



PEPR SCIAM

Science Amont Nucléaire de Fission

Nicolas Arbor (Université de Strasbourg / CNRS)

Marion Le Flem (CEA, Direction des Énergies)

Kick-off projet 1 - 09/06/2026



PROGRAMME
DE RECHERCHE

SCIENCE AMONT
NUCLÉAIRE
DE FISSION

Présentation (rapide)



Ce verre est à moitié plein

Parcours (en quelques mots)

2010-2013 : doctorat au LPSC (UMR5821) – étude plasma de quarks-gluons expérience ALICE (LHC)

2014 : post-doctorat à l'IP2I (UMR5822) - physique nucléaire pour la santé (hadronthérapie)

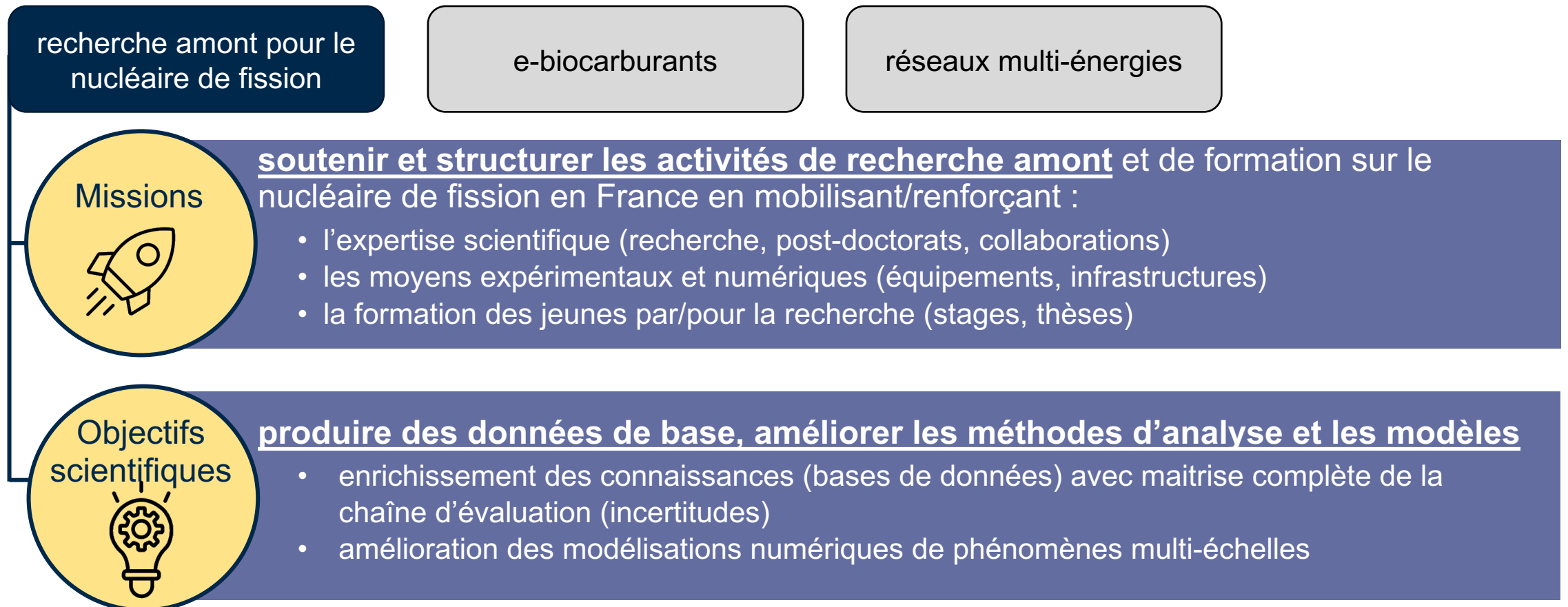
2014 : maître de conférences à l'Université de Strasbourg (nommé professeur en 2025)

Thématiques de recherche

- données nucléaires et codes Monte-Carlo (physique des neutrons)
- radioprotection et dosimétrie
- mesures nucléaires (activation, démantèlement, gestion des déchets)
- Co-responsable Licence professionnelle « techniques nucléaires et radioprotection » (2017)
- Délégué scientifique CNRS-IN2P3 « coor. des programmes de recherches amonts sur l'énergie nucléaire » (2025)

