est à l'origine de 40 % de la production d'électricité contre 25 % pour le gaz et 12 % pour le nucléaire.

Leur abondance, leur disponibilité, le maillage géographique des implantations, la place qu'elles occupent dans le mix énergétique mondial de ce début de siècle rendent les énergies fossiles indispensables aux économies.

Les réserves de charbon sont de 230 années au rythme de consommation actuel. Elles sont géographiquement bien réparties, puisqu'on les recense dans quelque 65 pays de 4 continents et que plus de 85 % de la production charbonnière est consommée dans les pays où elle est extraite.

Une étude tout à fait sérieuse de l'University College de Londres établit qu'il faudrait renoncer à exploiter un tiers des réserves de pétrole disponibles, la moitié de celles de gaz et 82 % de celles de charbon pour rester sous la barre des 2 °C à l'horizon 2100. Compte tenu de la prééminence de ces énergies, leur extinction à moyen terme n'est donc pas envisageable.

Cela ne signifie pas que les efforts engagés depuis 15 ans par nombre d'entreprises françaises (cimenteries, sidérurgies) pour réduire leur CO₂ émis soient négligeables. Tout comme l'introduction de techniques de dépollution a déjà conduit à une diminution notable des rejets de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxyde d'azote (NO_x) ou de particules par les centrales productrices d'électricité.

Tout cela est cependant insuffisant. Il y a nécessité d'engager des moyens bien supérieurs, pour améliorer leur rendement de combustion qui est la clé de la réduction de l'impact climatique. Tout est affaire de volonté politique, de financements et non de capacités technologiques.

Le tournant de la Loi de Transition Énergétique

La Loi de Transition Énergétique de juillet 2015 marque un tournant. En décrétant la baisse de la part de production nucléaire, elle ne prépare aucunement la réduction des émissions de CO₂ dans l'atmosphère.

En prescrivant de façon arbitraire, par injonction réglementaire (c'est-à-dire par la méthode la moins adaptée au domaine énergétique), la baisse de moitié de la consommation d'énergie à l'horizon 2050, elle affaiblit la production industrielle et plus généralement l'économie des prochaines décennies. Au passage, elle révèle la profonde méconnaissance du législateur des mécanismes de la régulation énergétique.

On voudrait circonscrire - en récusant les immenses efforts accomplis par la civilisation humaine pour conquérir le progrès - la vie sociale aux seuls actes de survie primaires, et au premier d'entre eux qui est de s'alimenter, à l'exclusion de toute notion de confort ou de progrès social, qu'on ne s'y prendrait pas autrement. S'engager dans cette voie, c'est déjuger la somme des évolutions qui ont permis au progrès scientifique de se poser en fondement du développement industriel et social. Accepter cette logique serait admettre que l'humanité n'a d'autre avenir que de se soumettre à une forme d'appauvrissement collectif. Ce que nous récusons.

Voilà pourquoi, la recherche, l'innovation dans tous les domaines, le progrès social constituent le substrat de toutes sociétés modernes.

Au cœur des besoins nationaux se trouve l'indépendance énergétique qui, loin de constituer un repli sur soi, préfigure la poursuite des efforts, sociaux, industriels et financiers nécessaires à la préservation du modèle républicain.

IV - ENJEUX ET CONSÉQUENCES SOCIALES

Financiarisation et énergies renouvelables

C'est une première déclinaison de la transition énergétique. Le 27 octobre 2014, le leader européen de la gestion d'actifs AMUNDI signait un partenariat avec EDF pour proposer des produits d'épargne investis dans les énergies renouvelables.

Ainsi, les énergies dites « propres » entrent de plain-pied dans le monde de la spéculation financière, avec le soutien des pouvoirs publics. Le triptyque de toute financiarisation s'installe dans le secteur : investissements, rendements financiers, actionnariat.

L'accord AMUNDI/EDF prévoit la création d'une société de gestion commune chargée de lever dès 2015-2016 1,5 milliard d'euros auprès d'investisseurs publics et particuliers. Après avoir émis des obligations « vertes » pour financer ses projets éoliens et solaires en 2013, afin de ne pas alourdir un endettement de 47 milliards d'euros, EDF lie le sort de ses « énergies propres » à un géant de la finance.

EDF envisage de commercialiser ses produits début 2016 avec des échéances de placements de 5 à 12 ans et une rentabilité de 4 % à 7 % dans les domaines de la petite hydraulique, des fermes solaires et éoliennes et de l'efficacité énergétique. La direction d'EDF espère que la valorisation de ces futurs actifs attirera les investissements publics. En clair, elle mise sur les financements publics (Caisse des Dépôts et Consignations notamment) pour assurer la bonne santé de l'actionnariat privé.

On est loin du Service Public nationalisé. Mais on pourra toujours s'acheter une conscience en se disant que ce nouvel actionnariat « citoyen » concourt à la dépollution de la planète.

Depuis les années 90, les gouvernements incitent (quand ils ne l'imposent pas) les entreprises publiques du secteur et au premier chef EDF dont il est le propriétaire majoritaire, à des montages financiers dont tire profit le secteur spéculatif qui y valorise ses capitaux.

L'État use et abuse de l'entreprise EDF. Ce faisant, il la fragilise. Il lui impose de se porter au secours d'entreprises en difficulté comme AREVA. Il lui ordonne de financer des secteurs en supposé développement : efficacité énergétique, énergies vertes. Avec des résultats pas toujours probants.

Il n'est guère surprenant que ce soit sur ce terreau de la spéculation financière que prospèrent toutes les transgressions. Le 19 novembre 2015, la Direction

Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes mettait à jour de graves manquements aux pratiques commerciales de la moitié des 73 entreprises habilitées par l'État français à installer les panneaux solaires et les éoliennes. Il est vrai que l'obligation d'achat par EDF de l'électricité ainsi produite favorise les dérives.

La course au profit n'a jamais fait bon ménage avec le Service Public Républicain qui est son antithèse. Voilà pourquoi FO Énergie et Mines revendique l'intégration dans le champ public des activités énergétiques nouvelles afin d'en assurer la maîtrise stratégique et financière.

Matraquage fiscal et dépenses « écologiques »

Nous savons que l'État cherche des sous. C'est ainsi que la chasse aux « niches sociales » est devenue une des activités favorites des pouvoirs publics ces dernières années. Elle se manifeste par de fréquentes tentatives de remise en cause des garanties sociales intégrées aux Statuts et Conventions Collectives des salariés du secteur énergétique. Il en est ainsi en particulier de ce qu'on appelle le « tarif agent ». Tarif préférentiel des salariés du secteur énergétique, il est un élément structurant de leur rémunération qui, loin d'être l'expression d'une libéralité des employeurs, est le produit de l'histoire sociale des Industries Électriques et Gazières.

Il y a aussi les « niches fiscales ». L'explosion de la fiscalité « verte » est une des expressions les plus achevées de cette écologie punitive qui frappe d'abord les plus faibles, dans un pays où 15 % des salariés vivent avec 900 euros par mois, où le nombre de retraités vivant sous le seuil de pauvreté progresse et où 10 % des salariés non imposables en 2012 l'ont été en 2013 à revenu égal.

Prenons le carburant. Dans le but avoué de diminuer la pollution routière, la taxe carbone était initialement destinée à réduire l'écart entre les prix du sans plomb et du diesel. Les annonces gouvernementales du 26 novembre 2015 sont un cinglant démenti. Les augmentations de 2016 toucheront quasi indistinctement les deux carburants (de 3 à 4 centimes le litre). Selon les sources gouvernementales, cette taxe passerait de 30,5 euros la tonne de CO₂ en 2017 à 100 euros en 2030. Voilà comment la protection de l'environnement sert en réalité de prétexte au matraquage fiscal.

En Allemagne, industriels et syndicats, vent debout contre l'instauration d'une taxe carbone, ont fait reculer le Gouvernement. 100 000 emplois étaient en jeu. Pour accompagner les énergies fossiles, les aides publiques se sont orientées vers la cogénération qui bénéficie de 1,5 milliard d'euros par an.

Nous savons que les énergies éolienne et photovoltaïque qui ont vocation à se substituer aux énergies fossiles et au nucléaire dans les prochaines années vont multiplier par 6 ou 7 les coûts de production de l'électricité. Le surcoût pour les consommateurs des programmes déjà lancés est estimé par la Cour des comptes à 4 milliards par an en 2015 et 8 milliards en 2020. Ramener la part du nucléaire à 50 % en 2025 conduirait à un surcoût de 30 milliards par an.

Dans ces conditions, il paraît indécent de demander à la moitié des salariés qui gagnent moins de 1650 euros par mois, aux retraités dont la pension moyenne est de 1200 euros, aux 3 millions de mal-logés et aux 5 millions de ménages en précarité énergétique, qui se privent déjà, de consommer encore moins d'énergie.

Il en va de même s'agissant de l'ambitieux programme d'isolation thermique prévu par la loi de transition énergétique. 250 euros le m² est le prix moyen pour une rénovation efficace d'un logement (réduction de 300 kWh/m²/an à 100 kWh/m²/an) soit la modique somme de 25 000 euros pour un logement de 100 m². Les besoins d'isolation touchent en toute logique les logements les plus anciens et/ou insalubres occupés souvent par les consommateurs les plus modestes. Tous les crédits d'impôts ou prêts à taux 0 n'y suffiront pas.

La fiscalité énergétique

La structure des prix de revient du gaz et de l'électricité est composée de trois parties : coût de production (ou d'approvisionnement), coût du transport (incluant le stockage pour le gaz) et taxes.

Les consommateurs gaz payent, depuis 1986, la Taxe Intérieure sur la Consommation de Gaz Naturel (TICGN) qui est de 4,34 euros/MWh au 1^{er} janvier 2016.

Toute facture d'électricité comprend la Contribution au Service Public de l'Électricité (CSPE). Cette contribution (22,5 euros/MWh au 1^{er} janvier 2016) est présentée comme devant financer une électricité « propre » coûteuse à produire. Le ministère de l'Économie et des Finances classe cette contribution dans les prélèvements obligatoires, c'est-à-dire l'impôt. Chaque année, la très officielle Commission de Régulation de l'Énergie calcule le coût qui définit l'impôt. En 2013, le montant total de la CSPE a été de 3,3 milliards d'euros.

L'État reconnaît qu'EDF n'a pas à supporter ce surcoût et lui fait jouer pour son propre compte le rôle de collecteur d'impôt.

Les énergies renouvelables - largement aux mains d'opérateurs privés - sont donc subventionnées par deux mécanismes « publics » :

- la CSPE comme nous venons de le voir ;
- l'obligation imposée par l'État à EDF d'acheter l'électricité « verte » à des prix très élevés. Ce dispositif est assimilable à un marché très rémunérateur.

C'est un mécanisme semblable (celui d'un marché de fait « captif ») -, mais qui s'applique au volume d'énergie produite et non à son rachat - qu'impose la Loi NOME à EDF par l'imposition qui lui est fait de céder un quart de sa production d'électricité aux distributeurs privés.

Tant la TICGN (gaz) que la CSPE (électricité) augmentent à un rythme soutenu et sont soumises à une TVA de 20 %. De plus, ces taxes se cumulent pour une très grande majorité de consommateurs qui utilisent les deux énergies.

Cette fiscalité énergétique est inégalitaire, car elle s'applique à plein pour les ménages alors que l'industrie bénéficie d'importantes exonérations pour des coûts de l'énergie déjà parmi les plus bas d'Europe. Alors que les ménages et notamment les plus modestes, peinent à rénover et optimiser leur habitation, ce type de fiscalité basée sur la consommation les frappe de plein fouet.

