



ENERGY FOR CENTURIES

14/06/2024



Le Stellarium # 1

La première pile qui renouvelle 100% de son combustible en cœur...
...Une l'autonomie pour des siècles



2 *110 MW électrique

L' « Energy Hub » des Zones Industrielles Bas Carbone (ZIBAC)
H2, chaleur, électricité



Pile 100% enterrée, résiste aux séismes, avions, tsunami, avions explosions industrielles
Aucune zone d'exclusion n'est nécessaire du fait des 4 barrières de sûreté
Peut être installé en zone ATEX SEVESO, ou urbaine.
Le bâtiment dure 150 ans, tout est changeable à l'intérieur, cuve, fuel et réacteur,
démantèlement très simple en fin de vie.

L'Équipe



L'Équipe



Co-fondateurs



**Nicolas
BREYTON**
CEO & Product Owner
25+ ans d'expérience
dans l'industrie



**Guillaume
CAMPIONI**
Directeur Technique (CTO)
20+ ans d'expérience
dans le nucléaire



**Lucas
TARDIEU**
Architecte GEN4
5 ans d'expérience
en conception réacteur



**Bruneau
DESBRIERE**
Expert en sûreté nucléaire
40+ ans d'expérience
en sûreté et exploitation



**Antoine
GERSCHENFELD**
Expert Thermohydraulique
15 ans d'expérience
en code de calcul & techno
Expert Gen 4 reconnu
mondialement

Co-actionnaires



Partenaires



Labels



Equipe et son écosystème de R&D



La Valeur

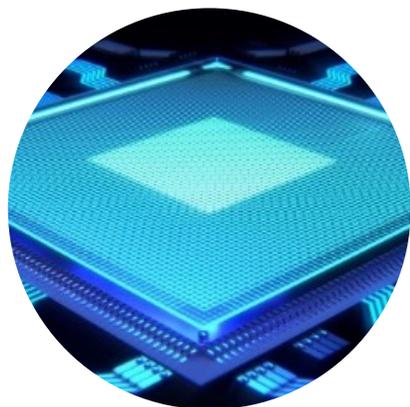




Un enjeu critique pour l'industrie



Mines



Semi-conducteurs



Data centers



Pétrochimie & molécules



Sidérurgie

Besoins

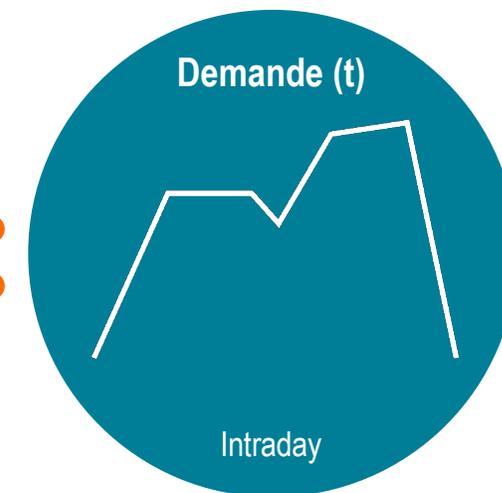
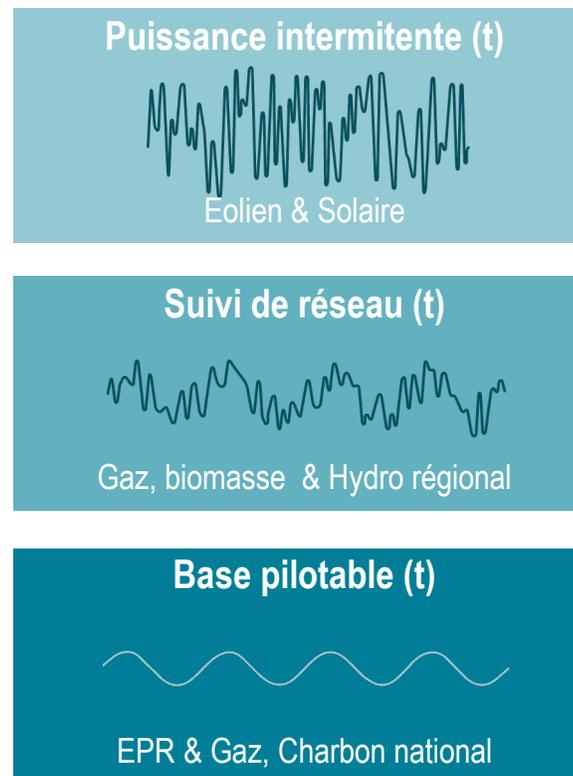
- **Electricité** à la demande disponible 24/7 + chaleur 500°C
- **LCOE** bas & modulaire
- **Autonomie** 20 ans et factures stables
- **Renouvelabilité** 100% de l'énergie, bas carbone
- **Sûreté renforcée**