Contexte

- **France2030** : 15 programmes de recherche stratégiques via les agences de programme (300 M€)
- Lancement de 3 PEPR par l'**Agence de Programme Energie Décarbonée** (APED, A. Legris)



Contexte

- **France2030** : 15 programmes de recherche stratégiques via les agences de programme (300 M€)
- Lancement de 3 PEPR par l'**Agence de Programme Energie Décarbonée** (APED, A. Legris)

recherche amont pour le
nucléaire de fission

e-biocarburants

réseaux multi-énergies



PROGRAMME
DE RECHERCHE

SCIENCE AMONT
NUCLEAIRE
DE FISSION



France
Universités



18 M€
Budget global



27
Partenaires
CNRS, Universités, CEA, ASN

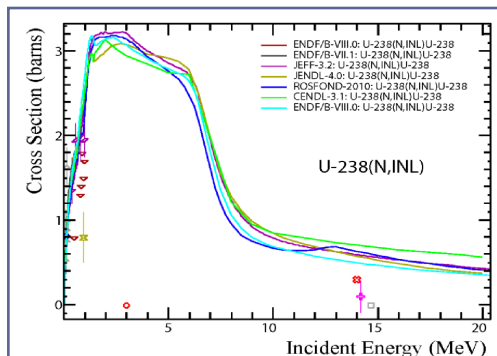


70 mois
(01/12/2025 – 30/09/2031)

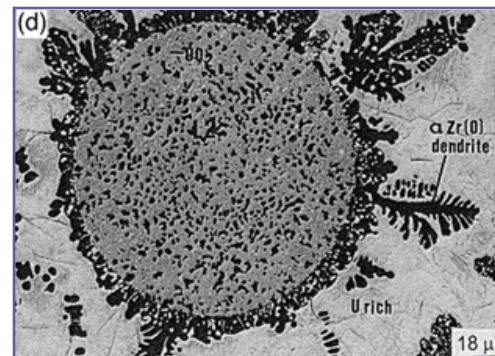
Thématiques scientifiques

- Activités de **recherche amont** (données, modèles) selon 4 axes thématiques (projets) :

fonctionnement des réacteurs, transport/stockage du combustible



Données nucléaires pour les réacteurs et le cycle

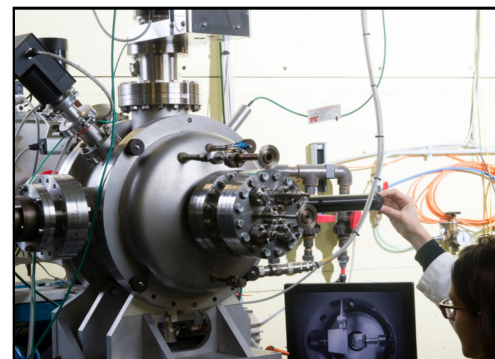


Thermophysique et thermochimie du corium

recyclage, gestion combustibles usagés, environnement



Chimie et radiochimie des actinides



Matériaux sous irradiation

évolution d'un accident grave, moyens de mitigation adaptés

comportement des matériaux en réacteur, matériaux du futur

Equipements et infrastructures

- Maintenir et développer un **parc d'équipements transverses** pour :
 - conserver la compétitivité des installations et un haut-niveau de compétences
 - mutualiser les équipements entre les organismes de recherche
 - ouvrir vers des recherches amonts en-dehors des thématiques portées par le PEPR

3 principaux pôles d'investissement expérimentaux



instrumentations et équipements
scientifiques
(ICP-MS, spectromètres)



installations d'irradiation et de
radiochimie
(accélérateurs, zones chaudes)



calculs numériques
(clusters)

Organisation générale

Direction du programme : **Alexandre Legris** (APED-CEA)

Direction scientifique : **Nicolas Arbor** (CNRS), **Marion Le Flem** (CEA)

Chargé de programme : **George Kutashvili** (*en cours de recrutement*)

