École de Formation insoumise

SORTIR DU NUCLÉAIRE
Pourquoi ? Comment ?

Intervenante :
Martine BILLARD, responsable du livret « Planification écologique » de L'Avenir en Commun

Transcription du cours :
Marie RADEL

Co-responsables de l'école :
Thomas GUÉNOLÉ & Manon LE BRETTON

Référence pour citer ce document :
Martine BILLARD, Sortir du nucléaire : pourquoi ? comment ?, École de formation Insoumise, LA FRANCE INSOUMISE, mars 2018, /pages citées/.

10 mars 2018

INTRODUCTION

Le nucléaire et la France : une longue histoire.

- **1896** : découverte, par Henri Becquerel, de la radioactivité naturelle. On la calcule depuis en « becquerels ».
- **1898** : Pierre et Marie Curie vont découvrir le radium : ils ne savent alors pas quels en sont les dangers et Marie Curie en mourra.
- **1934** : Irène et Frédéric Joliot-Curie découvrent la radioactivité artificielle et la fission nucléaire.

Les Français ne sont pas les seuls à travailler sur le nucléaire (il y a par exemple des Allemands) mais toutes ces découvertes vont déboucher, dans un premier temps, sur l'aspect le moins positif : les bombes, qui vont être envoyées sur le Japon (Hiroshima puis Nagasaki en 1945).

La radioactivité est omniprésente dans notre environnement (radioactivité naturelle). On trouve beaucoup de gaz radon en France, notamment dans le Massif central et en Bretagne, lié aux propriétés spécifiques du sol à ces endroits. C'est ce qu'on peut appeler de la radioactivité naturelle d'origine.

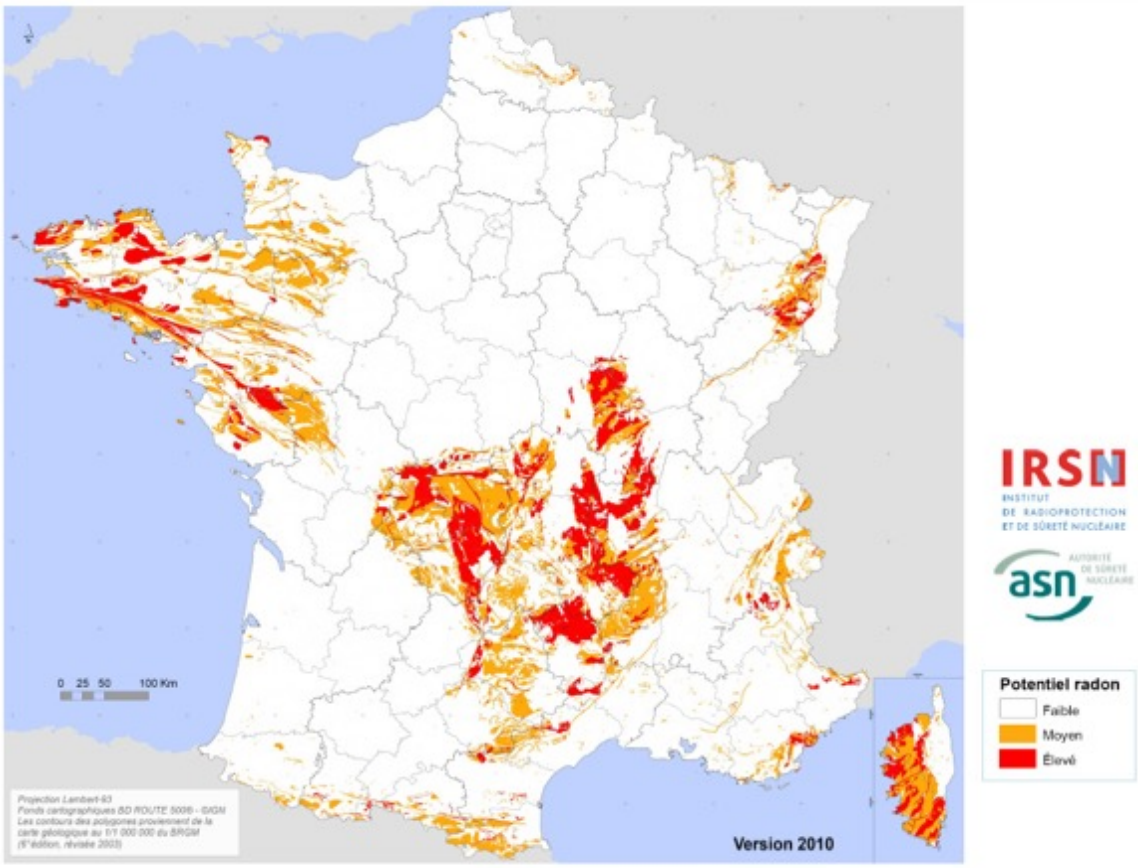


Figure 1 : Carte du potentiel radon des formations géologiques à l'échelle 1:1 000 000, version 2010

Mais on trouve de plus en plus de radioactivité artificielle, liée :

- aux expériences nucléaires.
- à l'entreposage de matières nucléaires à de nombreux endroits, très important en France.
- à l'utilisation que nous en faisons : les radiographies que nous passons, etc…

Tout cela laisse des traces dans l'atmosphère et provoque de la radioactivité un peu partout.

Notons les accidents qui se sont produits, comme à Tchernobyl en 1986 où il a été raconté que le nuage s'est arrêté aux frontières de la France… la réalité étant évidemment toute autre.

A partir des terribles réalités de Nagasaki et Hiroshima en 1945, le général De Gaulle décide de créer le CEA (Commissariat à l'Energie Atomique) qui « aura pour mission d'effectuer des recherches scientifiques et techniques en vue de l'utilisation de l'énergie atomique dans les divers domaines de la science, de l'industrie et de la défense nationale ». Le nucléaire a donc un rôle à la fois militaire et industriel. La création du CEA ne permet pas immédiatement des développements, avant tout à cause de

raisons financières et la nécessité de reconstruction du pays après la guerre. Cependant, le 13 février 1960, le premier essai français de bombe nucléaire est effectué au Sahara. A l'époque, la France occupe l'Algérie, ce qui explique ce choix. Au total : 210 essais nucléaires, dont 50 aériens (d'abord dans le Sahara puis en Polynésie française sur les atolls de Mururoa et Fangataufa). Les conséquences sont nombreuses : au Sahara, les appelés ont été contaminés par ces premiers essais aériens dû à la négligence de l'armée sur la protection des personnels au sol, mobilisés pour garantir la sécurité. En Polynésie française, la population est également touchée.

Un rapport du CEA de 1960 montre l'existence d'une zone habitée de 150 km de long environ sur les atolls en Polynésie. Mais, en 2013, des classements issus d'un certain nombre d'archives montrent que les retombées radioactives réelles ont été bien plus importantes.

Un rapport d'enquête sénatoriale a conclu que les essais nucléaires français seraient à l'origine de cancers chez les militaires et chez les populations civiles habitant près des zones d'essais. Une longue bataille est menée par les anciens appelés et les populations des atolls pour reconnaître le fait qu'ils étaient victimes, ce qui fut très difficile. Ce n'est qu'en 2010 que la France a promulgué une loi sur la reconnaissance et l'indemnisation des victimes des essais nucléaires. Malheureusement, même sur la base de cette loi, les difficultés persistent.

Ces essais provoquent des réactions. Greenpeace est la première organisation à lancer une campagne contre les essais nucléaires militaires dès le mois d'avril 1972. Sa technique était d'envoyer des bateaux sur zone pour essayer d'empêcher les essais mais ils sont systématiquement arraisonnés. Cela mènera au drame du Rainbow Warrior en juillet 1985 où la DGSE envoie un commando pour couler le navire. Le photographe Fernando Pereira qui était à bord est tué dans l'attentat.

