

L'option nucléaire contre le changement climatique

Risques associés, limites et frein aux alternatives

Yves Marignac

Directeur de **WISE-Paris**

Petit-déjeuner de presse

“Le nucléaire à l’heure de la COP21 : atout ou fausse solution ?”

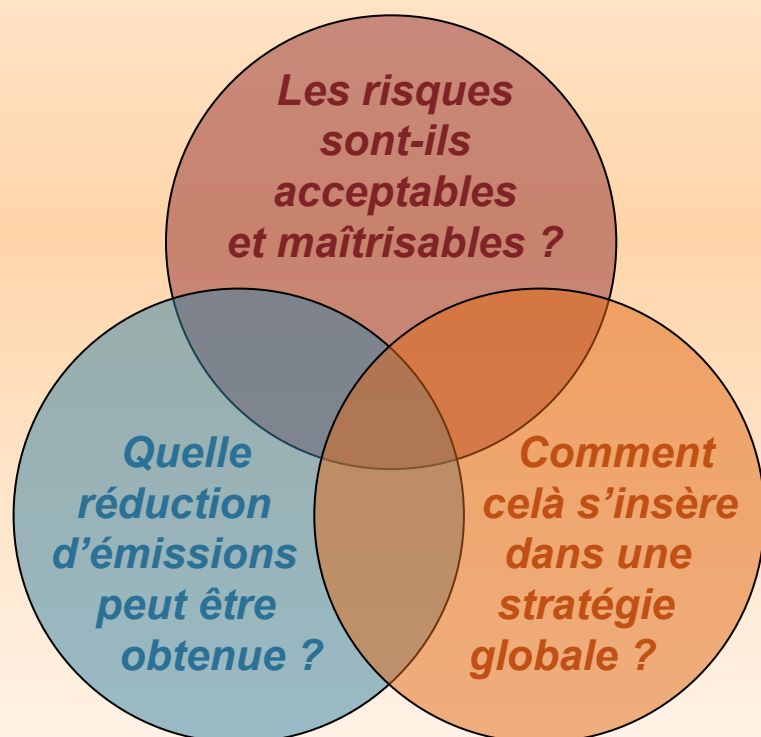
Mairie du 2^{ème} arrondissement, Paris

27 octobre 2015

Rapport commandé par :



*Face à l'urgence climatique,
une mise à plat
de la question du nucléaire
comme option de réduction
des émissions*



Trois volets d'analyse

Risques

Enjeux indissociables

- Prolifération nucléaire
- Sûreté et sécurité
- Déchets radioactifs

Efficacité

Limites de la substitution

- Contenu en émissions
- Émissions "évités"
- Champ d'action sur les émissions

Cohérence

Nucléaire et alternatives

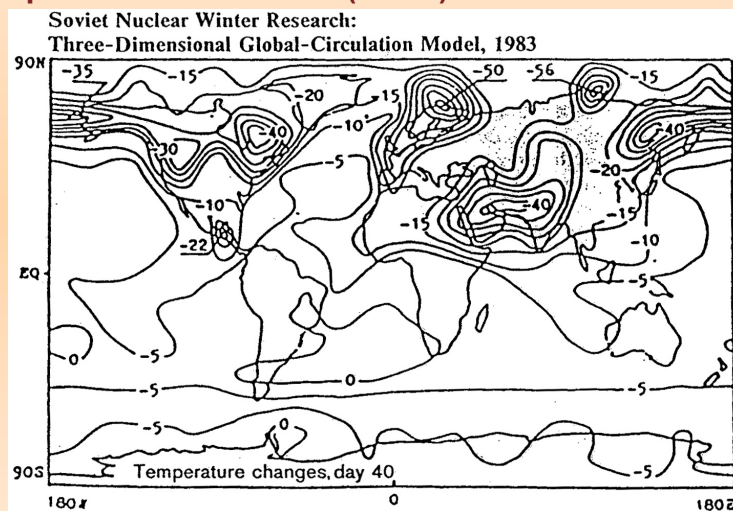
- Potentiel d'action
- Comparaison avec d'autres options
- Transition énergétique

- Le recours au nucléaire entraîne des risques spécifiques

- Prolifération nucléaire :

