

The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. They are located in the top-left, top-center, and bottom-right areas of the slide.

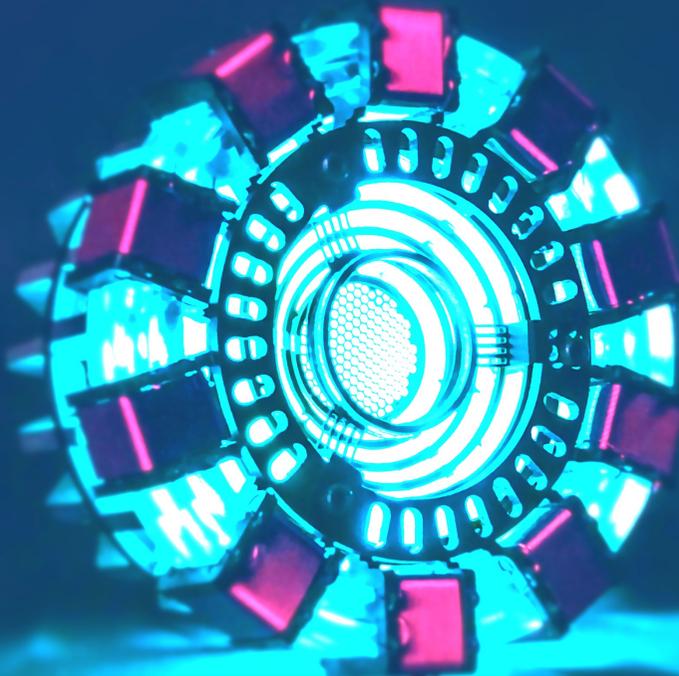
LES RÉACTEURS RAPIDES LES RÉACTEURS DU FUTUR

J GUIDEZ

PRESENTATION DU 5 JUIN 2025

**LES
RÉACTEURS RAPIDES**
> **le nucléaire du futur**

Joël GUIDEZ



**Nos déchets nucléaires vont-ils passer à la poubelle
ou fournir notre énergie pour des milliers d'années ?**

CONTEXTE DE LA PRÉSENTATION

- DOMINIQUE GRENECHE VOUS A EXPLIQUÉ TOUS LES AVANTAGES DES RÉACTEURS RAPIDES
- JE PARS DE LÀ ET JE N'Y REVIENS PAS
- D'ABORD ON BALAIERA LES RAISONS DIVERSES DE L'ÉCHEC RELATIF D'IMPLANTATION DES RAPIDES MALGRÉ TOUS CES AVANTAGES
- ET ENSUITE ON PARLERA DES DIFFÉRENTS TYPES DE RÉACTEURS RAPIDES POSSIBLES ET DE L'ÉTAT DES LIEUX EN FRANCE EN 2025

LES RAISONS DE L'ÉCHEC ACTUEL D'IMPLANTATION DES RÉACTEURS RAPIDES

- DIFFICULTÉS TECHNIQUES ? NON
- SURCÔÛT PAR RAPPORT AUX REP OUI POUR LE PREMIER
- DES PROBLÈMES DE SURETÉ ? NON (PLUTÔT L'INVERSE)
- LA DIABOLISATION DU PLUTONIUM OUI
- NÉCESSITÉ DE DISPOSER D'UNE USINE DE RETRAITEMENT OUI
- NÉCESSITÉ D'INVESTISSEMENTS INITIAUX OUI
- PROBLÈMES POLITIQUES OUI EN FRANCE
- COUT RELATIVEMENT BAS DE L'URANIUM OUI

QUELS TYPES DE RÉACTEURS RAPIDES ?

