

Association des

Représentants des

Communes d'

Implantation et des groupements de communes s'y rattachant, de

Centrales et de sites de production d'

Energie, de stockage et de traitement des combustibles

Nucléaires

Son président, Maire de Fessenheim

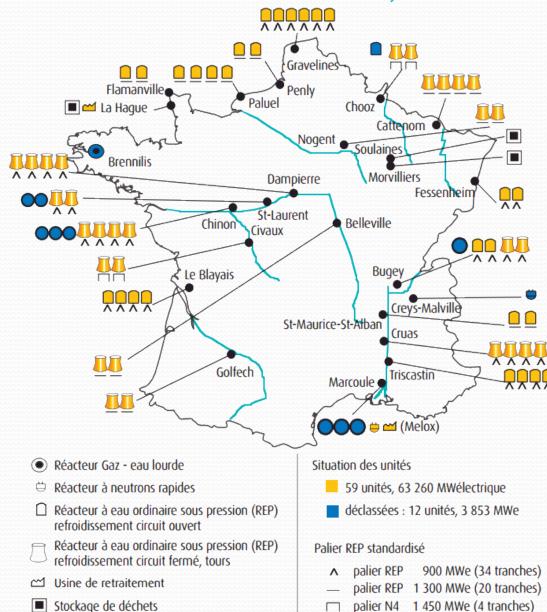


Les membres de l'ARCICEN sont des élus des communes et des intercommunalités, sièges des centrales nucléaires ou de stockage ou traitement des déchets

19 sites Nucléaires

58 tranches

Les sites nucléaires en France : situation au 1er janvier 2010



Missions de l'Arcicen 1/2

- défendre les droits et les intérêts de ses communes membres et EPCI et de leurs habitants au regard des dangers et risques résultant de l'implantation des INB et plus généralement de toutes les installations en rapport avec l'énergie nucléaire dont le stockage, l'entreposage ou le traitement des déchets sur le territoire,
- Veiller à ce que les mesures prises par l'état, l'Autorité de Sûreté Nucléaire ou tout organisme compétent en vue de limiter l'urbanisation et encadrer les activités autour des INB ne nuisent pas au développement démographique, économique et social des communes et EPCI (partis ou projet d'urbanisme) ainsi qu'aux capacités financières de les mettre en œuvre

Missions de l' RRCICEN 2/2

• veiller aussi à ce que de telles mesures n'aient pas de conséquences néfastes ou excessives pour les habitants résidant aux alentours de ces installations, en particulier pour leur cadre de vie, leur environnement, leur santé er leur droit de propriété,

• L'association exerce son action sur l'ensemble du territoire français et plus particulièrement sur le territoire des communes et EPCI de coopération intercommunale membres. Elle peut aussi autoriser ses adhérents à se déplacer à l'étranger dans le cadre de missions liées aux mêmes installations nucléaires



Echanges

- Savez vous que les 4èmes visites décennales (VD4) seront soumises à enquête publique ?
- Quels sont les formations que la région finance dans le domaine nucléaire ?
- L'ANCCLI demande que le périmètre des Plans Particuliers d'Intervention (PPI) passe de 20 à 80km : qu'en pensez vous ?
- Que pensez vous de l'arrêt de 17 réacteurs annoncé par Nicolas Hulot ? De son report au-delà de 2025 ?
- Comment voyez vous l'avenir de la filière nucléaire ?
- Croyez vous en 2050 à 100 % de renouvelables comme le prétend l'ADEME ?
- Que pensez vous du projet CIGEO dans la Meuse ?



Le nucléaire en France

- A la différence de ses voisins, la France ne dispose pas d'assez de ressources énergétiques (gaz, pétrole ou charbon) pour produire son électricité. C'est, combinée au choc pétrolier des années 70, la raison qui explique le développement de l'énergie nucléaire dans l'Hexagone.
- Aujourd'hui, le pays est capable de répondre à six priorités stratégiques :
 - ➤ la diminution des émissions de CO2,
 - > la sécurité d'approvisionnement,
 - > la compétitivité des entreprises,
 - > la préservation du pouvoir d'achat des ménages,
 - > le maintien d'emplois industriels qualifiés et
 - ➤ la maîtrise d'un savoir-faire technologique de pointe.