Un suivi rapide et natif de réseaux

“Equilibrer chaque seconde, partout, 365 j/an”

- **Suivi aussi rapide que le gaz / charbon**
(Rampes > 50% Puissance Nominale /Min)
- Déploiement régional **complémentaire aux EPRs**
- **Stabilité régionale en pics** journaliers et saisonniers
- **Souveraineté** et pérennité 4000 ans



Marché potentiel adressable



2 marchés

Utilities : retrofit centrales charbon et gaz

4500

Centrales
charbon+gaz

€500 Mrd/a*

€80 Mrd/a*

10 %** = Part de SMR
dans l'industrie en 2035

300 u/a

(1 pp = 450 MWe)

Industries : électrification des procédés

2000

Sites industriels
EU/MO/APAC

€600 Mrd/a*

Facture des Energo-intensifs
CAPEX+OPEX 2022

€60 Mrd/a*

10 %** = Part de SMR
dans l'industrie en 2035

200 u/a

*Source IEA

**Source AIEA

Solution



Le Stellarium

Chaleur ou électricité continue

250 MWth ou 110 MWe

Capacité énergétique

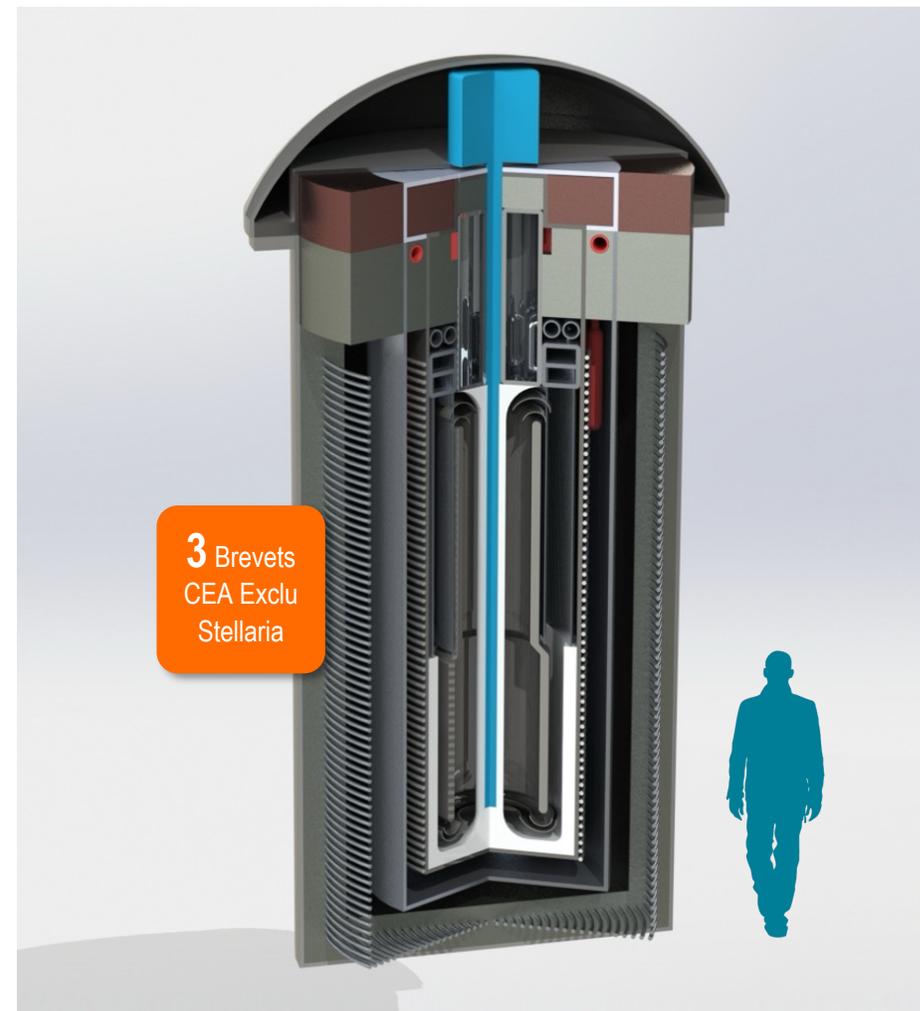
jusqu'à 15 TWh stockés en sels

Pile sans rechargement

10 ans d'autonomie,
20 ans pour le sel

Ultra-pilotabilité

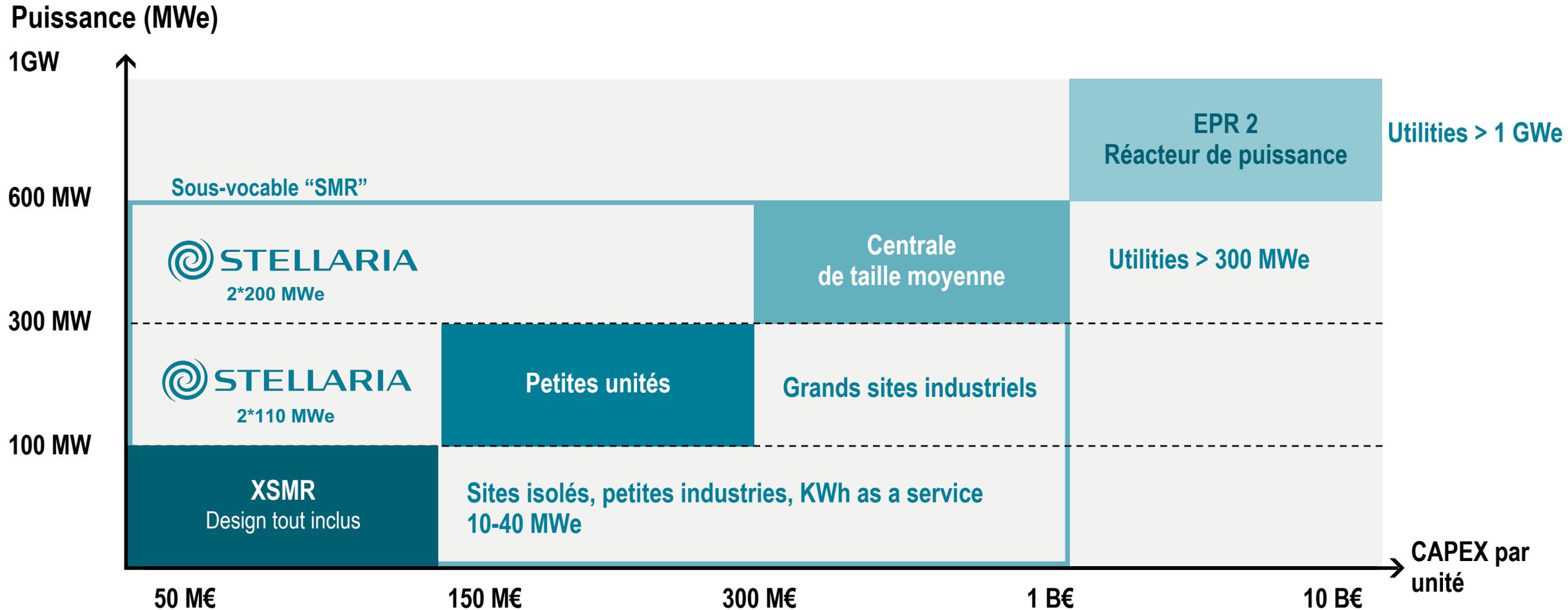
±50% par minute



Complémentarité