- LES TRAVAUX DU GIF (GEN IV INTERNATIONAL FORUM) ONT PERMIS DE FAIRE UN BILAN EXHAUSTIF DE TOUS LES RÉACTEURS POSSIBLES ET LES CLASSENT DANS SIX FAMILLES
- DEUX NE SONT PAS DES RAPIDES
- LE RAPIDE A GAZ POSE DES PROBLÈMES TECHNIQUES ET DES DIFFICULTÉS DE SURETÉ INSURMONTABLES.
- IL NE RESTE QUE LES RAPIDES À SODIUM (SFR) , AU PLOMB (LFR) ET AU SEL FONDU (MSR)

PLUTONIUM MON AMOUR !

- DIABOLISATION DU PLUTONIUM (USA ET AUTRES)
- EN FAIT, 40% DE NOTRE ENERGIE ÉLECTRIQUE NUCLÉAIRE ACTUELLE EST PRODUITE PAR LE PLUTONIUM
- LES ÉTUDES ACTUELLES DE MULTI RECYCLAGE EN REP DU PLUTONIUM SONT UNE ABERRATION QUI SUPPRIME UN FISSILE VALORISABLE POUR CRÉER DES DÉCHETS À VIE LONGUE.
- ON RAPPELLE QUE LE PLUTONIUM ISSU DU RETRAITEMENT ET UTILISÉ POUR LES RAPIDES, N'EST PAS PROLIFÉRANT

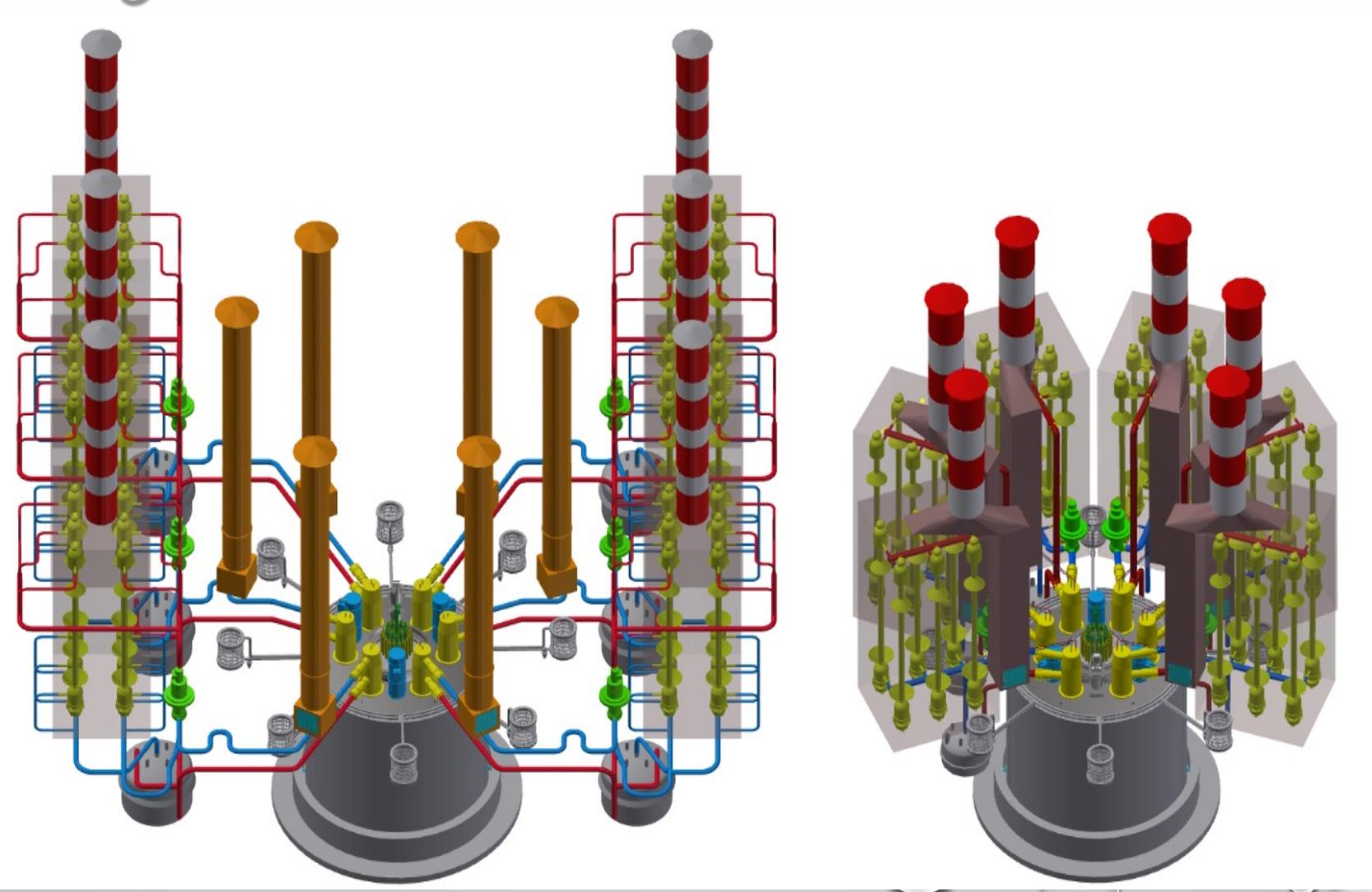
LES RAPIDES AU SODIUM(SFR)

