

Le nucléaire au-delà des réacteurs: une technologie façonnée et façonnante

Nucléaire et société

Siegfried EVENS



Macron calls for nuclear 'renaissance' to end the France's reliance on fossil fuels

Nuclear power currently provides around 70 per cent of France's energy, more than any other country.

15:16





SOUTIEN AUX
ACTIVISTES DE
GREENPEACE

EST PARTOUT
CHAKI

À QUAND LE PROCÈS
DES CENTRALES D'ÉDÉF?
GREENPEACE

GREENP



isabelle 🌐🔵 @isabelleboemeke · 13h

I kissed a cask (of nuclear waste) and I liked it.



Diablo Canyon Power Plant

💬 225

↻ 347

❤️ 5.4K

📊 600K

🔖 ⬆



KATY PERRY 🔵

@katyperry

📌 ...

and powered a whole city with one gigawatt 💋

11:25 AM · Dec 19, 2024 · **38.9K** Views

Nucléaire ~ Société

Contenu

1. Théorie
2. Origines du nucléaire
3. « Atomes pour la Paix »
4. Mouvements anti-nucléaires & accidents
5. Problèmes de relance & divergences mondiales
6. Conclusions et réflexions

Comment la technologie et l'innovation sont-elles liées au contexte sociétal et historique ?



Déterminisme

- Technologie façonne la société
- « Materialité »
- P.ex. Smartphones

Exercice:
Impact du nucléaire

- 3 points positifs
- 3 points négatifs



SCOT

- La société façonne la technologie
- Des acteurs qui construisent
- Dans des structures/context
- P.ex.: Nucléaire



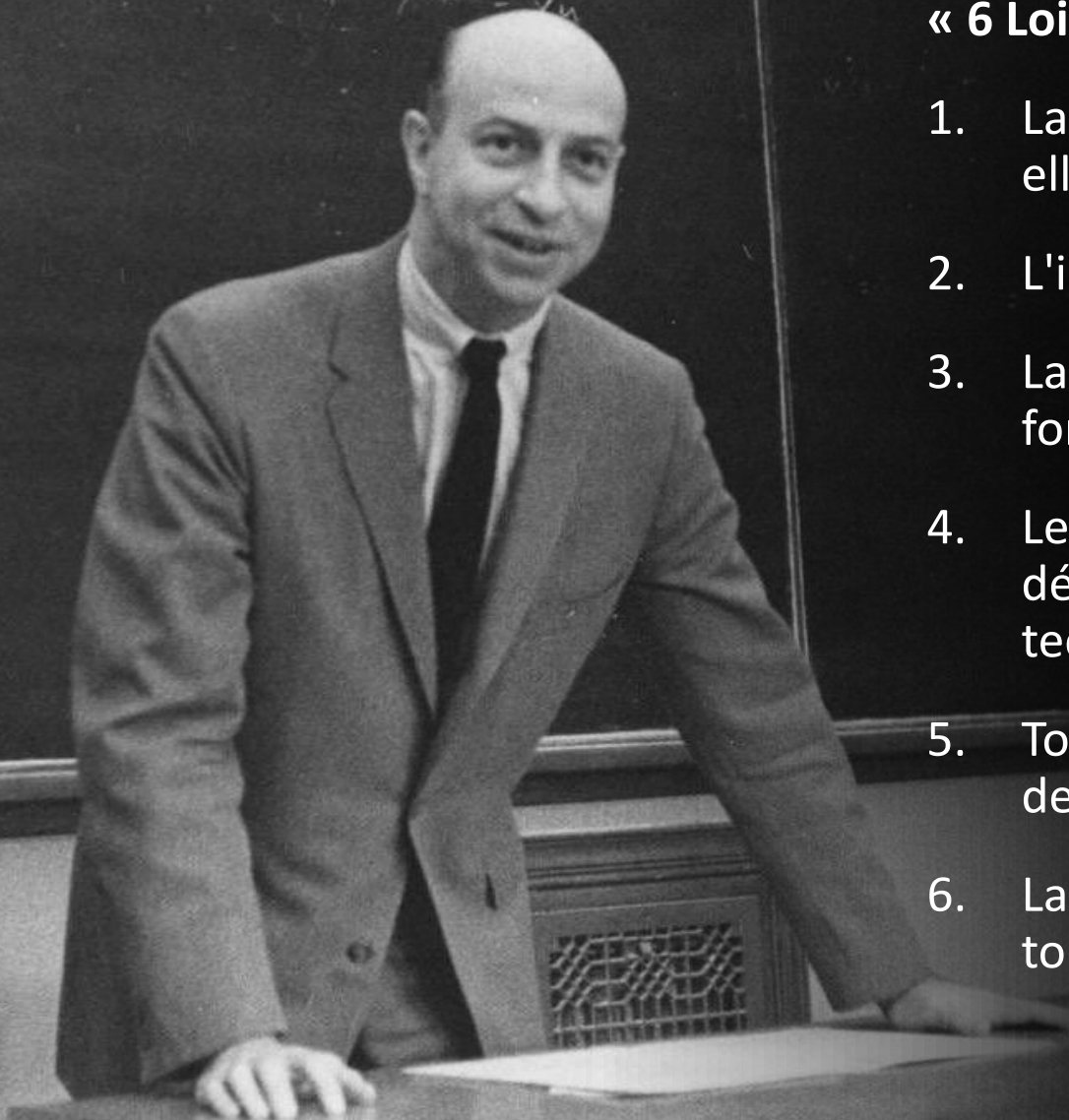
Le vélo et changement
“sociotechnique”

