

LE NUCLÉAIRE PEUT-IL SAUVER LE CLIMAT ?



Charlotte Mijeon – Réseau “Sortir du nucléaire”
La Grande Marche – 11 août 2021

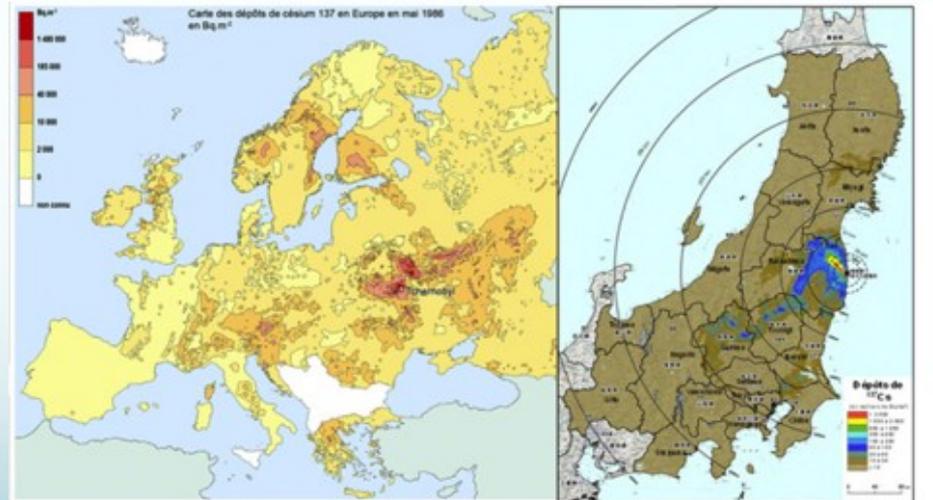
Quelques questions...

- De manière générale, le recours au nucléaire est-il **une option soutenable d'un point de vue éthique, environnemental, social ?**
- **Le nucléaire est-il un « mal nécessaire » pour réduire nos émissions ?**
 - Quelle est sa contribution réelle à la lutte contre le changement climatique ?
 - Face à l'urgence climatique, constitue-t-il une réponse adaptée et pertinente, notamment par rapport aux autres options ?
- **Le nucléaire peut-il fonctionner correctement et sûrement dans un monde qui se réchauffe ?**
 - Et plusieurs autres questions...

Quelques ordres de grandeur

- Dans le monde : un rôle marginal
 - 10,4% de la production d'électricité
 - 4,3% de la consommation d'énergie
- La situation française : une exception
 - 70,6% de la production d'électricité, seulement 17% de la consommation d'énergie

Éthique, environnement, santé : le nucléaire, une option soutenable ?

