Journées d'études ADN

Samedi 8 juillet 2023 – plénière avec Stéphane Lhomme

Nucléaire : état des lieux (juillet 2023)

Quel avenir pour le nucléaire, en France et dans le monde ?

2020 - Divers médias réhabilitent le nucléaire...
Les articles et reportages pronucléaires fleurissent...
Le 8 décembre 2020 au Creusot, depuis l'usine Framatome, Emmanuel Macron annonce 6 à 14 EPR...

2022 - Le 10 février 2022, à Belfort, Emmanuel Macron annonce la construction de six nouveaux réacteurs nucléaires
La moitié du parc nucléaire est à l'arrêt et la France est sous perfusion de l'électricité venue d'Allemagne et d'Espagne, entre autres, en hiver.
À Penly, le 10 décembre 2022, le ministre de l'Économie, Bruno Le Maire, présente la relance du nucléaire comme la seule option pour l'énergie de demain et proclame qu'« il n'y a pas de grande nation industrielle sans énergie nucléaire ».

2023 - La relance du nucléaire fait partie des enjeux importants du second quinquennat Macron
Les articles se multiplient pour vanter les avantages de la relance du nucléaire :
- emplois (« jusqu'à 100 000 … en dix ans » selon *L'Opinion* du 21 avril 2023, prix de l'énergie, indépendance énergétique, etc.)
Malgré l'opposition de la gauche qui dénonce une "criminalisation de l'action écologiste" et une nouvelle échelle des peines "totalement disproportionnée, l'**Assemblée nationale vote le 16 mars 2023 un durcissement des peines sanctionnant les intrusions dans les centrales**

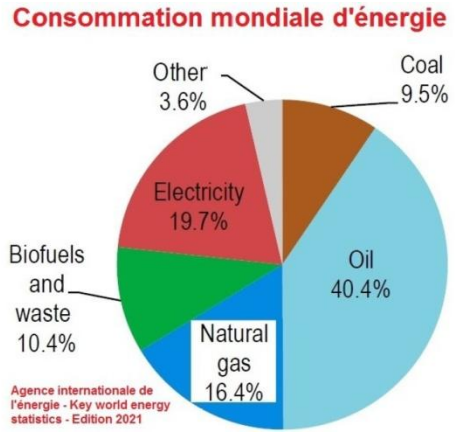
Une véritable campagne de négationnisme enterre les drames du nucléaire : drame environnemental et humain comme Fukushima, drame industriel et financier avec les chantiers EPR
« Zéro mort, aucun cancer : le vrai bilan de l'accident nucléaire de Fukushima », titrait l'hebdomadaire *Le Point* le 10 mars 2021.
Gabriel Oblin, directeur du projet EPR2 chez EDF, déclare le 10 février 2023 à *Ouest France* : « C'est parce qu'on a fait Flamanville 3 qu'on peut être optimiste sur l'EPR 2 ».

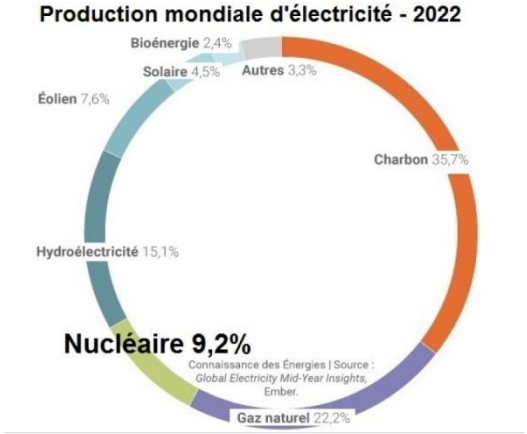
Le nucléaire entre-t-il vraiment dans une période radieuse ?