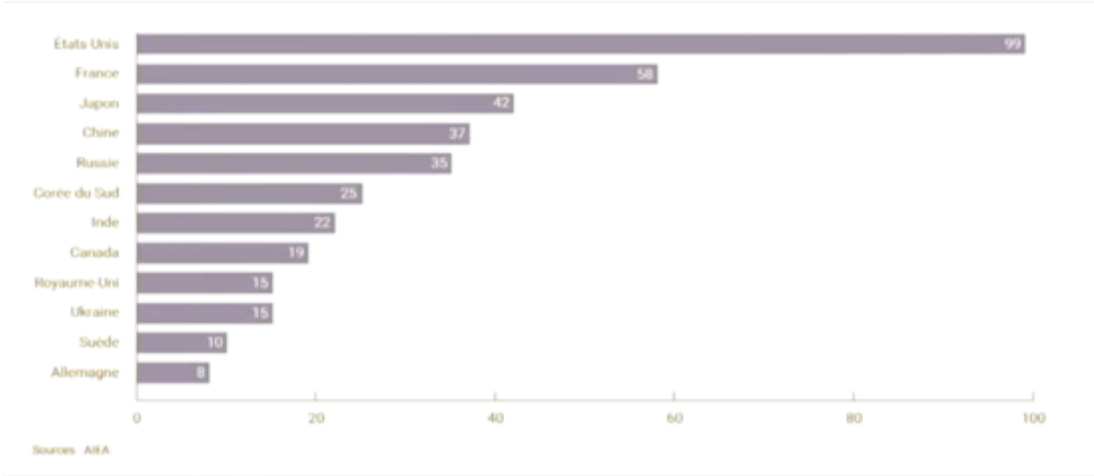
Un moratoire est ensuite décidé, rompu par Jacques Chirac le 13 juillet 1995, sur une campagne de 6 essais qui a provoqué un scandale international (pourquoi recommencer des essais ?). Cette campagne dure jusqu'en 1996. A ce moment-là, la France finit tout de même par signer le Traité d'interdiction des essais nucléaires.

En dehors du contexte militaire, ceux qui assurent la promotion du nucléaire ont toujours eu la volonté de lier nucléaire militaire et nucléaire civil. Par exemple, le 8 décembre 1953, Eisenhower fait un discours sur le nucléaire pour la paix en expliquant que le nucléaire militaire servait à garantir la paix.

Sur l'aspect militaire, la position de La France Insoumise est de travailler à une conférence internationale pour aller vers le désarmement nucléaire total. Il faut, avant tout, supprimer la composante aérienne du nucléaire militaire.

Sur l'aspect civil, la volonté du CEA d'utiliser le nucléaire pour des questions industrielles va se concrétiser avec le « plan Messmer », lié au premier choc pétrolier de 1973, où la France devient indépendante sur le plan de l'énergie et fait le choix du tout-nucléaire. L'idée est que la France bascule vers un tout-électrique nucléaire. Le plan Messmer prévoyait 80 réacteurs à l'échéance 1985 et 170 à l'échéance 2000. Nous avons échappé au pire…

La France est aujourd'hui le pays le plus nucléarisé au monde, rapporté à son nombre d'habitants. Il y a 58 réacteurs en fonctionnement (loin du projet Messmer qui a rencontré de nombreux blocages).



Dans le monde, 403 réacteurs en fonctionnement, répartis sur 18 pays, représentent 10,5% de la production électrique mondiale. Si l'on songe que le pourcentage restant n'est pas produit par le nucléaire, on peut se demander en quoi ce dernier est si indispensable. Reste le problème des énergies fossiles, sur lequel nous allons revenir.

Les Etats-Unis, l'un des principaux producteurs d'énergie nucléaire, possèdent plus de réacteurs que la France, mais moins rapporté à son nombre d'habitants. Les Etats-Unis, la France, la Chine, la Russie et la Corée du Sud représentent à eux-seuls 70% de la production mondiale d'énergie nucléaire.

En France, donc :

- 58 réacteurs en fonctionnement
- 13 fermés
- 1 en cours de démantèlement depuis 1985 (réacteur de Brennilis, le plus vieux du pays)

Aujourd'hui, au niveau de l'Union Européenne, 5 pays continuent à construire des réacteurs nucléaires : la Finlande (EPR, réacteur pressurisé européen), la France, la Grande-Bretagne (EPR), la Bulgarie et la Slovénie. Sur les 27 pays de l'UE, 17 n'ont pas de nucléaire, ce qui prouve bien que des choix ont été faits.

PEUT-ON SE PASSER DE NUCLÉAIRE ?

Quels sont les arguments de ceux qui considèrent le nucléaire comme incontournable ?

Argument 1 : L'INDÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE DE LA FRANCE

C'est l'argument de départ pour le lancement du nucléaire et qui fut longtemps utilisé.

Mais la dernière mine d'uranium a fermé en 2001. Il a donc fallu importer l'uranium de pays comme le Kazakhstan (bien connu pour son fonctionnement démocratique...). Un tiers de notre uranium provient de la mine d'Arlit au Niger où Areva crée un désastre absolu (la multinationale française s'appelle aujourd'hui Orano, changement de nom dû à la mauvaise image d'Areva). Extraire l'uranium nécessite le maniement de beaucoup de terre, ce qui est fait sans aucune précaution et les taux de radioactivité dans l'atmosphère locale sont extrêmement élevés, bien au-delà des normes admissibles. L'eau, très utilisée dans les mines pour les processus d'extraction, est également contaminée et les populations sont totalement malades. Les déchets provoqués par l'extraction sont entreposés à l'air libre et la propagation de la radioactivité est accentuée par les vents. Seulement 13% des revenus tirés de cette exploitation d'uranium reviennent à l'Etat nigérien. Il continue à être l'un des Etats les plus pauvres de la planète alors qu'il possède la richesse de l'uranium, mais comme toujours, ni l'Etat ni les populations n'en profitent. Dans cette zone du Niger, les populations locales sont des Touaregs, ce qui explique aussi en partie la montée des groupes armés dans la région. Ces habitants ont essayé de se battre face au gouvernement pour obtenir une meilleure répartition des quelques richesses laissées par Areva. Fatigués et lassés, ils ont parfois fini par rejoindre ces groupes armés ; cela a conduit à une attaque d'un de ces groupes contre la mine d'Arlit en mars 2013.

Tout ceci n'est pas neutre : actuellement il n'existe pas de tel désastre en France autour des mines d'uranium et les conséquences de son exploitation, mais c'est un désastre qui a justement été exporté, au Niger dans ce cas précis.

Puisqu'il y a importation, il n'y a pas d'indépendance.

Tout cela pèse peu dans la balance commerciale de la France et rapporte surtout de l'argent à Areva. En 45 ans, la France a vendu une quinzaine de réacteurs, ce qui n'est pas très important (mais déjà trop de notre point de vue !). Si l'on considère également le fiasco de l'EPR en Finlande, celui, prévisible, de l'EPR en Grande Bretagne (Hinkley Point) et l'état de quasi-faillite d'EDF, on constate que tout ceci est un coût pour le budget bien plus qu'un avantage.

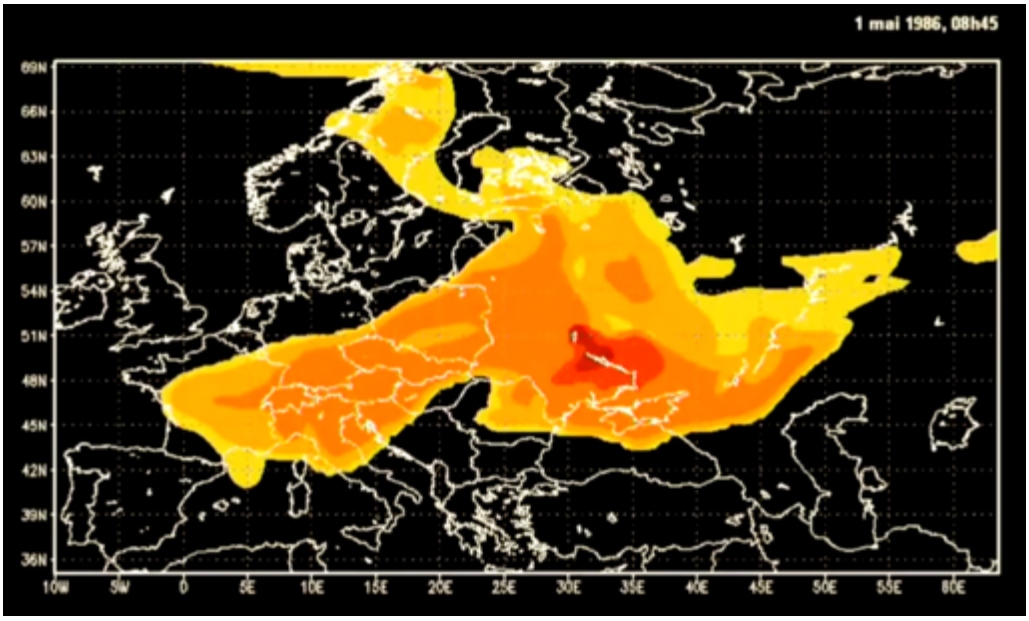
Argument 2 : UNE ÉNERGIE SÛRE

Les accidents :

Rappelons qu'il s'est produit trois accidents dramatiques dans le monde.