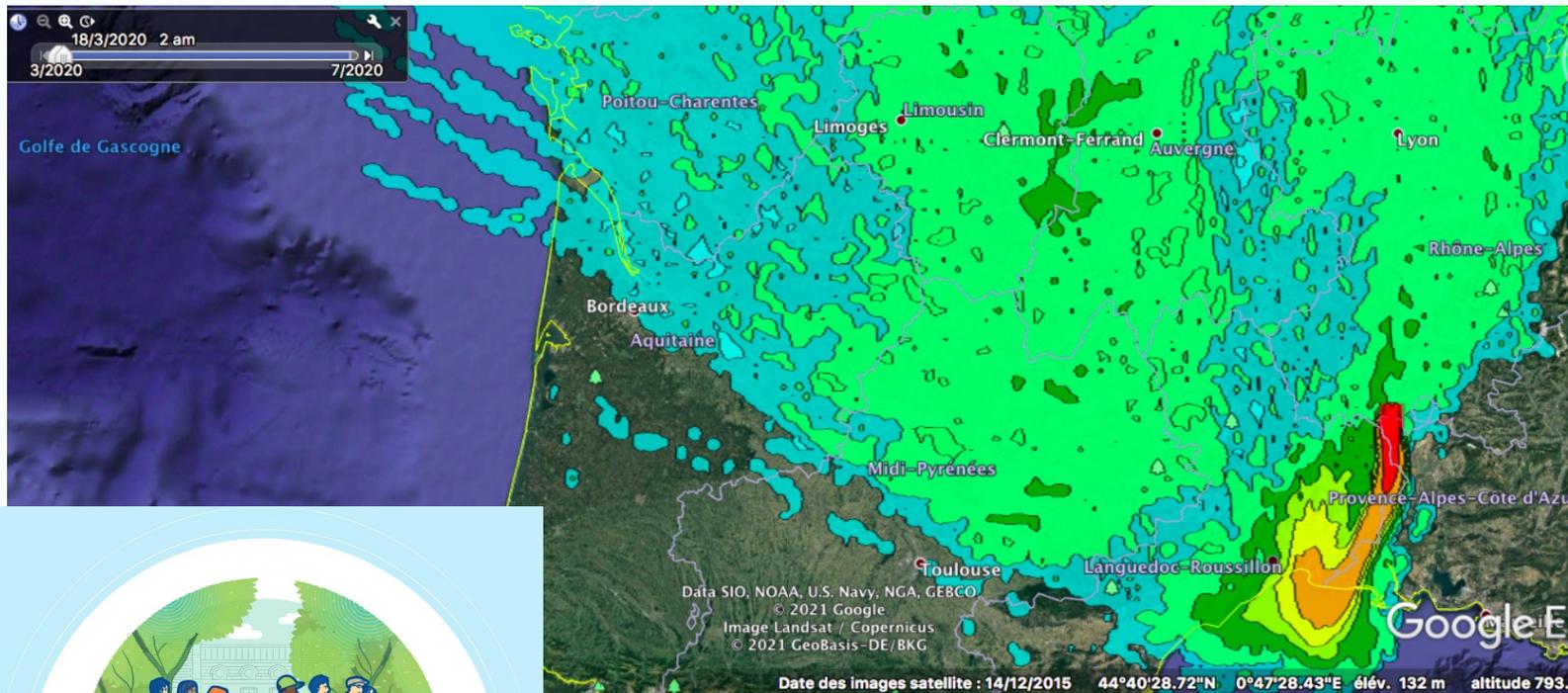


Le nucléaire va de pair avec...

- Risque de prolifération*
- Pollution des mines d'uranium*, notamment sur les territoires de peuples autochtones
- Production de déchets radioactifs* et réacteurs à démanteler*
- Risque d'accident non négligeable *, conséquences sanitaires durables des accidents déjà survenus
- Pollution environnementale habituelle (réchauffement des cours d'eau*, rejets radioactifs et chimiques)
- Impacts sur la santé humaine en fonctionnement régulier : surcroît de leucémies infantiles près des installations*, irradiation des travailleurs...
- Choix énergétiques non démocratiques, répression des opposant.es, alliances géopolitiques contestables...

** Éléments reconnus par le GIEC comme négatifs au regard des Objectifs de Développement Durable*

L'accident nucléaire : un risque lourd de conséquences...



Guide pratique

pour les habitants
d'un territoire contaminé
par un accident nucléaire

*Simulation des conséquences radiologiques d'un accident nucléaire
au Tricastin par l'Institut Biosphère*

... et envisagé très sérieusement par
l'Autorité de sûreté nucléaire.

**Le nucléaire, une option
pertinente pour réduire les
émissions ?**

Non, le nucléaire n'est pas une énergie « décarbonée »

- Extraction, transformation du combustible... génèrent du CO2 !
 - 66 g de CO2 par KWh en moyenne (*B. Sovacool, 2008*)
- D'autres gaz à effet de serre non pris en compte

⇒ Une énergie moins émettrice que le charbon, mais pas « décarbonée ! »

⇒ ... et il y a d'autres choix que « nucléaire ou charbon » !



Schéma EDF

Toutes ces opérations adviennent-elles par magie ?

Que dit le GIEC sur le rôle du nucléaire ?

⇒ Cf Rapport sur les moyens à mettre en œuvre pour rester sous 1,5°C (2018)

- ☐ NB : le GIEC n'est pas prescripteur et ne prend pas partie pour ou contre une technologie. Il s'appuie sur l'expertise existante.
- ☐ Une augmentation modérée du nucléaire dans la plupart des scénarii, mais une baisse, voire une disparition dans certains autres.

! Ces scénarios constituent un point d'entrée, leur faisabilité économique et sociale est soumise à discussion dans le reste du rapport

- ☐ Remarque : les scénarios à 1,5°C présentant le plus de nucléaire sont ceux où l'action est différée et où on table sur la technologie plutôt que sur une évolution des comportements.
- ☐ Passage des différentes technologies au crible des ODD : c'est le nucléaire qui emporte le moins d'impacts positifs.
- ☐ => **Le nucléaire n'est ni plébiscité, ni jugé indispensable par le GIEC**

Le GIEC relativise le potentiel de développement du nucléaire

Cf rapport 1,5°C :

- Un rythme de construction qui restera lent
 - Des coûts qui ne cessent de croître
 - Pas de construction sans soutien de l'État
 - Refus par les citoyens
 - Stagnation de la faisabilité technique, économique et sociale du nucléaire, alors que celle du solaire et de l'éolien s'est améliorée « *de façon spectaculaire* »
- ⇒ **Au plus, le nucléaire n'apportera qu'une contribution médiocre. Pour le GIEC, les vraies solutions sont incontestablement les économies d'énergie et les énergies renouvelables**

Émettre peu, cela ne suffit pas !

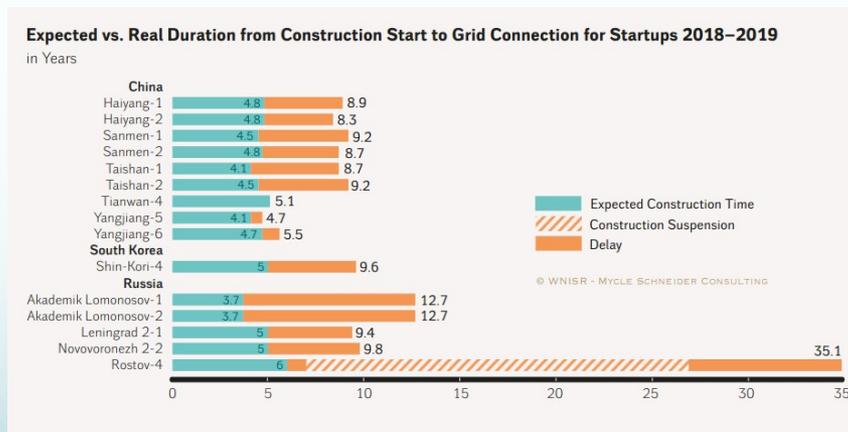
Face à l'urgence climatique, besoin d'options qui soient à la fois :