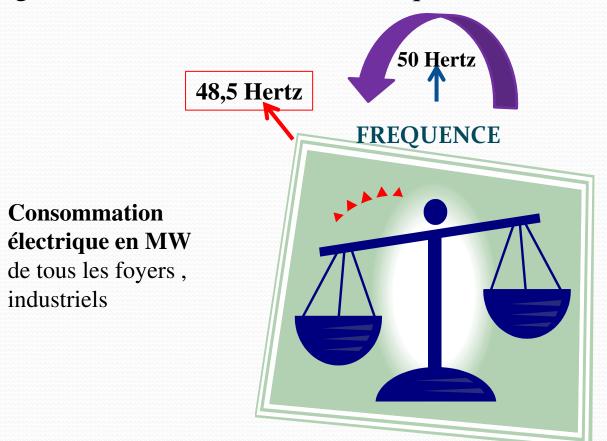


Ne pas confondre Puissance et Energie

- **Puissance** symbole P
- c'est la multiplication de la tension et de l'Intensité du courant .Elle s'exprime en Watt
- On parlera de tranche d'une puissance de 900 MW ou d'éoliennes de 2 MW
- Energie symbole W
- c'est la puissance fournie pendant une unité de temps qui est la seconde dans le système légal. Elle s'exprime en joule. En pratique, nous utilisons l'heure.(3600 secondes)
- Exemple: Un fer à repasser d'une puissance de 1000 Watt consomme pendant 1 heure 1000 Wh ou 1 kWh ou 3600 joules ou 3.6 kJ

L'équilibre d'un réseau électrique

A tout moment la production électrique en Puissance doit être égale à la consommation électrique en Puissance.

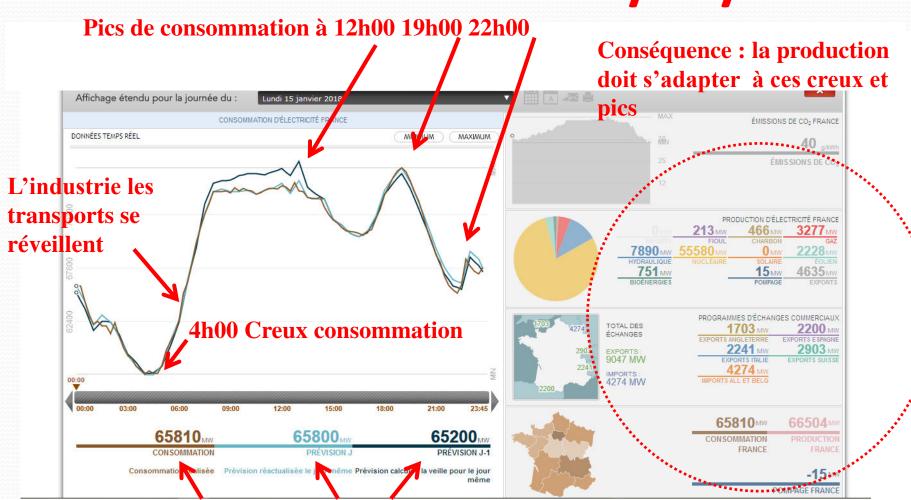


Puissance fournie en MW par toutes les centrales électriques nucléaire, charbon fuel, éolien, photovoltaïque

Si ce n'est pas le cas, c'est la fréquence du réseau qui en pâtit. Des délestages ou coupure de courant seront faits de manière automatique avec des priorités, en dernier les hôpitaux.



