

1 - Bonsoir Mesdames et Messieurs,

Je vous remercie de m'avoir invité, et j'espère que nos échanges satisferont votre curiosité.

Avant de vous parler technique et économie, j'aimerais rappeler - par une petite anecdote - que tout projet est avant tout une expérience humaine.

J'ai été chef du bureau Riskaudit, et représentant de l'IPSN et de la GRS, à Kiev de 95 à 98, une période critique - puisque tous les pays du G7 s'activaient alors pour venir en aide à l'Ukraine à l'occasion des 10 ans de la catastrophe de Tchernobyl.

Avant d'être nommé, à l'occasion d'une rencontre avec les députés de la Rada, l'Assemblée nationale ukrainienne, le Directeur des Affaires Étrangères de l'IPSN m'a présenté au Vice-ministre de la sûreté nucléaire ukrainienne, Alexandre Smysh-laiev.

Il nous a reçu froidement, à la soviétique, en nous disant sans détour : « Nous avons les Américains - qui nous aident beaucoup ; il y a aussi les Allemands, qui sont présents. Mais alors vous, les Français, je me demande ce que vous venez faire ici ! »

J'ai contribué à élaborer les règles concernant la sûreté du sarcophage et du site. J'ai participé à des réunions techniques du G7 ; j'ai reçu dans mon bureau les délégués ministériels allemands ; j'ai été reçu à l'ambassade d'Allemagne à l'occasion de la venue d'Angela Merkel, qui était à l'époque Ministre de l'Environnement ; j'ai été le seul Occidental à être invité à des colloques de médecins des 3 républiques, tenus uniquement en russe.

Et à la fin de mes 3 ans, Alexandre Smyshlaiev, me tutoyait - et je l'appelais de son petit nom - Sacha.

Comme quoi, il n'existe pas de technique sans les hommes, et toute aventure scientifique est avant tout une expérience humaine !

2- J'aurais pu intituler la présentation : la transition énergétique sera nucléaire, ou ne sera pas - du moins - en faveur du climat !

Ne pas confondre Puissance et Énergie !

Puissance = Énergie / temps ; idem : vitesse = distance / temps

Énergie en MJ dans 1 kg : (1 kWh = 3,6 MJ)

Pétrole : 42 # matières grasses : 38

Sucre : 17

TNT : 14,5 par combustion ; 4,2 par détonation

Nitrate d'ammonium (explosion) : 1,5

5 - Ne pas mélanger puissance et énergie. Il y a autant d'énergie dans les matières grasses que nous mangeons que dans le pétrole, mais 4 fois plus d'énergie dans un kilo de sucre que d'énergie libérée par l'explosion d'1 kg de TNT ! En général, quand on vous parle d'éoliennes et de photovoltaïque, on ne vous donne que des valeurs en puissances maxi, sans vous dire combien d'électricité elles produiront effectivement. Le piège, c'est que le terme anglais POWER est employé aussi bien pour « puissance » que pour « énergie ».

Qu'est-ce que l'énergie ?

énergie < latin energia < grec enérgeia
« force en action »

Thermodynamique

1^{er} principe : L'énergie ne se « produit » pas, elle se transforme (elle change de forme) – Lavoisier

2^e principe : Quand on utilise de l'énergie, on passe d'une énergie sous forme ordonnée à une énergie sous forme désordonnée : on crée de l'entropie. Ces transformations sont irréversibles.

6-7 On ne produit pas de l'énergie, on ne fait que de la transformer ! Le vocable « énergies renouvelables » n'a donc pas de sens physique. De fait les éoliennes se remettent à tourner quand le vent souffle et les panneaux PV à fournir de l'électricité quand il fait de nouveau jour : on dit que ce sont des modes de production d'électricité **intermittents**.

**On peut stocker l'électricité ...
Très mal – l'électricité est un courant !**

Chaleur (cumulus) Mécanique (barrage hydraulique) Chimique (pile)

L'ensemble des barrages français (25 GW) n'alimenterait pas le pays en électricité pendant 2 jours d'hiver !

8- Actuellement, 90% des stockages pour générer de l'électricité sont des barrages hydrauliques. Bien que la France soit le pays le plus équipé en hydraulique d'Europe, juste derrière la Norvège, nos 25 GW ne suffiraient pas à satisfaire **2 journées de pointe hivernale**.