1. Données nucléaires
M. Kerveno (CNRS)
F. Malouch (CEA)

2. Corium
N. Dacheux (CNRS)
J. Bouchet (CEA)
M. Schlegel (CEA)

3. Radio-chimie des actinides
C. Den Auwer (CNRS)
P. Guilbaud (CEA)

4. Matériaux :
N. Moncoffre (CNRS)
O. Doyen (CEA)

Équipements transverses

(~60) Responsables scientifiques / techniques (pour chaque partenaire dans chaque projet)

Toutes les personnes impliquées dans le programme

Partenaires du PEPR

- 20 partenaires sous gestion **CNRS et/ou Universités**

P1 : IPHC (UMR7178)

P2 : SUBATECH (UMR6457)

P3 : LPSC (UMR5821)

P4 : LP2I (UMR5797)

P5 : IJCLab (UMR9012)

P6 : ICSM (UMR5257)

P7 : CEMHTI (UPR3079)

P8 : IP2I (UMR5822)

P9 : UMET (UMR8207)

P10 : CIRIMAT (UMR5085)

P11 : ICN (UMR7272)

P12 : UCCS (UMR8181)

P13 : SOLEIL

P14 : PhLAM (UMR8523)

P15 : GPM (UMR6634)

P16 : NIMBE (UMR3685)

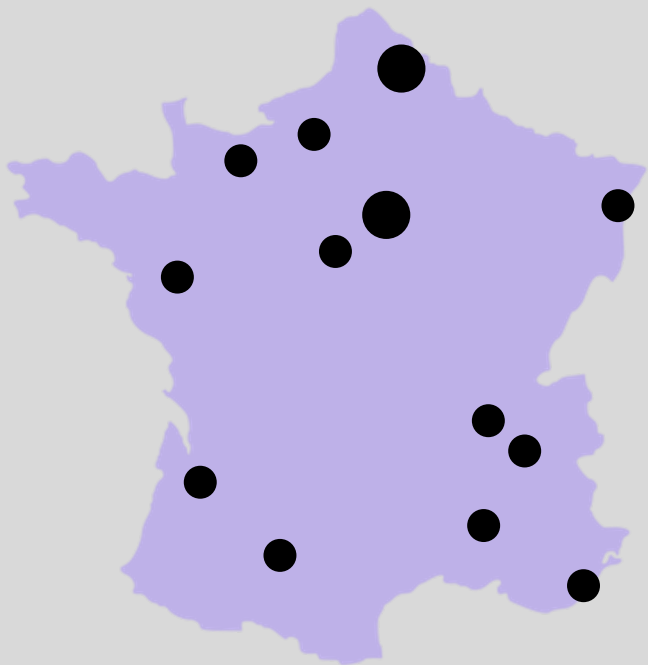
P17 : ICP (UMR8000)

P18 : INSP (UMR7588)

P19 : LSI (UMR7642)

P20 : CIMAP (UMR6252)

(Unités hors gestion CNRS pour ce programme)



Partenaires du PEPR

- 20 partenaires sous gestion **CNRS** et/ou **Universités**

P1 : IPHC (UMR7178)
P2 : SUBATECH (UMR6457)
P3 : LPSC (UMR5821)
P4 : LP2I (UMR5797)
P5 : IJCLab (UMR9012)
P6 : ICSM (UMR5257)
P7 : CEMHTI (UPR3079)
P8 : IP2I (UMR5822)
P9 : UMET (UMR8207)
P10 : CIRIMAT (UMR5085)

P11 : ICN (UMR7272)
P12 : UCCS (UMR8181)
P13 : SOLEIL
P14 : PhLAM (UMR8523)
P15 : GPM (UMR6634)
P16 : NIMBE (UMR3685)
P17 : ICP (UMR8000)
P18 : INSP (UMR7588)
P19 : LSI (UMR7642)
P20 : CIMAP (UMR6252)