Production du lundi 15/01/2018



Consommations réalisées

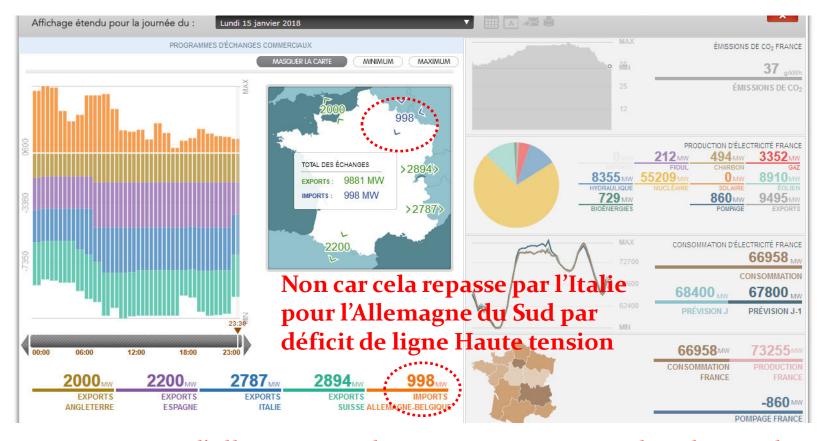
Prévisions j- 1 puis J

Problème : la production éolienne ou solaire ne sont pas toujours en phase entre les creux et pics



Interconnexion du réseau haute tension en Europe

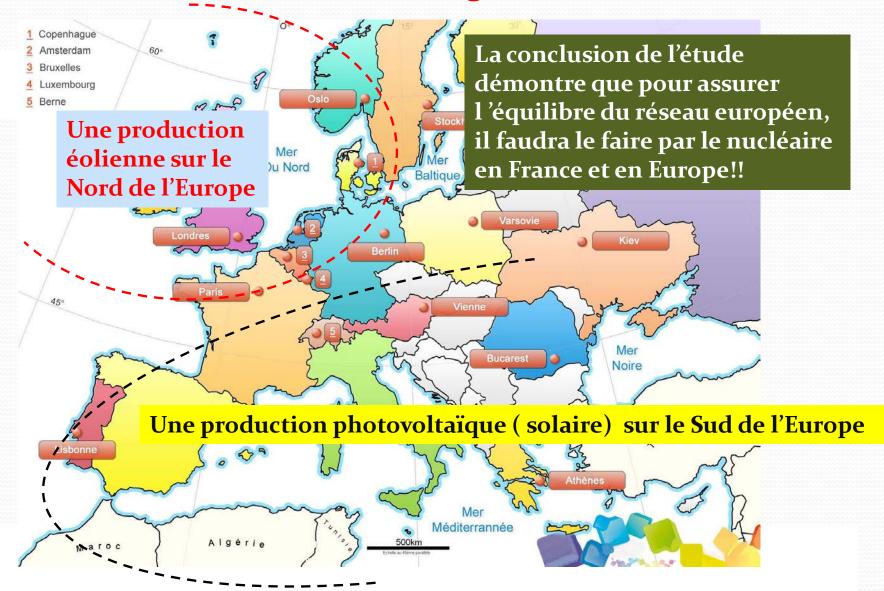
Ces interconnexions permettent non seulement des échanges mais permettent surtout d'économiser dans chaque pays 10 % de puissance installée dans chaque pays



Nous importons d'Allemagne vu la puissance qui rentre dans le grand Est ?



Étude d'EDF R et D sur les Energie Renouvelables ENR





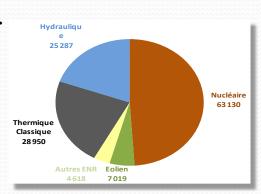
Puissance installée en France au 01/09/2017

Secteur de production Puissance installée (MW)

_ NT 1/ ·	\sim 120
 Nucléaire 	63 130
racicane	05 150

- Thermique à combustible fossile 21 813
- Hydraulique 25 518
- Eolien 12 620
- Photovoltaïque
 7 190
- Autres sources d'énergie renouvelables *
 1 947 *