- porosité nucléaire civil / militaire
- scénario d'hiver nucléaire

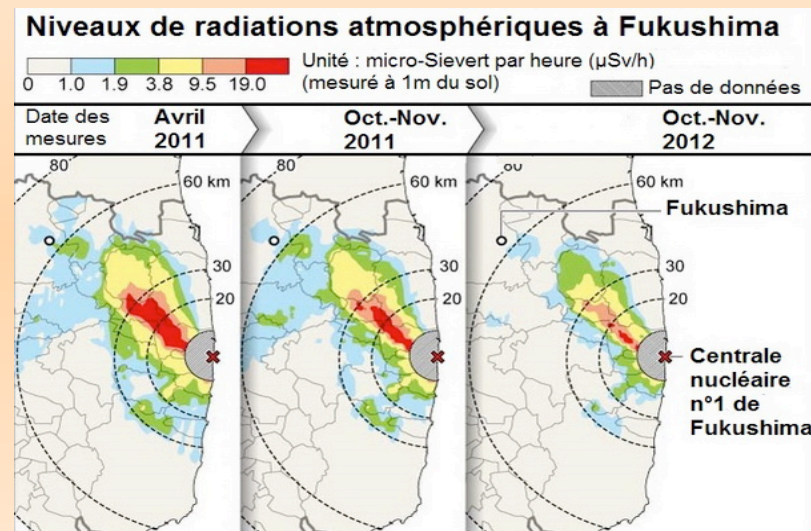
Baisse des températures à la surface après les détonations (en °C)



Source : Recherche soviétique déclassifiée, 1984

- Accident majeur :

- une occurrence > 100 fois plus que la théorie
- des conséquences désastreuses
- des facteurs d'augmentation du risque



Source : d'après Ministère des Sciences du Japon, 2013

- Déchets, rejets, contaminations : une accumulation pour partie sans solution

- Ces risques ont grandi avec le déploiement du nucléaire à son niveau actuel
- Ils augmenteraient inévitablement en cas de nouveau développement

- Pas d'émissions directes de CO₂, mais un "cycle de vie" non négligeable
 - Des émissions "évitées" qui dépendent de ce que le nucléaire "remplace"
- ➔ une méthode enveloppe de calcul (en proportion du mix électrique du moment)

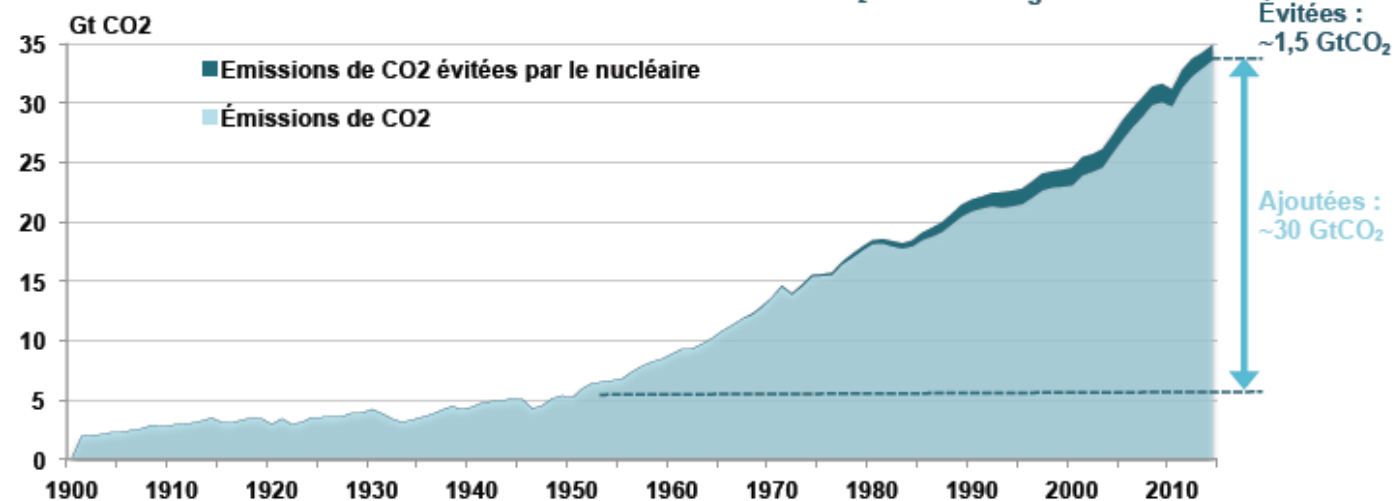
Bilan historique de la contribution du nucléaire :