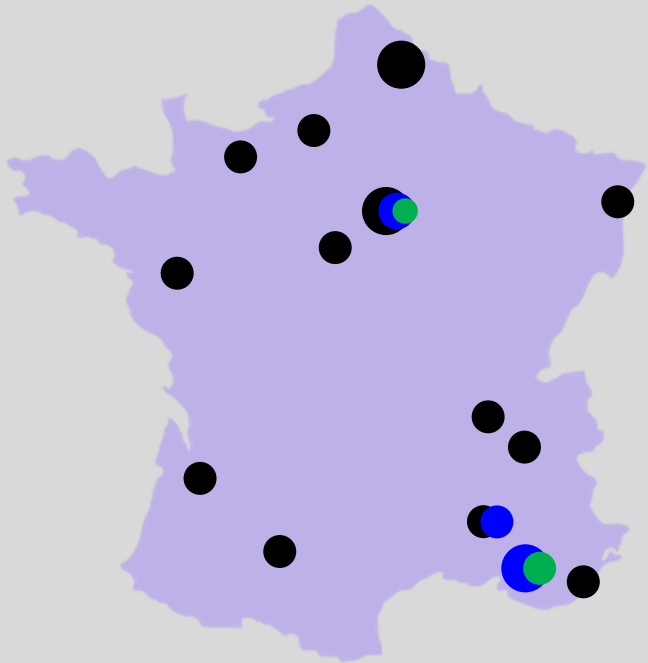
(Unités hors gestion CNRS pour ce programme)

- 6 partenaires sous gestion **CEA**

P21 : DES/IRESNE
P22 : DAM/DPEM
P23 : DRF/IRFU
P24 : DES/ISAS
P25 : DES/ISEC
P26 : DRF/BIAM

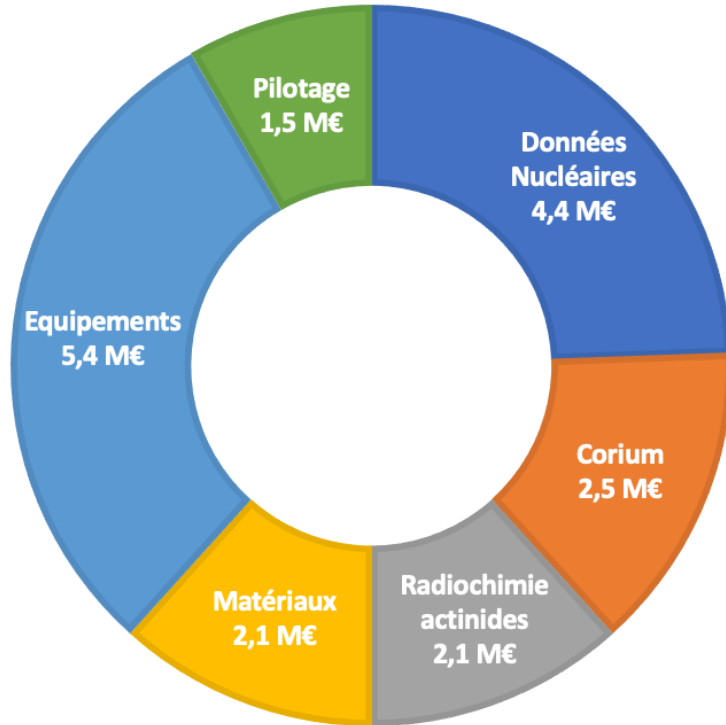
- 1 partenaire sous gestion **ASNR**

P27 : ASNR



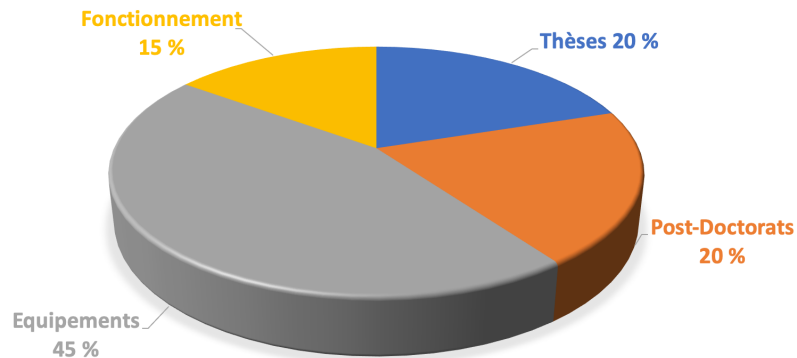
Financements

- Budget total de **18 M€** :