Et il faudrait ensuite plusieurs mois pour les remplir de nouveau ! Les STEP (station de transfert d'énergie par pompage) remontent l'eau la nuit, quand l'électricité n'est pas chère, pour en livrer aux heures de pointe. En France, notre capacité est de 5 GW (ce qui nous donne une autonomie de 8 heures).

Énergie # puissance ; les unités

1 watt = 1 joule/s
Idem vitesse – distance (km/h)

Dans le Système International, l'énergie se mesure en « joule » symbole : J

1 kJ = 1000 J
1 MJ = 1 million de joules

1 joule

M = 100 g (0,1 kg)
L = 1 m
M = 0,1 kg (100 g)

9- Un petit rappel sur les unités : l'unité du système international est le Joule. Il est petit à notre échelle : c'est l'énergie transférée à un couvert (100 g) mis sur une table de 1 m de haut. On connaît plus le Watt qui en découle pour la puissance – puisque c'est un joule par seconde.

Besoins humains 1 cal = 4,18 J

1 kWh = 3600 kJ # 1000 kcal

Par jour # 2,4 kWh => 3000 kcal
2000 kcal
1400 kcal
1,4 kWh

Sur 24 h : P # 100 W
Métabolisme du corps humain ~ 60 W
Il reste ~ 40 W

100 W

10- Dans le langage courant, on utilise plutôt le kWh, qui vaut à peu près 1000 kilocalories, qui est l'unité utilisée en diététique. En gros, on peut dire que les besoins humains sont de l'ordre de 2,4 kWh par jour, ou encore qu'un humain fournit de l'ordre de 100 W. Une fois retiré

le métabolisme, il reste 40 W pour la tête, les bras et les jambes ! A noter que les jambes sont 10 fois plus puissantes que les bras : il vaut mieux se déplacer à bicyclette plutôt qu'en cyclorameur !



11- Pour autant, 1 kWh c'est significatif par rapport à nos capacités humaines : ça représente 4000 m d'ascension d'un humain lesté de son sac (90 kg), ou une tonne d'eau tombant de 400 m : c'est beaucoup d'énergie, et pourtant nous ne payons le kWh électrique n : à ce prix-là, un ouvrier qui charrie 6 m³ de terre de 1 m ne serait 1 centime d'euro !



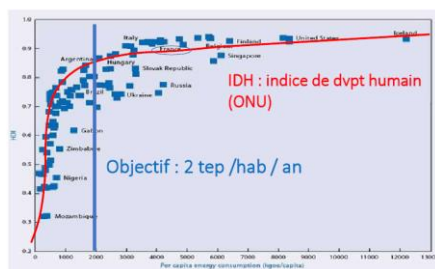
12- Mais en valeur énergétique, un plein de voiture correspond à la nourriture d'une personne pendant un an. On peut se poser la question de ce que signifie, sur le plan éthique, de produire des agrocarburants !



13- En conclusion, grâce au charbon, au pétrole et au gaz, nous sommes riches en énergie : c'est comme si nous avions en permanence une vingtaine d'esclaves qui pédalaient pour nous !

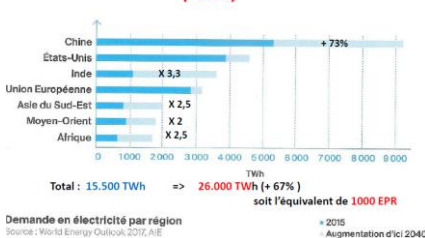


3- 15- On voit sur cette courbe que le PIB et la consommation d'énergie sont liés.
C'est normal, puisque chaque bien fabriqué correspond en fait à une transformation énergétique.

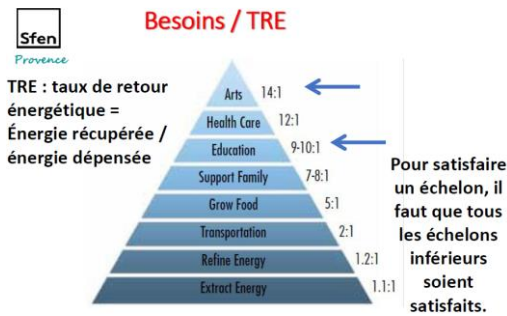


16- Par contre, est-ce qu'on a besoin d'utiliser autant d'énergie pour bien vivre ?