- un impact marginal de quelques pourcents
- une augmentation 20 fois supérieure aux émissions "évitées"
- un accompagnement du système plutôt qu'une alternative

Déclin du nucléaire :

- un pic de contribution obtenu en 2000
- recul de 6 % à 4 %

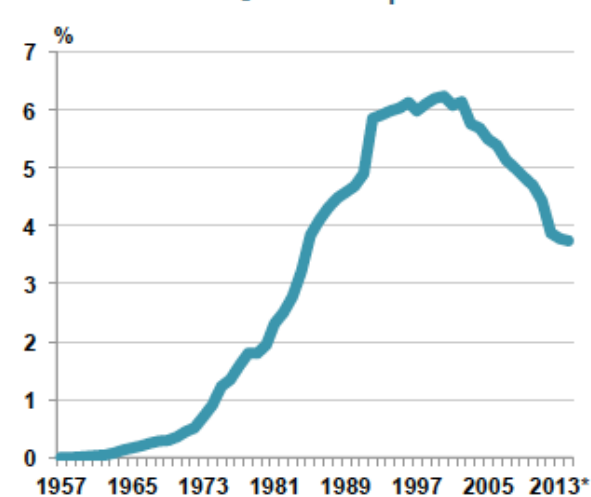
Évolution des émissions mondiales de CO₂ liées à l'énergie



© WISE-Paris

Source : d'après WRI* (CAIT2), JRC* (EDGAR), TSP, 2015

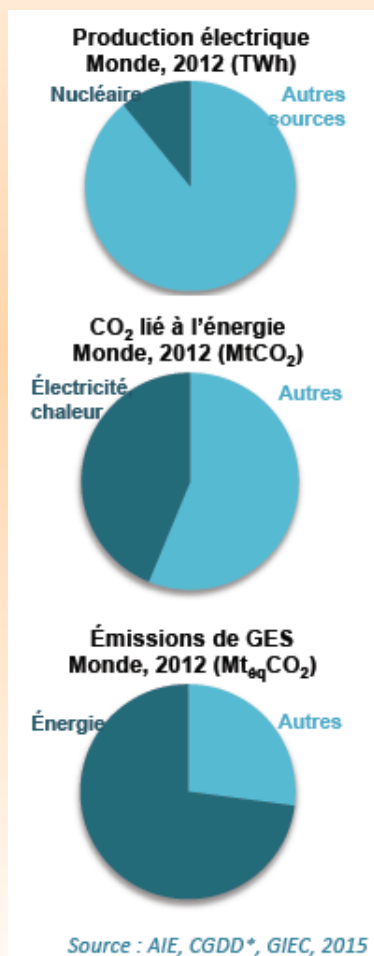
Émissions de CO₂ « évitées » par le nucléaire



© WISE-Paris

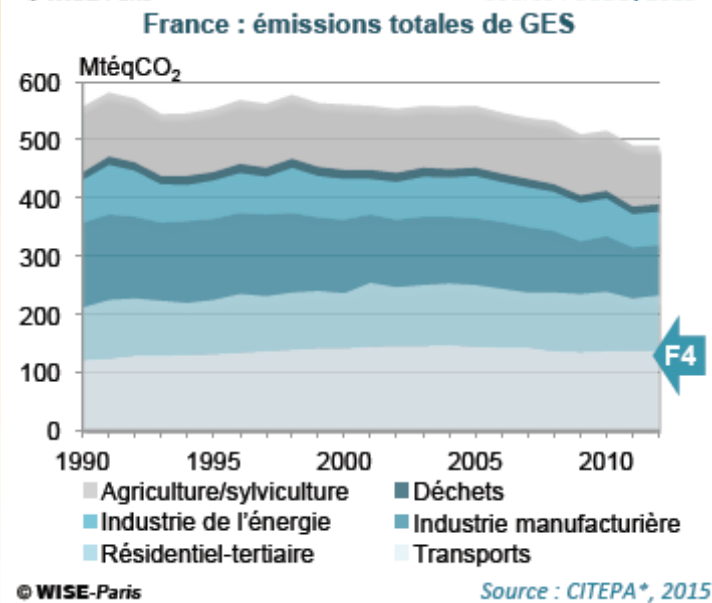
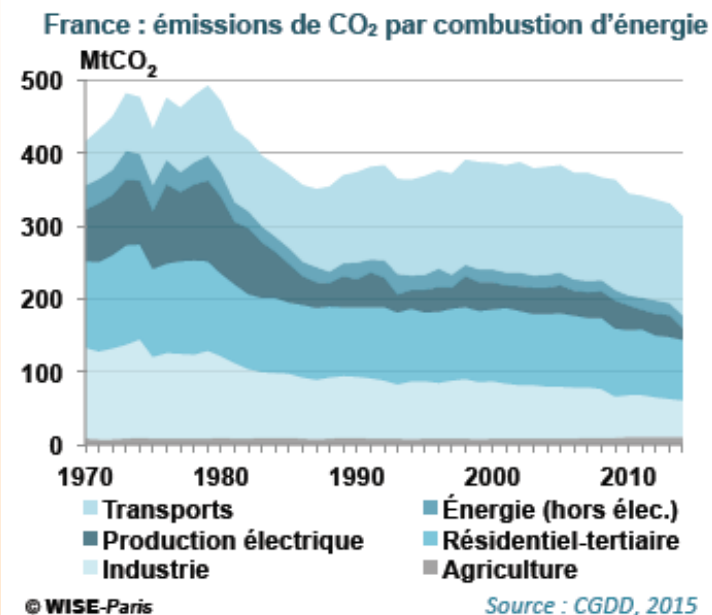
Source : WRI* (CAIT2), JRC* (EDGAR), TSP