Wiebe Bijker 1995

Figure 19-All Shapes and Sizes (artwork by Andy Singer)

« 6 Lois » de Melvin Kranzberg

1. La technologie n'est ni bonne ni mauvaise ; elle n'est pas non plus neutre.
2. L'invention est la mère de la nécessité.
3. La technologie se présente sous différentes formes, grandes et petites.
4. Les facteurs non techniques priment dans les décisions relatives à la politique technologique.
5. Toute l'histoire est pertinente, mais l'histoire de la technologie est la plus pertinente.
6. La technologie est une activité très humaine, tout comme l'histoire de la technologie.



Origines du nucléaire

Révolution thermo-industrielle

- Années 1700-1800
- Carnot
- Energie: bateaux, locomotives
- Electricité
- Turbines



Origines du nucléaire

Explosions de vapeur

- Taille
- Recherches
- Causes?



Origines du nucléaire

Réglementation

- 1823: inspections des Mines
- 1828: standardisation
- Investigations
- 1840: conflit industrie
- 1865: nouveau décret
- 1926: décret



Origines du nucléaire

Physique nucléaire

- Réseau transnationale
- Contexte fascisme et guerre mondiale

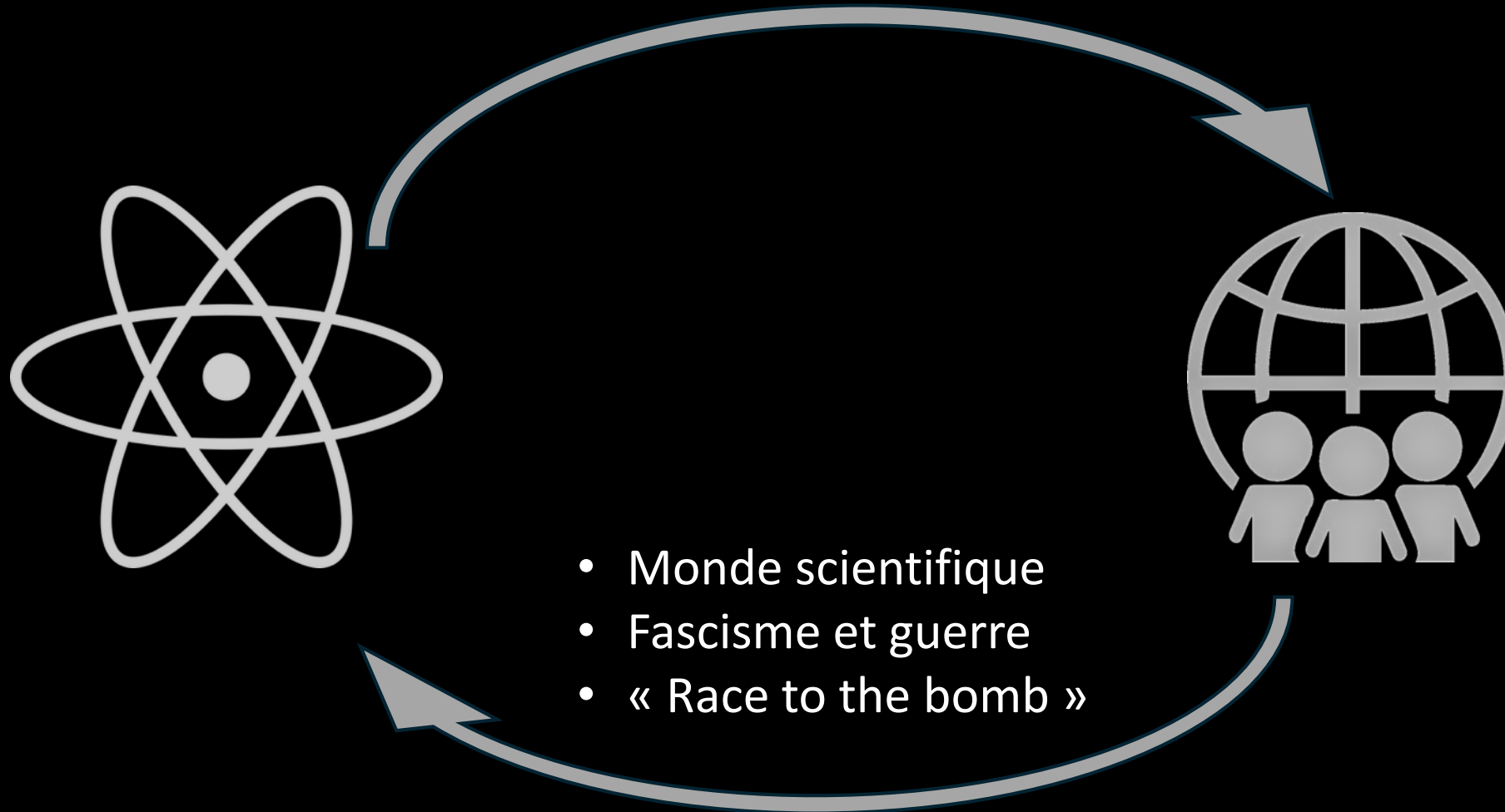


Projet Manhattan

- Course contre Allemagne, Japon
- Investissements énormes et secrètes
- Uranium: contexte colonial
- +- 200.000 morts



- Connaissance physique
- Applications (p.ex. médicales)
- Hiroshima & Nagasaki, morts