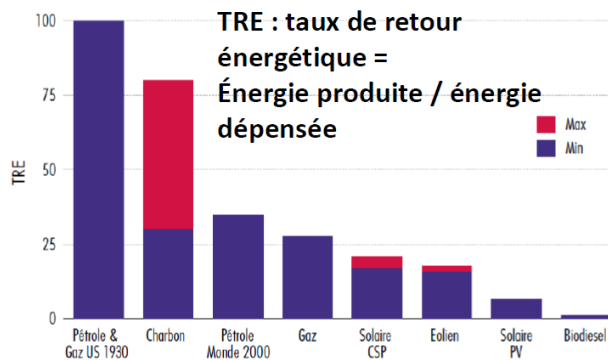
La courbe de l'IDH (indice de développement humain) établie par l'UNESCO montre qu'avec 2 tep par habitant et par an, notre niveau de développement serait satisfaisant, ce qui correspond au « facteur 4 » visé pour la baisse de la consommation énergétique en



17- Pour autant, on ne prévoit pas de baisse de la production d'électricité. Si d'ici 2040, l'augmentation sera faible en Europe et aux Etat-Unis, par contre elle sera de 73% en Chine, et on prévoit plus d'un doublement dans les pays pauvres !

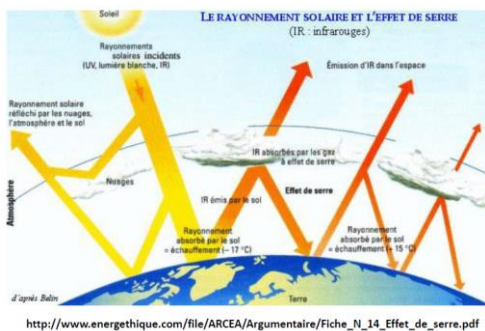


18- Il faut introduire une nouvelle notion, qui est le taux de retour énergétique, le TRE, qui est l'énergie disponible rapportée à l'énergie qu'il a fallu pour l'extraire. On estime que la satisfaction des besoins sociétaux supérieurs (éducation, santé, culture) requiert un taux de retour énergétique supérieur à 10.



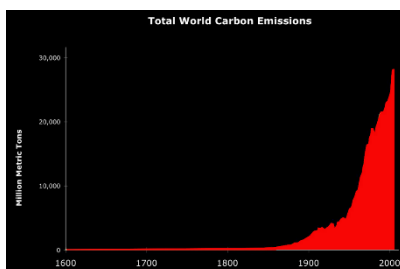
19- Or s'il était de l'ordre de 100 à la découverte du pétrole, le TRE n'est plus désormais que de 25 pour le gaz et le nucléaire, il n'est que de 10 pour le photovoltaïque, et il tombe à 1 pour les agrocarburants !

4- 20- Outre l'augmentation du coût énergétique d'exploitation des sources fossiles (notamment pétrole et gaz), se pose aujourd'hui le défi du changement climatique.

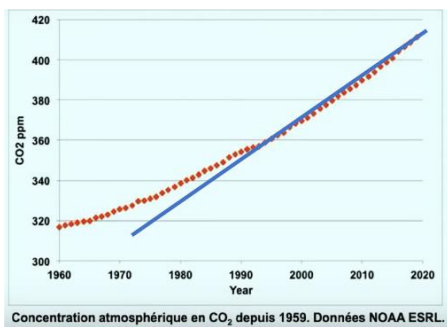


21- Il ne s'agit pas, physiquement, d'un « effet de serre », qui est une expression journalistique qui a pu induire en erreur les climato-négateurs. C'est l'effet des rayons infra-rouges réémis par la terre sur les liaisons chimiques des molécules gazeuses de l'atmosphère, à commencer par l'eau sous forme vapeur, qui se renouvelle en permanence.

Les physiciens parlent de « forçage radiatif » pour décrire les phénomènes d'échanges en jeu. L'équilibre est rompu par l'augmentation de la teneur en CO₂, dont l'impact est notable, car sa durée de vie est de l'ordre de 100 ans.



22- On voit sur cette courbe l'augmentation très forte des rejets de CO₂, qui ont fortement repris après un petit ralentissement dans les années 80 dû aux chocs pétroliers, et au développement du nucléaire, qui en a été la réponse.