La TVA sur l'énergie est un impôt particulièrement injuste. Le financement de la Transition Énergétique par l'augmentation des taxes payées par les ménages consommateurs l'est plus encore. Si la Transition Énergétique est une ambition régalienne, alors elle devrait relever en grande partie de la solidarité nationale, éventuellement complétée par une réforme de l'impôt sur le revenu, pour que s'y applique le principe de progressivité.

FO revendique la baisse de la taxation énergétique sur les ménages et la création d'une imposition énergétique progressive calculée sur les profits financiers des très gros consommateurs industriels.

L'acharnement de Bruxelles contre le service public de l'énergie français

Pour le secteur marchand, les formes juridiques du secteur énergétique français sont inadaptées aux besoins de valorisation de ses produits financiers. L'Union européenne -, mais n'oublions pas les gouvernements nationaux - est le vecteur institutionnel principal de la pression exercée par les marchés depuis la fin des années 80 sur les systèmes énergétiques nationaux, non encore totalement privatisés.

Le 22 octobre 2015, la Commission européenne « met en demeure » l'État français de ne plus favoriser la position dominante d'EDF dans la production hydroélectrique nationale et lui demande d'y remédier. Menaçant même, selon un commissaire, « d'interdire à EDF de participer aux futurs appels d'offres ». Rien que ça.

Anticipant d'une certaine façon de quelques mois cette nouvelle ruade communautaire, 20 000 salariés des Industries Électriques et Gazières avaient manifesté à Paris le 29 janvier 2015 contre la loi de Transition Énergétique, à l'appel notamment de FO Énergie et Mines.

Mais EDF détient la totalité des capacités de production nucléaire. Difficile d'y toucher pour des raisons liées à la sécurité publique, aux coûts d'investissements et à la complexité technologique et technique des installations. Les centrales de production thermique au gaz, au fioul ou au charbon n'intéressent plus guère les investisseurs. Le secteur privé croit donc pouvoir trouver dans les énergies renouvelables émergentes de nouveaux gisements de rentabilité. Ce sont aussi les secteurs les moins structurés et encadrés par l'autorité publique, donc les plus faciles à préempter.

Mais les marchés n'ont pas abandonné toute prétention de prendre pied dans la production hydraulique publique. EDF exploite la grande majorité des ouvrages hydroélectriques concédés par l'État pour de longues périodes (en moyenne 75 ans) et le marché pourrait s'avérer juteux.

Après avoir interdit à l'État français - sans effet - dès 1999 d'accorder sa préférence à EDF dans l'attribution des concessions, Bruxelles revient à la charge fin 2015.

Déréguler le Service Public, favoriser la concurrence privée, faciliter l'ouverture des marchés publics, pour mieux assurer la captation des nouveaux produits au profit des spéculateurs et de la finance, tels sont les objectifs de la Commission Européenne (qui rappelons-le est constituée de représentants des États).

Cette férocité prédatrice n'est pourtant pas toujours suffisamment bien relayée par des gouvernements, contraints par des contingences d'ordre politique et social, mais aussi par des stratégies industrielles de long terme.

La mobilisation sociale au cœur de laquelle notre fédération a pris toute sa place depuis 30 ans a incontestablement freiné ce qu'il faut bien appeler la marche à la privatisation. Mais le bras de fer va se poursuivre encore pendant des années avant de trouver son vainqueur.

Péréquation et tarifs réglementés

Comme le droit à la santé avec la Sécurité sociale, le droit à l'énergie est un droit à la « solidarité ». C'est son caractère public et national qui confère à l'électricité et au gaz cette qualité. Cela se traduit par l'absolue égalité des territoires et des citoyens face à l'énergie. Égalité dans l'obligation de desserte, quelle que soit la zone géographique. Égalité aussi dans le prix à payer par les consommateurs.

Ce grand principe de gestion est instauré par la Loi de Nationalisation qui, s'inspirant de la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen, établit que l'énergie doit être accessible à chaque citoyen, quelle que soit sa condition. Afin d'assurer cette « solidarité », la Loi fait obligation aux entreprises publiques d'orienter la production et les services au bénéfice de tous. Un Service Public n'a pas vocation première à réaliser des profits, mais à servir la collectivité.

Chacun peut comprendre qu'habiter à proximité d'une centrale nucléaire, plutôt qu'au fond d'une vallée pyrénéenne pourrait constituer un avantage pour accéder à l'électricité. Certains sites de production sont excédentaires, d'autres déficitaires. C'est ainsi que les zones rurales nécessitent des investissements de desserte deux fois supérieurs à ceux des gros centres urbains alors que seulement 25 % des consommateurs y résident.

La Bretagne ne produit que 8 % de l'énergie qu'elle consomme et la région PACA est le plus gros importateur d'électricité nationale. À l'opposé, la région Rhône-Alpes produit de l'électricité bien au-delà de ses besoins. Ce sont ces distorsions que corrige la péréquation tarifaire.

Bien sûr, cette régulation n'est possible qu'à partir d'une organisation administrative centralisée. Et non pas cloisonnée par régions, car l'implantation géographique des gros centres de production est rarement celle des lieux de consommation principaux.

Le tarif réglementé est le seul qui intègre la péréquation dans son calcul. Et pourtant, les analystes affirment que les consommateurs ne peuvent trouver que peu d'arguments pour y rester fidèles.

Les opérateurs historiques que sont EDF et ENGIE (ex GDF Suez) trouvent encore grâce auprès de 90 % des abonnés de l'électricité et 65 % de ceux du gaz de ville. Et nos spécialistes, dubitatifs, s'interrogent sur ces résistances. C'est que sûrement, englués dans leurs équations mathématiques, nos brillants analystes perçoivent mal l'attachement de nos concitoyens au Service Public Républicain.

A contrario, ses détracteurs prônent le basculement vers les tarifs du marché portés par les opérateurs privés alternatifs avec, en arrière-plan, l'objectif d'affaiblir le système énergétique public. C'est à cette idée que répond le discours d'autonomie régionale de la transition énergétique. Alors que les péréquations productrices et tarifaires sont incompatibles avec un système décentralisé.

Pour preuve, le fait que, certainement au corps défendant des industriels du secteur, la quasi-totalité des éoliennes et panneaux photovoltaïques est raccordée au réseau national. L'autoconsommation étant peu pratiquée en France. Les prix réglementés (ou régulés) sont fixés par le ministère de l'Énergie après consultation de la Commission de Régulation de l'Énergie. Les tarifs des fournisseurs privés sont libres.

Sachant parfaitement où se trouvent leurs intérêts, les producteurs alternatifs préfèrent sûrement vendre à EDF à un prix 5 fois supérieur plutôt que de consommer leur propre production. Le sens du devoir écologique a ses limites.

Depuis le 1^{er} juillet 2007, les consommateurs sont libres de choisir leur fournisseur d'électricité et de gaz. Pour les gros consommateurs - en conformité avec le droit européen - la loi NOME et la loi de consommation du 17 mars 2014 ont mis fin aux tarifs réglementés. Depuis le 19 juin 2014, progressivement pour les contrats gaz souscrits de plus de 200 MW h/an et à compter du 1^{er} janvier 2016 pour ceux de plus de 30 MWh/an. Pour l'électricité et les puissances de plus de 36 KV, les tarifs réglementés (tarifs jaune et vert) disparaissent également à cette même date.

Pour les particuliers, l'essentiel est encore aujourd'hui préservé puisque, non seulement les tarifs réglementés sont maintenus, mais, après une tentative d'empêchement en 2010, le droit d'y revenir à tout moment s'est finalement imposé.

Service commun de la Distribution

Avant d'être technique, faire pénétrer l'énergie chez le particulier ou dans l'usine est un acte social. Il est l'ultime maillon de la chaîne qui relie la Nature à la Civilisation.

Historiquement EDF et GDF ont toujours disposé d'un service commun de Distribution. C'est le législateur d'après-guerre qui l'a voulu ainsi, pour faire prévaloir les principes de service public. C'est ce qu'on appelle la « mixité », qui consiste à faire assurer les activités de distribution de gaz et d'électricité par les mêmes équipes, pour apporter souplesse et fluidité aux actions techniques de branchement sur le terrain.

Malgré leur séparation structurelle en 2007/2008, ERDF partage avec GRDF encore aujourd'hui un service commun composé de 45 000 salariés qu'a confirmé la Loi du 9 août 2004. Dès leur création, les Directions de ces entreprises cherchent à s'émanciper de cette « mixité » en détricotant ce service commun. C'est l'exacerbation d'une concurrence malsaine entre ces deux opérateurs qui en constitue la justification. Henri PROGLIO, PDG d'EDF, qualifiait en 2014 l'existence de ce service commun de « non-sens ».

Le début des années 2000 est marqué par une détérioration de la qualité de la fourniture électrique qui entraîne le doublement de la durée des coupures d'alimentation. Les investissements réalisés sur le réseau à partir de 2008 ne parviendront cependant pas à compenser la dégradation de la qualité de service intervenue dans les années précédentes.

S'appuyant sur un monopole de concession accordé par l'autorité publique (État, collectivités territoriales, communes), le service de la Distribution mixte gaz/électricité est mû par de multiples synergies qui confèrent une unité au service commun que la Loi de Nationalisation a consacré.

FO Énergie et Mines milite pour sa préservation. D'abord parce qu'il apporte une complémentarité et une facilité d'intervention des équipes dans la relation avec les usagers des deux énergies que des décennies d'expérience ont confirmées. Car l'interaction technique entre les réseaux prévaut sur tout le reste. Ensuite, parce que la persistance de la « mixité » symbolise l'héritage d'un Service Public Nationalisé placé au cœur des besoins sociaux. A contrario, son extinction incarne le processus de démantèlement de ce dernier.

D'une certaine façon, la « mixité » donne corps à la régulation tarifaire, à l'harmonisation territoriale, à l'égalité de traitement et à l'obligation de desserte. Ces attributs du Service Public Républicain constituent autant de protections contre la privatisation, et FO Énergie et Mines entend les défendre.

La transition énergétique : facteur de désagrégation sociale

L'éclatement du système énergétique français franchit un cap en 2010. C'est à la fin de cette même année, que la Loi autorise les sociétés historiquement liées aux grands groupes du secteur et aux nouveaux acteurs, qui commercialisent le gaz et l'électricité, à conserver leurs conventions collectives originelles. Cette pluralité sociale, qui voit coexister des régimes distincts a des effets immédiats : affaïssement des garanties collectives dû à la concurrence entre conventions collectives, délocalisations, filialisations, sous-traitance...

En 1998, 4200 salariés étaient en charge de la commercialisation de l'électricité et du gaz des gros consommateurs. Il en reste 900 aujourd'hui. À ENGIE (ex GDF Suez), le taux d'externalisation atteint aujourd'hui 80 %. Les effectifs ont été réduits de 40 % alors que le volume d'activité est en forte augmentation. Dans cette entreprise, pourtant fleuron industriel français, 4800 emplois sous statut des Industries Électriques et Gazières ont disparu en moins de 10 ans. Ils ont été remplacés par 600 emplois à la Convention Collective Syntec, une des plus défavorables du paysage social français.

Les contrats de « mise à disposition » disloquent chaque jour davantage l'unité statutaire des personnels qui, dans une même entreprise, ont des couvertures sociales différentes. De nouvelles activités rattachées à des conventions collectives diverses (Bâtiment, Métallurgie) voient le jour et fragilisent un peu plus la cohésion sociale interne des entreprises.

La libre concurrence imposée au secteur de l'énergie accroît le dumping social. Mais si l'éclatement statutaire en cours est bien réel, il est largement contrebalancé par la référence forte que constitue le Statut historique des Électriciens et Gaziers.