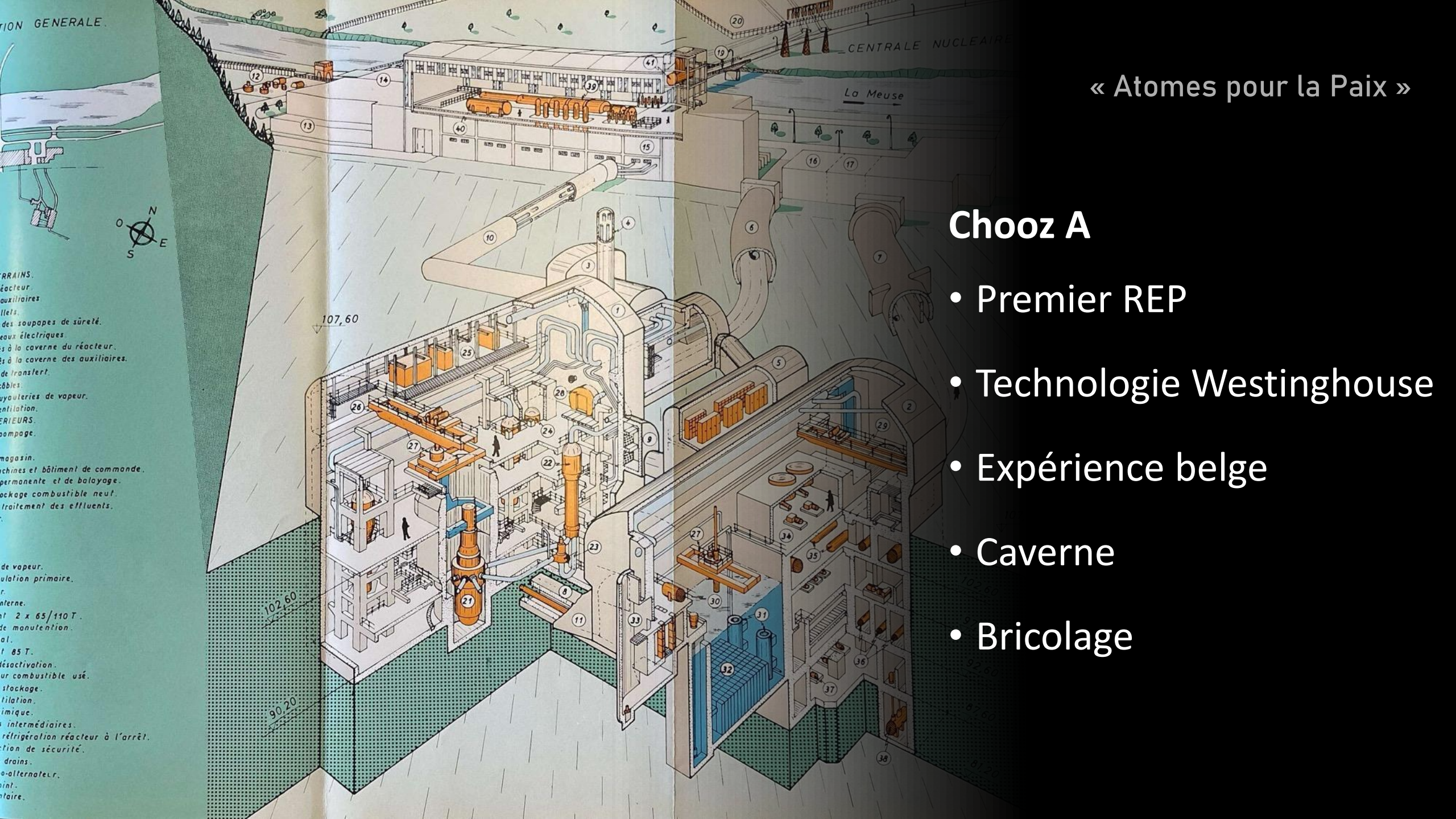


« Atomes pour la Paix »

Atoms for Peace

- Eisenhower
- Détourner l'attention des armes
- « Soft power »





« Atomes pour la Paix »

Chooz A

- Premier REP
- Technologie Westinghouse
- Expérience belge
- Caverne
- Bricolage



« Atomes pour la Paix »

Guerre des filières

- Technologie ~ Idéologie
- De Gaulle: nationalisme, CEA
- Pompidou: internationalisme, économie, EDF

Gabrielle Hecht

LE RAYONNEMENT DE LA FRANCE

ÉNERGIE NUCLÉAIRE ET IDENTITÉ NATIONALE
APRÈS LA SECONDE GUERRE MONDIALE



Éditions Amsterdam

« Atomes pour la Paix »