- C'EST LA FILIÈRE QUI A LE PLUS GRAND RETOUR D' EXPÉRIENCE
- ACTUELLEMENT EN CONSTRUCTION OU OPÉRATION EN RUSSIE, CHINE, INDE..
- TRÈS BON FONCTIONNEMENT DE BN 600 ET BN 800 EN RUSSIE.
- ACCORD RÉCENT DE LA SURETÉ RUSSE SUR LE PROJET BN 1 200 MWE
- AVEC SUPERPHENIX LA FRANCE DISPOSAIT DU PLUS GRAND SFR JAMAIS CONSTRUIT ET OPÉRÉ DANS LE MONDE.(1 240 MWE)

- ON PEUT DONC ENVISAGER DE PASSER DIRECTEMENT À UNE PUISSANCE INDUSTRIELLE (EXEMPLE ASTRID 600 MWE)
- DIFFICULTÉS MÉDIATIKUES ET POLITIQUES (ARRÊT SPX PUIS ASTRID)

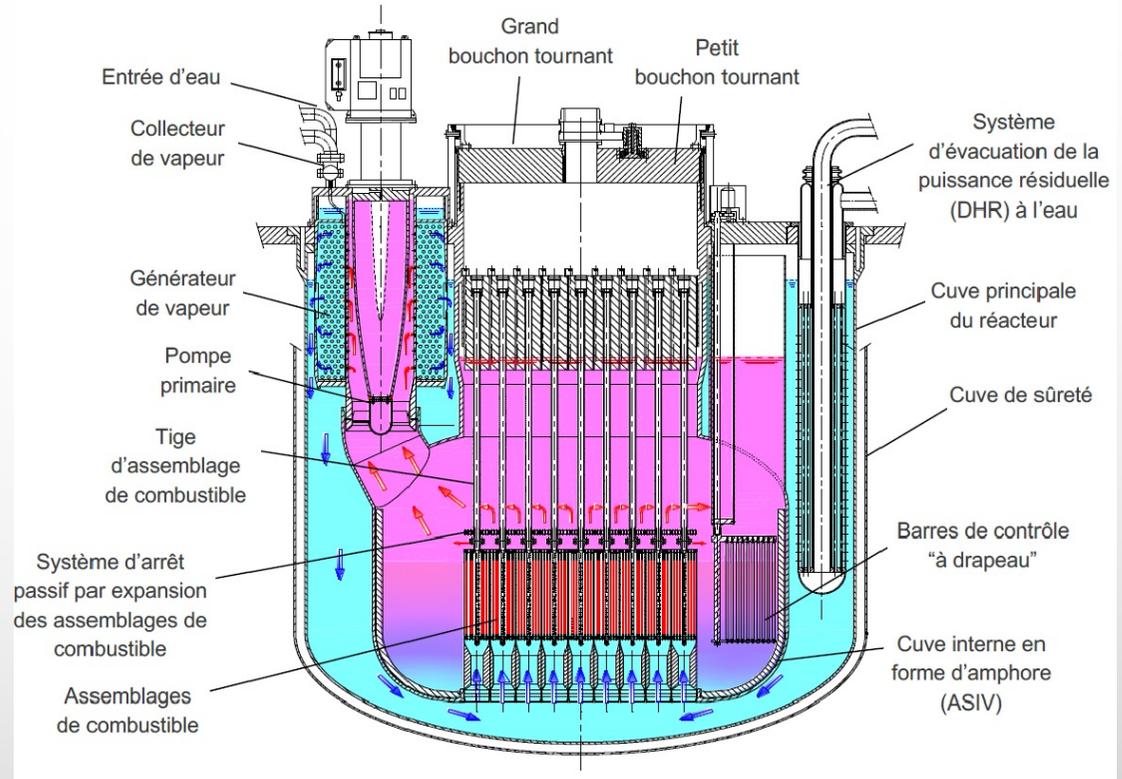
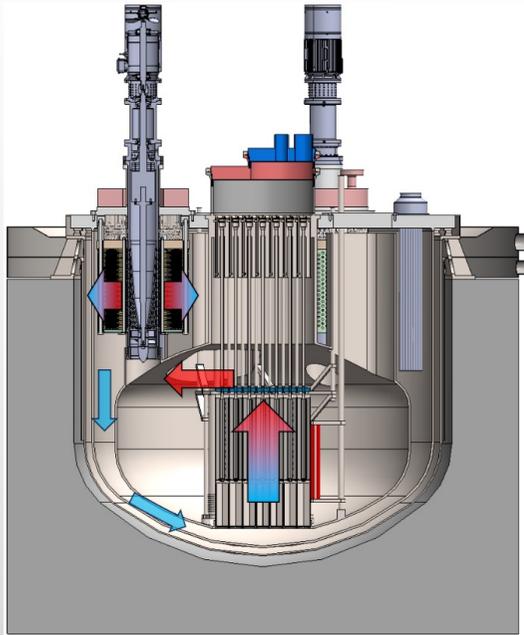
LES PROGRÈS DANS LE DESIGN DES SFR

- DESIGN REVU ET CORRIGÉ DURANT LES ÉTUDES SPX2 ET EFR (EUROPEAN FAST REACTOR)
- NEUF ANNÉES D ' ÉTUDES POUR ASTRID (DES AVANCÉES AU NIVEAU DU CŒUR ; COEFFICIENT DE VIDE NUL , SYSTÈME PASSIF DE BARRES, ETC...)
- QUATRE ANNÉES D'ÉTUDES DANS LE PROJET EUROPÉEN ESFR SMART POUR RÉPONDRE AUX CRITÈRES POST FUKUSHIMA ET SIMPLIFIER LE DESIGN GÉNÉRAL
- UN EXEMPLE DE SIMPLIFICATION : CHOIX DE TUYAUTERIES SECONDAIRES DROITES , CE QUI ENTRAINE UN GAIN DE 50 % SUR LES CIRCUITS ET BÂTIMENTS SECONDAIRES (CHOIX ÉGALEMENT RETENU POUR LE PROJET BN 1200 EN RUSSIE)