Puissance et budget



La Sûreté

Technique



Conception

Cœur liquide compact

Utilisation des lois physiques pour la sûreté & pilotabilité Haute température

Convection naturelle, pas de pression

Passif, pas de pièces mécaniques en mouvement, maintenance simplifiée, pas ESPN

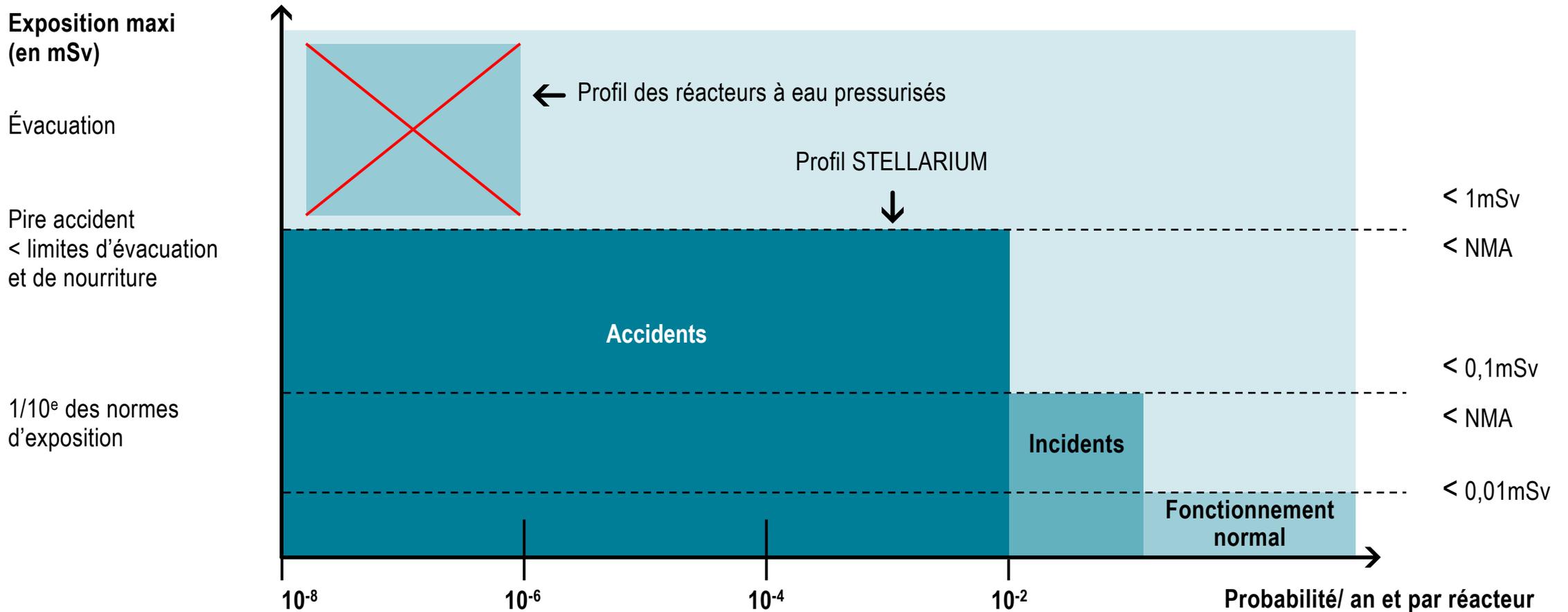
Double cuve changée tous les 5 et 10 ans

Maitrise des fuites, réponse “matériaux”, simplification visite décennale

La révolution du niveau de sûreté



Aucune zone d'exclusion



Extrait du dossier d'option de Sûreté (DOS)