En 1979, le cœur du réacteur a commencé à fondre dans la centrale de Three Mile Island aux Etats-Unis.

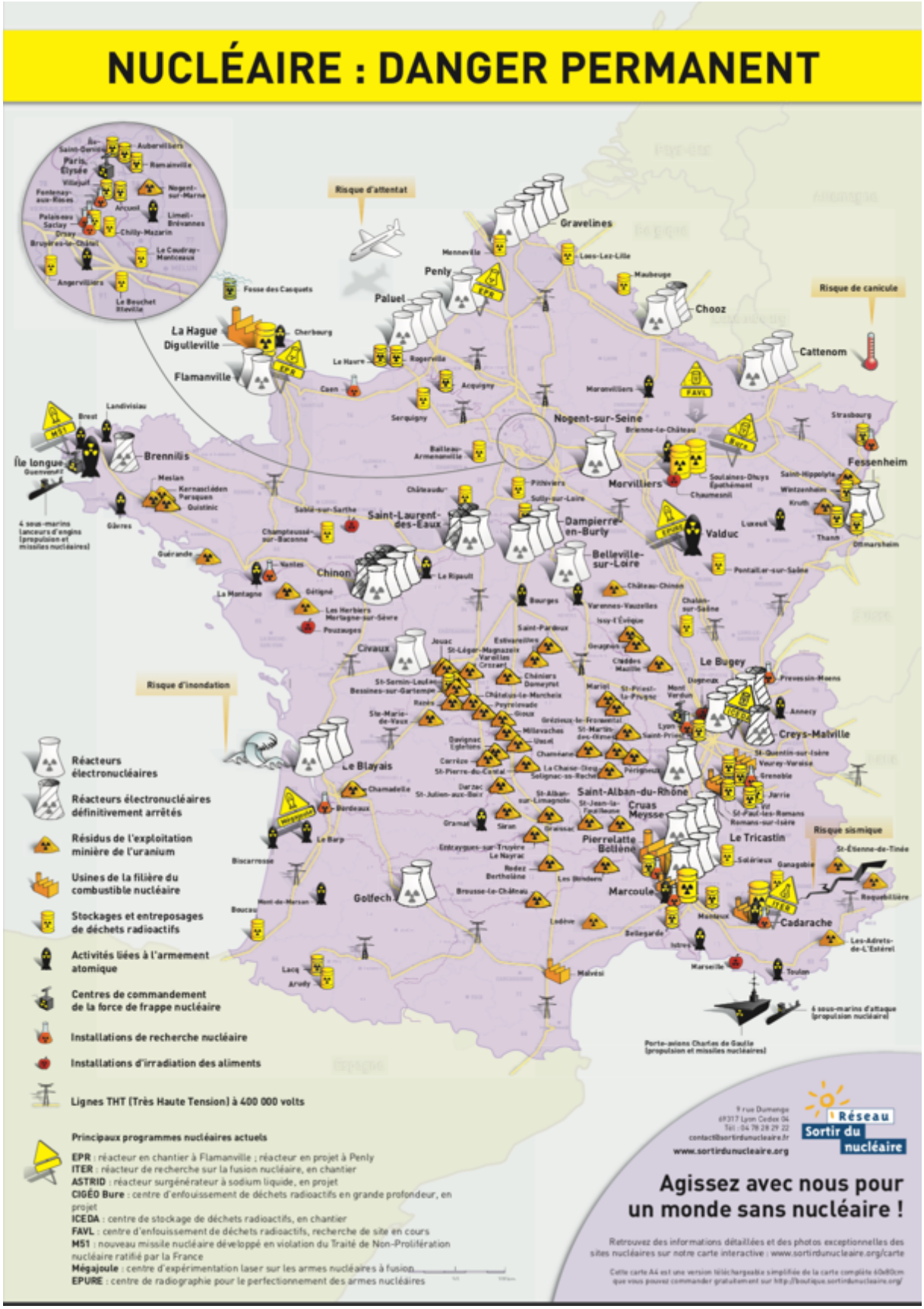
En 1986, Tchernobyl en Union soviétique fut une énorme catastrophe. Le gouvernement français et les responsables du nucléaire de l'époque ont alors expliqué que le nuage s'était arrêté à la frontière (en Alsace par exemple) et aucune mesure ne fut prise. Situation ubuesque : de l'autre côté de la frontière, l'Allemagne interdit la consommation de certaines denrées alimentaires (salades…).



Il a aussi été dit que Tchernobyl avait fait peu de morts, ce qui est faux. Des enfants continuent d'être atteints de cancers et nous savons que cet accident a provoqué beaucoup de malheurs.

En 2011, Fukushima. Le 2 mars 2018, la France insoumise a auditionné l'ex-premier ministre japonais Naoto Kan (https://lafranceinsoumise.fr/nos-campagnes/campagne-sortie-nucleaire/videos-des-auditions-sur-le-nucleaire/)que l'accident a fait passer de pro à anti-nucléaire. Persuadé que tout cela était parfaitement maîtrisé, il n'avait jamais imaginé qu'une telle chose puisse arriver. Certains parleront de mauvaise chance : un séisme, un tsunami… Mais le problème est bien de ne pas avoir pris en compte ces possibilités d'accidents. Nous rencontrons le même problème en France sur certaines centrales (Tricastin, Fessenheim…) où la possibilité d'un séisme important n'est même pas envisagée. Pourtant, dans l'histoire, dans la zone de Fessenheim, un séisme a déjà détruit la ville de Bâle. Mais la probabilité que cela se reproduise a été considérée si infime qu'il n'a pas été décidé de

la prendre en compte. C'est exactement ce qui s'est produit pour Fukushima.



Les zones contaminées :

- 600 km2 pour Fukushima
- 13 000 km2 pour Tchernobyl

Tout dépend des vents et des pluies. Les conséquences des retombées ne seront évidemment pas les mêmes.

Des dizaines de milliers de personnes ont été obligées de quitter leur zone d'habitation, de travail et ont vu leur vie chamboulée (270 000 personnes à Tchernobyl, 150 000 à Fukushima...).

En France, étant donné le nombre de réacteurs, tout accident menace des millions de personnes : 66% des français vivent à moins de 75 km d'une centrale nucléaire. Or, les retombées de Fukushima ont été jusqu'à 250 km. En France, c'est donc quasiment tout le pays qui pourrait se retrouver dans une zone contaminée. Le nucléaire ne peut pas, dans ces conditions, être considéré comme une énergie sûre.

On invoque souvent le fait que les centrales françaises, elles, sont sûres (comme ce qui se disait au Japon pour les centrales japonaises...). Malgré tout, il s'est produit, en 1980, un début de fusion du cœur du réacteur à Saint-Laurent-des-Eaux, classé au niveau 4 sur l'échelle des accidents. Cela a provoqué des rejets de plutonium dans la Loire et illustre bien la menace que provoque le nucléaire.

Les inondations :

Les centrales nucléaires sont toujours en bord de mer ou au bord d'un fleuve pour des raisons de refroidissement. Il y a donc un risque important d'inondations. Lors de la grande tempête de décembre 1999, de fortes inondations ont fortement menacé la centrale du Blayais (près de Bordeaux), provoquant un enchainement de disfonctionnements et d'arrêts. Le personnel a heureusement très bien réagi. EDF avait pourtant dit que cela ne pouvait pas arriver. Mais les protections n'étaient effectivement pas à un niveau assez élevé pour affronter ce qui s'est passé.

La centrale nucléaire de Gravelines, à 20 km de Dunkerque, est située sur un polder. Avec le changement climatique, nous entrons dans une période de montée des eaux et risquons là encore de rencontrer de grandes difficultés.

Fessenheim est également très basse par rapport au canal de proximité qui la refroidit. Il y a donc désormais des travaux pour rehausser les murs de protection, ce qui aurait dû être fait dès le départ.

La sécheresse :

Une centrale nucléaire doit être refroidie mais la conséquence du changement climatique entraîne des canicules de plus en plus fortes et provoque un réchauffement des eaux. La température du Rhin a augmenté de 3 degrés en un siècle et une part de ce réchauffement est due aux rejets

de Fessenheim. En période caniculaire, le débit des fleuves devient insuffisant et cela pose problème. Cela s'est produit en 2003, en 2011… Que se passe-t-il dans ces cas-là ? Les Autorités de sûreté nucléaire donne des dérogations : et la température des fleuves monte !