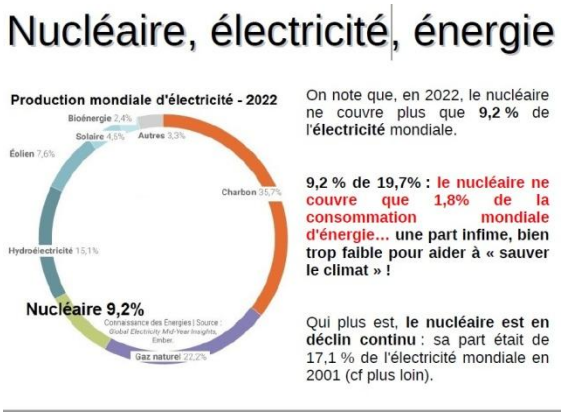
Voyons déjà l'état actuel du nucléaire dans le monde...

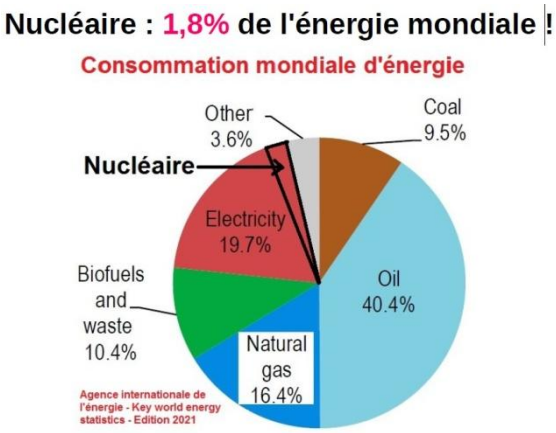
Les données officielles : Agence Internationale de l'Énergie (AIE)

Il faut deux ans à l'AIE pour réunir avec précision l'ensemble des données, pays par pays.
De fait, l'édition 2021 présente les chiffres de 2019, l'édition 2020 ceux de 2018, etc.
Ce « retard » n'est pas un problème car les données évoluent très peu d'une année sur l'autre.
Il faut noter que l'électricité représente moins de 20 % du total, et le nucléaire seulement un dixième de ces 20 % (voir graphiques ci-dessous).
Donc, contrairement à ce que croient beaucoup de gens, le nucléaire est une énergie marginale dans le monde (alors que son danger est extrême). C'est pourquoi les gens qui prétendent que le nucléaire peut « sauver le climat » vous mentent.









Source : *Key World Energy Statistics 2021.*

La "solution" : construire beaucoup de réacteurs !

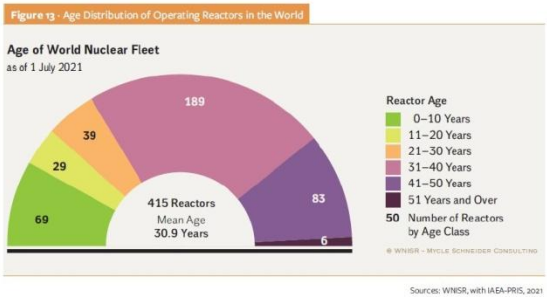
La « solution » des adeptes de l'atome : puisque la part du nucléaire est si faible, il « suffit » de la faire augmenter massivement pour « sauver le climat »

Problème pour les adeptes de l'atome : la part du nucléaire ne cesse de décroitre !

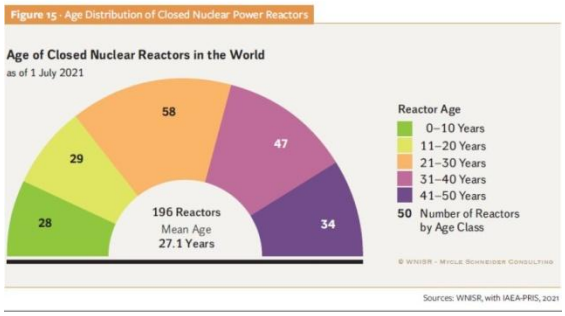
Effondrement du nucléaire dans la production mondiale d'électricité.
En 20 ans, la part du nucléaire s'est effondrée de 17,1 % à 9,2 %. Et elle s'accélère en 2020 : 10,2 % ; 9,9 % en 2021.
Les renouvelables (hors hydroélectricité) sont passées de 1,8 % à 17,8 %.
L'hydroélectricité, à elle seule, produit 60 % de plus que le nucléaire.
La part du nucléaire va-t-elle continuer à s'effondrer ?