- Peu émettrices
- Rapidement et effectivement déployables
- Peu onéreuses



Face à l'urgence, le nucléaire est trop lent

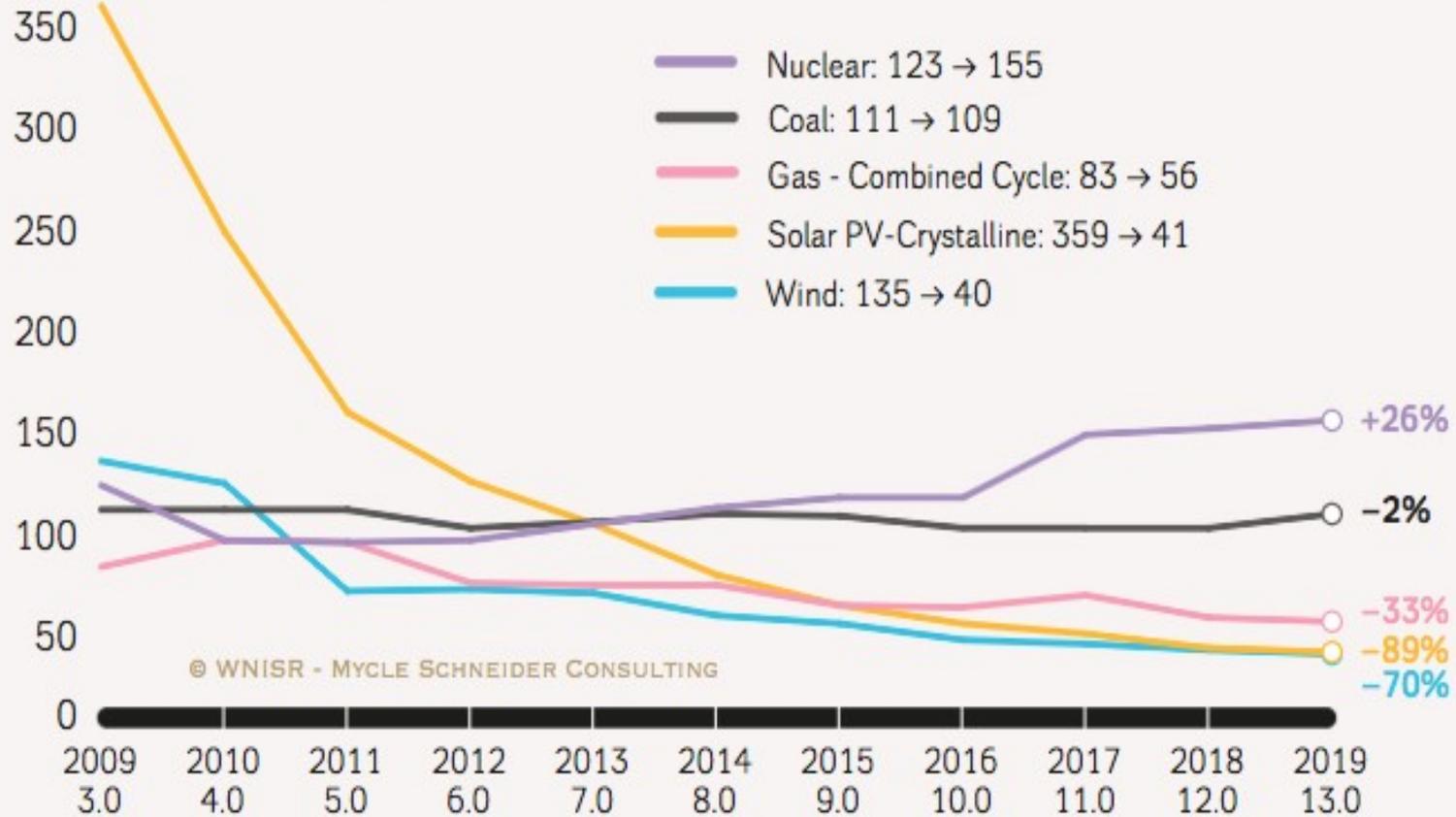
- Mi-2021, 33 des 52 réacteurs en construction dans le monde sont en retard sur leur planning. En 2019, seuls 6 réacteurs ont été mis en service sur les 13 prévus.
 - Temps de construction du nouveau nucléaire depuis 2009 : 10 ans en moyenne, soit 5 à 17 ans de plus que le solaire ou l'éolien
 - Si la Chine avait investi dans les renouvelables plutôt que dans le nucléaire, elle aurait déjà réduit ses émissions de 3 à 6%.
- ⇒ **Trop lent, le nucléaire est hors jeu. Miser sur le nucléaire plutôt que sur les alternatives énergétiques, c'est perdre du temps face à l'urgence climatique**