- Un champ d'action restreint : les émissions de CO₂ liées à l'électricité
- Une action structurellement insuffisante



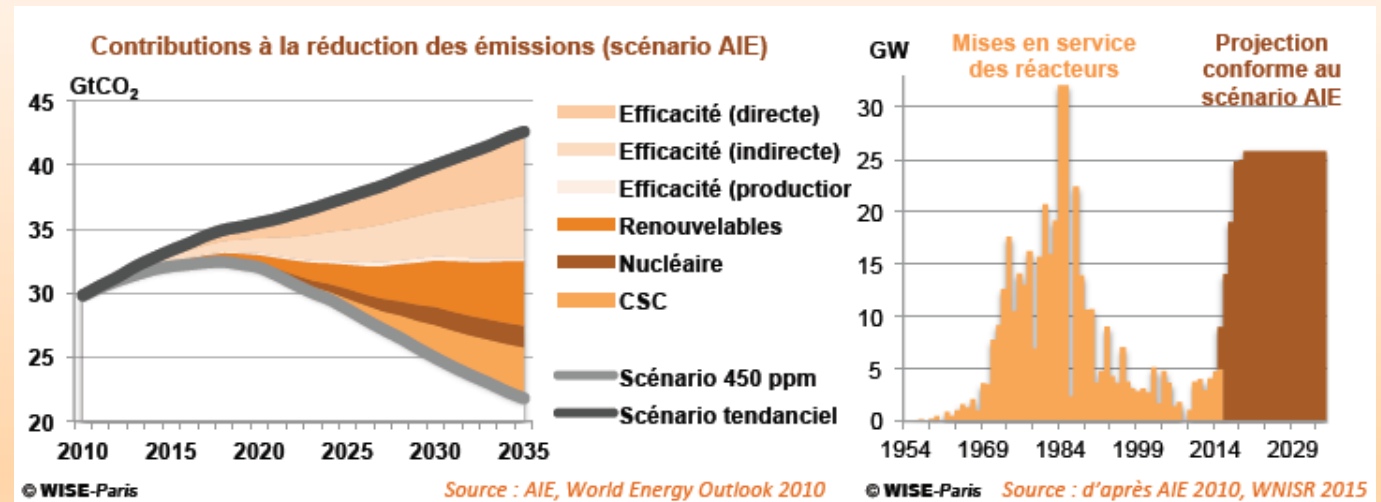
Exemple de la France :

- Un nucléaire poussé à son maximum (près de 80 % de l'électricité)
- Une contribution de 15 % au plus à une baisse des émissions (30 % avec la "chasse au gaspi")
- Une action qui plafonne alors que les émissions totales restent 4 fois supérieures à un niveau soutenable