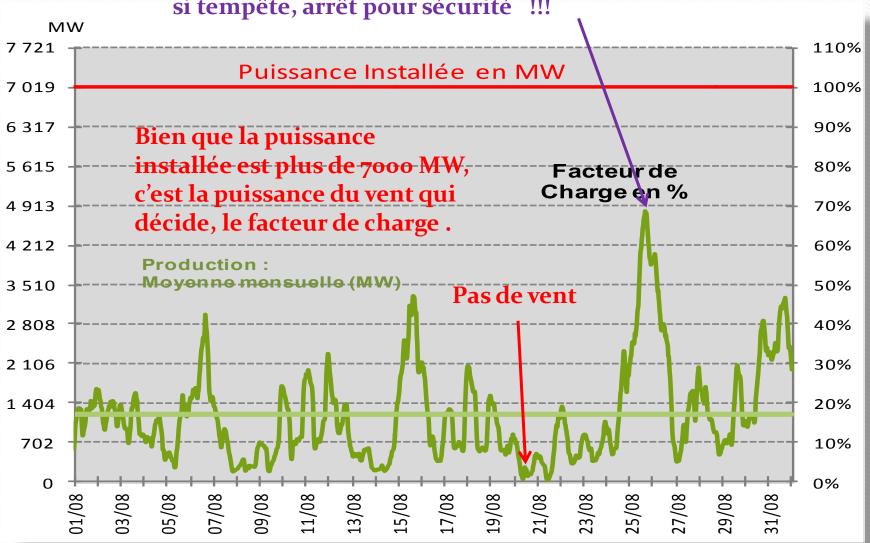
Principalement : déchets urbains, déchets de papeterie, biogaz.





Production journalière éolienne







Un des parcs nucléaires les + importants au monde

• Avec 58 réacteurs répartis sur 19 sites nucléaires, la France dispose du parc nucléaire le plus important du monde en proportion de sa population.

Chaque année, environ 405 TWh d'énergie nucléaire sont produits.

Soit 72 % de la production totale en 2016 : 17 réacteurs à arrêter ?

• Le nucléaire se développe en France à partir de 1963.

Après avoir testé la technologie graphite-gaz (1ère génération) en construisant neuf réacteurs de ce type la France décide en 1968, pour des raisons techniques et économiques, de se tourner vers la filière à eau sous pression (2ème génération), conçue et développée par les Etats-Unis.



Un des parcs nucléaires les + importants au monde

- L'impact du choc pétrolier de 1973 conduit le gouvernement Messmer à engager un programme de construction de 16 réacteurs de 900 Mégawatts électriques (MWe), suivi à partir de 1976, de 20 réacteurs supplémentaires de 1 300 MWe. Entre 1996 et 2000, 4 autres réacteurs de 1 450 MWe ont été mis en service, portant la puissance installée du parc à 63,2 GWe.
- Un réacteur EPR (3ème génération)- d'une puissance de 1650 MWe est actuellement en construction sur le site de la centrale de Flamanville.
- D'autres sites nucléaires existent en France, mais ils ne produisent pas d'électricité. Il s'agit d'usines de fabrication de combustible pour les centrales, de centres de gestion des déchets radioactifs ou de centres de recherche exploitant des réacteurs expérimentaux.



En France, 97 % de l'électricité est déjà bas-carbone

- Energie bas-carbone, le nucléaire permet à la France d'avoir des émissions de CO2 (5,5 tCO2/hab/an) inférieures à la moyenne européenne (7,4 tCO2/hab/an) et deux fois moins importantes que celles de l'Allemagne (Agence Internationale de l'énergie, 2012).
- Composé de 20 % d'énergies renouvelables (essentiellement hydraulique) et de 77 % d'énergie nucléaire, le système électrique français est à 97 % bas-carbone permettant les bonnes performances de la France en matière de lutte contre le réchauffement climatique.
- Classée en tête des pays du monde pour son système énergétique qui protège durablement l'environnement (The Global Energy Architecture Performance Index World Economic Forum, 2014), la France respecte déjà les recommandations du GIEC. En effet, selon le GIEC, un bouquet électrique bas-carbone à 80 % permettra de contenir et stabiliser le réchauffement climatique



Le nucléaire assure la sécurité énergétique de la France et d'une partie de l'Union européenne