Source : *World Nuclear Industry Status Report 2020*

Depuis plusieurs années déjà, le nouveau nucléaire est hors jeu par rapport aux renouvelables

Level values in €/MWh



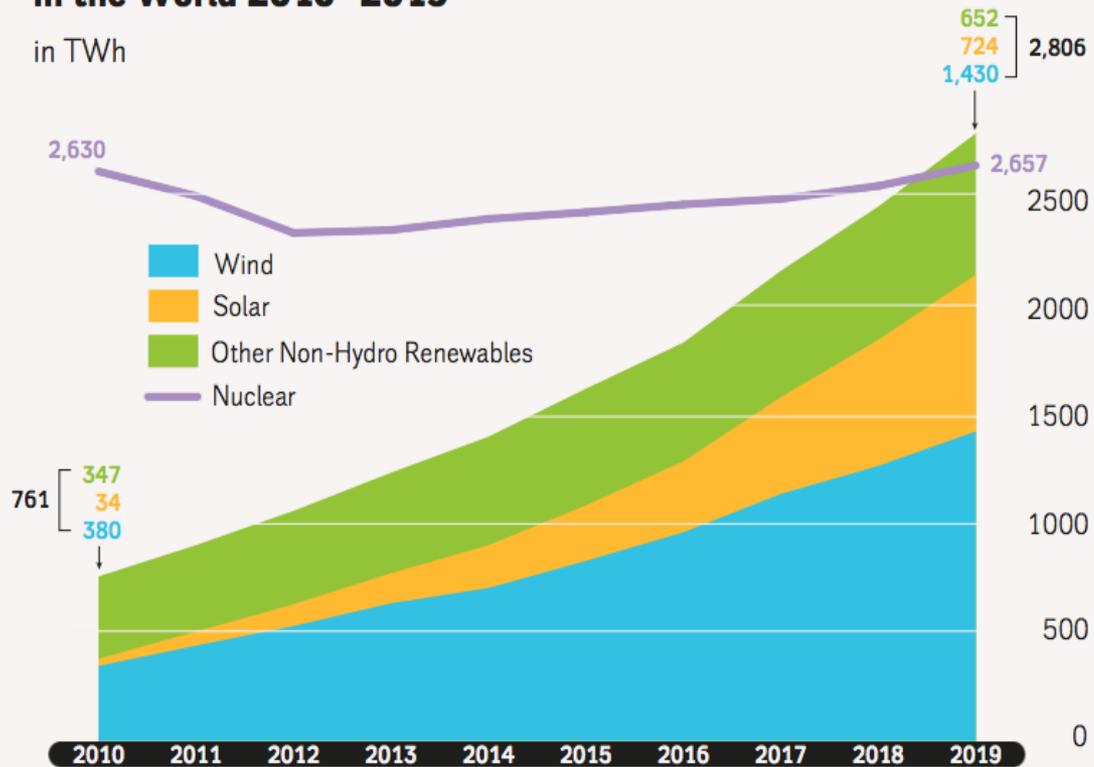
Le nucléaire stagne, les renouvelables décollent

- Aux Etats-Unis, l'éolien et le solaire coûtent déjà moins que le gaz, le charbon, le nouveau nucléaire et même le nucléaire existant.
- Évolution des coûts en 10 ans : - 89% pour le solaire, - 70% pour l'éolien, + 26% pour le nucléaire !
- Production d'électricité solaire en 2018 = 50 fois celle prévue en 2002
- En 2020, les renouvelables ont connu une croissance annuelle de 45 %, qui constituera la « nouvelle norme » selon l'AIE.