La sûreté :

En France, la sûreté des centrales se dégrade. Notre parc nucléaire a bientôt 40 ans, limite fixée lors de la construction : sur 58 réacteurs, près de 48 auront 40 ans d'ici 2028. 15 d'entre eux en sont déjà à 38 ans. Mais comment se comporteront tous les aciers ? Comment vont vieillir ces centrales ? Nous savons qu'il y a désormais des incidents constamment dans toutes les centrales nucléaires françaises liés au vieillissement. Outre ces multiples incidents, nous avons découvert que plusieurs réacteurs sont fissurés (soit dans la cuve du réacteur, soit au niveau de la tuyauterie en général) et présentent donc des possibilités de fuites. Selon EDF, 10 cuves de réacteurs en exploitation présentent des fissures et 32 réacteurs seraient défectueux. Parmi les pires exemples, le réacteur 1 de Tricastin, dans la Drôme, cumule les risques d'inondation (en cas de séisme) et la vétusté du réacteur qui est en très mauvais état. Le réacteur 5 de la centrale de Bugey est considéré comme le plus dangereux derrière Tricastin (de nombreuses fuites de tritium). Souvent ces gros problèmes ne sont pas communiqués tout de suite et l'ASN n'est avertie que bien plus tard… **La loi du silence** prime, pour soit disant ne pas effrayer les populations, mais cela pose tout de même un vrai souci démocratique.

La Belgique, où de nombreux réacteurs vieillissants sont également en mauvais état, a effectué des examens plus poussés en mettant en évidence des milliers de fissures à des endroits sur lesquels, en France, il n'y a actuellement pas de recherches. Ce qui est inquiétant.

Les travailleurs sous-traitants :

Il y en a de plus en plus dans les centrales nucléaires. EDF passe des marchés et cherche la main d'œuvre la moins chère. Ces travailleurs ne sont, de fait, pas stables. Si une partie d'entre eux est à demeure, les autres font le tour des centrales. Il y a donc une perte de l'expérience et ce ne sont jamais les mêmes qui reviennent provoquant une imbrication entre plusieurs équipes issues de plusieurs entreprises sous-traitantes. Naissent les problèmes de communication et de transfert de l'information entre les uns et les autres. En ce qui concerne les opérations de maintenance nous sommes passés de 20% de sous-traitants, à l'origine, à 90 % aujourd'hui. La maintenance est le travail le plus sale et le plus difficile, celui où les travailleurs risquent le plus. Pour EDF, c'est un « avantage » : ces employés coûtent moins chers (ils ne sont pas sous le statut EDF) et lorsque la dose maximum autorisée est atteinte, ils sont licenciés et remplacés par d'autres. Ces travailleurs n'ont pas, de ce fait, la garantie du suivi médical comme l'ont les travailleurs d'EDF.

Voici donc un aspect non négligeable de l'affaiblissement de la sûreté nucléaire qui se fait sur le dos des salariés.

Des centrales plus sûres, produisant moins de déchets ? :

C'est sur cette base qu'ont été conçus les réacteurs pressurisés européens (EPR pour European Pressurized Reactor). Il faut savoir que même dans le milieu de la recherche, beaucoup d'ingénieurs du nucléaire n'étaient pas d'accord pour construire des EPR, estimant que cela ne servirait à rien. Le fameux EPR de Finlande qui devait démarrer en 2009 n'est toujours pas ouvert. On parle à présent d'une ouverture en 2019. Il devait coûter 3,5 milliards, ce sont déjà 8 milliards dépensés. A l'origine, c'est Areva qui était responsable de ce réacteur mais on ne sait toujours pas qui finance ce projet aujourd'hui (Areva ? La Finlande ? Nos impôts ? ...). Il y a désaccord.

En France se construit un EPR à Flamanville. Il devait démarrer en 2012, a été reporté fin 2018 puis désormais en 2019. Coût prévu : 3,3 milliards. Dépense actuelle : 10,5 milliards. Deux problèmes sont apparus : l'acier utilisé pour la cuve du réacteur (fond et chapeau) n'est pas bon et présente des problèmes. Un acier défectueux et donc plus fragile. Pourquoi avoir entamer la construction d'un EPR qui présente déjà des défauts ? Pour l'ASN, un fond de cuve n'est « pas grave » et le couvercle devra être changé dans les 7 ans (le temps nécessaire pour en fabriquer un nouveau). Pourquoi l'un et pas l'autre ? Le fond, une fois installé, ne peut plus être enlevé... Actuellement, ce serait néanmoins faisable, les barres d'uranium n'étant pas encore chargées, mais cela repousserait effectivement le démarrage de l'EPR à 7 nouvelles années. Ils ont donc décidé de passer outre. De plus, des malfaçons ont aussi été découvertes au niveau de la tuyauterie...

Voilà où en est le nucléaire français : des réacteurs en mauvais état que l'on maintient par du bricolage ! Ça tiendra !

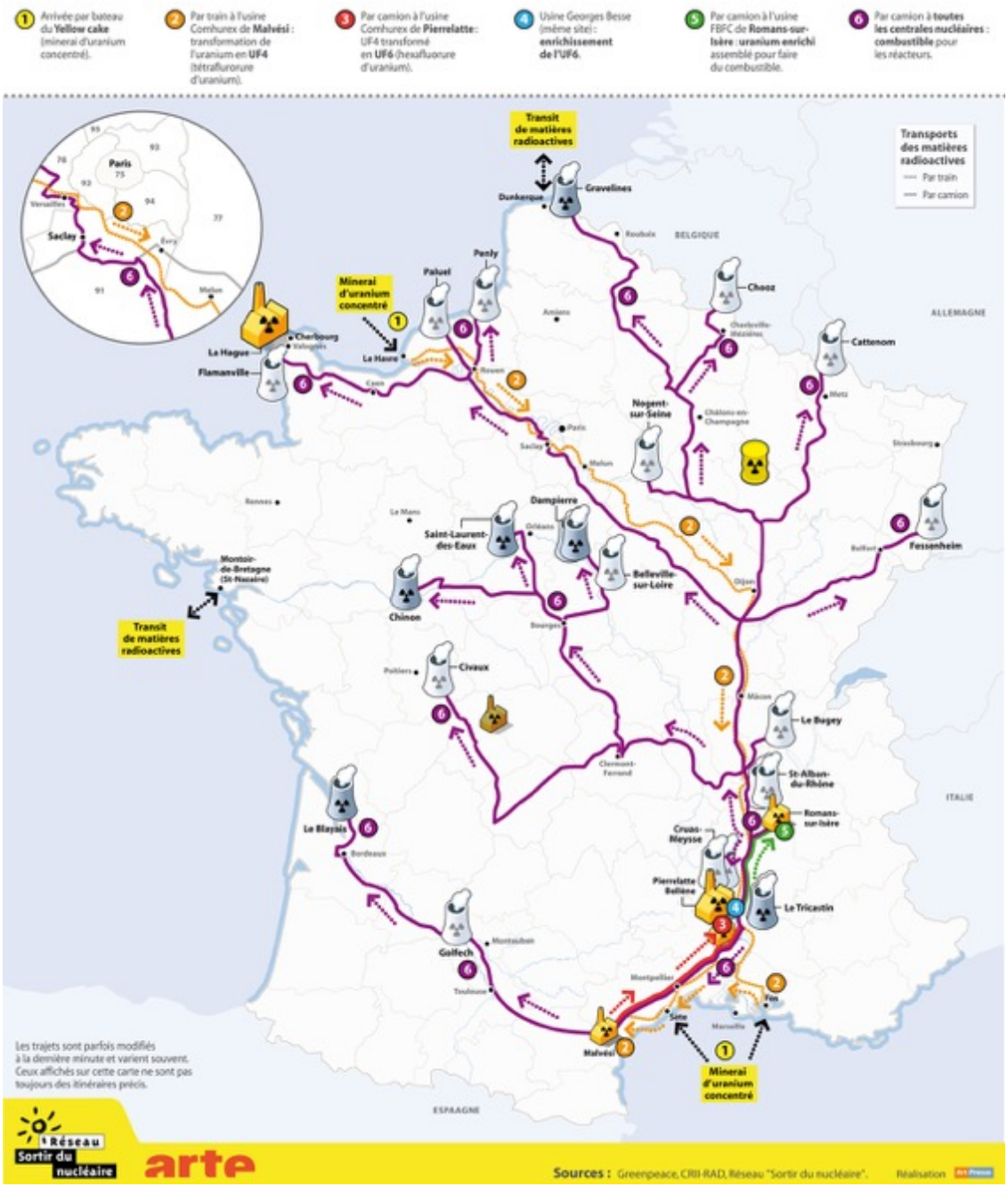
Néanmoins, l'accident de Fukushima a nécessité un renforcement de la sécurité : on entame le « **grand carénage** ». Remettre en état les centrales et les réacteurs pour les prolonger de 10 ans, 20 ans, voire plus. Tout cela pour la modique somme de 100 milliards d'euros, payés par le budget de la nation. Ces milliards sont-ils vraiment nécessaires pour rafistoler des centrales, avec les risques que ça n'enlève pas, alors qu'ils pourraient être utilisés ailleurs ?