- Le développement d'un important parc nucléaire a permis à la France de réduire ses importations d'énergie fossile pour produire son électricité. Si aujourd'hui l'électricité produite par le nucléaire devait être remplacée par du gaz, les importations s'élèveraient chaque année à 8 milliards d'euros, somme qui viendrait s'additionner aux 66 milliards d'euros déjà consacrés à l'achat annuel de gaz et pétrole, utilisés pour chauffer les maisons et faire rouler les voitures.
- L'énergie nucléaire fournit 30 % de l'électricité de l'Union européenne et permet de réduire d'autant la dépendance aux énergies fossiles, polluantes et importées. Disposant du parc nucléaire le plus important de l'UE, la France est aussi le pays le plus exportateur d'électricité de la zone et assure une partie de la sécurité d'approvisionnement des 28 états membres.
- Avec un excédent d'environ 2 milliards d'euros par an (Bilan électrique 2013 – RTE, 2014), ces exportations d'électricité contribuent positivement à l'économie française.



En France, la facture d'électricité est l'une des moins chères d'Europe

- La production d'électricité d'origine nucléaire contribue, à son échelle, à ne pas grever le pouvoir d'achat des ménages. Les ménages français paient leur électricité 22% moins cher que la moyenne européenne, et près de deux fois moins chères qu'en Allemagne (Direction générale du Trésor Comparaison des prix de l'électricité en France et en Allemagne, 2013 Eurostat S1 2014)
- Pour leur facture d'électricité, l'option nucléaire protège donc en partie les consommateurs français contre la volatilité du prix des combustibles fossiles et l'augmentation future des prix du CO2. Alors que le prix de l'électricité en France est stable depuis les années 90, il a fortement augmenté en Italie dont le mix électrique repose essentiellement sur les combustibles fossiles.



L'électricité en France, facteur de compétitivité et d'attractivité

- Reflet de situations énergétiques hétérogènes, le prix de l'électricité consenti aux industriels varie beaucoup d'un pays européen à l'autre. Par exemple, il existe un facteur de près de 3 entre la Finlande (91 €/MWh) et le Danemark (243 €/MWh).
- Le coût de l'énergie est un facteur vital pour la compétitivité industrielle : grâce au nucléaire, les industries françaises bénéficient d'un des prix de l'électricité les plus bas d'Europe (25 % moins cher en moyenne). Cet atout atténue les risques de délocalisation et de manque de compétitivité de PME que pourrait provoquer une énergie plus chère.
- Les faibles prix de l'électricité nucléaire sont également un facteur d'attractivité pour les investisseurs internationaux qui cherchent à s'implanter en Europe. Selon l'Agence française pour les investissements internationaux, la France est la première destination européenne des investissements industriels étrangers. Deux ingrédients contribuent à cette réussite : le prix et la qualité des infrastructures électriques, reconnues comme performantes et fiables (Choiseul Energy Index 2015 KPMG).



A savoir

- Depuis 2010, le consortium Exeltium, qui regroupe une soixantaine d'entreprises électro-intensives, a conclu avec EDF un contrat prévoyant la fourniture de 13TWh par an (soit approximativement la moitié des besoins en électricité de ces industriels) pendant 24 ans à un prix fixe, en échange d'un financement de réacteurs nucléaires via un prêt bancaire contracté par 26 électro-intensifs.
- Cet accord permet de préserver la compétitivité d'une centaine d'usines françaises.



La filière nucléaire continue de créer de nombreux emplois durables 1/2

- Forte de ses 2 500 entreprises et de ses 220 000 salariés, la filière nucléaire est la troisième filière industrielle française, derrière l'aéronautique et l'automobile. Son grand dynamisme à l'exportation et le renouvellement de ses effectifs vont lui permettre, si l'ensemble du parc nucléaire est préservé, de recruter 110 000 personnes d'ici 2020 (Comité Stratégique de la Filière Nucléaire, 2012).
- A la différence d'autres industries électrogènes, la filière nucléaire offre des emplois durables, qualifiés et non délocalisables. La France maîtrise l'ensemble de la chaîne de valeur de la production nucléaire, ce qui permet de capter une plus grande proportion des emplois. Selon le cabinet de conseil PwC (Le poids socio-économique de l'électronucléaire en France PwC, 2011), 1 Euro investi dans le nucléaire crée jusqu'à trois fois plus d'emplois que dans une autre filière de production d'électricité.