Chacun l'a bien compris, la transition énergétique se soucie peu des garanties sociales. Ses préoccupations sont ailleurs. FO Énergie et Mines fait le constat suivant : la transition énergétique est pour l'instant facteur de désagrégation sociale. Redonner corps aux garanties sociales ébréchées par les nouvelles technologies, défendre avec fermeté les acquis sociaux existants sont les objectifs des acteurs sociaux que nous sommes. Avant éventuellement, si le rapport de forces le permet, de les étendre à d'autres catégories de salariés, ou d'en imposer de plus favorables.

Bien sûr, il est des conventions collectives qui, comme sous-produits des luttes, ont acquis un certain niveau d'excellence sociale. On peut citer la Convention Collective des Industries du Pétrole ou dans une moindre mesure la Convention Collective Nationale du Négoce des Produits Combustibles Gazeux et Pétroliers. Nous ne revendiquons aucunement leur extinction au nom d'une pseudo unification sociale du secteur, surtout si les salariés concernés ne le souhaitent pas.

Pour FO Énergie et Mines le Service Public des Industries Électriques et Gazières n'en est pas moins essentiel. Il constitue un puissant socle à partir duquel tout l'édifice social du secteur énergétique français en développement peut et doit se structurer.

Or aujourd'hui, aucun exploitant d'énergies alternatives n'applique le Statut des IEG. Il en va de même pour le biogaz. Dans une laborieuse tentative d'explication, les industriels du secteur se camouflent derrière les supposées spécificités techniques de leur activité.

Pour l'heure, la Branche professionnelle des Industries Électriques et Gazières est composée de 158 entreprises et de 146 000 salariés dont 90 % travaillent dans les entreprises issues des deux entreprises « historiques » EDF et GDF. Le Statut unique des personnels unifie le secteur. Pour les employeurs, il représente un coût difficilement compressible qu'il s'agit pourtant de tenter de réduire toujours plus pour augmenter les bénéfices.

La dépense sociale est la seule véritable variable d'ajustement à disposition des industriels pour accroître la rentabilité financière. Tout doit être mis en œuvre pour lever les obstacles à une valorisation maximum des capitaux investis. Étendre ce Statut aux salariés du secteur des énergies renouvelables comme aux sous-traitants du nucléaire est dès lors inenvisageable. C'est pourtant ce que nous revendiquons.

Le paradoxe saute aux yeux, qui voit les activités nouvelles, au service du noble défi environnemental, s'arc-bouter pour réduire les garanties sociales de ses salariés, tout aussi nobles à nos yeux.

Transition écologique et emploi

Selon le Conseil Économique Social et Environnemental (CESE), l'impact de la transition énergétique sur l'emploi se situerait entre -7 % et +13,4 %. La Direction du Trésor pointe pour sa part des effets négatifs.

En mai 2015, Ségolène ROYAL annonce la création de 100 000 emplois sur 3 ans dans les filières « vertes »... sans cependant chiffrer les emplois perdus. Certains organismes, proches du pouvoir politique, sans étayer leurs prévisions, s'enflamment. L'Observatoire Français des Conjonctures Économiques (OFCE) pronostique « la création de 330 000 emplois en 2030 et 825 000 en 2050 ». Une précision suspecte.

En attendant, la réalité du marché français de 2015 est plutôt celle-ci : on trouve davantage d'offres d'emplois dans la pose de climatiseurs que dans les projets d'énergie « verte » ou de transport en commun « propre » de Véolia Environnement. Quant aux panneaux solaires, le marché est dominé par les industriels et les emplois chinois.

Les expérimentations, pour certaines très avancées, dans les productions solaires, éoliennes et biomasses sont servies par des emplois non permanents. Une main d'œuvre peu nombreuse qui explique aussi les faibles coûts d'exploitation. Et pourtant, les opérateurs ont l'ambition de couvrir, à l'horizon 2030, 30 % du bouquet énergétique français.

De demi-emplois pour de demi-garanties sociales en quelque sorte. Les emplois y seraient donc aussi « intermittents » que les éoliennes sont sujettes aux rafales du mistral ou de la tramontane.

Un constat doit être établi. Dans l'analyse de l'impact des mutations en cours, les études manquent de rigueur, les chiffres sont approximatifs et pour tout dire, l'objectivité n'est pas toujours au rendez-vous.

C'est encore l'exemple de la filière nucléaire qui est le mieux à même de nous éclairer sur les perspectives moyen et long terme. Le secteur représente 2500 entreprises pour 400 000 emplois directs, indirects et induits, soit 2 % de l'emploi du pays.

Le seul accord politique de 2012 entre écologistes et Parti socialiste prévoit la fermeture de 24 des 58 réacteurs nucléaires. Un réacteur emploie en moyenne 350 salariés sur site auxquels il faut rajouter les emplois induits et ceux menacés chez AREVA. Pour un total de 11 000 emplois détruits.

Abandonner l'atome, réduire de façon drastique notre indépendance pétrolière, ces propositions seront-elles compensées par le développement des énergies renouvelables ? Rien n'est moins sûr.

Les zéloteurs de l'exemple allemand s'enthousiasment. Le ratio emploi/GWh produit sanctionne la supériorité de l'emploi « vert » sur l'emploi classique. Les emplois nouveaux surclasseraient en nombre les emplois « nucléaires » dans la perspective d'un développement rapide. Mais dans ce pays, les énergies fossiles dominent et le renouvelable a déjà structuré des organisations qui le rendent déjà relativement performant.

Le modèle allemand n'est pas transposable à la France. Cette dernière a développé une puissante industrie nucléaire dont l'effet de masse rééquilibre le ratio « écologiste » allemand. De plus, l'organisation française fortement centralisée diffère de la régionalisation allemande.

Nul doute que la période qui vient verra s'abattre sur l'opinion publique un déluge de projections statistiques démontrant la supériorité de l'emploi « propre » sur l'emploi « industriel ». Une avalanche d'études, plus ou moins sérieuses, va

inonder la société dans le but d'accréditer l'idée que le basculement vers une économie verte favorise aussi l'emploi.

Rien ne permet de le confirmer aujourd'hui. Ce qui en revanche est déjà établi, ce sont les ravages économiques et sociaux provoqués en Alsace par la fermeture programmée de la centrale de Fessenheim.

Pour notre part, instruits par l'histoire sociale, nous nous en tiendrons au vieux principe républicain dont s'inspire notre syndicalisme, qui veut qu'agir pour développer l'emploi commence par la préservation des emplois existants.

V – DÉVELOPPEMENT, INNOVATION, RECHERCHE

Un modèle économique et social nouveau

En un siècle, la planète est passée de 1,8 milliard à 7,3 milliards d'individus. Nous serons 12 milliards en 2100. La moitié de la planète vit en dessous du seuil de pauvreté avec moins de 12 dollars par jour et 1,5 milliard d'individus n'ont pas accès à l'électricité. Les économies de subsistance couvrent un quart du globe, non par choix, mais par carences alimentaire et sociale.

Dans cette situation où 50 % de l'humanité n'a pas les moyens d'une vie décente, quelle doit-être notre ambition ? Moins produire ? Certainement pas. Mieux produire ? Sûrement. Mais surtout, produire pour tous et non au seul bénéfice de quelques-uns.

Alors que les besoins de croissance énergétique sont gigantesques, ce qui en réalité est en cause, c'est notre mode de redistribution des richesses produites. Des techniques de transformation modernes et efficaces, des réserves naturelles abondantes, toutes les conditions sont réunies pour éradiquer la misère de la surface du globe. Et pourtant la paupérisation ne touche pas uniquement l'Afrique ou l'Asie, elle frappe aussi les régions industrialisées d'Europe et d'Amérique du Nord.

En 45 ans (de 1970 à 2014), la consommation mondiale a doublé. En France, un habitant consomme en moyenne 15 fois plus d'énergie qu'il y a deux siècles et trois fois plus qu'en 1960. Et pourtant, les files d'attente s'allongent devant les organismes d'aide sociale.

Accompagner l'évolution démographique, permettre aux habitants de la planète l'accès à une énergie de base, demande un accroissement exponentiel de la production énergétique mondiale au sein d'un nouveau modèle économique et social.

Croissance énergétique et compétitivité industrielle manufacturière

La croissance énergétique est indispensable au développement industriel et au bien-être social. Si la France a su devenir la cinquième puissance économique mondiale, c'est qu'elle a développé une industrie manufacturière qui a tiré vers le haut sa compétitivité économique et son modèle social.

Dans les années 70, l'industrie française a commencé à décliner. Le secteur des services l'a supplanté et elle a perdu près de la moitié de ses emplois. En 1990, la France réalisait 6 % des exportations mondiales. Elle n'en réalise plus que 4 % en 2009. Durant la même période, la balance commerciale s'est déséquilibrée et la production industrielle a chuté de 20 %, alors que le pays dispose des prix de l'énergie parmi les plus compétitifs d'Europe.

C'est ici qu'il convient de tordre le cou à une idée reçue. Notre économie sera-t-elle sauvée par les énergies renouvelables ? Rien n'est moins sûr. Le poids économique de ces énergies est dérisoire. Il s'agit en grande partie d'un secteur dominé par des industriels étrangers. Pour exemple, la filiale d'EDF qui les développe (EDF EnR) pour le compte de l'État français, rachetée pourtant à prix d'or, ne représente aujourd'hui que 2 % du chiffre d'affaires d'EDF et emploie moins de 1500 salariés, soit 2 % de l'effectif total du Groupe¹⁶.

Ces résultats agitent le débat sur les capacités du système productif français à répondre aux exigences de la concurrence internationale. Maintenir la compétitivité de l'énergie française, tant en coût qu'en puissance technologique est la condition d'une relance industrielle nécessaire à la croissance économique et au maintien de notre modèle social. C'est tout l'enjeu de la défense du caractère public de l'énergie française. C'est là que se situe pour FO Énergie et Mines l'essentiel du défi de la transition énergétique.

Un avenir énergétique mal maîtrisé

Toute mutation énergétique exige préparation et anticipation. C'est pourtant l'improvisation qui domine. Alors que le coût du démantèlement programmé de 20 centrales nucléaires est estimé par l'Agence Internationale de l'Énergie à 200 milliards et le développement des énergies renouvelables entre 10 et 20 milliards, les premières dépenses n'ont même pas été inscrites dans la Loi d'orientation budgétaire et le projet de loi de finances 2015. Il faut rajouter à ces dépenses, les investissements à réaliser sur le réseau de transport, pour intégrer les 230 GW d'éolien et les 150 GW de solaire qui s'élèvent à 100 milliards d'euros.

Quand et comment payer une facture que la Loi de Transition Énergétique méconnaît ? EDF sera-t-il le principal, voire le seul contributeur, alors que cette entreprise doit déjà faire face à la rénovation de son parc nucléaire estimée à 55 milliards d'euros avec le projet de Grand Carénage et - faute d'avoir rassemblé assez de partenaires - aux 23 milliards d'investissements du chantier géant des deux réacteurs EPR de Hinkley Point en Angleterre ?

Car il ne suffit pas de démanteler des centrales, il faut aussi les rénover, garantir la sûreté de celles qui poursuivront leur exploitation et assurer le développement à l'international. Tout cela a un coût, dont la transition énergétique ne paraît guère se soucier.

¹⁶ Source : communiqué du 15 décembre 2015 de la Fédération Environnement Durable

Une Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), couvrant deux périodes (2016-2018 et 2018-2023) et une Stratégie Nationale Bas Carbone, sont les deux outils mis en place par la Loi de Transition Énergétique pour examiner les différents scénarii. En ce début d'année 2016, peu de choses ont été réellement engagées alors que la première tranche de programmation est censée avoir débuté.

Développement durable

La notion de « développement durable » a une histoire. C'est le 6 avril 1968 qu'une vingtaine d'économistes, de banquiers, de hauts fonctionnaires et d'industriels réunis dans la capitale italienne en jettent les bases. Le Club de Rome voit le jour.