La sécurité :

Le fait que l'on ne puisse pas pénétrer dans une centrale nucléaire.

Ces dernières années, il y a eu de nombreux survols de drones et on ne sait pas qui en est à l'origine. Quatre centrales ont été survolées au même moment : une opération concertée ? un défi de petits rigolos ? autre chose ? on ne sait pas

Le transport de matière nucléaire sur le territoire



L'uranium, qui est importé, arrive par bateau au port du Havre. Le minerai d'uranium ne peut pas être mis en tant que tel dans la centrale, il faut donc le traiter. Il est envoyé à Malvezie, près de Narbonne, dans une usine de traitement Areva. Il est ensuite transporté à Pierrelatte, dans la Drôme, pour être enrichi, puis à Romans-sur-Isère pour être conditionné, tout cela pour être finalement envoyé vers les différentes centrales du pays en camion ou en train (les « Castor » qui ont, à une époque, été empêchés par différentes opérations).

Cet uranium présent dans le cœur du réacteur finit par s'user. Il est enlevé et les barres doivent être remplacées. L'uranium retiré est stocké dans les « piscines » à côté du réacteur pour le faire refroidir puis envoyé à La Hague, là encore en train ou en camion. C'est un transport constant de matière nucléaire sur le territoire qui pose un gros problème de sécurité. Greenpeace a rendu publiques les photos de deux voitures de gendarmerie mobilisées pour garantir la sécurité d'un transport. Il y a également eu des déraillements de trains. Les Castor peuvent résister jusqu'à 800 degrés en cas d'incendie mais certains incendies sont déjà montés jusqu'à 1000 degrés. Les syndicats de cheminots ont déjà alerté sur le grand danger de ces transports.

Il faut savoir que les maires des communes traversées par ces transports ne sont pas informés. Seuls les préfets et les personnels gérant le train en circulation le sont. Opération classée « confidentiel défense ».

Les piscines de refroidissement

C'est l'endroit où sont stockées les barres d'uranium qui ont été retirées du réacteur. Il y en a une par réacteur et 4 à La Hague. Leur relative accessibilité les rend peu sécurisées. Greenpeace a mené des opérations pour démontrer la fragilité des lieux. La seule réponse du gouvernement a été d'attaquer Greenpeace en justice avec des peines rendues particulièrement dures et encore jamais vues : deux militants condamnés à deux mois de prison ferme, une amende de 20 000 euros pour Greenpeace et 50 000 euros à EDF pour préjudices.

Des clandestins ont été retrouvés dans l'enceinte de La Hague qui s'étaient introduits dans un camion et pensant passer en Angleterre. Ce qui prouve bien les problèmes de sécurité et de vérification que cela pose.

En ce moment se déroulent plusieurs grèves des agents de sécurité sur 16 des 19 sites nucléaires pour exiger un renforcement des moyens en matière de sécurité.

→ Le nucléaire n'est pas sûr et est construit sur une politique du secret, les incidents étant rendus publics bien plus tard.

Argument 3 : UNE ÉNERGIE PROPRE

Certainement l'argument le plus utilisé aujourd'hui, étant donné le réchauffement climatique. En effet, le nucléaire ne rejette pas de CO2. Il faut évidemment sortir des énergies fossiles, nous sommes d'accord là-dessus puisque nous avons repris les propositions faites par tous ceux qui ont travaillé sur le sujet, à savoir laisser dorénavant 85% des énergies fossiles dans le sol.

Mais le nucléaire est-il pour autant une solution de substitution ?

Le nucléaire n'est pas une énergie propre : il rejette à différents niveaux de la radioactivité qui contamine l'air. Il produit de la chaleur et réchauffe les eaux (fleuves et mers). En période de réchauffement, tout cela vient s'ajouter à la montée naturelle des températures et les rejets de CO2.

Sur les 200 sites d'extraction d'uranium ayant existé en France entre 1946 et 2001, la CRIIRAD (Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité) a détecté une contamination significative de l'environnement.

Le problème des déchets :

Quand le « plan Messmer » est lancé, les chercheurs et ingénieurs du nucléaire sont bien conscients du problème mais « ce n'est pas grave, on trouvera une solution d'ici-là… » Ils misent tout sur la recherche qui leur donnera bien vite la solution. Ceci en 1973. Nous sommes en 2018 et nous n'avons toujours pas trouvé.

Que faire de ces déchets ? Comment les réduire ? Nous voici avec des montagnes de déchets. Actuellement, nous évoquons principalement le site d'enfouissement de Bure, dans la Meuse, prévu pour enfouir les déchets les plus radioactifs (des centaines de milliers d'années de radioactivité…). Un incendie s'est récemment produit dans un centre assez similaire aux Etats-Unis, dû à des problèmes de ventilation des tunnels qui ont provoqué une accumulation d'hydrogène. Comment peut-on envisager ce qui peut/va se passer avec l'enfermement de déchets ultra radioactifs pendant des milliers d'années ? Le site est fermé et on ne peut pas revenir pour retirer ces déchets. On ne sait pas comment va tenir le béton sur la durée. Or, les expériences (involontaires) de Fukushima montrent que les robots utilisés pour intervenir dans les zones totalement contaminées ne tiennent pas ! A Tchernobyl on a constaté que le béton ne tenait pas non plus. A l'heure actuelle, les aciers ou le béton qu'on sait faire ne résistent pas aux doses de radioactivité consécutives aux accidents.

Il est donc particulièrement irresponsable d'enfermer des déchets hautement radioactifs alors que l'on ne possède pas encore les connaissances nécessaires sur les conséquences que cela peut avoir dans le temps.

Nous évoquons là les déchets les plus radioactifs mais il y en a bien d'autres : les combinaisons utilisées par les travailleurs, les outils, les

tuyauteries… tout cela est stocké un peu partout en France. Ceux-là n'iront pas à Bure, il faut donc les mettre ailleurs et cela multiplie les zones de stockage de déchets radioactifs sur le territoire.

Ainsi, si le nucléaire est prolongé, on poursuit cette accumulation dont on ne sait pas quoi faire. La situation actuelle est telle que les piscines de refroidissement de La Hague, par exemple, sont saturées. EDF a alors annoncé vouloir en construire une nouvelle, encore plus grande, près de la centrale de Belleville-sur-Loire, dans le Cher.

Argument 4 : INDISPENSABLE POUR FAIRE FACE À LA CROISSANCE DE LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ

Etonnant, puisque la consommation d'électricité est stable depuis 2010. De plus, le solde importation/exportation est positif : la France exporte de l'électricité provenant de l'énergie nucléaire. On évoque souvent le problème du pic de consommation l'hiver, mais ce pic est dû à une spécificité française : le chauffage électrique (le « tout électrique » du plan Messmer dont on subit encore les conséquences). Cela concerne près de 40% des logements en France dans lesquels on trouve encore ce qu'on a appelle les « grille-pain électriques », des chauffages très peu efficaces et qui consomment énormément. Conséquences : beaucoup d'électricité consommée et une facture énorme pour les ménages. Donc, la précarité énergétique ajoutée souvent à des logements mal isolés. Cette problématique est purement française, liée au choix qui ont été faits auparavant, et ne se rencontre pas ailleurs.

Heureusement, on constate une progression des énergies renouvelables en France sur laquelle nous reviendrons.

La loi de transition énergétique votée en 2015 (quinquennat Hollande) a prévu une réduction du nucléaire de 75% à 50% en 2025. Le gouvernement n'a rien fait. Aucune politique n'a été menée suite au vote de la loi pour entamer cette réduction. Nicolas Hulot, à son arrivée au gouvernement en 2017 a annoncé qu'il fallait fermer entre 17 et 25 réacteurs pour respecter la loi de transition. Pourtant, début mars 2018, on n'évoque plus de date. Puis, plus de nombre de réacteurs. Puis, Emmanuel Macron explique qu'il n'est pas tabou d'envisager la construction de nouveaux réacteurs (comme l'envisage EDF). Ils souhaitent donc prolonger le nucléaire et mènent en bateau la population sur ce projet. EDF a fait savoir qu'il proposait d'attendre 2029 avant de fermer des réacteurs, ce qui est contraire à la loi.