Au niveau mondial, les énergies renouvelables dépassent déjà le nucléaire

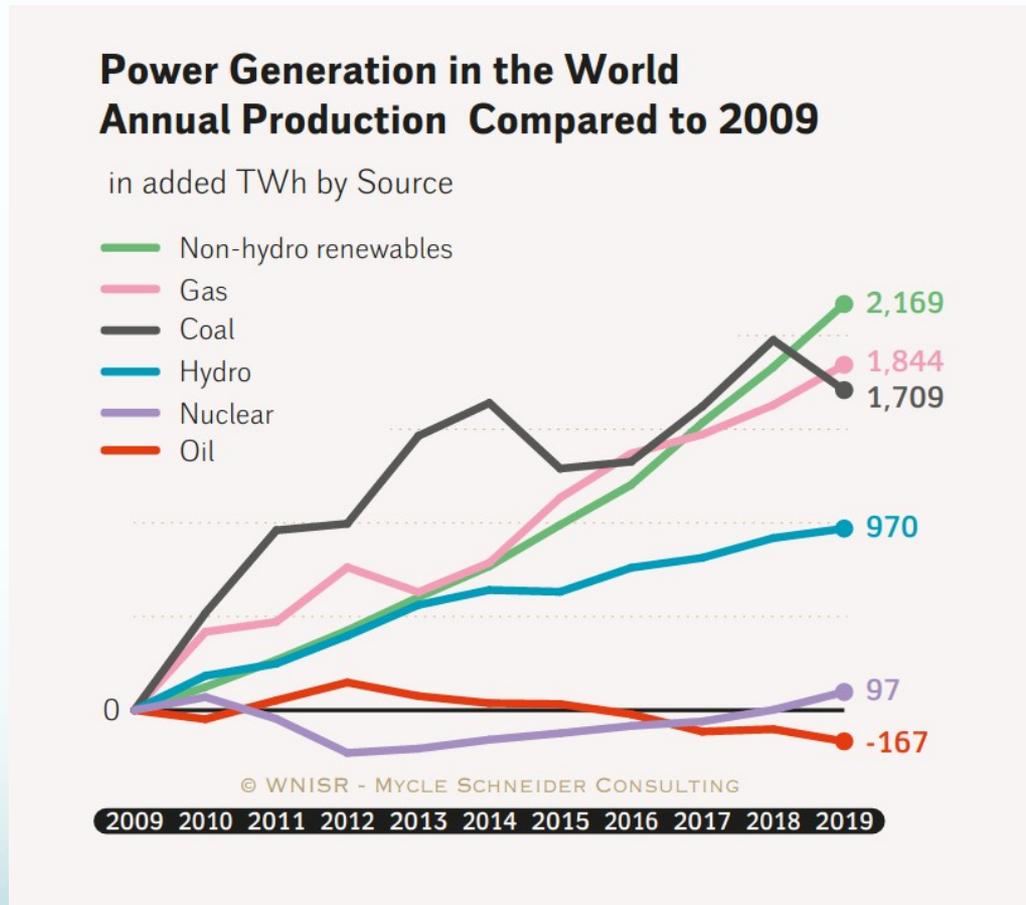
Nuclear vs. Non-Hydro Renewable Electricity Production in the World 2010–2019

in TWh



© WNISR - MYCLE SCHNEIDER CONSULTING

... et font concurrence aux énergies fossiles



Le réacteur EPR : du temps et de l'argent perdus

Rapport *Courant Alternatif pour le Grand Ouest, 2006*

Consacré aux alternatives énergétiques, le coût initial de l'EPR de Flamanville aurait permis :

- de couvrir 2 fois mieux les besoins en électricité du Grand Ouest
- de réduire les émissions de gaz à effet de serre
- de créer 15 fois plus d'emplois

Même problématique pour l'EPR d'Olkiluoto en Finlande (11 ans de retard, plus de 5 milliards d'euros de surcoût).

L'EPR DE FLAMANVILLE QUI DEVAIT ÊTRE PRÊT EN 2012 ET CÔTER 3,5 MILLIARDS D'€, NE DÉMARERA PAS AVANT 2023 ET CÔTERA AU FINAL ~~12,4~~ MILLIARDS D'€.

19,1 milliards selon la Cour des Comptes !



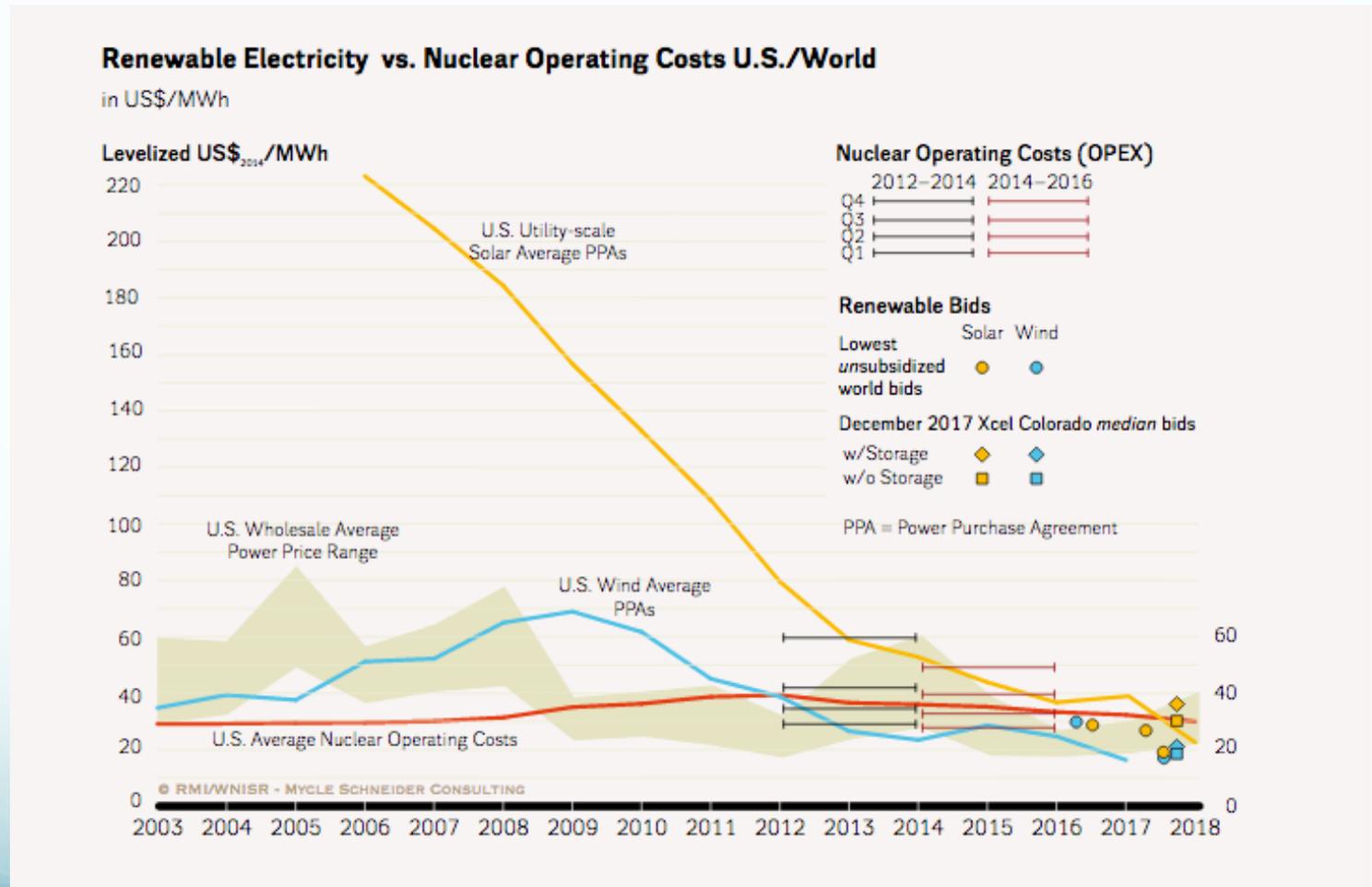
Construire de nouveaux EPR... ou agir pour le climat et la transition ?