La part du nucléaire va-t-elle continuer à s'effondrer ?

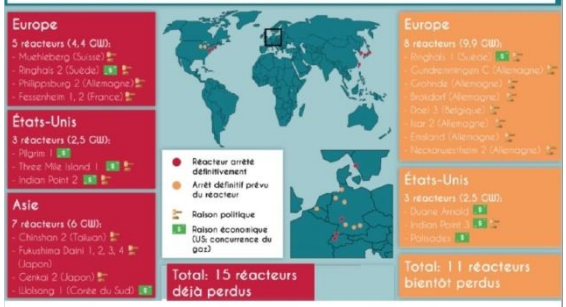
En 2023, l'âge moyen des réacteurs nucléaires sur la Terre est de 33 ans



Les réacteurs sont définitivement arrêtés à l'âge moyen de 27 ans



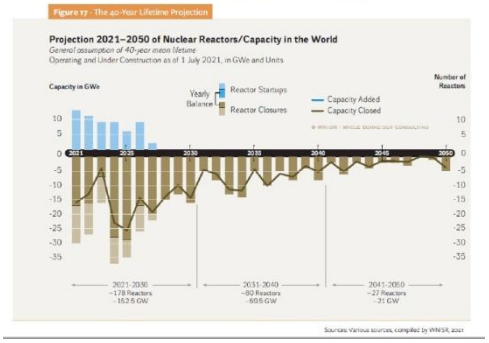
26 réacteurs nucléaires fermés entre 2019 et 2022



Ce graphique provient d'une association... pronucléaire, qui se désespère des fermetures de réacteurs. Elle n'est pas au bout de ses peines car ce sont maintenant des centaines de réacteurs qui arrivent en fin de vie...

Source :The World Nuclear Industry. Status Report 2021, www.worldnuclearreport.org

D'ici 2030, le nombre de réacteurs en service devrait baisser d'environ 180 unités...



Peu de nouveaux réacteurs nucléaires vont être construits.
Selon l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), il y a une cinquantaine de réacteurs en construction dans le monde :
https://pris.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/UnderConstructionReactorsByCountry.aspx

Cela peut paraître beaucoup mais, quand on sait que les chantiers durent parfois 15 à 20 ans, voire plus, c'est en réalité un chiffre très faible... Peu de nouveaux réacteurs nucléaires vont être construits.
De nos jours, qui veut encore engager des sommes gigantesques dans la construction de réacteurs nucléaires ? Réponse : pratiquement personne !
En Grande-Bretagne, le fonds de pension public Nest refuse de soutenir les nouveaux projets nucléaires. Seuls les pays très riches comme ceux du Golfe peuvent s'offrir de nouveaux réacteurs (question de prestige).

La Chine ne sauvera pas le nucléaire...
Les atomistes tentent de faire croire que la partie n'est pas perdue grâce à la Chine qui prétend construire jusqu'à 150 réacteurs... 150 réacteurs en Chine, ce serait effectivement grave du point de vue des risques de catastrophe et de la production de déchets radioactifs, mais à nouveau, sur le plan économique, cela resterait très faible. Avec une cinquantaine de réacteurs, le nucléaire produit actuellement 4,9 % de l'électricité chinoise, c'est à dire moins de 1 % de la consommation totale d'énergie du pays... Même si la Chine construisait réellement ces 150 réacteurs, ce qui reste à prouver, le nucléaire couvrirait alors royalement... entre 2 et 3 % de la consommation d'énergie du pays : une part infime.

Nucléaire : et la France ?