Fin 2018 est prévue la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie**, qui donnera lieu à débat. Pour la préparer, des scénarios sont mis à l'étude mais, par un étrange hasard, sur les 4 scénarios proposés, seulement 3 ont été

retenus dans lesquels est prévue une augmentation de la consommation d'électricité, ce qui est le contraire de ce qui se passe actuellement. EDF et le gouvernement sont donc bien en train de préparer la poursuite du nucléaire et l'augmentation de la production dans le but principal d'augmenter les exportations de ce qui n'est pas consommé en France.

Argument 5 : LE NUCLÉAIRE COÛTE MOINS CHER

Cela s'est avéré mais ce n'est plus le cas.

Areva s'est retrouvée en faillite et le gouvernement a obligé EDF à le racheter. Il a fallu mettre de l'argent public et EDF a aujourd'hui une dette de 61 milliards d'euros (dont 4 milliards pour le rachat d'Areva).

Le « grand carénage » : 97 milliards d'euros d'après la Cour des comptes (55 milliards d'après EDF).

Le démantèlement : il est sous approvisionné par rapport aux sommes à prévoir pour les centrales en fin de vie. Les autres pays prévoient des sommes bien plus importantes qu'EDF.

Aujourd'hui, **toutes les études montrent que le nucléaire va coûter plus cher** que les énergies renouvelables. L'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) a procédé, en décembre 2016, à des comparatifs de coûts : l'hydraulique valait entre 15 et 20€ / mégawattheure, l'éolien entre 55 et 90€, le solaire entre 70 et 130€ et le nucléaire (celui des EPR censés prendre la relève) autour de 120€ / mégawattheure. Mais l'Agence internationale des énergie renouvelables estime qu'à l'horizon 2020 le coût des E. R. sera autour de 3 à 10$ / mégawattheure, bien en dessous du prix du nucléaire.

On invoque souvent le coût du démantèlement comme prétexte pour prolonger les centrales (ce qui suppose les fameux 100 milliards). Mais il faudra de toute façon les démanteler. Il vaut donc mieux le faire avant d'avoir encore plus de déchets.

Argument 6 : LA SORTIE DU NUCLÉAIRE SE FERA AU DÉTRIMENT DU CLIMAT (les éoliennes sont moches et bruyantes… !)

Etudions l'exemple trompeur de l'Allemagne qui a voté la sortie du nucléaire d'ici 2022. Le pays contient des mines de charbon et de lignite. Or, depuis sa décision de fermer les centrales nucléaires, l'Allemagne n'a pas ouvert une seule centrale au charbon. Elle remplace donc peu à peu le nucléaire par des énergies renouvelables et 52% de sa production est issue

des E. R. (la France est à 19%...). On constate donc que le nucléaire est un réel obstacle au développement des E. R. Ce qui est dit sur l'Allemagne est faux dans le sens où, effectivement, la production au charbon n'évolue pas mais ça n'est pas lié à la fermeture du nucléaire, puisque celle-ci, pour le moment, est compensée par les E.R.

« Les éoliennes, c'est moche ! », le grand argument, purement subjectif ! On peut aisément retourner l'argument concernant les centrales (qui ne sont pas particulièrement belles).

« Les éoliennes, ça fait du bruit ! ». Si l'on se trouve juste à côté, c'est un fait. Mais après recherche, une éolienne fait 45 décibels. Le bruit de fond d'une salle d'attente fait 40 décibels. Une conversation normale fait, en moyenne, 55 décibels.

Il faut malgré tout être malin et s'attacher à ne pas planter des éoliennes au milieu de paysages où le panorama est particulièrement admirable (on peut éviter l'éolienne à côté d'Etretat !). C'est aussi l'intérêt de la planification que nous souhaitons mettre en place, dans laquelle seront étudiés tous ces aspects.

Argument 7 : L'EMPLOI

Toutes les études d'associations ou de l'ADEME montrent que les énergies renouvelables créent plus d'emploi que le nucléaire. Elles sont avant tout plus localisées et vont nécessiter installations et réparations.

Fermer le nucléaire laisse penser que beaucoup de travailleurs vont se retrouver au chômage. Ce n'est évidemment pas ce que nous défendons. Nous défendons la garantie de l'emploi pour les travailleurs du nucléaire sous statut (EDF ou Areva) mais également pour les travailleurs de la sous-traitance. Ces derniers ne peuvent pas devenir les victimes de l'arrêt du nucléaire. L'emploi doit être garantie pour tous les travailleurs, sous statut ou non. Quoiqu'il arrive, pour démanteler, nous aurons besoin de tous ces travailleurs du nucléaire, besoin de leur expérience, de leur connaissance de la centrale. Une centrale ne peut être démantelée par des travailleurs venus d'ailleurs. Il y a ce qui est écrit mais il y a surtout ce que les travailleurs savent. Si c'est le cas pour tout, ça l'est particulièrement pour le nucléaire au vu de sa dangerosité. Il est nécessaire de faire de la recherche, sur les bétons, sur les aciers, il faut construire des robots adaptés...

La France pourrait vraiment être le fer de lance de la fermeture et du démantèlement des centrales nucléaires et ainsi créer de l'emploi.

Après le décryptage de tous ces arguments, nous allons tâcher de répondre à notre question initiale : PEUT-ON SORTIR DU NUCLEAIRE ? COMMENT FAIRE ?

Premier principe à poser : quels sont les besoins en énergie ? On ne peut partir du fait qu'on consomme parce qu'on produit. Ou, on produit donc on consomme. Non. **Quels sont réellement nos besoins ?**

Plusieurs choses peuvent déjà être remises en cause si l'on considère prioritaires l'efficacité et la sobriété énergétiques. Certaines consommations actuelles peuvent être supprimées :

L'éclairage public :

Une loi oblige à éteindre l'éclairage public la nuit (sauf en zones dangereuses). Cette loi est peu appliquée, si ce n'est par certaines communes dont les maires sont déjà convaincus (il ne faut pas nier que certains élus ont pris conscience des problèmes de luminosité nocturne qui touche par exemple les oiseaux) ou qui se rendent simplement compte des économies qu'elles font dans leur budget, ce qui est donc intéressant. Cette loi doit être réellement appliquée. Mais il n'y a aucune vérification de son application aujourd'hui.

Les panneaux publicitaires (déroulants, numériques…) :

Ils consomment énormément. Une étude a démontré que c'était l'équivalent de la production des deux réacteurs de Fessenheim. Ils doivent être supprimés, la population ne s'en portera pas plus mal…

L'isolement des bâtiments et des logements :

Il y a énormément à faire. Nos bâtiments sont de véritables passoires énergétiques. Le gouvernement a prévu (comme le précédent) 500 000 logements isolés par an. Ce n'est pas respecté. Le programme L'avenir en commun en propose 700 000 par an.

Ces bâtiments et logements consomment énormément, ce qui est mauvais pour la balance énergétique de la France et cela coûte très cher aux ménages.

Les conséquences sur la santé ne sont pas négligeables : les ménages ne pouvant pas payer l'énergie se chauffent au minimum et ce sont souvent les enfants en subissent les principaux effets.

Nous avons besoin d'**une rénovation thermique intelligente** : tout à la fois isoler les toits et les murs, changer les fenêtres et changer les chauffages. Si l'un est fait sans l'autre, l'intérêt de la rénovation se perd. Nous savons que tous nos concitoyens n'ont pas les moyens de payer cela ; il faut donc des aides significatives pour mener à bien ces politiques, ce que nous proposons dans L'Avenir en commun, avec une maîtrise d'œuvre centralisée pour aider ces ménages (tout le monde n'est pas spécialiste et les subventions déjà mises en place pour l'isolation ont parfois donné lieu à des arnaques). Il existe malgré tout des organismes (liés aux Conseils

départementaux ou régionaux) ou des associations sur certains territoires. Mais ce n'est pas le cas partout et il faut impérativement le développer.