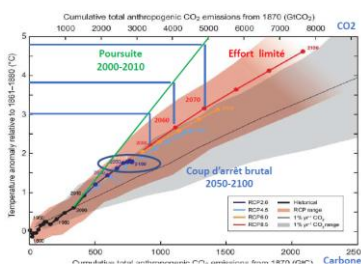
23- On voit sur cette figure que la pente actuelle ne faiblit pas, elle vaut 2 parties par million par an.



24- Je voudrais là aussi évacuer une erreur : le CO₂ n'est pas un polluant - c'est même la source de la photosynthèse !

Les polluants, qui sont nocifs pour la santé (comme l'oxyde de soufre que déverse la centrale de Gardanne)

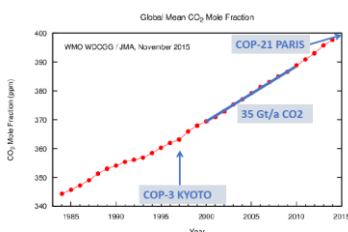
peuvent au contraire refroidir la planète, comme cela se produit après l'éruption d'un volcan et l'émission des aérosols dans l'atmosphère, et qui font écran au rayonnement solaire.



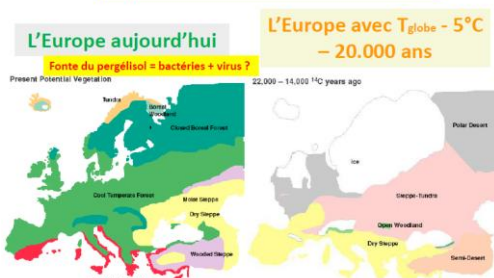
25- Les spécialistes du GIEC nous annoncent 5°C de réchauffement d'ici 50 ans, si rien n'est fait.

27- Or on est forcé de constater le manque total d'efficacité des rencontres internationales, dans l'état d'esprit des dirigeants actuels.

Les COPs n'y font rien !



Impact de 5°C sur le climat



L'Europe ni la France n'y pourront rien !

La France est un des pays les plus performants de l'OCDE du point de vue des émissions de CO₂

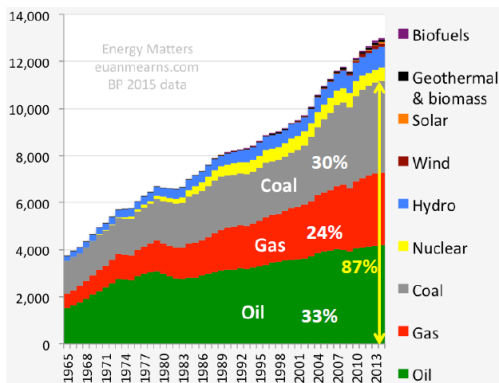
Sans progrès des USA, de la Chine, de l'Inde et de la Russie tout effort sera vain



28- On ne sait pas exactement ce que feront 5°C de plus, mais on sait comment était l'Europe avec 5 °C de moins, il y a 20.000 ans seulement : 3 km de hauteur de glace en Norvège, et des steppes partout ailleurs, l'équivalent du nord de la Sibérie actuelle !

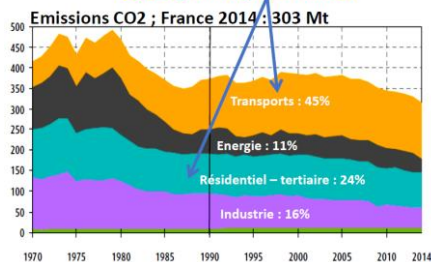
29- Ne nous faisons pas trop d'illusions : notre influence est – somme toute - limitée : l'Europe ne représente que 10 % des émissions mondiales, et la France 1% : notre rôle ne peut être que symbolique.

Consommation mondiale d'énergie primaire



30- Car la consommation mondiale est encore constituée de 90% de sources carbonées, en incluant la biomasse.

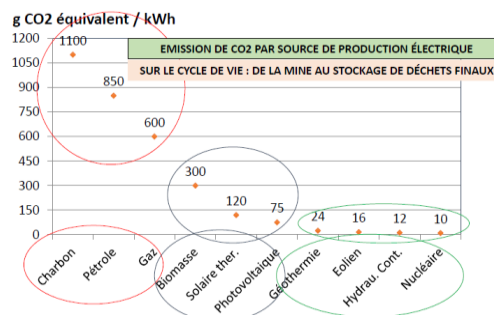
Quelles priorités pour la France ?



31- Alors pour nous, en France, quelles sont les priorités ?