LE PARC : Plus de la moitié du parc nucléaire est à l'arrêt [32 réacteurs sur 56 en septembre 2022]. La cruciale affaire de corrosion des systèmes de sécurité suite à un défaut de conception (la géométrie des coudes des canalisations permettant le refroidissement ayant été modifiée) aurait dû entraîner la fermeture de nombreux réacteurs pour des durées indéterminées, mais EDF a tordu le bras à l'ASN et obtenu de vérifier les problèmes de corrosion au fur et à mesure des arrêts pour maintenance.
« L'atome ne fournit plus, par moments, que 50 % de l'électricité produite en France […] nous étions habituellement sauvés par nos voisins, et principalement par les Allemands, avec leurs centrales électriques au charbon, fortement honnies par les Français… mais pas au point de refuser leur production !
La situation va être totalement différente l'hiver prochain : non seulement, comme expliqué ci-dessus, le parc nucléaire sera en bonne partie à l'arrêt mais, du fait de la guerre en Ukraine et des sanctions prises à l'encontre de Moscou, nos voisins auront déjà fort à faire pour couvrir leurs propres besoins et, loin de nous envoyer plus d'électricité, ils devront au contraire réduire, voire annuler leurs exportations. » Stéphane Lhomme, *Reporterre*, 2 juin 2022

SONDAGES : 75% des Français se disent favorables au nucléaire, selon un sondage réalisé le 17 septembre 2022 par l'Ifop pour le compte du *Journal du dimanche* : 65% se déclarent favorables à la construction de nouveaux réacteurs sur le territoire national, soit une hausse de 14 points en l'espace de quelques mois (51 % en octobre dernier), due à l'actualité (guerre en Ukraine et baisse des approvisionnements en gaz en provenance de Russie). Première raison invoquée : l'indépendance énergétique (81 %).
Le 5 juin 2011, trois mois après Fukushima, le sondage Ifop publié dans l'édition du *Journal du dimanche* montrait que six Français sur dix étaient favorables à une sortie du nucléaire. « 62 % souhaitent que la France "arrête progressivement, sur vingt-cinq ou trente ans, son programme nucléaire", tandis que 15 % sont partisans qu'elle "arrête rapidement". Ils sont donc, au total, 77 % à désirer qu'à court ou moyen terme la France "cesse de faire fonctionner ses centrales". Au mois d'avril, ils étaient 51 % à vouloir un arrêt progressif, et 19 % un arrêt immédiat. » (*Le Monde,* 6 juin 2011).

DÉMANTÈLEMENT : La déconstruction des six réacteurs de première génération ne devrait pas être achevée avant le XXIIe siècle « en 2015, EDF estime « Après examen […] que les technologies envisagées présentaient des risques beaucoup trop importants, et qu'il fallait abandonner le démantèlement sous eau […] Désormais, EDF préconise d'effectuer ce travail "sous air". […] Mais ce revirement technique bouleverse la donne. Plus question de débuter le chantier dans les toutes prochaines années. "Il nous faut dix ans de plus pour revoir les technologies et les tester sur des maquettes", avance M. Granger. Puis, les opérations, jugées très complexes et incertaines, devraient elles-mêmes s'étaler sur dix ans de plus, au bas mot. » En conséquence « les provisions pour démantèlement ont été alourdies d'environ 300 millions d'euros » (*Le Monde*, 2 juin 2016)

La loi relative à l'accélération des procédures liées à la construction de nouvelles installations nucléaires à proximité de sites nucléaires existants et au fonctionnement des installations existantes,
présentée au conseil des Ministres le 2 novembre 2022 a été **promulguée le 22 juin 2023**

Alors finalement, le nucléaire va-t-il "sauver la France" ou au contraire la laisser exangue ?

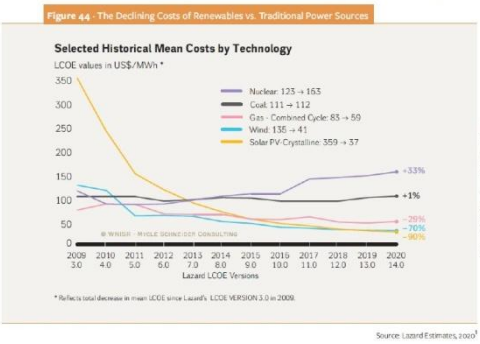
Le nucléaire va-t-il "sauver la France" ou au contraire la laisser exangue ?