Dans le cadre du scénario **négaWatt**, association effectuant les études de mise en œuvre de la transition énergétique (sortir du nucléaire, sortir des énergies fossiles), un programme ambitieux de rénovation énergétique coûterait 50 milliards d'euros par an. Mais cela permettrait aussi et surtout d'économiser plusieurs milliards par an et de créer beaucoup d'emplois (pour les travaux, les installations) dans différents endroits et liés à de multiples branches (bâtiment, solaire, etc…). Ces 50 milliards sont assez peu de choses comparés aux nombreux cadeaux faits au CICE, au Crédit Impôt Recherche (qui parfois ne sert à rien) et, cette année, aux gens les plus riches… Ce plan d'énergie ambitieux, bon pour les ménages et bon pour la planète, aurait pu être financer sans problème sans cela.

Nous devons **garantir l'accès à l'énergie pour tous**. A l'heure actuelle, il est enfin interdit de couper l'eau. Quelques distributeurs procèdent encore à des coupures mais cela devient de plus en plus difficile car les associations se battent aux cotés des habitants. La même chose doit être introduite pour l'énergie, qui est un besoin. L'avenir en commun propose donc un minimum d'énergie garanti pour tous les ménages (pour s'éclairer, manger, etc…).

Toutes ces économies d'énergie sont possibles. Elles ne signifient pas un retour à la bougie mais, bien au contraire, visent à améliorer le confort. Il faut donc développer les énergies renouvelables (éolien terrestre, éolien offshore, énergies marines, géothermie, biomasse, photovoltaïque…) pour remplacer et le nucléaire et les énergies fossiles. Toutes ces énergies sont possibles en France, ce qui représente une grande chance.

La France Insoumise propose d'aller vers **100% d'E. R. d'ici 2050**. Or, il est souvent objecté que les énergies comme l'éolien ou le photovoltaïque sont intermittentes et que cela rend le projet impossible. Non, il vaut mieux le nucléaire ! Notons que le nucléaire n'est effectivement pas intermittent et que c'est peut-être le problème : il continue à produire même lorsqu'on n'en a pas besoin et provoque une surconsommation. Notons également que le Costa Rica, en 2015, était à 98,9% d'E. R. (et retombé à 98,1% en 2016). La suède produit plus de 60% de son électricité avec les E. R. L'Allemagne, comme nous l'avons vu, a également augmenté son énergie : elle a plus d'électricité produite par le photovoltaïque que la France (il est bien connu qu'elle est plus au sud et plus ensoleillée !). Il faut mettre un frein aux absurdités qui consistent à dire que l'installation de panneaux photovoltaïques au nord est impossible, ou inutile. C'est pourquoi nous proposons qu'il y ait des **schémas territoriaux énergétiques** pour faire une étude particulière permettant de connaitre les énergies les plus adaptées à chaque territoire. On ne peut évidemment pas mettre de l'éolien partout. Certains endroits nécessiteront aussi des énergies mixtes.

Par la rénovation des bâtiments et l'instauration des schémas territoriaux de l'E. R., nous pouvons répondre à la demande. Il faut savoir que la France est le second gisement éolien en Europe mais le 15ème en terme de production (bien moins que le Danemark ou la Suède).

Plusieurs scénarios ont donc été envisagés. Nous avons évoqué négaWatt mais l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maitrise de l'énergie), tout ce qu'il y a de plus institutionnel et à qui toute personne peut s'adresser, a également élaboré un scénario 100% E. R.

Mais, pour pouvoir mettre en place ces scénarios, il faut **arrêter la privatisation des barrages hydroélectriques**. Ils appartenaient originellement à EDF mais une nouvelle directive européenne a obligé leur privatisation. La façon de faire vient d'être modifiée : les barrages sont compris en lots. Une entreprise qui possèdera un de ces lots ne pourra pas postuler pour un autre lot. Une démarche très volontairement anti-EDF. Quand EDF aura gardé certains de ces barrages, il ne pourra plus gérer les autres. Toute l'énergie hydraulique française est en train d'être démantelée.

Or, il est absolument indispensable de **conserver la maîtrise publique de l'énergie**. Nous sommes pour un secteur public de l'énergie. Si vous avez la maîtrise de l'énergie, vous pouvez gérer au mieux votre réseau en fonction de la situation climatique du moment. En revanche, des entreprises privées qui se font concurrence vont vendre l'énergie aux plus offrants. Elles peuvent donc tout à fait décider d'exporter l'énergie produite, puisqu'elle sera achetée plus chère dans un autre pays, plutôt que de l'utiliser en France où il y a besoin. C'est à peu près la même situation actuellement pour les médicaments (certains fondamentaux) qui manquent parfois en France car les laboratoires trouvent à les vendre plus chers ailleurs.

Nous sommes donc fondamentalement contre la privatisation des barrages hydrauliques/hydroélectriques.

Nous sommes pour **un pôle public de l'énergie**.

Nous sommes pour **la renationalisation de la centrale géothermique de Bouillante en Guadeloupe** (la seule centrale géothermique à produire de l'électricité). Il y a de la géothermie en France et qui se développe peu à peu (dans le Bassin parisien, elle est utilisée pour le chauffage. Cf. émission de décryptage : François Cocq explique le développement du chauffage à Champigny à partir de la géothermie https://www.youtube.com/watch?v=oY-CNTQSBOo&t=5007s -16:00-). La Guadeloupe, la Martinique, la Réunion sont des îles volcaniques présentant de grosses possibilités pour la géothermie. Mais il n'y en a pas. D'après la DCNS cela « est contraire aux croyances locales » … Pourtant à la Réunion, par exemple, il n'y a pas de population originelle et donc de croyances locales d'origine. Ils sont finalement prêts à raconter n'importe quoi pour faire leurs choix. En France, le problème est identique : le nucléaire a tué tous les choix pour d'autres

possibles. A une époque, la France possédait une industrie du photovoltaïque très puissante mais la priorité au nucléaire a tué toute l'énergie offerte par les E. R.

Nous sommes pour un **développement de la recherche sur le stockage de l'énergie**. Les choses avancent mais nous devons aller plus loin. Plusieurs pistes existent comme le stockage par station de transfert de d'énergie par pompage ou le stockage basé sur la transformation en gaz de la surproduction d'énergie, qui est stocké et réutilisé en temps voulu (l'avantage de ce stockage est qu'il se fait sur un temps plus long et permet, par exemple, de stocker abondamment l'été pour une réutilisation l'hiver).

Enfin, nous souhaitons **le développement des productions locales**. Le nucléaire est complètement centralisé. Les E. R. permettent la production locale et l'autoproduction : produire sa propre énergie dans une maison bien isolée (grâce à une pompe à chaleur, des panneaux photovoltaïques, des petites éoliennes, etc...), la consommer et éventuellement vendre le surplus à EDF. L'autoproduction locale se développe également grâce aux « centrales villageoises » : des personnes se regroupent sous forme de coopérative, de régie publique, de sociétés publiques locales, pour installer des énergies renouvelables sur leur territoire et les produire ainsi pour la consommation locale.

Il est possible de faire beaucoup et de mieux maitriser à la fois notre production et notre consommation.

Le nucléaire n'est pas la bonne solution, nous devons en sortir et le plus vite possible (notamment par rapport aux déchets). Nous pouvons aller vers une autre société, qui soit confortable mais sobre. Le confort est accessible sans gaspillage et il n'est pas besoin pour cela de revenir à la bougie.

QUESTIONS & TÉMOIGNAGES

Sur les métaux rares :

1) **Quel est le coût, en ressources (métaux terres rares, sable…), des technologies liées aux ressources renouvelables ?**

2) **Quid des ressources minières pour construire la transition énergétique, est-ce mieux de détruire ailleurs des écosystèmes pour construire des aimants de terres rares ?**

Martine Billard : C'est un vrai problème que celui des ressources, pas seulement les terres rares d'ailleurs, mais de manière générale les métaux présents sur la planète. Le principe est qu'ils ne sont justement pas renouvelables. Il faut donc aller vers une économie de la sobriété également sur l'utilisation des métaux et matériaux que l'on trouve sur Terre. L'uranium aussi, de ce point de vue, n'est pas éternel. Dans les économies d'énergies, nous devons aller vers ce qu'on appelle des « **produits éco-conçus** » qui, dès le départ, sont pensés pour consommer le moins possible de matière première. On les pense ensuite réparables, de manière à les utiliser le plus longtemps possible (économie de métaux, économie d'énergie) ce qui génère de l'emploi. On les pense enfin récupérables, recyclables. Ceci étant, indéniablement il n'est pas possible de recycler des métaux à 100% et il y a toujours de la perte. Mais on peut faire en sorte d'en avoir le moins possible. Nous sommes aujourd'hui très loin du but : nous pourrions recycler beaucoup plus les métaux. Il y a beaucoup de gâchis. Un exemple passionnant : l'entreprise Nexis (filiale d'EDF) avait inventé les vitrages photovoltaïques qui s'intégraient dans les constructions. Alors qu'ils allaient passer au stade de production, EDF a fait fermer la filiale (mais les brevets ont désormais été repris). Je m'étais rendue sur place pour soutenir les salariés qui se battaient contre la fermeture de cette entreprise totalement innovante (ils étaient les seuls à avoir ce brevet dans le monde) et j'ai discuté du problème des métaux rares avec les ingénieurs présents. Ils m'ont expliqué que cela avait été l'une de leurs premières préoccupations, dès le départ. Ils travaillaient donc à en utiliser le moins possible, à récupérer les fuites générées par les découpages laser afin de les réutiliser et les rendre récupérables. Je pense que c'est une conception globale qu'il faut avoir dorénavant lorsqu'on utilise ces métaux.