On voit qu'elles portent sur les transports (45%) et sur le résidentiel et tertiaire (24%), essentiellement le chauffage - et non pas sur la production d'électricité ! Au contraire, il en faudra plus pour électrifier les transports et implanter des pompes à chaleur, qui sont

– notons-le - qualifiées du label « renouvelable ».



32- Et pour électrifier en restant bas carbone, les meilleurs atouts sont, dans l'ordre : le nucléaire, l'hydraulique, l'éolien et la géothermie.

Le photovoltaïque, très consommateur d'énergie à la fabrication, n'a d'intérêt que s'il est fabriqué dans un pays bas carbone, comme la France.

Jean Poitou
Climat
la réalité
tout simplement



Sauvons le climat

Réchauffement
climatique
Bonnes questions
& vraies réponses



Sauvons le climat

33-34- J'en profite pour faire de la pub pour 2 livrets grand public, publiés sous l'égide de l'association Sauvons-le-Climat : un sur le Climat, et l'autre sur les énergies, auquel j'ai contribué.

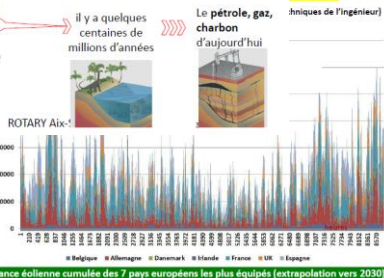
D'où vient l'énergie ?

L'énergie vient de l'univers

Le Soleil	La Lune	La Terre
• Effet thermique vent, courants, cycle de l'eau	• Marées Courants de marée	• Radioactivité (uranium, thorium)

rayonnement

photosynthèse
photovoltaïque



5- 36- Et au fait, d'où vient l'énergie ? Toutes les sources d'énergie sont naturelles : elles nous sont procurées par l'univers : le soleil, la lune, et la terre.

37- Par contre, les sources stockables sont pilotables, on les utilise quand on en a besoin. Contrairement aux sources intermittentes qui se manifestent sans relation avec notre besoin ! On a sur cette figure une extrapolation de la production éolienne, en 2030, d'après les enregistrements réalisés dans les 7 pays européens de la façade atlantique les plus équipés. Le maximum réel n'atteint pas les 2/3 de la puissance installée, tandis que le minimum tombe à 2 %, soit pratiquement rien ! C'est pourquoi l'Allemagne a gardé toutes ses centrales à charbon, et vient d'en ouvrir une nouvelle, à mi-2020.



Coefficient de production (électricité produite / puissance installée)

Besoin : 583 TWh en 2050 soit # 45 EPR

EPR 90% pilotable - 1650 MW

Éolien 23 % à terre - 3 MW
35 % en mer - 6 MW

Solaire : 12% au nord ; 17% au sud

production annuelle
13 TWh

= 2000 éol
= 700 éol

= 40 à 60 km² PV

CFE

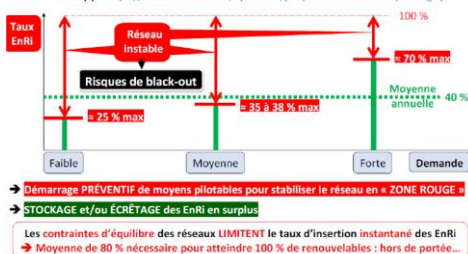
GA

38- Comme ordre de grandeur, un seul réacteur de type EPR produit autant que 2000 éoliennes terrestres (soit 100 fois le parc éolien de Sainte Victoire, en construction) ou 700 éoliennes marines, soit 10 parcs comme ceux en construction en Atlantique.

Et ces chiffres sont à multiplier par 45 pour satisfaire la demande prévue en 2050 !

Etude EDF incorporation des EnRi

G. Sapy - <https://www.arcea-cad.fr/uploaded/jusqu-oa-insa-rer-enri-pm-v3gs.pdf>



39- En fait, l'étude EDF réalisée au pas d'une heure, sur tout une année, pour l'ensemble du réseau européen montre que la sécurité du réseau, c'est-à-dire l'absence de black-out, ne peut être obtenue qu'en limitant les intermittentes à 40%, et qu'en fait c'est quand la demande de consommation est la plus faible que le réseau est le plus fragile.

Pour la France, le coût d'un black-out a été évalué à 7 milliards d'euros, soit l'équivalent du coût d'un EPR.