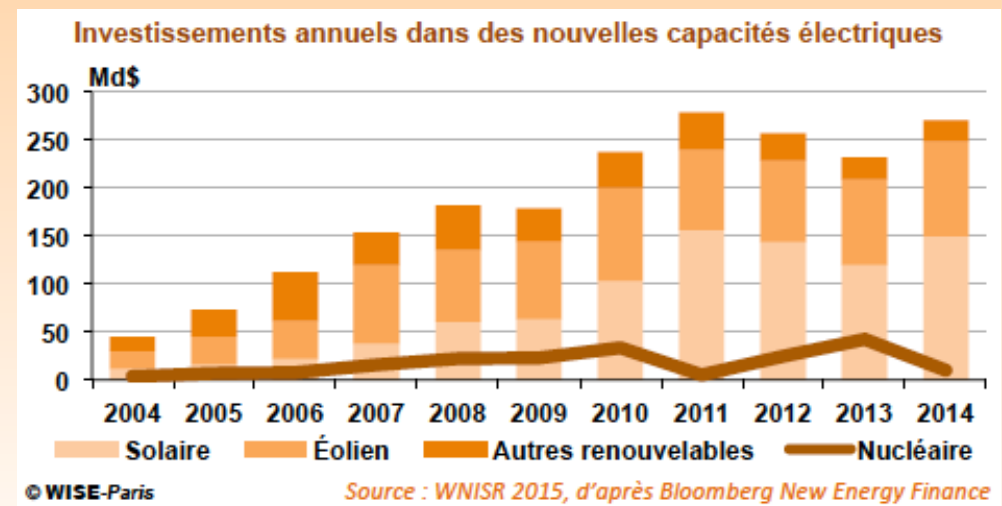


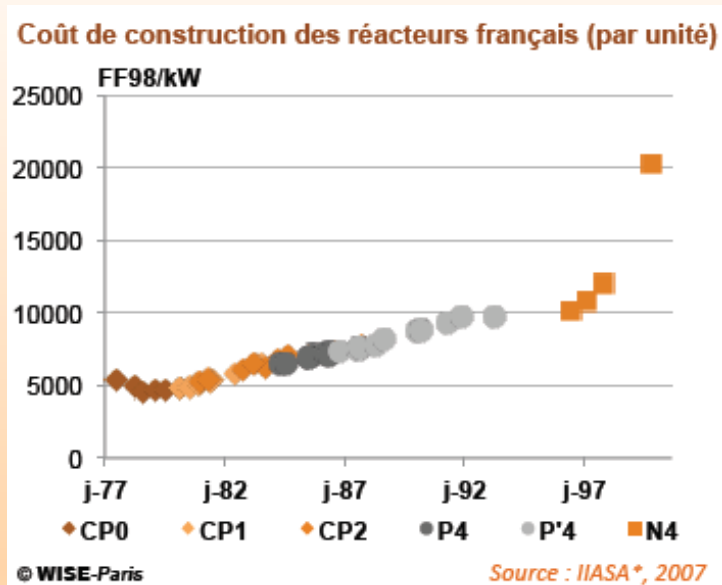
- Une action majeure sur les émissions totalement hors de portée

- Un rôle mineur dans les scénarios volontaristes... (inférieur à 10 %) au prix d'un effort majeur, très improbable