Le nucléaire ~ identité politique et culturelle

Gabrielle Hecht 2014

« Atomes pour la Paix »

Plan Messmer (1974)

- 13 réacteurs en 1980
- REP
- Crise pétrolière







« Atomes pour la Paix »

Technologies REP

- Sous-marins
- Rickover
- U-235 → Manhattan
- Appareils à vapeur
→ centrales
« conventionnelles »

« Atomes pour la Paix »

« Scale-up »

- Cuve et circuits
- « Design by extrapolation »
- Risques: perte de réfrigérant



PARIS, le 2 avril 1971
97, rue de Grenelle - 7ème -

Groupe de travail "CHAUDIERES NUCLEAIRES"

Compte rendu de la première réunion tenue
le 29 mars 1971

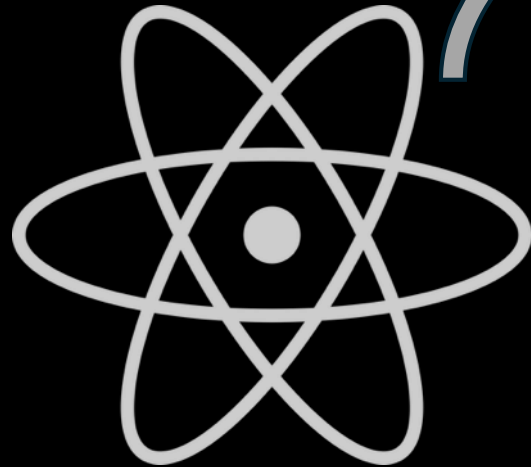
Présents : MM. AUCLAIR, BARRACHIN, BERNARD, BONNARD, DOMMAIN,
HUBERT, NOEL, PILLON, ROCHE, SERVANT, TIBAUT,
de TORQUAT, VAUJOUR, VINÇOTTE (au début de la
réunion), WEISZ (1).

M. SERVANT ouvre cette première réunion et, au nom
du Directeur de la Technologie, de l'Environnement Industriel

« Francisation »

- « Chaudières nucléaires » & « îlot nucléaire »
- Corps des Mines
- Codes
- Conception & matériaux
- Influence américaine

- Énergie et infrastructures
- Taille
- Risques



- Politique internationale
& guerre froide
- Identité française
- Règlementation
- Commerce

Mouvements anti-nucléaires & accidents

Premières protestations

- Scientifiques
- « électrofascisme »
- Charlie Hebdo
- Locale: Fessenheim
- Transnationale



Mouvements anti-nucléaires &
accidents

Contre Plan-Messmer

- Gironde, Bretagne, Loire, Nord-Cotentin,
- Violence Creys-Malville
- Recours juridiques
- Soutien politique: urgence



Three Mile Island (1979)

- Perte de réfrigérant
- Problèmes thermohydrauliques
- Mobilisation anti-nucléaire, pas en France
- Supériorité



Impact sûreté

- « Facteurs humains »
- « Actions » EDF
- Circuit secondaire
- GV
- St-Laurent (1980)



Tchernobyl (1986)

- Nuage radioactif
- Crise de communication
- « Culture de sûreté »
- Collaboration internationale
- Impact limité en France