Construire des EPR ?
« Le groupe d'énergie français EDF a annoncé jeudi [19 mai] que le chantier de construction de deux réacteurs nucléaires de nouvelle génération (EPR) à Hinkley Point en Angleterre accuserait un nouveau retard d'un an et des coûts supplémentaires d'au moins 3 milliards de livres. "Le démarrage de la production d'électricité de l'unité 1 est désormais prévu en juin 2027" […] EDF estime désormais le coût du projet "entre 25 et 26 milliards de livres sterling" de 2015, contre 18 milliards en 2016, lors du […] début du chantier. Il n'a pas échappé aux déboires subis par d'autres EPR […]. Trois sont terminés, en Finlande et en Chine, et trois sont en construction, un en France et deux à Hinkley Point. Mais le réacteur finlandais (Olkiluoto-3) a démarré en mars avec 12 années de retard [et la Finlande a arrêté l'EPR quelques jours parce que le renouvelable était moins cher], et sur les deux EPR chinois mis en service en 2018 et 2019, l'un est à l'arrêt depuis juillet 2021 pour des problèmes techniques. Quant au réacteur français, à Flamanville, les retards cumulés atteignent 11 ans pour un chargement du combustible désormais prévu au 2e trimestre 2023, et le coût est monté à 12,7 milliards d'euros selon l'estimation d'EDF au 12 janvier 2022. En 2006, ce réacteur […] était annoncé à 3,3 milliards d'euros. » (*Le Parisien*, 20 mai 2022)
Le nucléaire est entré dans la dernière phase de sa vie. Mais des chantiers vont démarrer (Penly, Gravelines…) et des sommes astronomiques pourraient être engagées à nouveau et des catastrophes advenir. Il est essentiel de se mobiliser contre cette « relance ».

Construire des SMR ?
Avec un parc vieillissant et le désastre de l'EPR, industriels et politiques misent sur les petits réacteurs modulaires. Une illusion, selon Stéphane Lhomme, directeur de l'Observatoire du nucléaire : « S'ils voient le jour, les petits réacteurs nucléaires modulaires produiront une électricité ruineuse » (*Le Monde*, 14 octobre 2021)

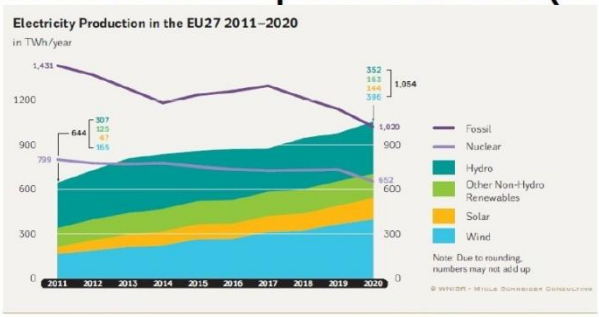
Dans le monde, y compris en EUROPE, le nucléaire est balayé par les renouvelables...
En mai 2021, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) a signifié que, en 2020 dans le monde... 90 % des nouveaux moyens de production d'électricité étaient des renouvelables... Pour la première fois, en 2020, les "autres énergies renouvelables" (donc sans compter l'hydroélectricité) ont produit plus que le nucléaire dans l'UE. Les tendances sont très nettes : déclin rapide du nucléaire, montée continue des renouvelables...
Si le gouvernement a repris à 100 % EDF c'est pour obtenir des garanties publiques auprès de l'Europe. La fabrication de l'hydrogène permettrait de faire entrer le nucléaire dans les « énergies durables ».

Depuis 2010, le nucléaire coûte 33 % plus cher, l'éolien 70 % moins cher, le solaire 90 % moins cher !



Données publiées chaque année par la banque Lazard, peu soupçonnable d'activisme écolo...