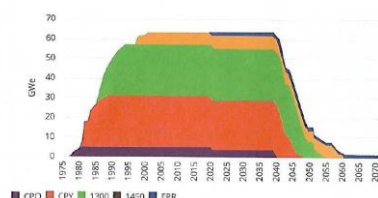
La configuration du Danemark est exceptionnelle

Danemark : 5,8 M hab
Suède : hydro (+nuc)
Norvège : 150 TWh hydro



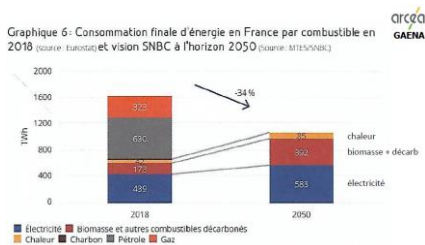
40- Le fantasme d'une production électrique éolienne provient du modèle danois. C'est oublier que ce petit pays, 11 fois moins peuplé que la France, se trouve dans le couloir venté entre la mer du Nord et la Baltique, et qu'en outre, il est adossé aux stockages hydrauliques de la Suède et de la Norvège.

Graphique 3 - Évolution du parc nucléaire français avec une hypothèse de durée de fonctionnement à 60 ans (Source : Sfen)

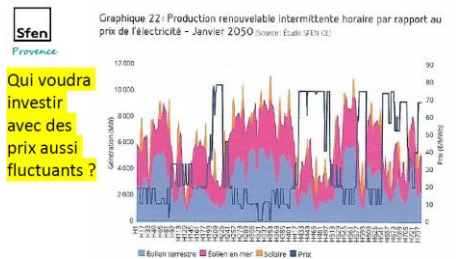


41- En France, le parc nucléaire va commencer de décroître vers 2040, si on laisse les réacteurs fonctionner jusqu'à 60 ans. Je rappelle que c'est leur durée de vie autorisée aux Etats-Unis, et que certains exploitants

américains ont même demandé leur prolongation jusqu'à 80 ans.



42- Or si la politique vise à la décroissance de la consommation d'énergie, il n'en est pas de même pour l'électricité, qui devrait augmenter de 20% d'ici 2050, c'est-à-dire, dans la même proportion que la population.



43- Mais quand on voit les fluctuations du prix de l'électricité induites par les sources intermittentes (essentiellement les éoliennes), on se demande qui voudra investir dans ces conditions ! Sur le graphique qui représente les productions d'électricité en 2050, la production terrestre est en bleu, la production marine en rose, et les prix sont en noirs : ils sont bloqués à 75 euros du MWh, valeur supposée déclencher l'importation.

3 min 20 s

6- 44- Alors le nucléaire est-il une solution, malgré toutes les « peurs » qu'il suscite ?

Radioactivité artificielle

1933 : Frédéric Joliot et Irène Curie découvrent 30-P et 13-C ; ils obtiennent le prix Nobel de chimie en 1935

Jan 1939: Otto Hahn, Lise Meitner et Fritz Strassmann fission de l'uranium par bombardement de neutrons

mai 1939 : Joliot, Halban et Kowarski déposent 3 brevets 2 pour la production d'énergie, 1 sur la bombe atomique

45- Le premier procès fait contre la « technostrucure » (terme utilisé par opposition au « lobbying » anglo-saxon) est le culte du secret. Quand on regarde l'histoire, c'est l'année de la déclaration de guerre par Hitler que fut découverte - la radioactivité artificielle. Lise Meitner, qui

a interprété les résultats de Otto Hahn, était de famille juive et s'est réfugiée en Suède. Quelques mois après, Joliot, Halban et Kowarski déposent trois brevets sur l'utilisation de cette découverte, deux pour la production civile, et un pour la bombe atomique.

Compte tenu des circonstances, civil et militaire sont intimement liés

Juin 1940 : Hans Halban et Lew Kowarski, ayant des ascendances **juifs**, sont exfiltrés en **Angleterre** avec les 200 kg d'eau lourde, les documents et les brevets

En août 1939, **Einstein** écrit au Pt Roosevelt qui lance le projet Manhattan dirigé par Oppenheimer
La 1^{ère} bombe au Pu est testée en **juin 1945** dans le désert du Nouveau Mexique

46- Halban et Kowarski, d'origine juive, sont exfiltrés en Angleterre avec le stock de 200 kg d'eau lourde, les documents scientifiques et les brevets. En 5 ans, l'équipe européenne réfugiée aux Etats-Unis parvient à produire une bombe.

