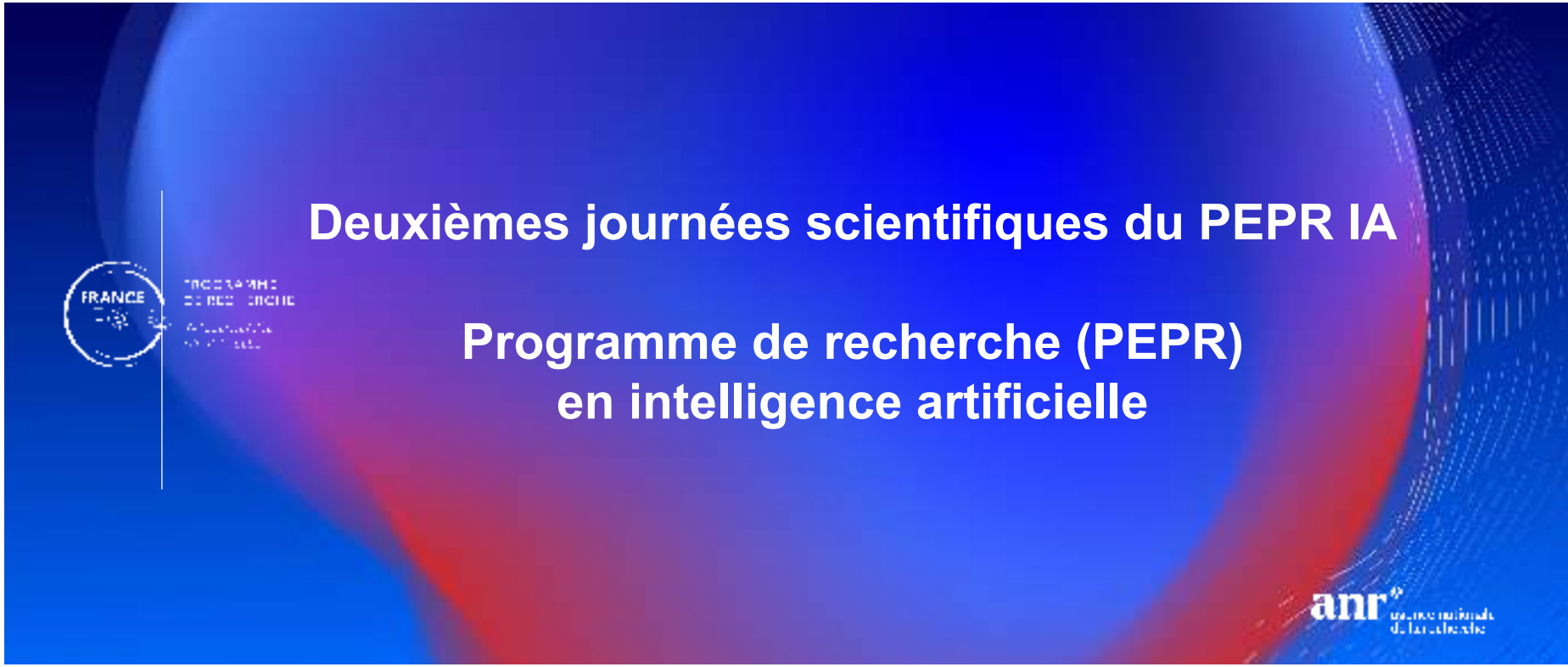

Deuxièmes journées scientifiques du PEPR IA
Programme de recherche (PEPR)
en intelligence artificielle
FRANCE
anr

PEPR IA – Répartition nationale des équipes

9 Projets, 50 partenaires (~45 M€)

8 nouveaux projets Maths et IA, ~30 partenaires (~6 M€)

- **200 chercheurs**
- **200 recrutements (Doctorants/PostDocs)**
- Réalisés à ce jour : 146 recrutements actuellement, dont 104 doctorants

PEPR IA, les orientations demandées

Priorités : fondements

- **Mathématiques de l'IA**
  (en rupture et en renforçant les interfaces entre l'IA et les mathématiques)
- **IA frugale**
  (en données, en calcul, en énergie)
- **IA embarquée**
  (composants et architectures électroniques, couches logicielles et interfaces composants-logiciels)
- **IA décentralisée**
  (complémentarités et alternatives avec le cloud)
- **IA de confiance**
  (robustesse, vie privée, biais, explicabilité, cybersécurité)