Quatre ans plus tard, la réflexion engagée aboutit à la publication d'un livre/programme au titre évocateur « Les limites de la croissance ». Cet ouvrage republié en 2012 est aujourd'hui devenu la référence absolue de tout ce que la stratosphère compte de partisans de la théorie de la décroissance. Étonnant pour un document fondateur, certes controversé, mais qui à ses origines ne militait aucunement pour la croissance 0.

À un moment où la préservation des ressources naturelles, le dérèglement climatique, la raréfaction des terres arables et la pénurie d'eau intéressaient peu de monde, le Club de Rome pointait les incohérences du modèle de développement économique et suggérait quelques pistes de réflexion. Nul ne sait ce qu'aurait pensé son principal initiateur Aurelio PECCEI, aujourd'hui décédé, de l'utilisation que fait l'écologie politique de ses esquisses de solutions. Tout cela va agiter encore pour longtemps le landernau environnementaliste.

Nier les ravages sur l'environnement, provoqués par notre modèle de développement, n'est pas dans notre propos. C'est au contraire la nécessité de réorienter la politique énergétique qui nous amène à militer pour des mutations structurelles et un mix énergétique plus équilibré, mais aussi mieux harmonisé socialement. Tout en ne négligeant absolument pas la réalité des systèmes énergétiques en place et les besoins de développement industriel.

De la responsabilité sociétale au Grenelle de l'environnement

Une notion nouvelle voit le jour il y a une quinzaine d'années : la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE). Les pouvoirs publics lui accordent un label officiel.

Le 17 janvier 2011, le Ministère du Développement durable la définit dans un communiqué :

« La responsabilité sociétale des entreprises est la contribution de celles-ci aux enjeux du développement durable. La démarche consiste à prendre en compte les impacts sociaux et environnementaux de leurs activités, pour adopter les meilleures pratiques possible et contribuer ainsi à l'amélioration de la société et à la protection de l'environnement. Elle permet d'associer logique économique, responsabilité sociale et écoresponsabilité ».

Quelle part attribuer à la sincérité et quelle place accorder à la démagogie politicienne dans ces engagements « citoyens » institutionnels ? Chacun jugera.

Le Grenelle de l'Environnement et la Loi de programmation du 3 août 2009 qui en est issue accordent une place essentielle à cette notion de « responsabilité environnementale ». Elle complète la notion plus ancienne, mais tout aussi peu contraignante de « responsabilité sociale ». Près de dix ans plus tard, bien qu'ayant fait l'objet de nombre d'accords d'entreprises, l'une et l'autre sont très inégalement appliquées.

Le charbon : utilisation diversifiée

Pour FO Énergie et Mines, les contraintes et exigences environnementales qui pèsent désormais sur la société rendent l'innovation et la recherche appliquée chaque jour plus nécessaires aux différentes énergies.

Le charbon n'a plus seulement son application classique. En Afrique du Sud, il est déjà couramment transformé en hydrocarbure de synthèse ou en carburant alternatif par conversion thermochimique. Dans ce pays, un tiers des combustibles proviennent du charbon. Alors que la Chine s'intéresse de près à cette technique, la recherche pourrait permettre la mise au point de centrales produisant simultanément de l'électricité, de l'hydrogène et d'autres gaz. Une telle application, encore coûteuse (aux alentours de 120 dollars le baril), a un potentiel de production de 2,5 à 3 millions barils/jour. Elle fait l'objet d'études sur des procédés de captage de CO₂ plus efficaces et moins onéreux.

La recherche s'oriente vers la dépollution avant combustion basée sur le lavage, le captage et le dépoussiérage avant évacuation des fumées. Soufre, acides, dioxine et métaux lourds étant transformés en inoffensive vapeur d'eau. L'amélioration du rendement de méthanisation, par injection dans les réseaux de gaz existants, constitue un autre axe de recherche.

Stockage de l'électricité

Une électricité produite ne peut se stocker en grande quantité, ce qui représente un handicap certain. Seuls des procédés de rétention de l'énergie primaire nécessaire à sa production peuvent sous certaines conditions différer sa pénétration dans le réseau. C'est le cas des barrages hydrauliques qui retiennent l'eau avant qu'elle ne soit turbinée.

Des techniques de « stockage » (ou assimilé) des énergies intermittentes font l'objet d'une recherche approfondie. C'est un enjeu vital pour réduire leur coût et les rendre compétitives, face aux énergies fossiles et au nucléaire. Des expérimentations sont en cours :

- accumulateurs géants disposés en séries, procédé utilisé sur l'île de la Réunion ;
- batteries électrotechniques au lithium/Ion ;
- alimentation de pile à combustible en hydrogène, combinée à l'oxygène de l'air, produisant par réaction chimique de l'électricité ;
- électrolyse de l'eau (H^2O) en oxygène et hydrogène à partir de l'électricité fatale produite par l'excédent de production solaire et éolienne. L'hydrogène produit, mélangé et acheminé dans les réseaux de transport ou de distribution de gaz, peut être stocké dans des réserves de gaz, qui sont en France parmi les plus importantes d'Europe.

Les stations de pompage hydraulique (STEP) font appel à une technique éprouvée. Le procédé consiste à utiliser l'énergie électrique produite en périodes de faible demande pour restocker l'eau et la réutiliser pour une nouvelle production en périodes hautes.

Que penser enfin des études en cours sur les batteries électrochimiques des véhicules électriques qui, grâce à leurs réserves actives, seraient en mesure en périodes creuses de participer à la régulation de la tension du réseau auquel elles seraient reliées ?

De la capacité à mettre au point des techniques de stockage de l'électricité à grande échelle et donc de réduire les pertes, dépend le franchissement d'un nouveau cap pour l'électricité moderne. Il y a là besoin d'une rupture technologique. C'est dans cette direction que doit s'orienter dans les prochaines années la recherche appliquée.

Réacteurs nucléaires nouvelle génération

Les réacteurs expérimentaux de troisième et quatrième génération représentent un réel espoir pour une production nucléaire sans déchets radioactifs.

Le réacteur thermonucléaire expérimental ITER se déploie depuis 2010 à Saint-Paul-Lez-Durance dans le sud-est de la France. Ce programme international auquel participent 35 pays emploie 1400 personnes et leur nombre passera à 5000 au plus fort de l'activité de construction vers 2018-2019, pour un raccordement au réseau programmé vers 2027.

Le programme ITER a pour objectif de maîtriser l'énergie produite par la fusion nucléaire qui alimente le soleil et les étoiles. Elle est une étape essentielle entre les techniques de production nucléaire classiques basées sur l'énergie produite par la fission de l'atome et les centrales de fusion qui leur succéderont. De même, le programme allemand STELLARATOR, débuté en 2006, consiste à reproduire le processus de fusion nucléaire interne au soleil.

L'ambition à moyen terme est de se passer de l'uranium et de régler enfin l'épineux problème du stockage des déchets radioactifs.

Gaz et pétrole de schiste

L'incontestable vedette des nouvelles techniques de production énergétique est sans conteste la fracturation hydraulique, en raison de son caractère controversé.

Au début des années 2000, Anne LAUVERGEON alors Présidente d'AREVA plaidait pour un droit d'inventaire afin de déterminer les potentiels de volume de gaz et de pétrole de schiste. Ceci après qu'un rapport publié aux États-Unis fasse état d'importants gisements dans le sous-sol français.

Des permis d'exploration furent accordés en région parisienne, mais depuis 2011, la Loi JACOB interdit la fracturation hydraulique.

Il s'agit d'un gaz naturel et d'un pétrole léger, présents dans la roche mère, dont l'extraction par forage se fait par l'injection d'eau à haute pression qui fracture la roche et libère ces hydrocarbures.

En 2012, les productions d'hydrocarbures de schiste représentaient respectivement 40 % et 29 % des productions conventionnelles de gaz et de pétrole aux États-Unis. Des estimations laissent prévoir que les USA gagneront leur autonomie énergétique en 2035.

Au cœur des polémiques, il y a les dégâts pour l'environnement que pourrait provoquer une exploitation intensive de ces techniques d'extraction. Sur ce délicat dossier, comme sur les autres, FO Énergie et Mines s'en remet à la recherche scientifique pour pousser le plus loin possible les études sur les

conséquences économiques et environnementales du recours à cette technique de production.

À cet effet, FO Énergie et Mines préconise la création d'un organisme d'étude et de contrôle technique - sous la responsabilité de l'État - regroupant industriels, scientifiques, économistes, afin de déterminer les avantages et les dangers de la fracturation hydraulique sur le sol français.

Sûreté et sécurité industrielle

L'industrie française se caractérise historiquement par un attachement particulier à la sûreté et à la sécurité au travail. Le mouvement syndical lui-même en a fait un élément central du type particulier des relations sociales à la « française » qu'il a instauré avec la création, dès 1946, des Comités d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail (CHSCT), alors que la Loi du 11 octobre 1946 créait la Médecine du Travail.

Ces organismes sociaux liés à la naissance du secteur public nationalisé après-guerre, confirmés et modernisés en 1982 par les Lois AUROUX, font l'objet depuis quelques années de tentatives de remises en cause. Car l'ancrage de cette forte culture de sûreté et sécurité industrielle a pu gêner la recherche de rentabilité quand il s'est agi, à partir des années 70, de compenser la baisse tendancielle des taux de profits et de dégager de nouvelles marges financières. La part consacrée à la maintenance et à la prévention des risques a baissé. Les organismes de contrôle de la santé au travail n'ont cependant pu être fondamentalement remis en cause.

Dans le secteur énergétique, les protocoles internes de sécurité au travail sont draconiens. Cela tient à la nature même des produits et matières manipulés : charbon, électricité, hydrocarbures, radioactivité nucléaire. Mais aussi aux pressions qu'exercent les pouvoirs publics - tenus par des réglementations sociales contraignantes - sur les employeurs du secteur. Cependant, chaque année à EDF, entre 15 et 20 salariés statutaires et prestataires perdent la vie. Il est heureux que depuis 2010, malgré une sous-traitance en progression et une politique de recrutement d'une nouvelle génération d'agents, le taux de fréquence des accidents de travail se soit stabilisé.

Les accidents du barrage hydraulique de Malpasset à Fréjus en 1959¹⁷, et plus encore ceux de Tchernobyl et Fukushima¹⁸, survenus respectivement en 1986

¹⁷ *La rupture du barrage-voûte de Malpasset déversa 50 millions de m3 d'eau qui dévalèrent sur 10 km à 80 km/h et dévastèrent des zones habitées. Le bilan fut de 420 morts.*

¹⁸ *Il s'agit de la fusion accidentelle des cœurs des réacteurs qui libéra d'importants rejets radioactifs.*

et 2011, ont jeté une lumière particulière sur une exigence accrue de sûreté liée aux risques sismiques.

Dans le secteur nucléaire, des normes internationales de classement d'échelle des accidents ont vu le jour dans l'objectif d'en unifier les degrés de gravité et la gestion post-accident.

En France, les pouvoirs publics créent en 2006 l'Agence de Sûreté Nucléaire (ASN), organisme indépendant qui contrôle la sûreté des centrales et peut ordonner la fermeture de tout équipement.

Pour FO Énergie et Mines, seul le respect absolu de la réglementation, un contrôle public accru des obligations patronales en matière de sûreté et sécurité des installations de production, de transport et de distribution énergétique et le respect des pleines prérogatives des CHSCT, peuvent garantir des moyens techniques et budgétaires suffisants.