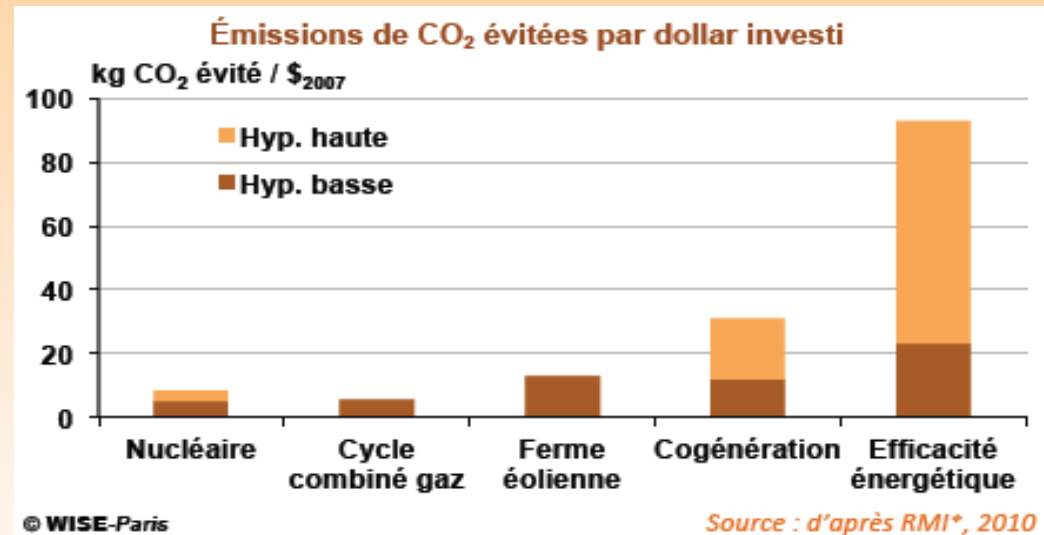
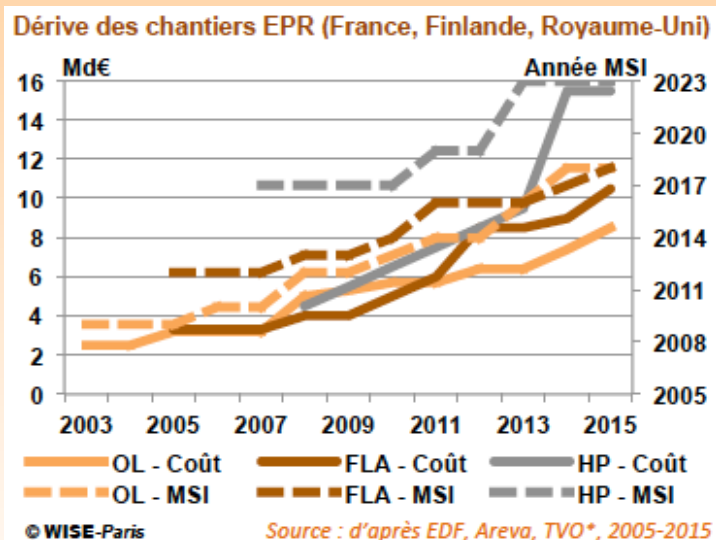


- Une vision du potentiel respectif du nucléaire et des renouvelables à l'opposé de leur dynamique
- Renouvelables / nucléaire (monde) :
 - cinq fois plus de capacité installée
 - deux fois plus de production
 - dix fois plus d'investissements





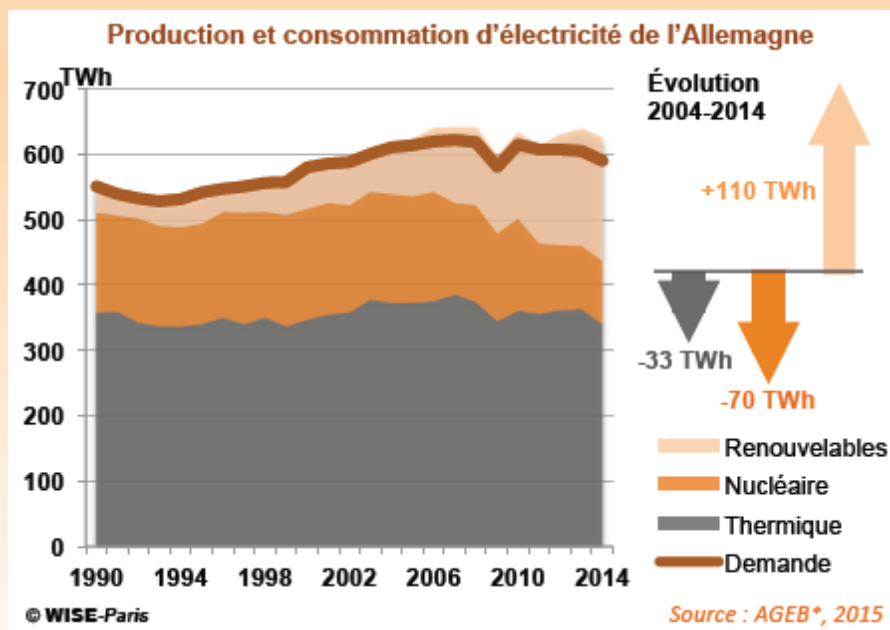
- Nucléaire : un coût régulièrement croissant
- Nouveaux réacteurs : surcoûts et délais
- Une solution de moins en moins compétitive face aux renouvelables et à l'efficacité
- Les projets de nouveaux réacteurs se substituent dans tous les cas à des solutions plus rapides, moins chères et plus efficaces