Enjeux opérationnels

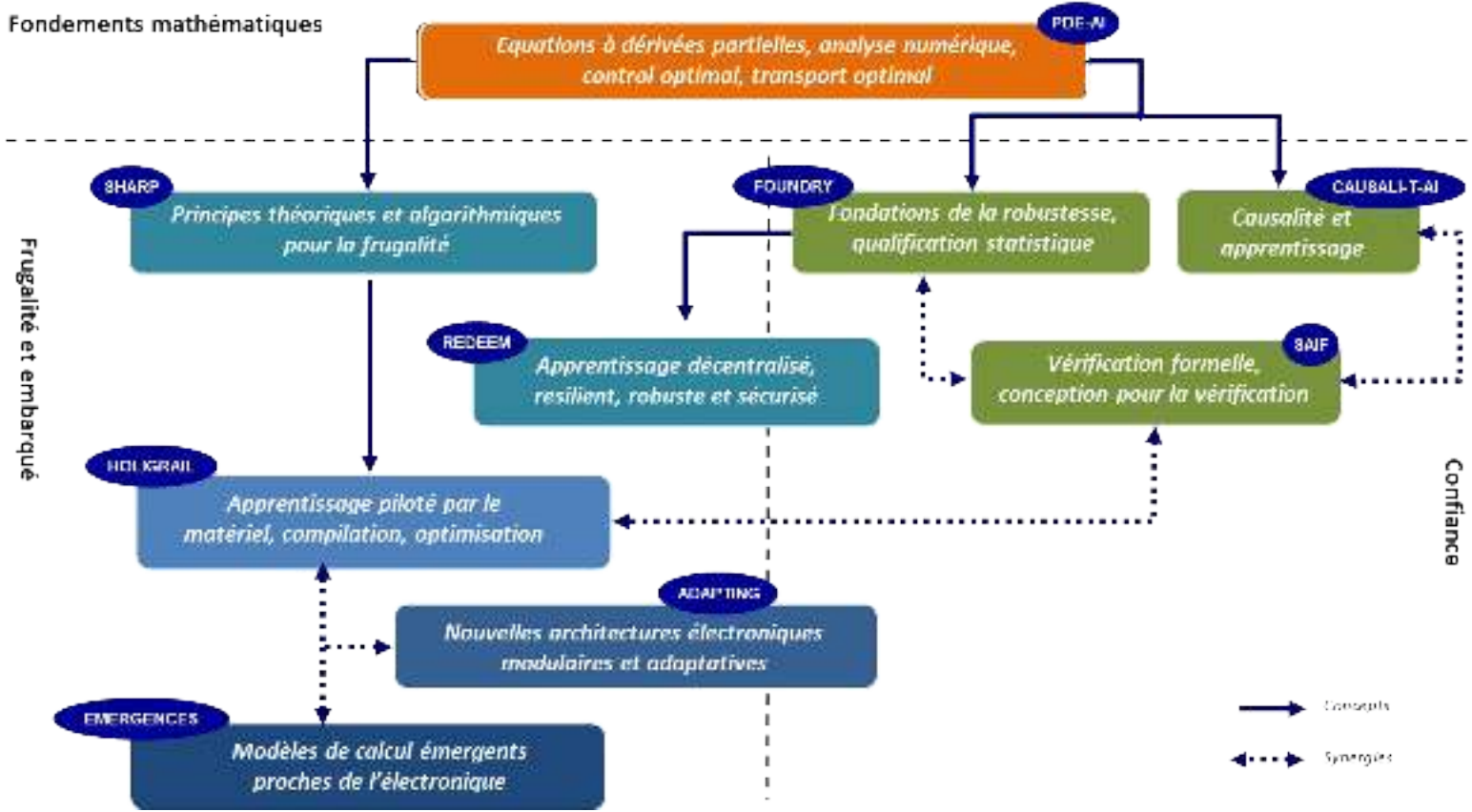
Mobiliser et structurer l'excellence mathématique française sur l'IA

Réduire les coûts et l'impact carbone

Passer du "tout dans le cloud" au "proche utilisateur, l'embarqué,"
(réduction des flux, confidentialité)

Assurer la qualité et soutenir la conformité
(notamment AI Act, Data Act)

PEPR IA - Les thématiques des 9 projets



PEPR IA - Les 8 nouveaux projets

Projet	Intitulé	Porteur.e.s
Géné-Pi	Intelligence artificielle générative et Mathématiques	Claire Boyer
MacLeOD	Apprentissage machine sur géometries et distributions	Rémi Flamary Laetitia Chapel
MadLearning	Mathématiques de l'apprentissage profond : De la théorie aux applications	François Malgouyres
MAGICALL	Mathématiques des modèles génératifs: une analyse interdisciplinaire des paysages de fonctions de perte	Giulio Biroli
PERSNET	Structures PERsistantes dans les Réseaux Neuronaux: approches topologiques et statistiques pour améliorer l'apprentissage profond	Gilles Blanchard
PRODIGE-AI	Probabilités, Théorie des matrices aléatoires, Géométrie et Généralisation pour l'IA Générative	Amaury Habrard
TENSOR4ML	Méthodes tensorielles pour maîtriser l'apprentissage automatique moderne	Konstantin Usevich
THEOREM	Théorie pour des modèles génératifs plus performants	Alain Oliviero-Durmus

PEPR IA – développement de l'écosystème

- **Chaires d'attractivité (~12 M€) :**
  → attirer des chercheurs à l'étranger et retenir nos meilleurs chercheurs
  - Chaires d'attractivité ouvertes
    → appel lancé, cf. site du PEPR IA : https://www.pepr-ia.fr/projet/appel-a-chaires-attractivite/
  - Chaires portées par les 3 organismes
    - Choose France CNRS AI Rising Talents 2026 :
      → appel clos
    - Appel à chaires Inria :
      → appel en cours, cf site du PEPR IA
    - Bourse CEA AI Rising Talents :
      → appel en cours, cf site du PEPR IA