Axes thématiques

Postes de dépense



Le PEPR va permettre le financement de :



20

Bourses de thèse



31

Ans de post-doctorat



6,3 M€

Equipements et infrastructures

Informations / Actualités

Correspondants du programme :

- APED : Jean-Christophe Bosq
- ANR : Pascal Bain

Etapas importantes :

- 06/03/2026 : signature du contrat attributif d'aide (CAA) entre l'ANR et l'APED
- 06/06/2026 : transmission des annexes finalisées du programme
 - ✓ document scientifique
 - ✓ annexe financière (6 partenaires : CEA-CNRS-INP Toulouse- Ecole Polytechnique-SOLEIL-ASNR)
 - ✓ listes des partenaires (avec contacts administratifs)
 - ✓ liste des indicateurs du programme
- **en cours : ouverture lignes budgétaires (DR10 pilote pour les 17 partenaires sous gestion CNRS)**

Constitution (en cours) du Conseil d'Orientation Stratégique (8-10 personnes)

Mise en place d'un site internet (commun aux 3 PEPR de l'APED) + outils de partage de documents

Journée de lancement du programme le 04/09/2026 (IJCLab – Orsay)



Donner du sens à notre programme

Objectifs scientifiques

Pour la communauté

- Structuration d'une communauté pluridisciplinaire
- Mutualisation des expertises et plateformes
- »→ Intégration de nouveaux champs disciplinaires

Pour la recherche académique

- Formation de futurs chercheurs (vivier)
- Équipements de haut-niveau (attractivité)
- »→ Effet levier sur d'autres financements (Europe, ...)

Pour la recherche appliquée

- Pilotage/Coordination CNRS+CEA
- Passerelle entre R&D amont et aval
- »→ Enjeux du nucléaire (LTO, réacteurs innovants, cycle, démantèlement, stockage des déchets, ...)

- Relations étroites avec les autres outils de coordination et d'animation



Donner du sens à notre programme

Impacts sociétaux

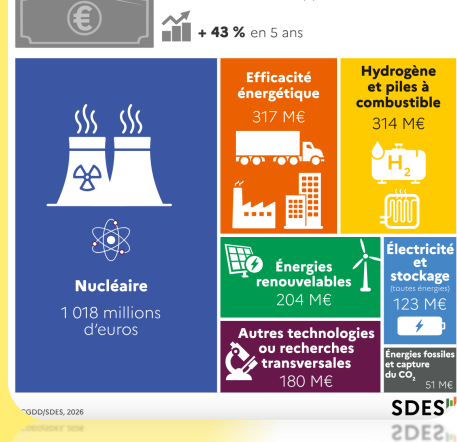
Communication, diffusion, société

- Importance de la recherche amont (data, modèles, ...)
- Excellence académique pour la souveraineté (RNS)
- Synergie avec l'APED et avec d'autres PEPR

⇒ Défendre et renforcer la place de la recherche amont pour l'énergie nucléaire

Quelle répartition des investissements pour la R&D en énergie ?

2,2 milliards d'euros d'investissements publics français dans la recherche et le développement en 2024



- S'appuyer sur des structures existantes, par exemple :
 - Mission Programmes Nationaux (MiPN) – CNRS
 - Mission Impact – CNRS
 - ...

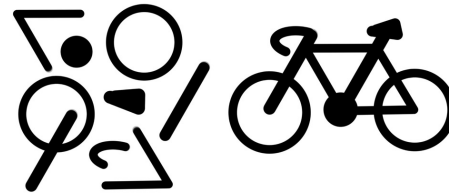


Le mot de la fin



« Le tout est plus que la somme des parties »

Ce que nous voulons faire
collectivement de ce
programme



Travaux de recherche
Thèses, post-docs
Conférences, publications
...

- ➡ **Réflexions au sein des axes thématiques pour chaque communauté (coordinateurs/coordinatrices)**
- ➡ **Mise en place de groupes de discussions transverses (formations/enseignements, médiation/vulgarisation, industrie/réseaux, ...), outils de partage (mailing list, chat, forum, ...)**