Il y a évidemment des recherches pour en utiliser le moins possible. Par exemple, certaines éoliennes sont conçues sans métaux rares. Cela dépend de leur puissance : les moins puissantes n'en utilisent plus mais les éoliennes en mer en utilisent encore. Aujourd'hui, les panneaux solaires ont une durée de vie bien plus longue et commencent à être conçus pour être démontables et récupérables.

Il faut faire ce travail et la meilleure manière de durer, c'est **la sobriété énergétique**, sur laquelle nous insistons beaucoup.

L'une des clés de la transition du nucléaire aux E. R. est qu'il est important de ne pas penser à consommation égale, c'est-à-dire remplacer la production électrique nucléaire par la production électrique X. Il faut d'abord réfléchir, se demander quels sont les besoins. De quoi n'a-t-on plus besoin ? En fonction de ce champ des besoins, les besoins réels, on peut concevoir la production nécessaire, en circuit court pour consommer le moins possible.

3) A consommation égale, combien d'années d'uranium reste-t-il dans les sols ?

M. B. : Il me semble que c'est 40 ans. On a essayé de nous vendre le mythe de la possibilité de réutiliser l'uranium en le traitant et en le plaçant à Superphénix, qui allait donc soit disant réutiliser le combustible nucléaire. Superphénix, de mémoire, a duré 11 ans mais n'a fonctionné, en gros, que 4 ans ½ avant d'être arrêté en 1996. Il y a eu une grande lutte contre la construction de ce réacteur à Creys-Malville avec notamment la manifestation en 1977 qui a fait deux blessés graves et un mort, Vital Michalon, tué par une grenade de désencerclement. Le mouvement anti-nucléaire est apparu très tôt en France. Ils essaient aujourd'hui, sous une autre forme, de relancer un super générateur qui, toujours selon le mythe, fonctionnerait autrement.

Il y a aussi le mythe de la fusion. Des milliards sont investis dans la recherche qui, au mieux, donnerait peut-être 8 minutes d'énergie à la fin du siècle…

Il faut juste faire des choix : soit on met des milliards là-dedans, soit on utilise ces milliards pour planifier la sobriété, les énergies renouvelables et la recherche sur le stockage. L'énergie solaire est sans limite, donc si on avance sur la recherche du stockage on peut tout de même beaucoup avancer sur le fait qu'on ait assez d'énergie.

4) Et les gaz à effet de serre produits par l'industrie nucléaire ? Y a-t-il eu une comptabilisation sur l'ensemble de l'industrie, de l'extraction à la production ?

M. B. : De mémoire, je ne sais plus. Mais il y a de la production de CO2 pendant tout le processus de construction des centrales. Il y a aussi les transports de matière nucléaire, dont on a parlé. Les camions ne sont pas

électriques justement, ils rejettent du CO2. Donc oui, il y a bien de la production de gaz à effet de serre autour de l'énergie nucléaire.

5) Le nucléaire militaire : y a-t-il un lien entre le besoin d'enrichir de l'uranium à des fins militaires et notre dépendance au nucléaire ?

M. B. : Oui, bien sûr. Effectivement, dans les centrales nucléaires on enrichit l'uranium mais pas autant que pour l'uranium militaire. Mais à partir du moment où un pays maitrise cette technique d'enrichissement de l'uranium il peut la pousser jusqu'à un enrichissement qui est celui de l'uranium militaire. C'est d'ailleurs le débat qui a eu lieu par rapport à l'Iran : la montée au créneau sur l'opposition au fait que l'Iran se dote des capacités d'enrichissement de l'uranium car cela pouvait déboucher sur de l'uranium militaire derrière. Ceci étant, de nombreux pays ont du nucléaire civil sans avoir de nucléaire militaire et le civil ne leur a pas été interdit sous prétexte qu'ils pouvaient produire plus. Il y a donc bien un lien entre nucléaire civil et militaire au niveau de l'enrichissement.

De nombreuses questions sur l'arrêt brutal du nucléaire et ses conséquences sur l'emploi

M. B. : En effet, il y a même un débat au sein du mouvement anti-nucléaire. Certains veulent arrêter tout de suite mais ce n'est évidemment pas possible à cause de cette question de l'emploi et des salariés concernés mais également parce que l'arrêt immédiat des 58 réacteurs provoquerait une chute très brutale de production énergétique. On ne pourrait pas y faire face en un an. C'est pourquoi il faut **planifier** la sortie en commençant par les centrales les plus anciennes et les plus dangereuses (Fessenheim, Le Bugey, Tricastin, Gravelines…), en prenant en compte l'année de construction du réacteur (sachant qu'il y a parfois plusieurs réacteurs dans une centrale) et le niveau de dangerosité, qui n'est pas systématiquement lié à l'ancienneté, mais aussi à d'autres phénomènes (séismes, inondations…). La planification doit être effectuée avec les salariés du nucléaire qui vont se reconvertir. Cela est très large : Alstom, par exemple, travaille aussi sur les tuyauteries de centrales nucléaires. Tous ces aspects sont à prendre en compte pour vraiment travailler avec les salariés des secteurs concernés avec des plans de reconversion pour ceux qui ne travailleront pas dans la fermeture et le démantèlement. Il y a beaucoup de recherche à faire, tant sur la sortie du nucléaire, que sur les E. R. Il serait absurde de se débarrasser de tous ces travailleurs expérimentés. Il faut au contraire travailler avec eux et utiliser leurs compétences pour les mener vers d'autres secteurs, pour ceux qui ne resteront pas dans le nucléaire.

BIBLIOGRAPHIE / WEBOGRAPHIE

- Vidéos des auditions et kit argumentaire : https://lafranceinsoumise.fr/nos-campagnes/campagne-sortie-nucleaire/
- http://www.energethique.com/articles.php?lng=fr&pg=152&mnuid=796&tconfig=0 dont http://www.energethique.com/pages/ARCEA/Coupures/Histoire_Nucleaire_Mallevre.pdf
- https://www.greenpeace.fr/sortir-du-nucleaire/ dont https://www.greenpeace.fr/breve-histoire-nucleaire/
- https://reporterre.net/Nucleaire dont https://reporterre.net/Retour-sur-l-histoire-du-nucleaire
- http://www.sortirdunucleaire.org/index.php dont Fessenheim réchauffe dangereusement le Rhin http://www.sortirdunucleaire.org/spip.php?page=article_dossier&id_article=43662&id_dossier=431
- http://www.criirad.org/ dont http://www.criirad.org/actualites/dossiers2005/niger/somniger.html
- https://www.partagedeseaux.info/Le-nucleaire-et-l-eau
- https://www.mieux-vivre-autrement.com/centrales-nucleaires-les-rivieres-triquent-durant-lete.html
- Les déchets circulent… à défaut d'une solution http://www.sortirdunucleaire.org/Les-dechets-circulent-a-defaut-d
- https://antipub.org/la-mairie-de-paris-sapprete-a-tomber-dans-le-panneau-de-jcdecaux/
- Scénario négaWatt https://negawatt.org/Scenario-negaWatt-2017-2050
- Ademe : un mix électrique 100% renouvelable ? http://mixenr.ademe.fr/
- https://reseauactionclimat.org/

- Thierry Gadault et Hugues Demeude, Nucléaire : danger immédiat, Editions Flammarion, 2018.

SIGLES :

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

ANDRA : Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs

ASN : Agence de Sûreté Nucléaire

CEA : Commissariat à l'énergie atomique

CRIIRAD : Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité

DGSE : Direction Générale de la sécurité extérieure

EPR : (initialement European Pressurized Reactor, puis Evolutionary Power Reactor)

IRSN : Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire

LTE : Loi de transition énergétique

RTE : Réseau de transport d'électricité

TWH = 1 milliard de Kwh