Signalons l'apport indéniable des « délégués mineurs », dans les exploitations minières et pétrolières, avec une importante mission d'alerte sur les enjeux de sûreté/sécurité. Pour FO Énergie et Mines, la généralisation de cette formule à l'ensemble du secteur énergétique est une piste à étudier.

La recherche publique à EDF

Comme tout gros industriel, le Groupe EDF possède un secteur recherche. La Direction Recherche et Développement d'EDF (R&D) travaille autour de la production d'électricité nucléaire et hydraulique, pour plus de la moitié de son activité.

Depuis 3 ans, la R&D ne réalise plus de travaux pour RTE, si ce n'est en sortie de centrale ou à l'international pour intégrer les énergies intermittentes. Le thermique à flamme est encore présent, mais EDF cherche à transférer cette activité vers ses centres de Chine et de Pologne.

Le Comité Central d'Entreprise R&D du 19 février 2015 affiche trois grands objectifs :

- consolider et développer un mix énergétique décarboné ;
- promouvoir une consommation flexible et bas carbone ;
- favoriser les mutations du système électrique.

La R&D est composée d'une majorité d'ingénieurs/chercheurs dont le nombre est en constante progression, due à la part croissante du calcul scientifique et de la simulation numérique.

La feuille de route 2015, délivrée par EDF à la R&D, est de « contribuer à l'amélioration de la performance des unités opérationnelles, identifier et préparer les relais de croissance à moyen et long termes et anticiper les défis et enjeux majeurs auxquels le Groupe sera confronté dans le contexte du marché mondial de l'énergie ». Pour un budget annuel de 500 millions d'euros, soit 0,7 % du chiffre d'affaire du Groupe EDF, dans la moyenne des budgets « recherche » des grands groupes industriels français.

La R&D, c'est 3 sites en région parisienne (Chatou, Clamart, Les Renardières) pour 2120 salariés. Le projet de transfert du site de Clamart à Saclay (pour une Silicon Valley à la française) est vivement contesté par les salariés qui y voient une menace sur le socle public de compétences scientifiques et techniques et le caractère intégré à EDF de leur secteur.

Depuis plusieurs années en effet, les gouvernements successifs cherchent à rapprocher les pôles de recherche publics de « l'entreprise », dans une perspective de mutualisation public/privé, dans le but de réduire l'emploi et assurer une meilleure rentabilité financière (Loi PECRESSE, Loi FIORASO).

FO Énergie et Mines milite pour la préservation et le développement au sein du service public (et intégré à EDF) d'un outil d'études et de recherche performant dont la R&D est aujourd'hui la pierre angulaire. Elle revendique le maintien des 3 sites actuels.

VI - FORCE OUVRIÈRE ET LE MIX ÉNERGÉTIQUE

L'ADEME et le tout renouvelable

Bruno LECHEVIN est le très éminent Président de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie). Ancien syndicaliste dans le secteur de l'énergie¹⁹, il est mieux placé que quiconque pour savoir la prudence avec laquelle les pronostics en matière d'énergie doivent être abordés.

Dans un volumineux rapport de 166 pages publié en octobre 2015, l'ADEME certifie qu'en 2050, la France métropolitaine pourra s'alimenter en énergie 100 % renouvelable. L'hypothèse avancée voit à cette date 500 000 éoliennes (contre 5000 à ce jour) et 500 km² de panneaux solaires recouvrir le territoire. Ce rapport est plus une profession de foi qu'une étude sérieuse. Pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, parce que l'ADEME semble ignorer la réalité du parc de production actuel et ses 80 % d'énergie nucléaire. Car si nous comprenons bien, il s'agirait de démanteler en 30 ans les 58 réacteurs nucléaires que la France a mis en service ces 40 dernières années. Peu réaliste, on en conviendra.

Ensuite, parce que le réseau de transport actuel et les interconnexions sont inadaptés à une telle production, comme le confirme Michel BENA²⁰ de RTE.

Aussi, parce que cette ambition s'appuie sur des prévisions d'évolution du climat approximatives, qui ne prennent notamment pas en compte les pics de froid (demandes maximales) de la dernière moitié du XX^e siècle (1956, 1963, 1985, 1987, 2012). Les marges de sécurité des approvisionnements sont évaluées à 4000 MW. Ne pas les intégrer dans les estimations n'est pas responsable.

L'ADEME oublie le niveau de consommation de ces dernières années. RTE annonce 495 TWh pour 2013. Miser sur un volume de 422 TWh en 2050 n'est pas raisonnable. Même l'année la moins consommatrice de la décennie dépasse de 20 TWh le chiffre mis en avant par monsieur LECHEVIN dans son rapport.

La cinquième, c'est que l'ADEME sous-estime les risques de décrochage du réseau. Les intégrer nécessite de prévoir les sollicitations d'unités de production de forte puissance capables de le réamorcer rapidement. Le redémarrage du système électrique à partir d'une multitude de petites installations est très problématique.

Bien sûr, nous dit l'ADEME, l'hydraulique et le gaz viendront renforcer l'éolien et le solaire.

¹⁹ Bruno LECHEVIN fut de 1988 à 1997 Secrétaire Général de la Fédération CFDT de l'Énergie.

²⁰ Michel BENA est directeur « smartgrids » à RTE.

Mais ces deux énergies sont sous-dimensionnées aujourd'hui et les autorités publiques ne s'orientent pas vers leur développement.

Car pour maintenir le réseau et en assurer l'équilibre instantané, il ne suffit pas d'équilibrer offre et demande, il faut aussi stabiliser la fréquence du courant alternatif à 50 hertz, ce que le renouvelable assure avec difficulté, car ces énergies sont volatiles. De ce point de vue, les enseignements de l'accident survenu le 12 janvier 1987 dans le nord-ouest de la France doivent être tirés²¹.

Enfin, le recours massif à ces énergies exige de gagner en précision de pilotage des systèmes électriques domestiques (programmation de l'utilisation des appareils électroménagers) et industriels (gestion des dispositifs « d'effacement » pour limiter les pointes de consommation). Ce qui est encore très éloigné de notre culture.

RTE a conclu aux risques potentiels d'introduire plus de 40 % d'éolien et de solaire. Au-delà de ce chiffre, on bascule dans l'inconnu aux plans technologique et économique, mais aussi sur celui de la sûreté globale du système.

Nous rajouterons en conclusion qu'avec une électricité française déjà décarbonée à près de 95 %, il paraît difficile que même un modèle 100 % renouvelable puisse faire beaucoup mieux en 2050.

Un dérèglement climatique controversé

L'histoire du climat est faite d'une alternance de périodes de réchauffement et de refroidissement. Nous ignorons dans quelle mesure l'activité humaine de ces 6000 dernières années a influé sur ces évolutions. Nous prenons peu de risque en affirmant qu'elle a été quasi nulle jusqu'à ces deux derniers siècles.

Jamais l'homme n'a cherché - parce qu'il n'en avait ni la préoccupation ni les moyens - à modifier consciemment les mutations naturelles du climat terrestre.

L'objectif de la COP 21 de limiter à 2 °C le réchauffement revêt donc un caractère inédit dans l'histoire de l'humanité. Pour la première fois, l'homme se fixe l'ambition d'infléchir la courbe du climat en postulant de son origine anthropique. Quelle place y prend en ce XXI^e siècle l'activité humaine ? Les scientifiques les plus « verts » admettent son caractère résiduel.

Car reconnaître qu'il s'agit là de l'unique facteur sur lequel il est possible d'agir ne signifie pas que ce facteur soit prépondérant dans les mutations en cours.

²¹ *Le 12 janvier 1987, à cause du gel, un réacteur de la centrale nucléaire de Saint-Laurent est arrêté d'urgence. Suite à une panne de la centrale thermique de Cordemais, EDF ne peut compenser. Le réseau s'effondre dans tout l'ouest de la France et plonge dans le noir plusieurs millions de consommateurs.*

C'est pourquoi nous rejetons l'irrationalité ambiante dont l'objectif est de faire peur, pour nous intéresser plutôt aux réalités scientifiques.

Tous les climatologues s'accordent à reconnaître un réchauffement climatique. Mais ils s'opposent sur ses causes et les remèdes à y apporter. L'Agence Internationale de l'Énergie estime que pour rester sur une trajectoire d'émission de dioxyde de carbone compatible avec l'objectif des 2 °C, il faut augmenter de 12 % à 17 % en 2050 la part de production mondiale d'électricité d'origine nucléaire.

James HANSEN, climatologue américain reconnu, va plus loin en proposant de « déployer à grande échelle en une décennie la production nucléaire ». Et de suggérer la construction rapide d'une génération de centrales fonctionnant au thorium (Th). À l'opposé, Réseau Action Climat et d'autres, dénoncent l'énergie nucléaire et taxent d'« irresponsables » ceux qui prônent son développement. Et pourtant, ni les uns, ni les autres ne contestent le réchauffement en cours. Tous s'en émeuvent et cherchent à le combattre.

Une supercherie sociale

L'histoire des sociétés est d'abord l'histoire de la succession des rapports sociaux de production et d'échanges. À la société Antique a succédé le Moyen-Age qui a vu le mode de production capitaliste à son tour le supplanter. Des événements sociaux ont brutalement accéléré les rythmes de l'évolution historique. La révolution « écologique » se substituera-t-elle à la révolution « sociale » comme moteur de l'histoire ? C'est peu probable tant la recherche permanente des populations pour améliorer les conditions économiques de vie imprègne l'histoire des sociétés modernes.

Cela n'exclut évidemment pas l'amélioration de notre environnement. Ce que nous contestons, ce n'est pas tant l'objectif de rendre la planète plus propre que l'utilisation qu'en font certains pour contester le progrès économique et social.

Nous ne partons pas de rien. Le défi n'est pas de faire table rase de tout ce qui a été construit, au risque de déstabiliser les acquis technologiques, économiques et sociaux, mais de trouver les voies d'un infléchissement environnemental raisonné.

Cela exige de la part de ceux qui dirigent la société un investissement, voire des sacrifices financiers importants. Le veulent-ils vraiment ? En sont-ils capables ? On peut en douter. La tentation est grande de faire supporter aux salariés, aux populations, les surcoûts de cette révolution écologique.

C'est à cette pression que correspondent la frénésie culpabilisatrice et la dramaturgie politico-médiatique qui agressent notre quotidien. Non, nous ne sommes pas tous responsables ! Certains et notamment ceux qui - au compte de leurs intérêts bien compris - sont à la tête du modèle de développement actuel sont plus responsables que d'autres.

Nous refusons la logique qui voudrait que sacrifier notre pouvoir d'achat soit l'inévitable prix à payer des améliorations environnementales. Nous la refusons d'abord parce que cela exonère les vrais responsables des efforts à réaliser. Ensuite, parce que cela constitue une nouvelle tentative pour réduire, à nos dépens, le coût du travail et augmenter les profits du capital. Enfin, parce qu'à elle seule, cette équation ne résoudra de toute façon pas le problème.

Pour un mix énergétique équilibré

Ceux qui considèrent que l'Énergie est la seule variable d'ajustement de la mutation climatique, ou qu'elle en est la principale cause, se méprennent. Ceux qui sacrifient les progrès économiques et sociaux au dogme environnementaliste s'égarent tout autant.

C'est donc à l'objectif de trouver un chemin d'équilibre que correspondent les propositions de FO Énergie et Mines, d'un nouveau mix énergétique réaliste, au sein duquel énergies primaires et techniques de production modernes trouveront leur place. En réalité, le défi qui est devant nous n'est pas tant de « verdir » la société que de trouver les voies d'un recul de la précarité sociale, au sein d'une planète plus agréable à vivre.