Et les projets de nouveaux réacteurs ?

6 nouveaux EPR sont dans les cartons, pour un coût global de 47 milliards d'euros ; 12 ans de construction au moins pour chaque paire...

- ⇒ Pour le prix d'un réacteur, on pourrait effectuer 300 000 rénovations performantes (réalisées en un an)
- ⇒ 900 000 tonnes de CO₂ évitées chaque année
- ⇒ ... et une action bénéfique contre la précarité énergétique

Maintenir le nucléaire ancien : de plus en plus, une perte de temps et d'argent



Source : World Nuclear Industry Status Report, 2019

Prolonger le nucléaire existant en France : le jeu en vaut-il la chandelle ?

Le statu quo n'est pas possible. Prolonger le parc nucléaire existant au-delà de 40 ans imposera :

- Des travaux coûteux et inédits
- Une prise de risque accrue et des exigences revues à la baisse
- La prolongation de l'ensemble des infrastructures (fabrication du combustible, etc.)
- La gestion de déchets radioactifs supplémentaires

⇒ À ce prix, autant investir dans la transition !

100 % d'énergies renouvelables, c'est possible !

- En France :
 - 2015, Ademe : un mix 100 % renouvelable en 2050 ne coûterait pas plus cher
 - 2020, travaux du CIRED : un mix 100 % renouvelable est possible en 2050, à un coût égal ou inférieur au mix actuel.
 - travaux RTE-AIE, 2021 : le 100 % renouvelable est faisable techniquement en France, sans coupure de courant
- ... et dans le monde !

Cf compilation de l'Université de Stanford : 56 études signées par 109 auteurs attestent de la faisabilité du 100 % renouvelable sur différents territoires.

Sortir du nucléaire ET relever le défi climatique, c'est possible !

Cf démarche Négawatt :

- **Sobriété**

⇒ Réflexion sur nos besoins

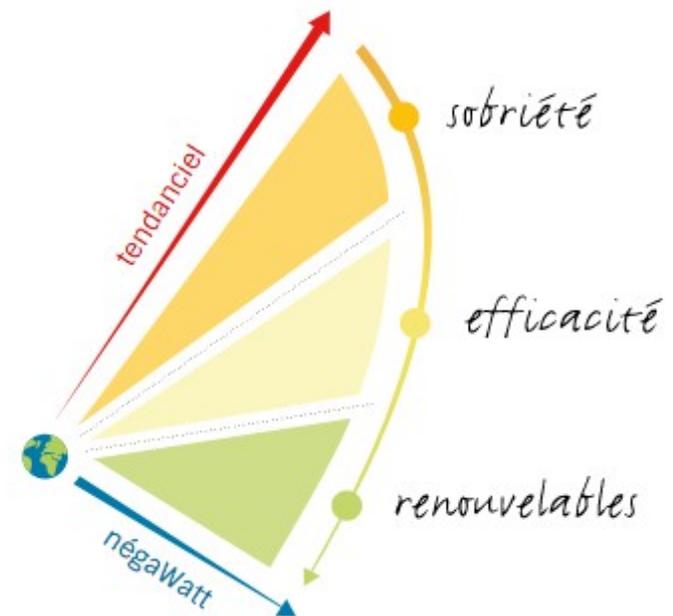
⇒ Supprimer les consommations inutiles ou inadaptées