- Le nucléaire existant dans la transition énergétique

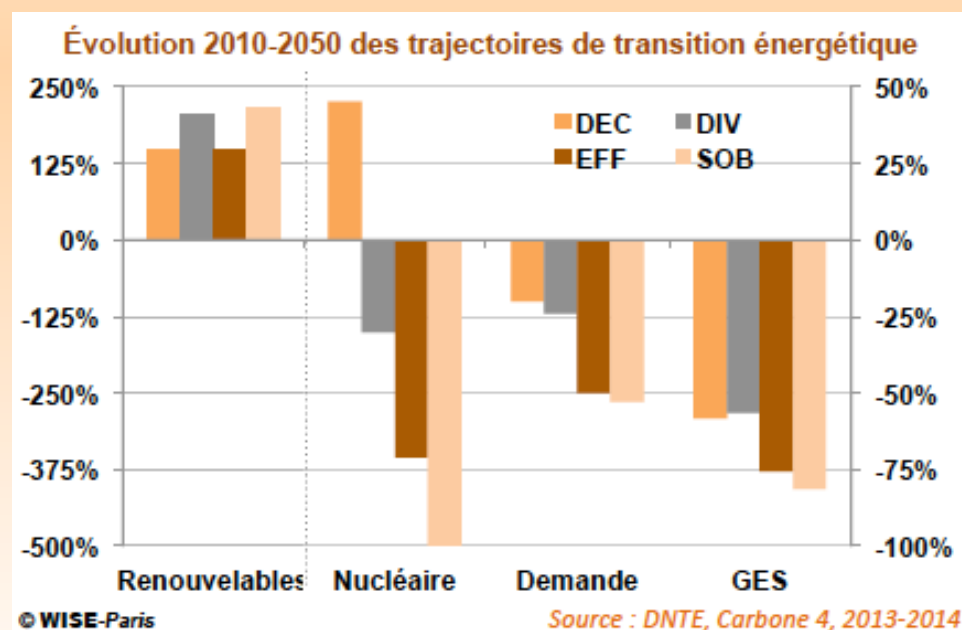
Exemple de l'Allemagne

- Une trajectoire cohérente de réduction des émissions
- Une action forte sur les leviers des énergies renouvelables et de la consommation



Exemple de la France

- Scénarios “facteur 4” à long terme...
- L’atteinte de cet objectif passe par une priorité à la maîtrise de la demande et par la réduction de la part du nucléaire
- Le 100 % renouvelable est faisable
- La transition constitue une opportunité



Risques Les risques spécifiques au nucléaire n'ont fait que grandir avec son déploiement. Quelle que soit l'évaluation de leur gravité, ces risques augmenteraient inévitablement en cas de développement supplémentaire et d'expansion à de nouveaux pays.

Efficacité Les émissions « évitées » par la substitution du nucléaire à d'autres formes de production d'énergie, sont marginales, sans effet sur la hausse mondiale des émissions, et déclinantes face à la montée d'autres options.

De plus, limité dans son champ d'action, le nucléaire n'est pas de nature, même poussé à son maximum, à ramener les émissions de gaz à effet de serre à un niveau soutenable.

Cohérence Face à l'urgence, il ne s'agit pas d'additionner toutes les options, mais de sélectionner les plus efficaces et de les combiner de façon cohérente.

Le nucléaire ne peut aspirer qu'à un rôle mineur en complément des options incontournables : maîtrise de la demande et énergies renouvelables.

Il s'avère dans tous les cas plus cher, plus lent et moins efficace à mettre en œuvre qu'un effort supplémentaire dans ces directions. En freinant cette orientation plus efficace, le maintien du nucléaire existant apparaît également comme contre-productif.

Merci de votre attention
et à votre disposition pour répondre aux questions

Plus d'information :

WISE-Paris



Yves Marignac, Directeur

E-mail : yves.marignac@wise-paris.org

Tel : +33 (0)6 07 71 02 41

Twitter : [@YvesMarignac](https://twitter.com/YvesMarignac)

WISE-Paris (Service Mondial d'Information sur l'Énergie) est une agence d'information, d'étude et de conseil sur le nucléaire et sur l'énergie, de statut associatif, créée en 1983 et basée à Paris. WISE-Paris est totalement indépendant de tout autre organisme portant le nom de WISE.