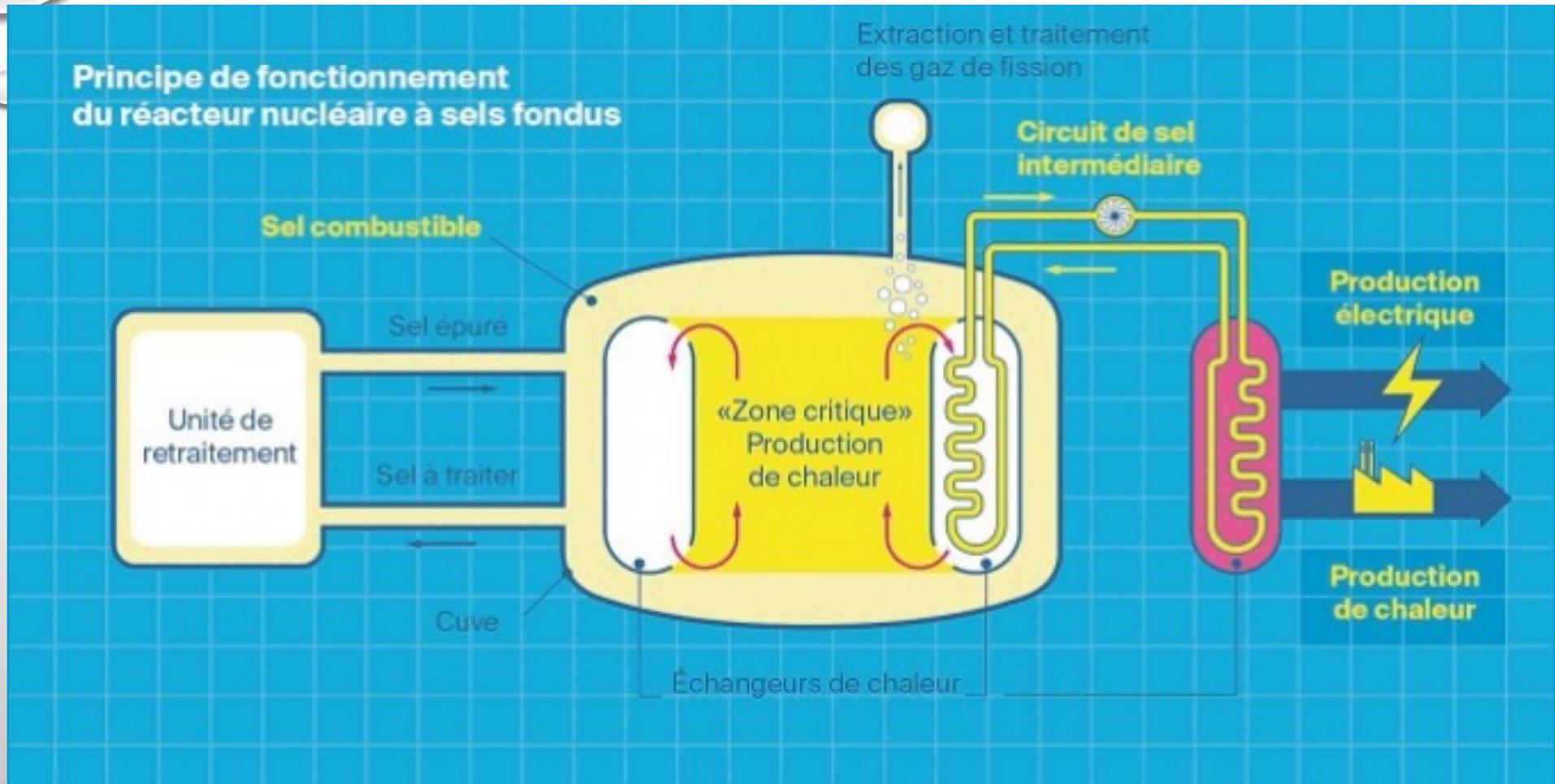


LES RÉACTEURS AU PLOMB(LFR)

- UN RETOUR D' EXPÉRIENCE FAIBLE AVEC LES SOUS MARINS RUSSES
- UN PETIT DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL (BREST 300 EN CONSTRUCTION EN RUSSIE)
- UNE START UP TRÈS ACTIVE EN FRANCE : NEWCLEO
- UN PROJET DE PROTOTYPE 30 MW