- **Efficacité**

⇒ Faire mieux avec moins d'énergie

- **Énergies renouvelables**

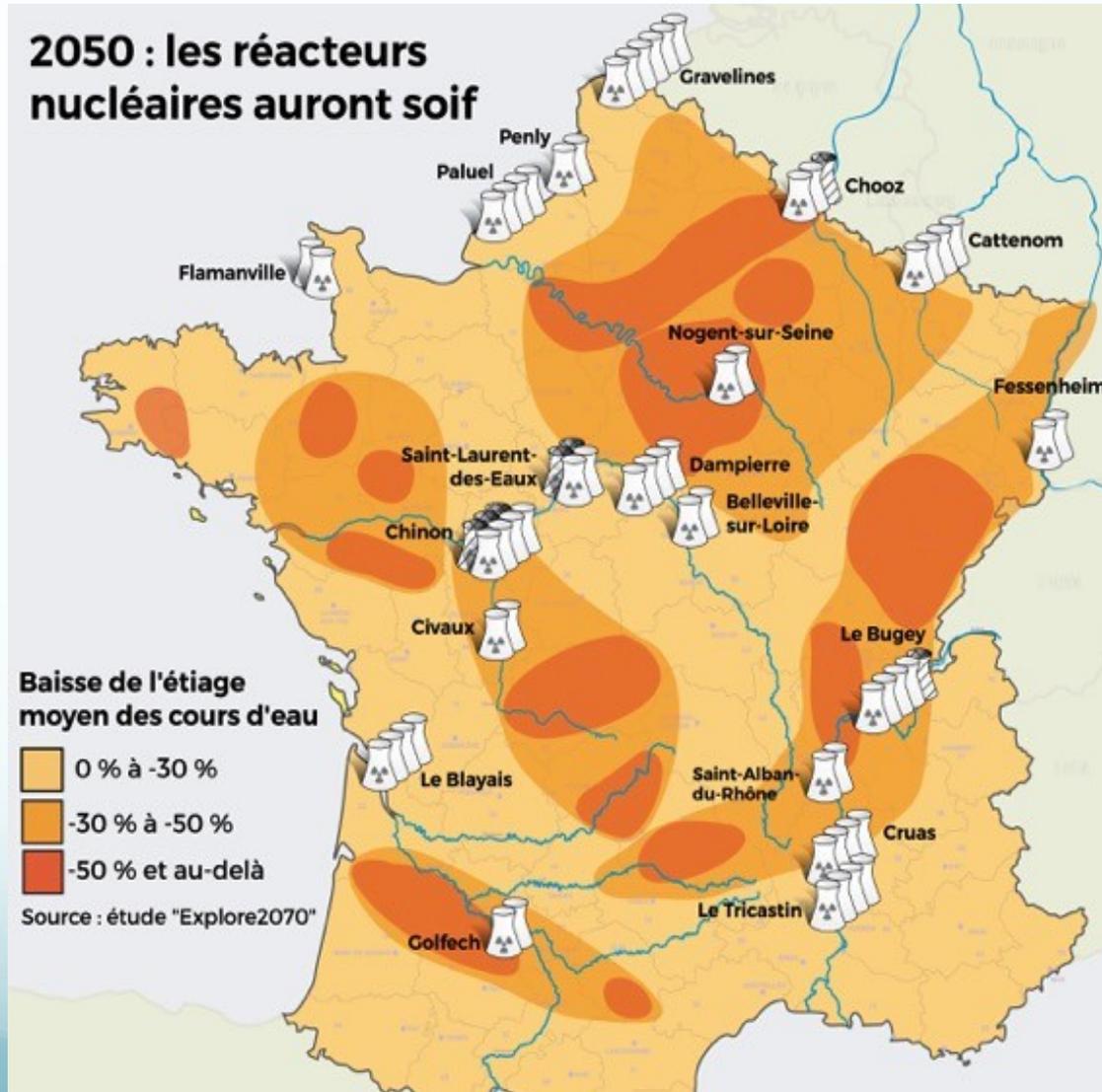
⇒ Parier sur la diversité et le local plutôt que sur la monoculture centralisée