En l'état actuel des connaissances scientifiques et des ressources naturelles disponibles, les énergies fossiles et le nucléaire restent incontournables. L'électricité constitue un tiers de l'énergie consommée, le reste étant constitué par les hydrocarbures et le charbon. L'enjeu autant que le défi actuel consistent à tout faire pour que la gestion publique de ces énergies se pérennise. Les énergies renouvelables, tout comme les nouveaux types de production énergétique devront être soumis aux mêmes obligations publiques afin d'échapper aux appétits financiers du secteur marchand. Ce n'est que dans ce cadre contraint que l'efficacité énergétique, le progrès social, l'emploi et la défense de l'environnement pourront trouver leur pleine complémentarité.

Service public et renationalisation

Depuis 1946, le Service Public de l'Énergie a été écorné. Certains le réduisent déjà à une « notion », pour d'autres il n'est plus qu'un « principe » ou une « valeur »,

renvoyant à un passé, certes sympathique, mais révolu. Cela, pour mieux tenter de dissimuler son démantèlement progressif. Avancer masqués, telle est la stratégie des tenants de la privatisation du secteur.

Dans la Constitution européenne et les différents traités européens, tout en lui réaffirmant un attachement formel, on ne parle plus de « Service Public », mais de « mission de service public ». Ce nouveau concept consacre l'idée d'un service certes « d'intérêt général », mais qui pourrait être rendu par des opérateurs privés. Ce n'est pas notre conception.

Quand le secteur énergétique a été transféré du privé à la propriété d'État, il a été assorti d'attributs juridiques, d'une organisation sociale, de financements publics, qui lui ont permis d'assurer la prééminence de son utilité collective sur la recherche des profits financiers. Le secteur a été pour ainsi dire remis en mains propres à la Nation, d'où le terme de « nationalisation ».

L'organisation du secteur par monopoles d'activités a permis le plein déploiement de ces attributs (péréquation tarifaire, obligation de desserte et d'entretien du réseau, Statut du personnel...), au service de la population, de l'industrie nationale et des salariés. C'est aussi cela qui a permis à notre système énergétique national d'être parmi les plus performants du monde.

Il ne s'agit donc pas d'une posture idéologique, mais de réalités concrètes qui déterminent la vie quotidienne de millions de personnes. Ce sont ces attributs qui sont malmenés depuis 20 ans et que FO Énergie et Mines entend contribuer à pleinement rétablir.

« Le monde a changé » est l'antienne à la mode justifiant toutes les dérives spéculatives. Si les technologies, les modes d'organisation et la productivité énergétique ont fait des progrès de géant, les besoins sociaux et humains demeurent. Ces progrès sont tout à la fois les causes, les conséquences et les justifications d'une Loi de Nationalisation d'une brûlante modernité faisant depuis 70 ans la preuve de ses capacités d'adaptation.

Voilà pourquoi FO Énergie et Mines se prononce pour le retour à une entière application des dispositions de la Loi de 1946, par un processus de « renationalisation ».

CONCLUSION

À l'heure où ce fascicule est mis sous presse, le PDG d'EDF Jean-Bernard LEVY vient tout à la fois, et en une même conférence de presse, de stigmatiser les « surcapacités » de production électrique, d'annoncer la fermeture du parc thermique à flamme français à court terme et de préconiser avec force insistance l'augmentation des tarifs réglementés d'électricité applicables aux particuliers. Alors même que les prix de gros des énergies primaires sur le marché international enregistrent une baisse historique.

Voilà où mène la financiarisation du système énergétique. En s'éloignant toujours davantage des principes du Service Public Nationalisé au compte de la recherche du profit, on en accroît les contradictions, tout en approfondissant le gouffre entre les besoins sociaux et industriels du pays et les politiques publiques. Cette distance est aujourd'hui abyssale.

Et pourtant, la place de l'énergie est au cœur des besoins humains depuis 20 siècles. Elle a concouru de façon déterminante à l'évolution de nos sociétés. Le restera-t-elle, alors que sa marchandisation s'accroît et que d'aucuns cherchent à orienter les mutations industrielles vers toujours plus de visées spéculatives ?

Le restera-t-elle, alors que les défis climatiques – légitimes ou non, justifiés ou pas - exercent une pression accrue sur les besoins technologiques et industriels de nos sociétés ?

Résistera-t-elle à ces contraintes ? Et dans quelles mesures pourrions-nous l'y aider. Tel est au bout du compte la seule question à laquelle le mouvement syndical est invité à répondre.

Et c'est finalement aux réponses à apporter à ces questions que se résument les controverses de notre temps, dont la COP 21 s'est fait bien petitement l'écho, préférant donner des garanties aux marchés.

Pour notre part, nous maintenons que les besoins sociaux et humains doivent fonder les politiques énergétiques publiques. Cela ne signifie aucunement que - le temps de l'énergie étant le temps long - le développement industriel et la préservation de notre environnement ne constituent qu'une part négligeable de nos préoccupations citoyennes. Bien au contraire. Mais c'est à la gestion publique des politiques énergétiques - et à elle seule - qu'il incombe d'en harmoniser les orientations. Au risque d'aller droit dans le mur.

Salariés du secteur, populations, développement industriel, croissance, bien-être social, doivent en tirer profit en un élan commun. Pour peu que nous soyons capables de résister à la spéculation boursière qui cherche à l'entraver.

De là découle notre attachement à la Loi de Nationalisation du 8 avril 1946, qui n'est point pour nous une icône devant laquelle il conviendrait de se prosterner. C'est autant parce qu'elle recèle d'immenses potentialités de modernisation du système énergétique pour les décennies futures, que parce qu'elle a su en adapter les formes aux évolutions historiques passées, que nous combattons pour la préserver.

Nous savons que les obstacles ne manqueront pas. Ils sont là devant nous.

L'obstination pour ouvrir les marchés, la casse du Statut et du service public, les plans de suppressions d'emplois et de privatisations, les régressions sociales, en un mot le retour au passé, voilà autant de défis devant lesquels FO Énergie et Mines n'entend pas se dérober dans les mois et années qui viennent. Comme elle ne s'en est jamais détournée depuis 25 ans.

Puisse cet ouvrage en avoir convaincu le lecteur que vous êtes.

REPÈRES CHRONOLOGIQUES

1827 : première description de « l'effet de serre » par le physicien Jean-Baptiste FOURIER.

18 octobre 1945 : création du Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA).

8 avril 1946 : promulgation de la Loi de Nationalisation de l'électricité et du gaz portant création d'EDF et GDF.

1951 : création de la Communauté Économique du Charbon et de l'Acier (CECA) par six pays européens.

14 septembre 1960 : création de l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole (OPEP) par l'Arabie Saoudite, l'Irak, l'Iran, le Koweït et le Venezuela. En 2014, l'OPEP compte 12 membres, dispose de 72 % des réserves mondiales et assure 42 % de la production.

Octobre 1973 : premier choc pétrolier.

Les pays arabes décident de la hausse du prix du baril en représailles au soutien américain à Israël lors de la guerre du Kippour.

6 mars 1974 : lancement du plan national décennal de construction par la France de 60 réacteurs électronucléaires.

1979 : deuxième choc pétrolier. La révolution iranienne et la chute du Shah provoquent le triplement du prix du baril de pétrole entre 1978 et 1981.

26 avril 1986 : accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl en Ukraine. Classé de niveau 7, il est le plus élevé sur l'échelle des accidents nucléaires.

Décembre-janvier 1990 : deuxième conférence sur le climat à La Haye qui réunit 149 pays.

Les pays de la Communauté économique européenne s'engagent à stabiliser leurs émissions de CO₂ à l'horizon 2000.

Du 3 au 14 juin 1992 : le sommet de la Terre de Rio de Janeiro adopte l'agenda 21 qui liste 2500 recommandations pour le XXI^e siècle.

Une Convention-cadre sur les changements climatiques y est adoptée. Elle vise à stabiliser les concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre.

Du 1^{er} au 12 décembre 1997 : Conférence de Kyoto qui adopte un protocole engageant les 38 pays industrialisés signataires à réduire en moyenne de 5,2 % leur empreinte carbone entre 2005 et 2012. Mais sur proposition des États-Unis,

ces obligations peuvent être contournées par des financements à l'étranger.

1997 : ouverture à la concurrence du marché de l'électricité dans l'Union européenne en application d'une directive européenne de 1996.

2000 : entrée en vigueur de l'ouverture du marché gaz en application d'une directive européenne de 1998.

19 février 2001 : Loi française conférant la qualité de « priorité nationale » à la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et le réchauffement climatique.

Du 6 au 17 novembre 2006 : Conférence sur le climat de Nairobi (Kenya). Pour la première fois, un accord unanime fixe l'objectif de diviser par deux l'empreinte carbone d'ici à 2020.

Du 2 au 6 février 2007 : un Groupe d'experts des Nations-Unies établit la responsabilité humaine dans le réchauffement climatique et lance un cri d'alarme.

Octobre 2007 : le Grenelle de l'environnement se conclut par un plan de lutte contre le réchauffement climatique.

12 décembre 2008 : le Conseil européen adopte le « paquet énergie-climat » pour la période 2013-2020 qui prévoit une diminution de 20 % des émissions de gaz à effet de serre et une augmentation de 20 % des énergies renouvelables.

22 avril 2009 : les eurodéputés votent un « paquet énergie », transposé en France en 2012, qui est censé renforcer les droits des consommateurs, développer la concurrence dans le secteur et élargir les pouvoirs des organismes de régulation.

Du 7 au 18 décembre 2009 : le sommet de Copenhague adopte un texte non contraignant qui limite à 2 °C le réchauffement climatique.
Les pays industrialisés s'engagent à verser 30 milliards de dollars d'aides aux pays émergents sur la période 2010-2012.

20 avril 2010 : accident de la plate-forme pétrolière Deepwater (BP) dans le golfe du Mexique. Plus de 4 millions de barils sont déversés dans l'océan.

11 mars 2011 : catastrophe de Fukushima au Japon, provoquée par un séisme de magnitude 8.9 sur l'échelle de Richter. Comme à Tchernobyl, l'accident est classé niveau 7.

8 juillet 2011 : décision de l'Allemagne de stopper la totalité de ses réacteurs nucléaires d'ici à 2022. Dans le même temps, le pays lance un programme de production d'électricité à base de charbon.

Du 28 au 11 décembre 2011 : la Conférence sur le climat de Durban en Afrique du Sud fixe 90 objectifs à atteindre d'ici à 2020. Pour la première fois, Chine, États-Unis et Inde s'engagent, sans être tenus cependant par des contraintes juridiques.

Du 20 au 22 juin 2012 : le sommet de la Terre de Rio de Janeiro établit un bilan mitigé des objectifs des conférences internationales depuis 1992. Il constate que l'objectif de réduction de l'empreinte carbone n'a pas été atteint. Elle devrait même doubler d'ici à 2050.

22 janvier 2014 : La Commission européenne présente un nouveau « paquet énergie climat » pour 2030 : réduire de 40 % les émissions d'oxyde de carbone et porter à 27 % la part des énergies renouvelables. Ce plan sera adopté le 24 octobre 2014 par les 28 pays communautaires.

14 octobre 2014 : adoption en première lecture par l'Assemblée nationale de la Loi de Transition énergétique et de croissance verte.

12 novembre 2014 : accord entre la Chine et les États-Unis pour réduire leurs émissions respectives de gaz à effet de serre.

2014 : la Direction Énergie de la Commission européenne, se fixe 4 grands objectifs pour la prochaine décennie :

- réduction de la consommation d'énergie ;
- renforcement du marché énergétique européen ;
- développement des infrastructures de transport ;
- mesures de protection des consommateurs.

22 juillet 2015 : vote définitif par l'Assemblée nationale de la Loi de Transition énergétique pour une croissance verte.

Du 30 novembre au 12 décembre 2015 : conférence sur le climat, dite COP 21, qui a réuni à Paris 195 pays.