La durabilité et la renouvelabilité

Durabilité



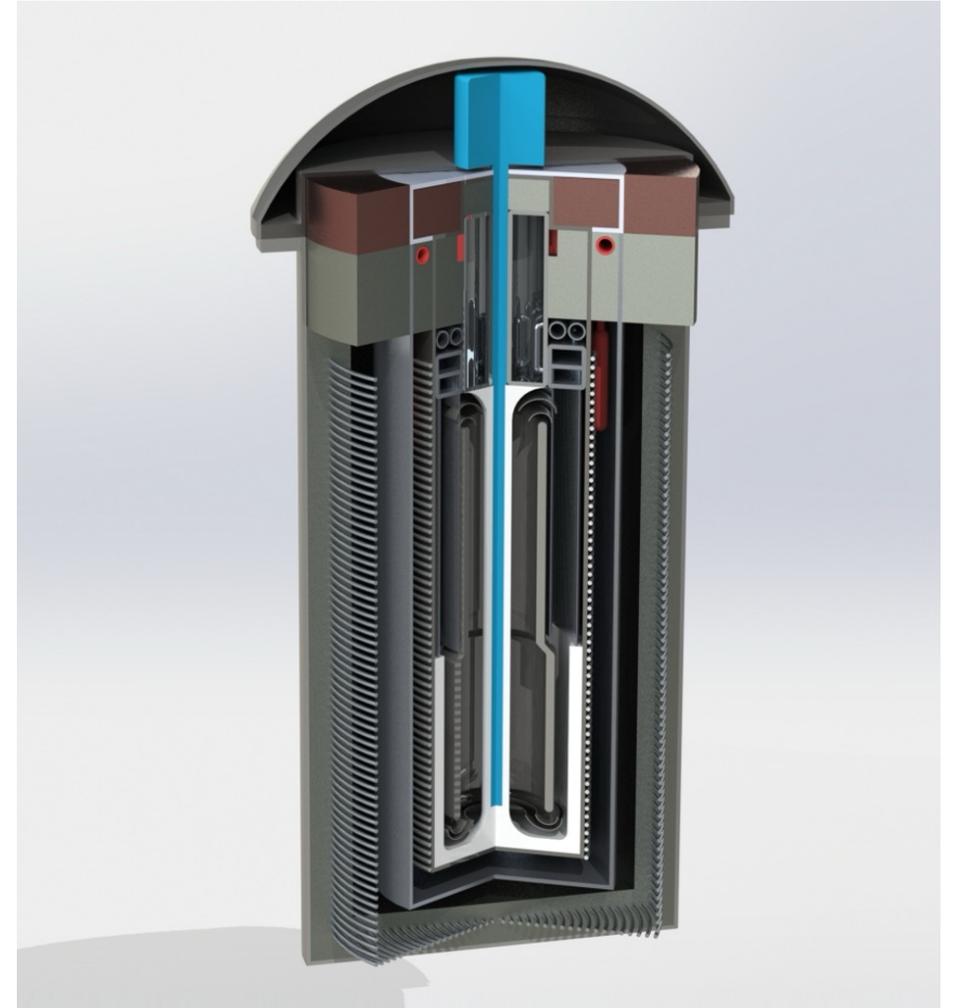
“Système IFF”

Incinération, fertilisation, fission

Renouvelle autant de combustible qu’il en brûle pour des siècles

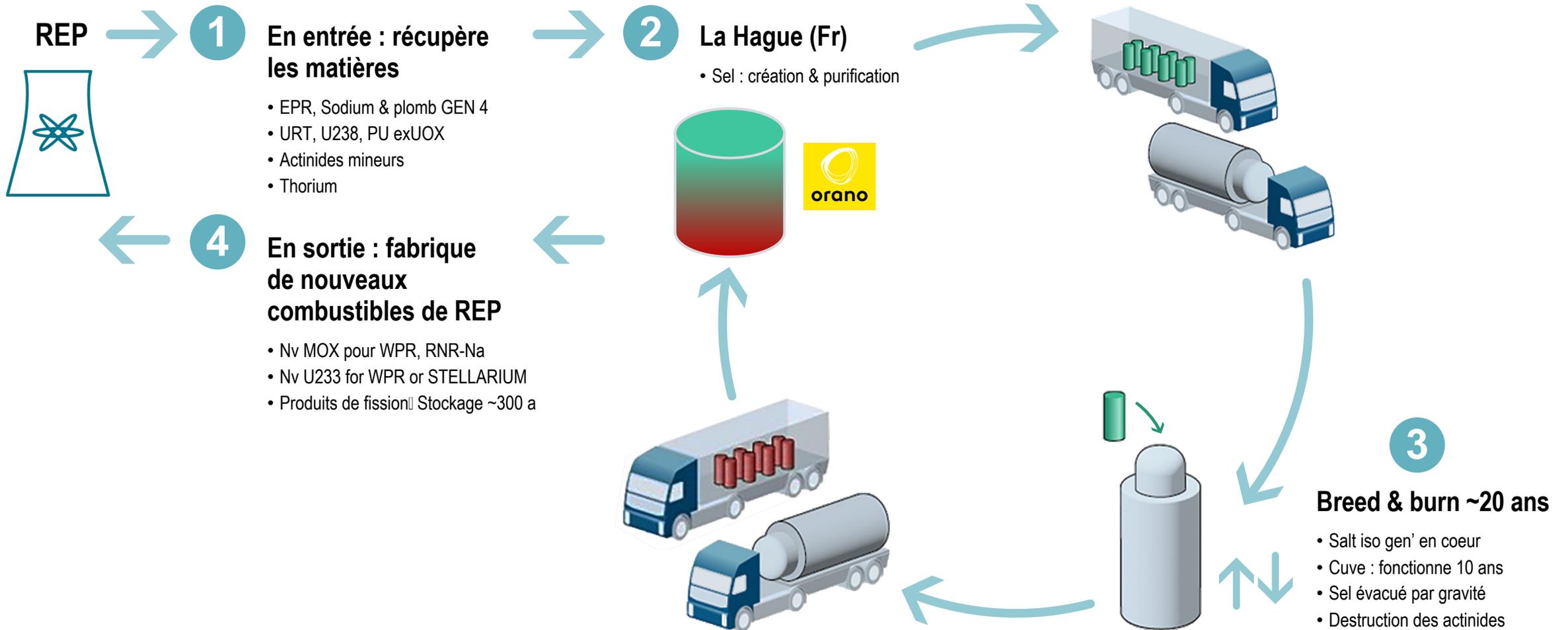
Valorise l’ensemble des matières nucléaires usées (et **incinère** les déchets)