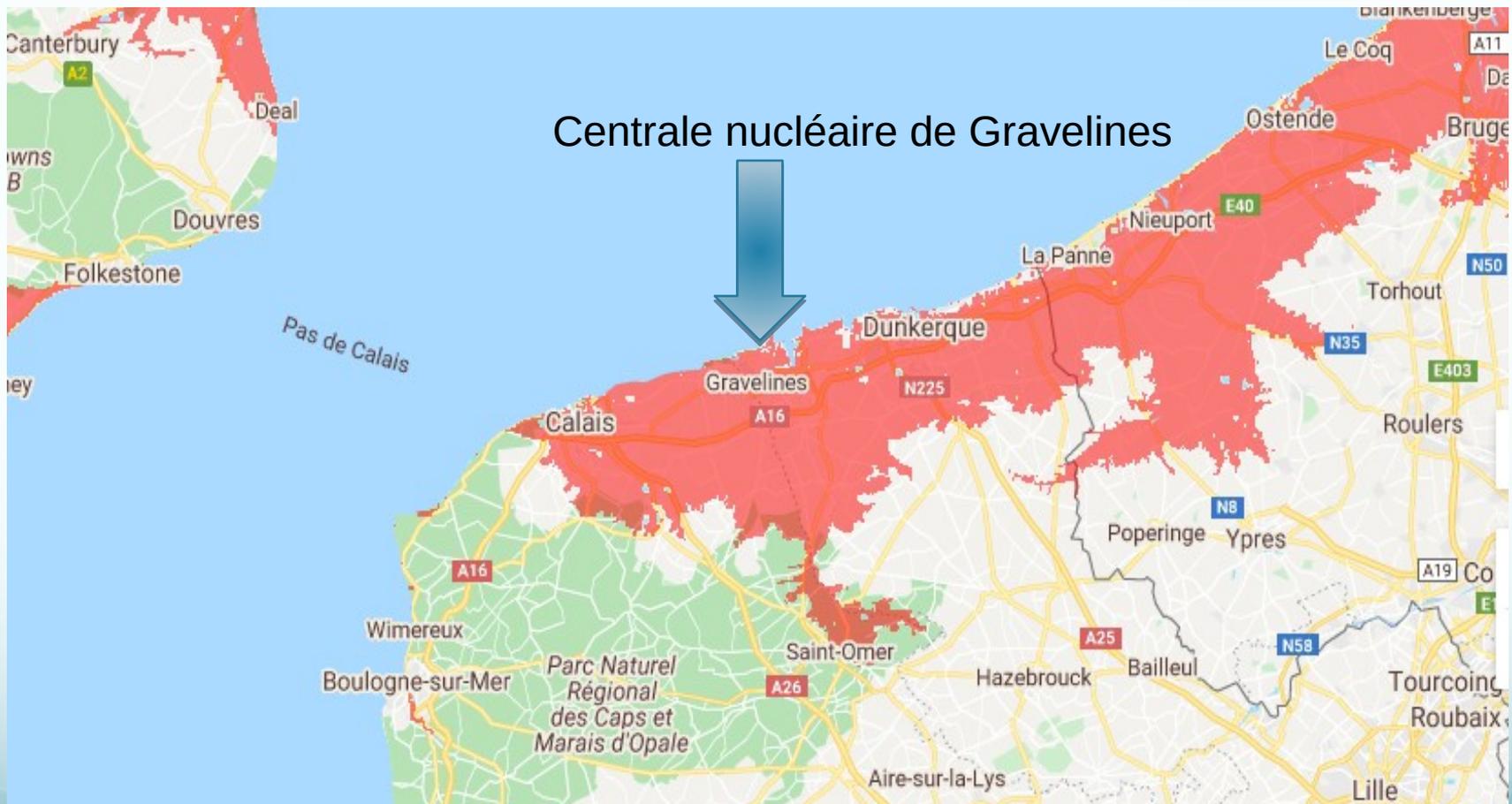
La démarche négaWatt®

**Le nucléaire, une
technologie adaptée à un
monde qui se réchauffe ?**

Des centrales confrontées au stress hydrique



Des installations vulnérables aux risques climatiques



Source : <https://coastal.climatecentral.org/>

Vulnérabilité aux grands chauds

L'IRSN a ensuite examiné le bilan transmis par EDF des études réalisées pour vérifier la tenue en température des matériels de sûreté, dans les scénarios de fonctionnement normal, incidentel ou accidentel considérés dans le référentiel « grands chauds ». L'IRSN relève, dans les résultats de ces études, que de nombreux matériels, notamment de sauvegarde, présentent de faibles marges entre leur température maximale admissible et la température atteinte dans leur local d'implantation. Cela constitue une fragilité de la démonstration de la protection des installations contre les « grands chauds », notamment au regard des incertitudes qui existent dans les calculs thermiques réalisées par EDF à l'aide du code ThBAT. EDF s'est ainsi engagé, pour les locaux présentant des

En conclusion, l'IRSN estime que la démonstration de la capacité des installations à faire face aux situations de « grands chauds » n'est pas pleinement apportée à ce stade et doit être complétée par EDF.

**Dans un monde de plus en plus
incertain, privilégions une
production locale et résiliente,
pas une technologie lourde et
dangereuse !**

Le recours au nucléaire, une manière de ne pas questionner notre rapport à l'énergie ?

Mettre en avant les faibles émissions du nucléaire : une tactique pour éviter de...

- Penser d'abord aux économies d'énergie et à la sobriété
- Réfléchir à notre modèle de production et de consommation (« la technologie nous sauvera »)
- Penser changement structurel plutôt que « petits gestes »
- Se pencher sur les autres émissions (transports, agriculture, bâtiment...)

Pour en savoir plus

- ☰ [Global Warming of 1,5°C](#), rapport spécial du GIEC, 2018
- ☰ [L'option nucléaire contre le changement climatique. Risques associés, limites et freins aux alternatives](#)
, WISE Paris, 2015
- ☰ [World Nuclear Industry Status Report 2019](#), Mycle Schneider Consulting
- ☰ [Does nuclear power slow or speed climate change ?](#) Amory Lovins,
Forbes, 18 novembre 2019
- ☰ [Que dit le GIEC sur le nucléaire ?](#) – Article en ligne sur
<http://www.sortirdunucleaire.org>
- ☰ [Courant alternatif pour le Grand Ouest](#), Les 7 Vents du Cotentin, 2006
- ☰ [Quelle place pour le nucléaire et les énergies renouvelables dans les trajectoires mondiales de neutralité carbone ?](#)
Négawatt, septembre 2020

Idée reçue : l'Allemagne et le nucléaire