GLOSSAIRE

A

Accumulateur : système de stockage de l'énergie (ex. : batterie).

ACER (Agence de Coopération des Régulateurs de l'Énergie) : opérationnelle depuis 2011, elle émet des avis et participe à la création des « codes de réseau ». Elle peut décider de déroger aux réglementations nationales sur des questions relatives aux infrastructures européennes.

ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) : organisme créé en 1991 et placé sous la tutelle du Ministère de l'Écologie. Ses missions sont relatives à l'étude de la protection de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

AIE (Agence Internationale de l'Énergie) : créée en 1974 sous la tutelle de l'OCDE, elle a pour mission de coordonner les politiques énergétiques des 26 pays membres de l'Union européenne.

Anthropique : qui rend l'activité humaine responsable du dérèglement climatique.

Alcane : famille d'hydrocarbures saturés qui ne sont constitués que d'atomes de carbone et d'hydrogène.

AMUNDI : société de gestion d'actifs financiers détenue à 80 % par le Crédit Agricole. Elle gère 70 milliards d'euros (sur un encours de 821 milliards).

ANDRA (Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs) : créée sous l'égide de l'ONU en 1957, elle veille à l'application des traités internationaux dans le domaine des applications militaires de l'énergie nucléaire.

Anthracite : type de charbon composé à 95 % de carbone pur. Excellent combustible.

AREVA : multinationale française de la filière nucléaire actuellement en difficulté financière. L'État fait pression sur EDF pour qu'elle participe à sa recapitalisation.

Atmosphère : enveloppe gazeuse entourant la Terre qui filtre les rayonnements solaires.

Atome : plus petit constituant de la matière. Il est composé d'un noyau autour duquel gravitent des électrons.

ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire) : autorité administrative indépendante créée en 2006 assurant le contrôle de la sûreté nucléaire en France.

Azote (N) : principal composant gazeux de l'atmosphère (78 %). On le retrouve aussi dans des composés chimiques de la production industrielle.

B

Baril : unité internationale de mesure du pétrole qui correspond à 159 litres et se négocie en dollars.

Benzène (C₆H₆) : hydrocarbure extrait des goudrons de houille. C'est un additif qui remplace le plomb dans les carburants automobiles.

Bilan carbone : impact des émissions de gaz à effet de serre d'une activité (notamment la combustion des énergies fossiles).

Biocarburant : carburant produit à partir de matières végétales ou animales.

Biodégradable : se dit d'un produit qui peut se décomposer sous l'action de micro-organismes présents dans la nature.

Biosphère : ensemble des écosystèmes terrestres où la vie est présente (fine couche de 20 km d'épaisseur).

C

Caisse des Dépôts et Consignations : institution financière publique fondée en 1816, qui exerce des activités pour le compte de l'État et des Collectivités territoriales.

Capteur photovoltaïque (panneau solaire) : unité de base d'une installation solaire qui capte la lumière solaire et la transforme en électricité.

CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique) : organisme public de recherche scientifique dans le domaine de l'énergie nucléaire créé en 1945. En 2010, son activité s'élargit aux énergies renouvelables.

Champs électromagnétiques : champs de force créés par la circulation du courant électrique. Son intensité se mesure en ampères.

Charbon de bois : carbone produit par pyrolyse du bois en l'absence d'oxygène.

Charge électrique : propriété qui permet à la matière d'interagir par l'intermédiaire de champs électromagnétiques créant le courant électrique.

Climat : ensemble des phénomènes météorologiques auxquels est soumise l'atmosphère.

CNR (Compagnie Nationale du Rhône) : société de production hydraulique indépendante d'EDF qui produit 3 % de la production d'électricité française.

CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) : plus important organisme public de recherche scientifique français. Il a été fondé le 19 octobre 1939.

CO₂ : formule chimique du dioxyde de carbone. Gaz dont les émissions provoquent un effet de serre qui attaque la couche d'ozone

Conduite forcée : gros tuyau à flanc de montagne qui conduit l'eau d'un point haut vers un point bas (usine hydroélectrique).

Cogénération : production simultanée de deux formes d'énergie différentes dans une même centrale (ex. : électricité et chaleur).

Commissariat Général au Développement Durable : service du Ministère de l'Écologie créé en 2008. Il assure des missions d'expertise pour l'État dans le domaine des infrastructures énergétiques.

Compteur LINKY : compteur communiquant développé par ERDF. Il fait l'objet d'une expérimentation dans plusieurs départements français.

Concession : titre juridique par lequel l'État concède à des sociétés la gestion d'infrastructures énergétiques (ex : la production hydroélectrique par EDF).

COP 21 : cf. chapitre II (page 36).

Couche d'ozone : couche atmosphérique qui absorbe la plus grande partie du rayonnement solaire. Élément protecteur de la vie terrestre.

Courant alternatif : produit par la rotation d'un alternateur. Alternatif parce qu'il circule à cycles réguliers dans une direction puis dans l'autre.

Courant continu : électrons circulant dans une seule direction : du pôle + vers le pôle -.

Courant électrique : déplacement de charges électriques composées d'électrons dans un matériau conducteur.

CRE (Commission de Régulation de l'Énergie) : autorité administrative française créée en 2000 et chargée de veiller au fonctionnement du marché de l'énergie. Elle est composée de 5 membres.

CSPE (Contribution au Service Public d'Électricité) : cf. chapitre IV (page 56).

D

DALKIA France : société spécialisée dans l'efficacité énergétique. Anciennement filiale de Véolia Environnement, elle a été rachetée par le Groupe EDF en juillet 2014.

Dénitrification : phénomène biologique provoqué par l'action des bactéries qui a pour effet d'appauvrir le sol en nitrates et de libérer de l'azote.

Désulfuration : procédé chimique permettant la réduction du dioxyde de soufre (SO₂) dans les combustions fossiles.

Délestage : interruption momentanée de l'alimentation de courant électrique.

Développement durable : modèle économique qui répond aux besoins du présent sans compromettre les besoins des générations futures.

Dioxyde de soufre : gaz incolore, libéré dans l'atmosphère par les volcans et des procédés industriels, dont la combustion de certains charbons.

Dioxygène : molécule composée de deux atomes d'oxygène. C'est un composant de l'atmosphère terrestre.

Dynamo : machine à courant continu qui convertit l'énergie mécanique en énergie électrique (ex. : dynamo de vélo).

E

Écologie : discipline qui étudie les rapports entre les êtres humains et leur environnement et agit pour la protection de la Nature.

Économie circulaire : économie basée sur le recyclage permanent des matières premières (économie « verte »).

Effet de serre : phénomène naturel qui voit la température de l'atmosphère croître sous l'effet de gaz qui piègent une partie du rayonnement infrarouge calorifique ambiant. Ces gaz sont aussi produits par l'activité industrielle.

Efficacité énergétique : stratégie de réduction des consommations d'énergie à service rendu égal. Elle se mesure par le rapport de l'énergie utile à l'énergie totale consommée.

ELD (Entreprise Locale de Distribution) : cf. chapitre II (page 32).

Électricité fatale : désigne l'électricité non utilisée au moment de sa production ou piégée dans des processus de combustion (ex. : incinération).

Électricité statique : accumulation d'une charge électrique dans un matériau isolant (ex. : peigne passé sur la chevelure).

Électrodynamique : discipline physique qui décrit le mouvement des particules composant le courant électrique.

Électron : composant élémentaire de l'atome avec le neutron et le proton.

Émissions de CO₂ : rejets de dioxyde de carbone dans l'atmosphère qui sont pour partie naturels et pour partie anthropiques.

Empreinte carbone : impact des activités humaines sur l'environnement. Elle mesure la somme des émissions de gaz à effet de serre générée durant le cycle de vie d'un produit (ex. : charbon).

Énergies alternatives : type d'énergies « propres » qui offrent une alternative aux énergies rejetant des particules polluantes dans l'atmosphère.

Énergie cinétique : énergie d'un corps lié à son mouvement.

Énergie primaire : désigne les sources d'énergie non transformées, c'est-à-dire à l'état naturel (ex. : gaz naturel, rayonnements solaires).

Énergie secondaire : désigne les énergies produites par transformation d'une énergie primaire (ex. : l'électricité, l'hydrogène).

Énergie utile : énergie dont dispose effectivement l'utilisateur après toutes les transformations.

ENGIE : Anciennement GDF Suez, ENGIE est une Société Anonyme créée en 2008 d'une fusion entre GDF et Suez. Elle est - hors hydrocarbures - le troisième groupe mondial du secteur de l'énergie.

EPIC (Établissement Public à caractère Industriel et Commercial) : établissement ayant pour but la gestion d'une activité de service non soumise à la concurrence.

EPR (European Pressurized Reactor) : réacteur nucléaire à eau pressurisée dit de troisième génération. En cours de construction en France à Flamanville (1650 MW).

ERDF (Électricité Réseau Distribution France) : ex-direction de la distribution d'EDF, filialisée en 2008. Elle est chargée de la gestion de 95 % du réseau de distribution d'électricité en France.

F

FED (Fédération Environnement Durable) : association dont l'objectif est la protection de l'environnement.

Fission nucléaire : désintégration d'un noyau atomique en plusieurs noyaux plus légers qui produit de l'énergie. C'est le procédé utilisé dans les centrales électronucléaires.

Fracturation hydraulique : technique d'extraction du gaz et du pétrole de schiste consistant à injecter un fluide (eau + additifs chimiques) à haute pression pour fissurer la roche.

Fréquence : la fréquence d'un champ électromagnétique correspond aux variations de ce champ par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).

Fuel ou fioul : combustible liquide provenant de la distillation du pétrole.

Fusion nucléaire : phénomène par lequel deux atomes fusionnent en un atome plus lourd. Il est à l'origine de la création des étoiles. La réaction physique ainsi produite dégage quantité de chaleur et d'énergie rayonnante.

G

Gaz à effet de serre : gaz présents dans l'atmosphère qui stabilisent une température moyenne permettant la vie sur Terre. La forte augmentation de ces gaz due à l'activité industrielle accroît la température. Il s'agit essentiellement du gaz carbonique (CO_2), du méthane (CH_4), de l'ozone (O_3), de l'oxyde nitreux (N_2O).

Gaz de schiste : enfoui dans des profondeurs entre 2000 et 4000 m, il est principalement composé de méthane (CH_4) et est emprisonné dans de la roche de schiste.

Gazoduc : canalisation de transport longue distance du gaz (pipeline).

Gazole ou gasoil : carburant pour moteur Diesel.

GPL (Gaz de Pétrole Liquéfié) : mélange d'hydrocarbures raffinés (40 %) et de gaz naturel (60 %). Le propane et le butane sont des GPL.

Générateur : dispositif permettant de produire de l'énergie électrique à partir d'une autre source d'énergie.

Géosciences : disciplines qui étudient la Terre. Leurs points communs sont l'étude du sous-sol.

GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) : organisme constitué de scientifiques dont la mission est l'évaluation des informations liées au réchauffement climatique.

GRDF (Gaz Réseau Distribution France) : établissement français de distribution fondé en 2007 comme filiale d'ENGIE. C'est le plus gros distributeur de gaz naturel en Europe.

Grenelle de l'environnement : ensemble de rencontres politiques initiées en 2007 par le ministre de l'Écologie Jean-Louis BORLOO dans l'objectif de pré-

parer des décisions en matière d'environnement et de développement durable.

H

Hélium (He) : gaz rare, présent dans le soleil, qui est sept fois plus léger que l'air. Il est après l'hydrogène, l'élément le plus abondant de l'Univers.

Hertz : unité de mesure de la fréquence électrique.

Hybride (voiture) : véhicule qui associe deux modes d'énergie (ex. : combustion et batterie électrique).