La filière nucléaire continue de créer de nombreux emplois durables 2/2

Le nombre de formations spécialisées a fortement augmenté ces dernières années : près de 70 ont été recensées en France en 2010. Le nombre d'ingénieurs spécialisés diplômés par an a ainsi été multiplié par trois en quatre ans. Les formations accueillent de plus en plus d'étudiants étrangers, venus notamment de pays souhaitant accroître leur production d'électricité nucléaire ou accéder à ce mode de production.

A SAVOIR

Construire sur le sol français un réacteur de troisième génération comme l'EPR a des retombées importantes sur l'emploi. Selon une étude PwC, la phase d'étude (2 ans) et de construction (5 ans) pourraient soutenir jusqu'à 8 350 emplois pendant 7 ans. L'exploitation du réacteur pourrait soutenir environ 1 650 emplois pendant 60 ans.



Le savoir-faire technologique de pointe

- La France maîtrise l'ensemble de la chaîne de valeur de la production nucléaire, de l'extraction de l'uranium, à la construction de centrales nucléaires en passant par la fabrication et le retraitement du combustible et le conditionnement des déchets. L'indépendance énergétique de la France se trouve donc consolidée par l'autonomie technologique de l'industrie nucléaire, qui maîtrise tous les procédés qu'elle utilise.
- Ainsi, la France est en pointe dans le domaine du retraitement des combustibles usés. Cette expertise permet à l'Hexagone de diminuer l'importation d'uranium et de réduire significativement le volume des déchets. Ce faisant, le retraitement permet de renforcer la sécurité énergétique du territoire tout en minimisant l'impact environnemental.
- Le retraitement des combustibles usés permet d'alimenter deux filières de recyclage : l'une basée sur le combustible MOX, qui mélange du plutonium issu du retraitement et de l'uranium appauvri ; l'autre basée sur le ré-enrichissement de l'uranium issu du retraitement, opération pour laquelle la France dispose d'une capacité industrielle en propre avec l'usine Georges Besse II (Drôme).
- En France, 24 réacteurs sont autorisés à charger du combustible MOX et plus de 10 % de l'électricité nucléaire est aujourd'hui produite grâce à ce combustible. Cette filière emploie près de 5 800 personnes et génère 1 400 emplois induits.



- Le 10 juillet dernier, Nicolas Hulot, déclarait :
- « *Pour tenir cet engagement* (le passage de 75 à 50 % de la part de l'électricité nucléaire dans le mix électrique d'ici 2025, tel qu'il figure dans la Loi sur la Transition Energétique pour la Croissance Verte du 22 juillet 2015),
- il faudra fermer un certain nombre de réacteurs ...peutêtre jusqu'à 17 réacteurs » soit environ 16 GW de capacités nucléaires.
- Et le ministre d'ajouter : « Il faut qu'on regarde ». Puis
- Ce ne sera pas possible pour 2025, plus tard sans doute



Regarder: c'est justement ce qu'a fait un expert Georges Sapy dans une analyse que l'on trouvera dans son intégralité sur le site www.sauvonsleClimat.org

Réduire de 75 à 50% la part du nucléaire d'ici 2025 ou 2035 : quelles conséquences pour le pays ?

Cette analyse fait ressortir les risques qu'une politique visant une telle réduction de la part du nucléaire dans le mix électrique ferait courir tant à la sécurité d'approvisionnement électrique qu'à l'économie de notre pays.



50% d'électricité nucléaire: quelles conséquences Sur le plan de la sécurité d'approvisionnement, notamment lors des périodes de froid hivernal et en l'absence de techniques de stockage qui soient à la mesure du problème et disponibles à un prix raisonnable.

L'attrition du parc thermique à flamme –pour ce qui est du fioul et du charbon fera perdre 8 GW par rapport à la situation qui prévalait ces derniers hivers (5 GW de centrales à fioul dont il ne reste plus que 0,7 jusqu'en avril 2018, puis 3 GW de centrales à charbon d'ici 2022).