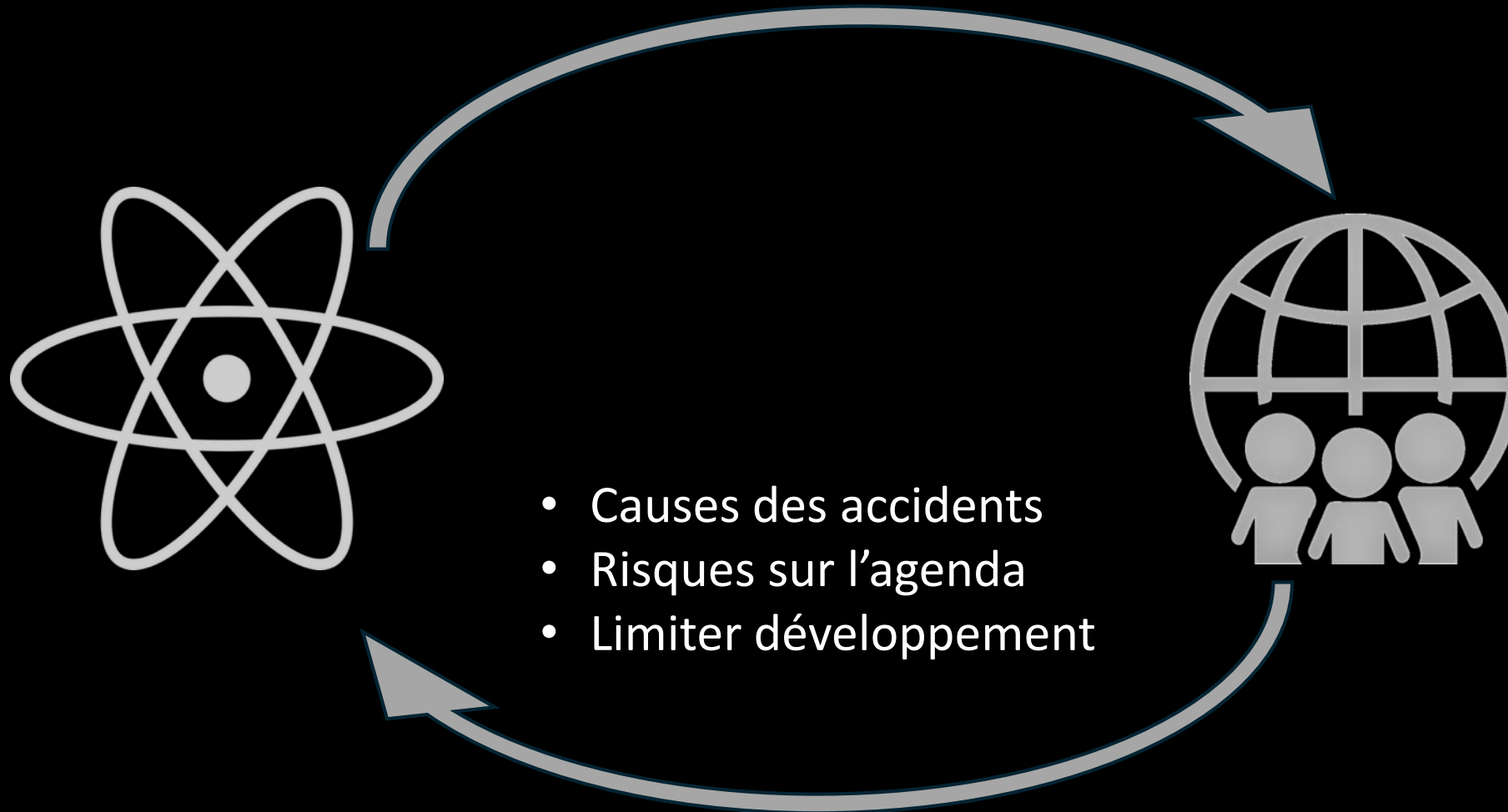
Mouvements anti-nucléaires &
accidents

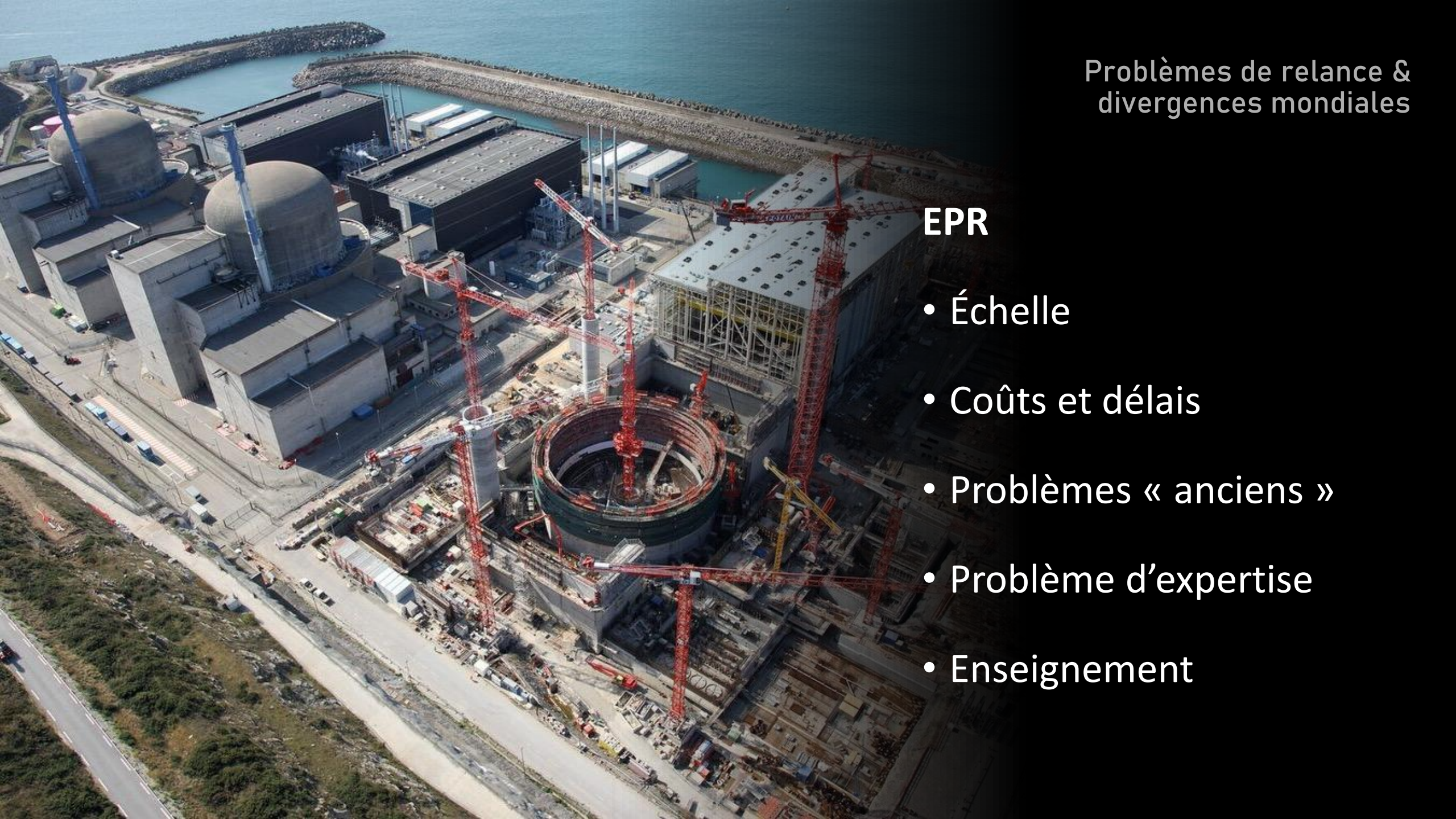
Fukushima (2011)

- TEPCO mal préparé
- Gouvernement japonais
- Grand impact



- Accidents/contamination
- Capter mécontentement
- Collaborations





Problèmes de relance &
divergences mondiales

EPR

- Échelle
- Coûts et délais
- Problèmes « anciens »
- Problème d'expertise
- Enseignement