Et devant la menace soviétique d'envahir le Japon, le président Truman décide de bombarder le Japon.

C'était la guerre !

Japon

Little Boy (U5) sur Hiroshima # 100.000 morts
Fat Man sur Nagasaki # 70.000 morts

=> le Japon capitule

La guerre a tué 2 millions de Japonais (700.000 civils)

Allemagne

Hambourg (10 jours en 1943) # 45.000 morts
Dresde (3 jours en février 1945) # 35.000 morts

=> l'Allemagne ne capitule pas !

La guerre a tué 9 millions d'Allemands (3,8 M civils)

47- Avec 2 bombardements, l'Amérique obtient la capitulation du Japon, ce que les Alliés n'avaient pu obtenir de l'Allemagne, malgré les bombardements de Hambourg et de Dresde. A l'époque, beaucoup pensaient que les bombes atomiques avaient sauvé la vie de nombreux militaires américains, voire de civils japonais !

Tchernobyl (26 avril 1986)



Causes

Techniques

- réacteur instable à basse puissance – effet de vide positif
- insertion de réactivité positive en début de chute des barres
- Pas d'enceinte de confinement
 - Les UNGG fonctionnent jusqu'en 1994
 - Les Magnox fonctionnent jusqu'en 2015

Humaines

- Conception
- Exploitation

Conséquences

- ⇒ INSAG-4 : « culture de sureté »
- ⇒ Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire

La transparence en matière nucléaire est l'ensemble des dispositions prises pour garantir le droit du public à une **information fiable et accessible** en matière de sécurité nucléaire.

49- L'accident de Tchernobyl, qui n'a pas pu rester masqué au monde, contrairement à l'explosion chimique de Kyshtim, a provoqué une prise de conscience de la nécessité de la transparence, et tout d'abord en Union soviétique (c'était la glasnost, qui - en fait - a signé la fin du régime).

50- Les causes ont été largement étudiées. Comme conséquence, en France, nous avons eu une loi nucléaire, plus de 30 ans après les Allemands, intitulée « Transparence et sureté nucléaire » : c'était en fait la première fois qu'on définissait la notion de « transparence » !

Fukushima (11 mars 2011)

avant



Tsunami

après



Causes

Humaines

- Conception : digue de 7 m insuffisante
- Contrôle de la sureté : faible

Conséquences

- ⇒ Mise en place d'une véritable Autorité de sureté Jap.
- ⇒ Prise en compte en France d'un accident pouvant toucher tout un site (ECS : évaluations compl. de sureté)
 - ⇒ FARN : force d'action rapide nucléaire
 - ⇒ diesels d'ultime secours DUS + réserve d'eau
 - ⇒ bloc de sécurité (BDS) - commande à distance
- ⇒ A réaliser pour la VD4 (prolongation à 50 ans minimum)

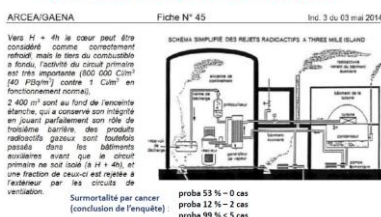
51- 52 Si l'accident de Tchernobyl a provoqué des morts et des décès prématurés chez les liquidateurs, ainsi que des cancers de la thyroïde chez les enfants, celui de Fukushima, provoqué par un énorme tsunami, n'a pas eu de conséquences sanitaires sur la population, ni sur les employés.

53- Rappelons que ce phénomène hors norme a donné lieu au déplacement de l'île de Honshu de plusieurs mètres, suite à la subduction de la plaque Pacifique sous la plaque Eurasienne, sur une faille de 500 km de longueur.

Cet événement valide les options prises pour la Génération 3 (celle de l'EPR). Pour que les réacteurs français de Génération 2 puissent

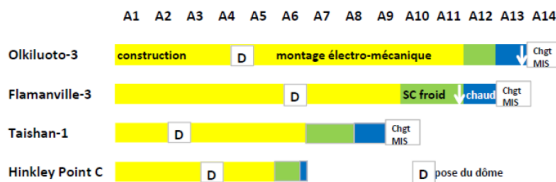
continuer à fonctionner au-delà de 40 ans, des mesures complémentaires sont prises, notamment : la garantie d'un refroidissement permanent après l'accident, au moyen d'une réserve d'eau et de pompes résistant au séisme, d'un bloc de pilotage à distance, et d'une force d'action rapide nucléaire, prête à intervenir dans les 24 h pour prendre le relais de l'exploitant du site.