Hydrocarbure : composé chimique dont les molécules sont constituées d'atomes de carbone et d'hydrogène. Principal composant du pétrole brut et du gaz naturel.

Hydrogène (H) : atome le plus simple, le plus léger et le plus abondant dans l'univers.

Hydrolienne : turbine hydraulique fonctionnant grâce au courant marin.

Hydrolyse : processus de décomposition par l'eau d'un composé chimique sous l'action des ions.

I

INES (Institut National de l'Énergie Solaire) : organisme dédié à la recherche sur l'énergie solaire initié par le Conseil Général de Savoie et la région Rhône-Alpes. Il est animé par le CEA.

Intensité : mesure du débit de la charge électrique à travers une surface donnée (fil électrique). Elle se mesure en ampères.

Interconnexion : système reliant entre eux les différents réseaux de transport de l'énergie permettant les échanges transfrontaliers.

Intermittente (énergie) : désigne l'incapacité pour une énergie à assurer une production continue d'électricité. C'est le cas du solaire et de l'éolien dont les productions cessent en l'absence de soleil et de vent.

Iode radioactif : minéral radioactif émettant des électrons dont la désintégration émet des rayons gamma.

Ion : atome qui a perdu ou gagné un ou plusieurs électrons.

Isotope : nucléide qui partage le même nombre de protons, mais diffère par son nombre de neutrons.

ITER : voir chapitre V (page 73).

J/K

Joule : unité pour quantifier l'énergie, le travail et la quantité de chaleur. Le joule trouve ses équivalents en calories et en wattheures.

Kérosène : produit dérivé du pétrole utilisé pour les moteurs des avions à réaction.

L

Lignite (houille brune) : type de charbon résultant de la fossilisation de substances ligneuses (bois, tourbe, mousse...).

Lithium : élément chimique présent dans le soleil et utilisé dans les réactions de fission et de fusion nucléaire.

M

Marché intérieur et réglementation : le marché intérieur européen de l'énergie a fait l'objet de plusieurs séries de directives et règlements successifs depuis 1996 (sur lesquels nous sommes revenus dans nos chapitres II, III et IV) regroupés en différents « paquets législatifs énergétiques ». Il n'est pas dans l'objet de ce livre d'en faire une énumération exhaustive. Nous relevons quelques notions ci-dessous :

- **La régulation de l'Énergie** : mise en place, dans chaque pays membre, d'agences de régulation des marchés de l'énergie.
- **Les codes de réseau** : la coordination entre gestionnaires des réseaux de transport des différents pays passe par la définition de

« codes de réseau » transfrontaliers. Cette coordination est assurée par un organisme commun (REGTR).

- **Le Code de l'Énergie** : il est composé de plusieurs « livres » relatifs à l'organisation des marchés gaz et électricité. Un exemple des plus significatifs : pour promouvoir l'énergie « propre », il impose l'obligation d'achat de l'électricité renouvelable à EDF et aux ELD. C'est la CSPE prélevée sur les factures d'électricité qui permet de rétribuer les industriels du renouvelable.
- **Le Code Minier** : fondé en 1810, le Code Minier est un droit régalien. Selon le Code Civil français, la propriété du sous-sol appartient au propriétaire du sol. C'est le droit prussien de 1865 qui s'applique (le gisement appartient à celui qui le découvre), mais c'est l'État qui en gère l'usage et peut en concéder l'exploitation à une compagnie minière. C'est ce qu'il a fait entre 1946 et 2007 avec Charbonnages de France.
- **Le Code de l'Environnement** : créé le 18 septembre 2000, il comporte 7 « livres ». Il gère l'eau, l'air, les écosystèmes et arbitre les relations entre industrie, économie, recherche scientifique et défense de l'environnement au profit de cette dernière.

Méthane : gaz abondant dans la nature, à la combustion efficace, mais qui libère une importante quantité de CO_2 . Il est facilement transportable par gazoduc ou à l'état liquéfié par bateau méthanier.

Méthanation : Création de méthane de synthèse à partir de l'hydrogène et du captage de CO_2 .

Méthanisation : processus naturel biologique de dégradation de la matière organique produisant du biogaz en absence d'oxygène.

Métaux lourds : ils sont émis lors de la combustion du charbon, du pétrole, des ordures ménagères. Ils sont aussi issus de certains procédés industriels.

Météorologie : discipline qui étudie le climat à un instant donné.

Mix énergétique (ou bouquet énergétique) : répartition des différentes sources d'énergie dans la consommation d'un pays.

Monoxyde de carbone : gaz incolore très toxique, composé d'un atome de carbone et d'un atome d'oxygène.

N

Neutron : particule constitutive avec l'électron et le proton du noyau atomique.

Nitrates : ions produits au cours du cycle de l'azote, responsables de la pollution des eaux.

Noyau atomique : partie centrale de l'atome qui concentre la majeure partie de sa masse.

Noyau solaire : partie centrale du soleil composée de gaz chauds qui génèrent la puissance de fusion du soleil.

Noyau terrestre : élément central de notre planète composé de fer et de nickel, d'une température avoisinant les 5000 degrés.

Nucléide : type d'atome défini par son nombre de protons et de neutrons.

Nucléons : terme générique désignant les composants du noyau atomique (protons et neutrons).

O

OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économique) : organisme international commun aux 30 pays les plus riches du monde chargé de relever les défis économiques de la mondialisation.

Offshore : terme anglais désignant les activités de production énergétique en mer.

OIT : Organisation Internationale du Travail.

Oléoduc : canalisation de transport du pétrole brut sur de longues distances (pipeline).

OPEP (Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole) : voir repères chronologiques (page 86).

Oxyde d'azote : résultat de l'oxydation de l'azote, de l'air ou du carburant produit par la combustion.

Oxyde nitreux : gaz incolore utilisé en anesthésie. On l'appelle aussi « gaz hilarant ».

Oxygène (O₂) : avec l'hydrogène et l'hélium, il est un des éléments le plus abondants de l'Univers. Issu de la photosynthèse, il forme la couche d'ozone.

Ozone : variété gazeuse de l'oxygène produite à partir de dioxygène, composée de deux atomes d'oxygène. Gaz minoritaire dans l'atmosphère.

P

Parapétrolier (secteur) : qui dépend de l'industrie ou du commerce du pétrole.

Pile électrique : instrument électrochimique permettant de convertir l'énergie chimique en énergie électrique.

Planisphère : représentation des deux hémisphères du globe terrestre.

Pétrole de schiste : hydrocarbure léger présent dans la roche de schiste qui s'extraît par fracturation hydraulique.

Photon : du grec « lumière ». Il transmet l'interaction électromagnétique dont la lumière est un exemple.

Photosynthèse : processus biochimique de matière organique par les plantes qui se produit sous l'action de la lumière du soleil grâce à la chlorophylle.

Pompe à chaleur : dispositif de transfert de la chaleur d'un milieu émetteur vers un milieu récepteur. Permet de chauffer ou de refroidir les habitations avec peu d'énergie.

Pression : notion physique correspondant à la force par unité de surface qu'exerce un fluide ou un solide sur celle-ci. Ses unités de mesure sont le bar et le pascal.

Proton : particule présente dans le noyau atomique avec neutron et électron.

Puissance installée : capacité de production maximale d'un moyen de production d'électricité. Elle s'exprime en watt, puis par multiple de 1000 (KW, MW, GW, TW).

Pyrolyse : processus de décomposition d'un composé organique par une forte augmentation de sa température.

R

Radioactivité : phénomène naturel produit par la fission d'un noyau atomique qui dégage des rayonnements électromagnétiques et des particules. Un réacteur nucléaire et les déchets d'uranium des centrales électronucléaires sont très radioactifs.

Radium : métal alcalino-terreux présent en faible quantité dans l'uranium, qui dégage une forte quantité de radioactivité.

Rayons gamma : ce sont des photons naturellement émis par les noyaux qui se débarrassent ainsi de leur trop-plein d'énergie.

Réacteur nucléaire : cœur d'une centrale nucléaire. C'est une sorte de chaudière géante où se produit la fission atomique.

Réseau : terme générique pour signifier un ensemble de relations liées entre elles (ex. : lignes électriques, gazoducs, oléoducs).

Réversibilité (principe de) : possibilité pour les abonnés au gaz ou à l'électricité de revenir aux tarifs réglementés s'ils les ont quittés.

Richter (échelle de) : échelle créée par Charles Francis RICHTER en 1935, qui mesure la magnitude d'énergie libérée lors d'un séisme. Elle se mesure de 0 à 9.

Risques sismiques : risques liés aux tremblements de terre.

Rotor : partie mobile d'un dispositif électrotechnique.

RTE (Réseau de Transport d'Électricité) : entreprise filiale à 100 % d'EDF, née en 2000. Elle exploite et entretient en France un réseau de 100 000 km de lignes électriques moyennes et hautes tensions.

S

Sans plomb : carburant automobile exempt de plomb remplacé par d'autres additifs.

SEM (Société d'Économie Mixte) : société anonyme dont la majorité du capital (jusqu'à 85 %) est propriété de personnes publiques (État, Collectivités territoriales). Type de société créé par la Loi du 7 juillet 1983.

SHEM (Société HydroÉlectrique du Midi) : filiale d'ENGIE qui produit de l'électricité d'origine hydraulique dans le Sud-Ouest de la France.

Smartgrids : réseau de distribution d'électricité « intelligent » basé sur des technologies informatiques dans le but d'en améliorer l'efficacité énergétique.

Société Anonyme : société à capitaux privés détenus par des actionnaires propriétaires de titres.

Soufre : oligo-élément vital pour l'organisme humain, actif dans certaines vitamines. Employé aussi comme engrais.

Stator : partie fixe d'un dispositif électrotechnique.

Stellarator : programme expérimental allemand qui cherche à reproduire la fusion nucléaire naturelle du soleil et des étoiles.

STEP (Station de Transfert d'Énergie par Pompage) : aménagement hydraulique qui permet de pomper l'eau pour la stocker dans des bassins lorsque la demande est faible, pour la turbiner plus tard lors d'une demande forte.

Stratosphère : couche de l'atmosphère terrestre constituée principalement d'ozone et dont la température varie en fonction de l'altitude.

T

Taux de charge : rapport entre les heures de fonctionnement d'un moyen de production et les heures qui composent une année. Le solaire et l'éolien ont de faibles taux de charge.

Taxe carbone : officiellement appelée Contribution Climat Énergie (CCE), elle a été décidée par le Grenelle de l'environnement. C'est une taxe qui sanctionne les rejets de gaz à effet de serre calculés sur la base de la tonne de CO₂ émise.

Thorium : métal qui aurait un énorme potentiel comme combustible nucléaire. En cours d'expérimentation.

Tension : circulation du champ électrique à l'intérieur d'un matériau conducteur. Elle se mesure en volt (ex. : 220 volts pour le réseau domestique, 63 000 à 400 000 volts pour les lignes haute tension).

TICGN (Taxe Intérieure de Consommation sur le Gaz Naturel) : voir chapitre IV (page : 56).

TEP (Tonne Équivalent Pétrole) : unité de mesure pour comparer les énergies entre elles avec comme base l'énergie dégagée par la combustion d'une tonne de pétrole.

Turbine : dispositif rotatif qui utilise l'énergie cinétique d'un fluide liquide (eau, air...) pour faire tourner un alternateur.

U/V/W

Uranium : métal lourd radioactif. Il est le combustible des centrales électronucléaires.

VEOLIA : multinationale française spécialisée dans la gestion du cycle de l'eau et la valorisation des déchets.

Volt : unité de mesure de la force électromotrice et de la différence de potentiel électrique.

Watt : unité de puissance correspondant à un joule par seconde.



Agir, ne pas subir.