Problèmes de relance &
divergences mondiales

SMR

- Continuation années 50-60
- Innovation
- Expérimentale

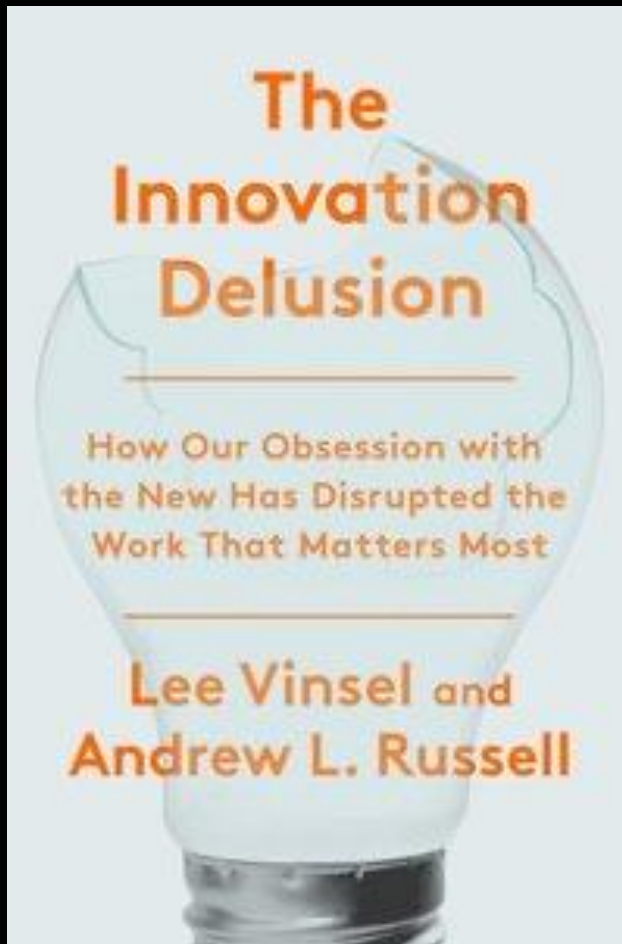




Problèmes de relance &
divergences mondiales

Entretien

- Prolongations de vie
- France: corrosion
- Suède, Royaume-Uni,...
- Contexte du travail



« Une grande partie de ce qui passe pour de l'innovation n'est en réalité que du verbiage. Ces dernières années, les économistes ont constaté que le rythme de l'innovation avait ralenti depuis environ 1970. En d'autres termes, rien ne prouve que l'innovation ou les changements technologiques aient réellement augmenté (...).

Dans les cas les plus extrêmes, le verbiage sur l'innovation dévalorise activement le travail de la plupart des êtres humains, en particulier ceux qui effectuent les tâches ingrates qui permettent à notre civilisation technologique de fonctionner. »

Problèmes de relance &
divergences mondiales

Nouveaux acteurs

- « Lead » de l'Occident fini
- Expertise cruciale
- Capital
- Géopolitique
- Contexte autocratique



« 6 Lois » de Melvin Kranzberg

1. La technologie n'est ni bonne ni mauvaise ; elle n'est pas non plus neutre.
 2. L'invention est la mère de la nécessité.
 3. La technologie se présente sous différentes formes, grandes et petites.
 4. Les facteurs non techniques priment dans les décisions relatives à la politique technologique.
 5. Toute l'histoire est pertinente, mais l'histoire de la technologie est la plus pertinente.
 6. La technologie est une activité très humaine, tout comme l'histoire de la technologie.
- Controverses sur le nucléaire
 - Guerre, crise énergétique, climatique...
 - Conceptions, maintenance,...
 - Idéologie, organisation, économie culture, identité,...
 - Histoire nucléaire ~ histoire 19-20ième siècle
 - Personnes politiques, scientifiques, ingénieur(e)s, militaires, activistes,...

Développement du nucléaire ~ Contexte de la société

= une technologie façonnée et façonnante

Donnez trois exemples historiques illustrant la relation dialectique entre le développement des technologies nucléaires et les facteurs sociétaux (sociaux, politiques, économiques, culturels).

Écrivez un exposé de 2 pages (recto-verso) en expliquant chaque point.