→ **Garantit** une facture compétitive et stable (PPA’s sur 20 ans possibles)

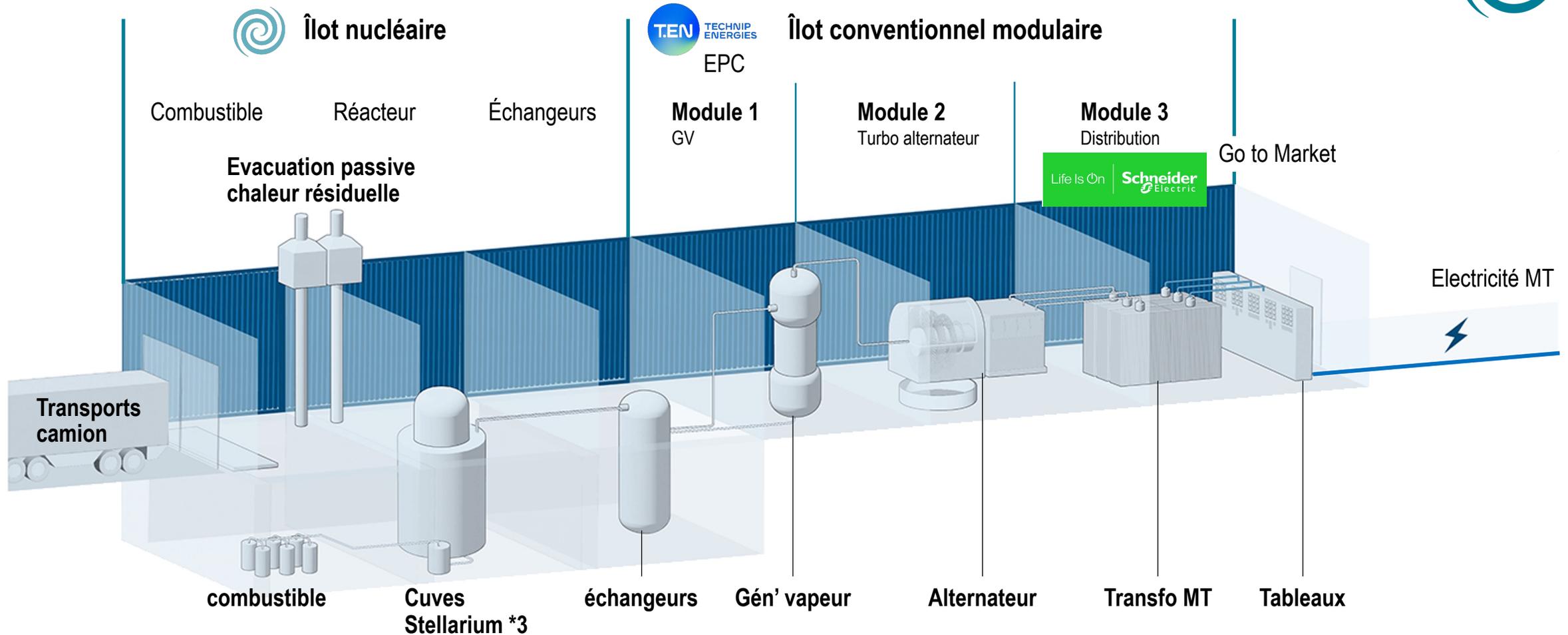


Le projet industriel

Multi-recycle les combustibles des centrales actuelles



Alliance industrielle





- 1 Dé-risquer la techno de combustible liquide à sels fondus
 - ➔ Expérience de fission critique plus vite, moins cher, plus petite pour montrer que ça marche »
- 2 « Hoster » le proto dans le « first of a kind »
 - ➔ Prototype & FOAK en un projet
- 3 Partager le business model en équipe SMR avec de grands groupes
 - ➔ Business Plan Alliance SMR + Business Plan STELLARIA