LES RÉACTEURS À SEL FONDU (MSR)



LES MSR

- LA FILIÈRE QUI A LE MOINS DE RETOUR D' EXPÉRIENCE
- LA FILIÈRE QUI A LE PLUS GRAND POTENTIEL THÉORIQUE : EXCELLENT BRULEUR DE DÉCHETS TYPE AMÉRICIUM , PAS D'ACCIDENT GRAVE POSSIBLE, SUIVI DE RÉSEAU QUASI INSTANTANÉ, ETC.
- UN PROTOTYPE EST NÉCESSAIRE VU LES INCONNUES TECHNIQUES (MATÉRIAUX EN PARTICULIER)
- UN PROTOTYPE VIENT DE DÉMARRER EN CHINE
- DEUX START UP EN FRANCE : NAAREA ET STELLARIA

DES GAINS FINANCIERS À LONG TERME

- IL FAUT RÉTABLIR LE TRIANGLE VERTUEUX INITIAL : REP/RETRAITEMENT / RAPIDES
- LES COÛTS LIÉS À L'ABSENCE DES RAPIDES S'ACCUMULENT ANNÉE APRÈS ANNÉE
 - ENTREPOSAGE DU PU ET DE L' U APPAUVRI
 - ACHAT D'URANIUM ET COÛT DE PROSPECTION
 - COMPLICATION ET COUT DU CYCLE DES REP (MOXAGE , CONTRAT URT , ..)
 - COUT DU STOCKAGE DES MOX USAGES (NOUVELLE PISCINE À CONSTRUIRE)
 - COUT DE CIGEO DIMINUÉ PAR TROIS SI DISPARITION DE TOUS LES ACTINIDES MINEURS (AMÉRICIUM EN PARTICULIER)

LES DIFFICULTÉS DE LA DÉMOCRATIE

- DE GAULLE DISAIT « JE NE SUIS PAS DE DROITE OU DE GAUCHE, JE TRAVAILLE POUR LA FRANCE »
- LES RAPIDES SONT UN PROJET D'ÉNERGIE SOUVERAINE , ÉCOLOGIQUE ET INÉPUISABLE POUR DES CENTAINES D'ANNÉES / MAIS C'EST UN PROJET À LONG TERME
- CELA DEMANDE UN INVESTISSEMENT DONT LES BÉNÉFICES NE SERONT VISIBLES QUE HORS MANDAT.
- ET CELA DEMANDE UNE CONSTANCE DANS LES CHOIX POLITIQUES
- NOTONS UNE DÉCISION POSITIVE AU DERNIER CPN DE MARS

CONCLUSION

- VU LES DURÉES D'IMPLANTATION , IL FAUT PRENDRE LE PLUS RAPIDEMENT POSSIBLE LES DÉCISIONS POLITIQUES PERMETTANT DE PRÉSERVER NOTRE AVENIR ÉNERGÉTIQUE
- LE LANCEMENT DES PROTOTYPES DEVRAIT ÊTRE COUPLÉ AVEC LA CRÉATION DES USINES DE FABRICATION COMBUSTIBLE ET LES REMISES À JOUR DES CHAINES DE RETRAITEMENT
- L'UTILISATION DES 10 T DE PU PRODUIT CHAQUE ANNÉE, PERMETTRAIT D'IMPLANTER ENVIRON 1 À 2 GW DE RÉACTEURS ISO GÉNÉRATEURS PAR AN (12 T DE PU POUR LES DEUX CŒURS SPX)
- CES INVESTISSEMENTS PROGRESSIFS PERMETTRAIENT UNE RATIONALISATION GLOBALE ET DES GAINS SUBSTANTIELS SUR L'ENSEMBLE DE LA FILIÈRE NUCLÉAIRE FRANÇAISE.
- DANS LA LUTTE CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE CES INVESTISSEMENTS DEVRAIENT ÊTRE PRIORITAIRES