



Quelles alternatives à l'EPR?

22 Novembre 2022

4 grands programmes complémentaires



Grand carénage

- 56 réacteurs
- Exploitation à 50 ans
- 50Md€ sur 2015-24
- EDF

Forte puissance

- Débat 3 paires EPR2
- 52Md€
- Etude 4 paires suppl.
- EDF

nuward



SMR

- 2*170MW REP
- 500M€ (France2030)
- EDF, CEA, Naval Group, Technicatome

APPEL À PROJETS

RÉACTEURS NUCLÉAIRES INNOVANTS

GOVERNEMENT
Liberté
Égalité
Fraternité

FRANCE
2030

bpi france

AMR

- 500M€ (France2030)
- 5-10 start ups
- Support du CEA

Réacteurs de forte puissance (Gen III):

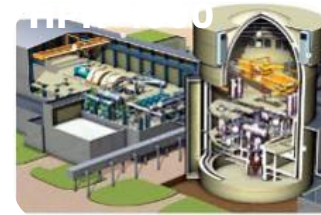
Objet: garantir la sécurité d'approvisionnement électrique française

- Alimenter un réseau de grande taille
- Utiliser les sites existants
- Mettre en service le plus rapidement possible (effet falaise)

EPR2:

- GenIII+
- Maturité industrielle (#7-8) incl. prise en compte des retours d'expérience de l'EPR
- Technologie française (souveraineté)
- Continuité industrielle (incl. cycle)

Réacteurs concurrents:



HPR-1000
(Chine)



VVER-1200
(Russie)



APR-1400
(Corée)



AP1000
(Etats-Unis)

Small Modular Réacteur- SMR

(Réacteurs à eau pressurisée de Gen III):

Complémentaire aux réacteurs de forte puissance:

- Pas de SMR terrestre encore en service
- 1 paire EPR2 = 10 paires Nuward (2*170MW)
- Flexible: multi-usages (chaleur, électrolyse haute-température pour H2, desalinisation) pour décarbonation profonde
- Maturité industrielle attendue vers 2035 (France)
- Continuité du cycle.
- Vocation export: marché du remplacement des centrales à charbon

nuward



Réacteurs concurrents:



Nuscale
(Etats-Unis)



GEH BWRX-300
(Etats-Unis)



Linglong-1
(Chine)

Advanced Modular Reactor (AMR)

Innovations de rupture

APPEL À PROJETS

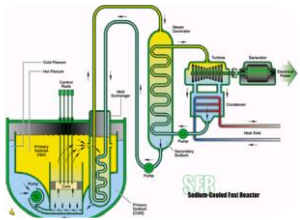
RÉACTEURS NUCLÉAIRES
INNOVANTS

GOUVERNEMENT

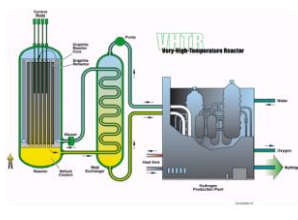
FRANCE
2030

bpi france

Maturité moyenne

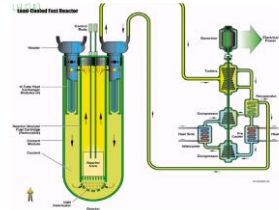


RNR-Na (réacteur rapide au sodium)

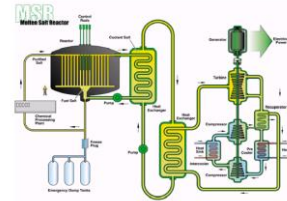


HTR (réacteur à haute température)

Maturité faible

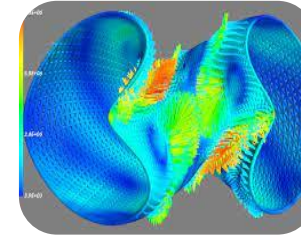


RNR-Pb (réacteur rapide au plomb)



MSR (réacteur à sels fondus)

Maturité très faible



Fusion

Bénéfices attendus (selon les technologies)

- Multi-recyclage des matières
- Diminution des déchets
- Décarbonation profonde
- Nouveaux concepts sûreté

Ruptures (et incertitudes):

- Défis techniques
- **Nouveaux cycles du combustibles** (incl Th)
- Economie



Merci !