Roadmap



Première fission : l'expérience critique Alvin-2027



Alvin Weinberg est l'inventeur américain des réacteurs à sels fondus

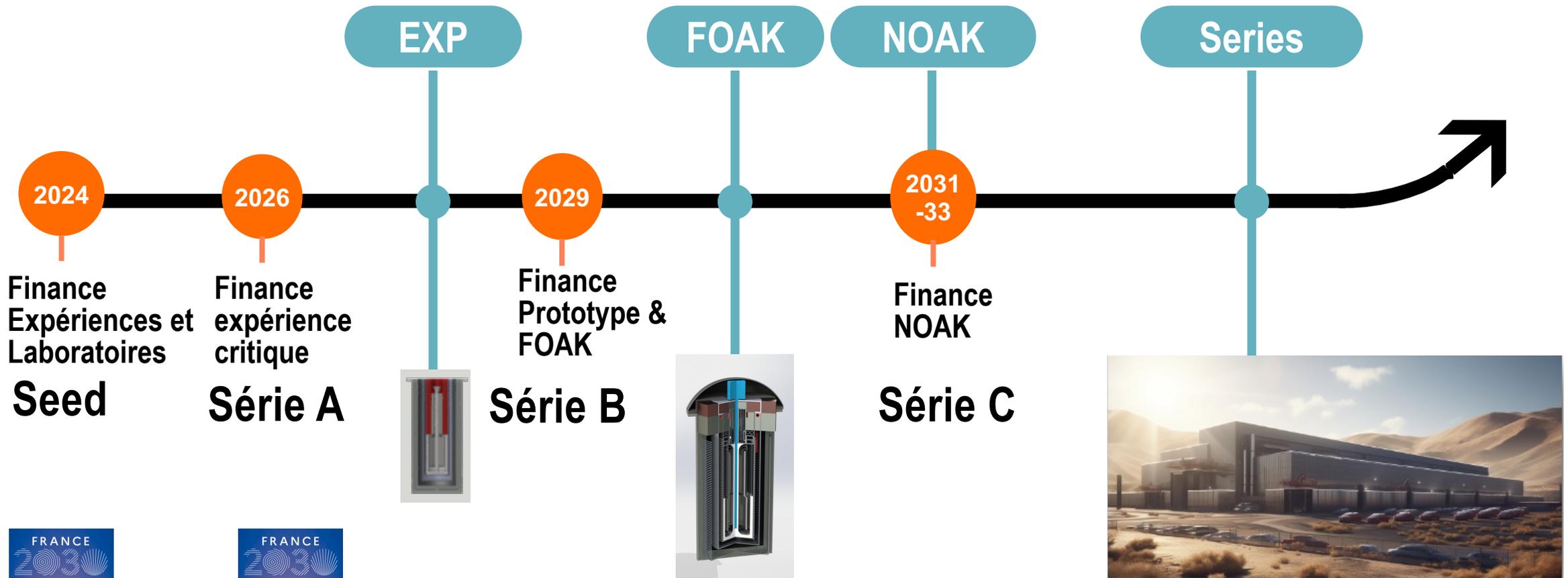
Etape 1 > Objectifs :

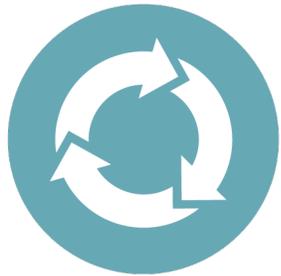
- Valide les simulations et codes de calcul
 - Montre la sûreté par les lois de la physique y compris en **criticité prompte**
 - Obtenir de l'ASN / IRSN le droit de construire le proto
 - Bcp moins cher qu'un réacteur => le MVP le moins cher pour apprendre
- ➔ **Démontre notre capacité à maîtriser les sels fondus de A à Z**

Feuille de route



Series





**Régénération
du combustible
et valorisation
des matières**



**Sûreté par
conception
pour
acceptation
sociale**



**Maintenance
simplifiée
pour des coûts
compétitifs
grâce à une
production
en série dans
des yards**



**Ultra-pilotabilité
native**

Merci



Contact :

Nicolas BREYTON

Titre : CEO

Nicolas.breyton@sterallia-energy.com