Il faudrait donc construire en urgence quelque 20 GW de moyens de secours <u>pour éviter</u> d'avoir à mettre - 3 à 4 fois dans l'hiver <u>- une partie de la France dans le noir</u>.

Ces moyens de secours devraient alors venir de centrales à gaz, bien qu'elles soient émettrices de CO2. Sauf à se trouver devant la perspective d'avoir à importer massivement de l'électricité d'Allemagne qui, on le sait, dispose d'un parc de centrales au lignite et au charbon nettement plus polluantes.



50% d'électricité nucléaire: quelles conséquences Sur les plans économique et financier.

Les subventions payées aux producteurs d'éolien et de PV, dont la part de la CSPE qui lui est consacrée ne représente qu'une partie, perdureront et iront croissant.

Des investissements considérables seront nécessaires (de 52 à 63 Milliards € suivant les options de la PPE).

En dépit de leur importance, ces investissements ne permettront pas de compenser la réduction de 16 GW de nucléaire : il y manquerait entre 9 et 12 % de production annuelle ; ce qui obérerait la capacité d'exportation du pays.



Sur les plans économique et financier

De tels investissements se traduiraient par une électricité très chère, avec un coût de production dépassant les 100 € / MWh, à comparer aux 33 € / MWh d'un nucléaire prolongé.

Perte de valeur du parc nucléaire – supposé prolongé, à l'instar de ce qui se fait aux Etats Unis pour la plupart des réacteurs de même génération.

Ce à quoi il faut ajouter que la partie « noble » des éoliennes terrestres et du photovoltaïque est importée et que les seuls emplois pérennes créés sur le sol français sont les emplois d'exploitation-maintenance, au demeurant bien moins nombreux que ne l'annoncent leurs promoteurs se basant sur la construction.



Sur les plans économique et financier

Enfin, l'arrêt de réacteurs en parfait état de marche, obligera l'Etat français à indemniser EDF.

Sur la base des principes agréés pour la fermeture de Fessenheim, un tel arrêt conduirait à une indemnisation immédiate de 4,5 Mds € auxquels il faudrait ajouter une indemnité différée – fonction du prix du marché – qui pourrait atteindre plusieurs dizaines de Mds € dans les années 2040.



Sur les plans économique et financier

Cette liste est longue mais n'épuise pas le sujet.

Manquent notamment les « dépenses fiscales » (ou niches fiscales), c'est-à-dire les avantages (réduction d'impôts, bonification d'intérêt et autres avantages) dont bénéficient les acteurs du système pour réduire leurs impôts.

Un bel exemple nous est donné par les auto-producteurs qui sont exonérés d'impôt sur le revenu qu'ils peuvent tirer de la vente au réseau de leurs surplus de production



Conclusion

L'analyse que nous propose Georges Sapy est une première approche de ce qui pourrait être une <u>étude d'impact</u> de la future PPE.

Le consommateur/contribuable n'y a t- il pas un droit d'accès ?

Compte tenu des sommes en jeu, ce serait la moindre des choses.



UNE FILIÈRE ENGAGÉE VERS L'INDUSTRIE DU FUTUR 30 %

POUR RENFORCER LA COMPÉTITIVITÉ DE SON OFFRE, LA FILIÈRE NUCLÉAIRE SOUHAITE RÉDUIRE DE 30 % LES COÛTS DE CONSTRUCTION DES NOUVEAUX RÉACTEURS D'ICI 2030

L'INDUSTRIE NUCLÉAIRE SAIT GÉRER SES DÉCHETS

96 %

LA FILIÈRE NUCLÉAIRE A DÉVELOPPÉ DES CAPACITÉS TECHNOLOGIQUES UNIQUES AU MONDE PERMETTANT DE RECYCLER JUSQU'À 96 % DES MATIÈRES ISSUES DU COMBUSTIBLE USÉ.

NUCLÉAIRE ET RENOUVELABLES

30 Minutes

LES RÉACTEURS NUCLÉAIRES PEUVENT AJUSTER JUSQU'À 80 % DE LEUR PUISSANCE EN 30 MINUTES, PERMETTANT DE VALORISER AU MIEUX LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE.