Les "autres renouvelables" produisent plus d'électricité que le nucléaire (UE)



DÉBAT

François *(intervention lors du débat complétée après coup pour aider à la compréhension de l'intervention)* : en réponse à la question sur le financement du nucléaire et celui des renouvelables on peut dire que ce dernier est entièrement privé. Les investisseurs dans les systèmes de production d'électricité par les renouvelables interviennent désormais dans le cadre de contrats pour différence (CFD en anglais) : en France l'État organise dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), à intervalles réguliers et par l'intermédiaire de la commission de régulation de l'énergie (CRE), des appels d'offres ouverts avec un objectif de puissance installée et de prix de l'électricité produite ; sont retenues les offres dont les prix sont le plus bas (inférieurs ou égaux à l'objectif de prix annoncé) et jusqu'à atteindre l'objectif de puissance annoncée. Les producteurs sélectionnés par les appels d'offres peuvent alors construire les installations, se raccorder au réseau électrique (de transport ou de distribution) et vendent alors l'électricité produite sur le marché. Si le prix auquel ils vendent leur production est plus bas que le prix pour lequel ils ont été retenus, l'État paie la différence ; à l'inverse ce sont eux qui reversent la différence à l'État. Ce mécanisme permet aux producteurs d'avoir la garantie que leurs investissements seront rentabilisés et à l'État de garantir que la part de renouvelables qu'il a prévu dans la PPE sera atteinte au moindre coût pour les consommateurs. EDF (c'est-à-dire l'État qui en est désormais propriétaire à 100 %) voudrait bénéficier du même mécanisme pour l'électricité nucléaire produite par les futurs éventuels EPR mais aussi pour les réacteurs prolongés au-delà de 40 ans.

https://www.euractiv.fr/section/energie-climat/news/reforme-du-marche-de-lelectricite-un-nouveau-front-nucleaire-souvre-a-bruxelles/

Mais sur le nucléaire, pas d'appel d'offres car aucun investisseur privé ne voudrait s'engager sur une « filière » de production d'électricité avec de tels risques. Il y a cependant un précédent chez les Belges pour un contrat de ce type avec Engie concernant deux réacteurs qui devaient être arrêtés définitivement et que l'État veut prolonger. Dans la négociation entre l'État belge et Engie, les déchets nucléaires appartenant à Engie ont servi de monnaie d'échange et l'État s'est engagé à les prendre en charge moyennant un paiement par Engie beaucoup plus faible que ce que l'État voulait initialement.

https://www.linfodurable.fr/nucleaire-engie-et-la-belgique-signent-un-accord-sur-les-centrales-et-les-dechets-39403

https://www.euractiv.fr/section/energie-climat/news/le-gouvernement-belge-signe-un-accord-sur-la-prolongation-de-deux-reacteurs-nucleaires-avec-engie/

Il faut donc rester vigilant sur tous les mécanismes que la France cherche à imposer au niveau européen pour maintenir une production d'électricité nucléaire qui, sans ces mécanismes, ne résisterait pas à la forte progression des renouvelables.

Françoise : environ 60 milliards sur les 413 destinés à l'armée seront accordés au nucléaire militaire (déguisés derrière la recherche civile).

Stéphane : depuis longtemps techniques civile et militaire sont déconnectées.

Didier : Ce n'est pas pour des raisons industrielles que le nucléaire civil est utile au militaire : on a du plutonium pour des dizaines d'années. Mais les deux sont très liés d'un point de vue idéologique.

François : du point de vue industriel, civil et militaire c'est la même chose. Framatome, filiale d'EDF, fabrique les cuves des réacteurs de production d'électricité et les chaudières du futur porte-avions. Sur les projets de SMR (équivalent des réacteurs de propulsion des sous-marins) EDF, le CEA, Naval Group et TechnicAtome travaillent la main dans la main. Cela permet aux militaires de récupérer de l'argent officiellement destiné à la mise au point de réacteurs de production d'électricité (pour lesquels il n'y a aucun marché alors qu'il y en a un pour l'équipement d'une flottille de sous-marins). Et le nucléaire civil est aussi un moyen d'influence géopolitique (ex. : la Russie veut prendre la main sur l'État turc en lui construisant une centrale nucléaire).

Un gars du CAN Ouest : Le nucléaire va capter une bonne partie de la manne financière au détriment des renouvelables et de l'action sociale : il est important de le faire apparaître dans le débat public. Les contrats de différence ont été conçus pour éviter aux vendeurs les yoyos sur le marché de l'électricité (l'État français voudrait un reversement proportionnel au poids de l'énergie).