TMI : accident grave dans un REP



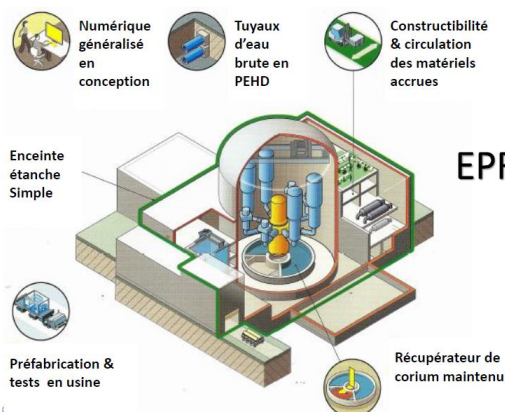
54- a contrario, rappelons que l'accident de TMI, accident grave avec fusion du cœur, n'a pas eu d'impact sur la population. C'est ce type de réacteur qui existe actuellement en France.

EPR-apprentissage



Effort en **conception** pour simplifier **fabrication** et **montage**
ex : Nb de types de tuyaux : divisé par 3

Préfabrication, essais en usine
ex : nb d'épreuves hydrauliques sur site : divisé par 3



EPR 2

60- Les premiers construits en Europe (Olkiluoto en Finlande, Flamanville en France) ne sont pas des succès en matière de gestion de projet. Mais les deux réacteurs construits et démarrés en Chine, à Taishan, montrent la validité du concept, et on espère réaliser une meilleure performance avec Hinkley Point, en Angleterre.

61- L'ensemble du retour d'expérience est pris en compte dans une évolution, dite EPR-2, au niveau - de la conception, du choix des matériaux, de la standardisation des équipements, de la préfabrication et des tests en usine, sans rien relâcher au niveau de la sûreté. Sur une série de 6 réacteurs construits par paire, EDF espère ainsi baisser le prix à 7,5 milliards d'euros l'unité.

SMR - Small is beautiful ?

Minimiser les **frais financiers**

(3 ans de montage <> 10 ans sur site)

Réduire les coûts par une **production en série**, en usine (6 GV à plaques par SMR)

Transportable (enceinte étanche # cuve 900)

Semi-enterré (séisme, perte de refroidissement)

3 barrières + piscine + merlon

Multi-usage (chaleur, électricité) : proximité (sûreté)

62-63 Un autre concept innovant est le réacteur de petite taille, construit de façon modulaire, de façon à réduire les frais financiers (qui atteignent 50% du coût d'un EPR). Ce sont des extrapolations des réacteurs embarqués, de sous-marins ou de brise-glaces.

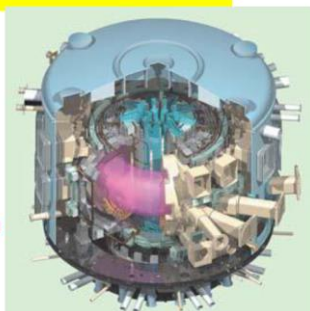
Les réacteurs à fusion nucléaire

La fusion d'atomes légers (isotopes de H) produit beaucoup plus d'énergie que la fission d'atomes lourds

Etudes internationales : ITER (35 pays)

Nombreux défis et obstacles à maîtriser d'ici 2030

Premiers réacteurs industriels pas avant 2050 ...



64- Et comme ITER n'est pas loin, je ne peux pas omettre la fusion dans la présentation du futur nucléaire ; mais il ne faut pas oublier qu'il ne s'agit que d'un instrument d'essais scientifiques, et que la filière, si on arrive à en démontrer la faisabilité, ne sera pas avant la fin du siècle : d'ici-là, il est urgent d'agir pour le climat !



65- Pour clore cette conférence, j'aimerais vous montrer quelques extraits d'un film sur les éoliennes, que j'ai raccourci à 8 min 30. Il montre que les beaux discours recouvrent des réalités plus sombres...



66- Je vous remercie pour votre attention et je vous laisse admirer le type de paysage qu'on verra bientôt depuis la Sainte Victoire !