UNE ÉLECTRICITÉ NUCLÉAIRE BON MARCHÉ EN FRANCE

70 %

L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE PERMET AUX FRANÇAIS DE BÉNÉFICIER D'UNE ÉLECTRICITÉ BON MARCHÉ. EN COMPARAISON, UNMÉNAGE ALLEMAND PAYE SON COURANT 70 % PLUS CHER QU'UN FRANÇAIS.

LA 3ÈME FILIÈRE INDUSTRIELLE FRANÇAISE 2 500 entreprises

LA FILIÈRE NUCLÉAIRE EST LA TROISIÈME FILIÈRE INDUSTRIELLE FRANÇAISE AVEC PLUS DE 2 500 ENTREPRISES (PME, ETI, START-UP) RÉPARTIES SUR TOUT LE TERRITOIRE

LA FILIÈRE NUCLÉAIRE EXPORTE 6 MILLIARD d'EUROS

LES ENTREPRISES FRANÇAISES SONT PRÉSENTES SUR L'ENSEMBLE DE LA CHAÎNE DE VALEUR ET EXPORTENT DES BIENS ET SERVICES POUR 6 MILLIARDS D'EUROS PAR AN.



LA SÛRETÉ DES INSTALLATIONS 591 Inspections

INDÉPENDANTE DU POLITIQUE ET DES INDUSTRIELS, L'AUTORITÉ DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE DISPOSE D'IMPORTANTS POUVOIRS. EN 2015, ELLE A RÉALISÉ 591 INSPECTIONS* DANS LES INSTALLATIONS NUCLÉAIRES.

UNE ÉNERGIE BAS CARBONE

94 %

EN FRANCE, LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE EST À 94 %* BAS CARBONE GRÂCE À UNE COMBINAISON ALLIANT ÉNERGIE NUCLÉAIRE ET RENOUVELABLES (ESSENTIELLEMENT HYDROÉLECTRICITÉ)

UNE INDUSTRIE RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT 65 experts

65 EXPERTS DES PLUS GRANDS EXPERTS MONDIAUX EN BIOLOGIE DE LA CONSERVATION CONCLUENT QUE LE NUCLÉAIRE EST L'ÉNERGIE LA PLUS RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT.L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE, PILIER DE L'INDÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE



L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE PILIER DE L'INDÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE

55,8 %

LE TAUX D'INDÉPENDANCE ÉNERGÉTIQUE DE LA FRANCE EST L'UN DES PLUS ÉLEVÉS DE L'UNION EUROPÉENNE : 55,8 %*.

DE NOUVEAUX CONCEPTS DE RÉACTEURS

50 START UP

AUX ETATS-UNIS, UNE CINQUANTAINE DE START-UP*, NOTAMMENT AUTOUR DU MIT, ONT VU LE JOUR, ET TRAVAILLENT SUR UNE VARIÉTÉ DE NOUVELLES TECHNOLOGIES DE RÉACTEURS.

RCICEN

Nos solutions

- ✓ Ne pas copier les allemands (plus grand pollueur d'Europe)
- ✓ Ne pas faire comme les australiens (Black out à plusieurs reprises avec 50 % d'ENR)
- ✓ Donner notre avis sur le Nucléaire et son bien fondé par sa production bas carbone luttant contre le réchauffement climatique.
- ✓ Introduire dans la PPE 2018, la production d'électricité d'origine nucléaire actuelle et se projeter de sa baisse à 50 % en assurant :
 - l'équilibre production consommation à tout moment,
 - la sécurité d'approvisionnement et du réseau électrique
 - supprimer l'obligation de rachat à EDF à un tarif plus élevé,
 - subventionner les particuliers pour l'isolation de leur maison au lieu de financer le privé dans les ENR
 - la cohésion sociale et territoriale en assurant un droit d'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages,
- ✓ de revoir la PPE au niveau européen,



Remerciements

Que pensez vous de notre présentation ? utile ? pas utile ?

Le conseillez-vous à vos homologues ?

Merci de nous avoir reçu et nous avoir partagé votre temps précieux.