- **Des appels à projets**
  Appel SHS* (~2 M€) *: lancement à venir
  Sciences humaines et sociales, réglementulation, gouvernance, éthique, droit, géopolitique, modèle économique, sociologie, intelligence artificielle, apprentissage machine, IA générative

Résultats phares

- **Dynamique de publication :**

  > 122 publications en conférence, dont les 2/3 dans des conférences top niveau
  (NeurIPS, ICML, ICLR, AISTATS, DATE, AAAI, SODA, EMNLP, IJCAI, AAMAS, UAI, POPL, CVPR ; TMLR)

- **Organisation de workshops en conférence internationale**
  > WAISE 2025 à SafeComp, Frugal and Robust Fondations for ML à COLT2025

- **Organisation d'événements et interventions**
  > MLIR Winter School à Cambridge
  > AI Action Summit 2025 et 2026
  > GAIMMS : *Online Optimization and Learning in Games*
  > ESSAI : *Formal verification of symbolic and connectionist AI: a way toward higher quality software*
  > CPS&IoT : *Trustworthy AI: tools & methods*
  > WACV 2024, Tutoriel : *The Nuts and Bolts of Deep Uncertainty Quantification*
  > Dagstuhl : *Logic and Neural Networks*

Rayonnement scientifique et grand public

- **Des publications d'excellence**

Maths	NeurIPS 2025	On the Relation between Rectified Flows and Optimal Transport
Frugalité et embarqué	NAACL 2025	Reinforcement Learning for Aligning Large Language Models Agents with Interactive Environments: Quantifying and Mitigating Prompt Overfitting
	ICML 2025	A Rescaling-Invariant Lipschitz Bound Based on Path-Metrics for Modern ReLU Network Parameterizations
Confiance et distribué	AISTATS 2025	Bandit Pareto Set Identification in a Multi-Output Linear Model
	NeurIPS 2025	Multi-Agent Learning under Uncertainty: Recurrence vs. Concentration
	NeurIPS 2025	Adaptive Regime-Switching Forecasts with Distribution-Free Uncertainty: Deep Switching State-Space Models Meet Conformal Prediction
	ECML 2025	Lattice Climber Attack: Adversarial attacks for randomized mixtures of classifiers

- **Tables rondes science et industrie, ouverture grand public, interview média : >15** *(Bordeaux, Lyon, Nuremberg, Bruxelles, Valencia, Luxembourg…), exemples*
  - SIDO : Quel monde connecté voulons-nous dans 10 ans ? – Lyon, 09/2024 ; FARI : Can AI, Data and Robotics Research be Open and Accessible to All? – Bruxelles, 11/2024 ; Hospitals on FHIR : Partage de données et cybersécurité – Bruxelles, 11/2024; ...

Rayonnement écosystème économique

➢ Capitalisation et soutien à la recherche

→ Collaborations avec les 3 plateformes : Calcul (Jean Zay), Embarqué (DeepGreen), ML (P16)

→ Et une participation de chacune de ces plateformes aux PEPR IA Days 2025

→ Des outils opens sources intégrant les résultats et accélérant le développement *(tous recensés sur notre site web)*

➢ Premiers liens et actions vers l'écosystème économique :

- Startups :
  - AICO Technology : en cours de création (projet EMERGENCES)
  - ENTROPIE : en cours de création (projet EMERGENCES)
- Différents partenariats et collaborations :
  - organisation d'événements (Ekimetrics, VSOR, Valeo, Framatone, EDF, UTAC, SAFRAN...)
  - développement de logiciel (DeepGreen...)

Relations inter PEPR

KO PEPR Cloud - Table ronde inter-PEPR 06/2024
→ Participation aux sessions inter PEPR des journées 2026

Le PEPR IA participe à la Journée Scientifique du PEPR Cybersécurité - 12/2024

Journée PEPR IA, PEPR DIADEM et PEPR NumPex - 11/2024

PEPR IA, PEPR VDBI - Atelier 02/2025

Workshop commun entre le projet EMERGENCES et le PEPR Electronique

Nouveaux concepts et nouvelles architectures pour le numérique frugal et soutenable
PEPR IA, PEPR Electronique et PEPR SPIN - 09/2024

Workshop commun entre le projet EMERGENCES et le PEPR VDBI

Echanges entre les projets du PEPR IA et l'Agence de Programme ASIC concernant la synchronisation du PEPR IA et du PEPR CAMELIA (Composant de l'IA)

Participation et co-organisation des TransNumériques avec les PEPRs Cloud, Cybersécurité, NumPex, Réseaux du Futur, AgroEcologie et eNSEMBLE (2026)

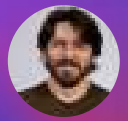
Remerciements

Au Couvent des Jacobins

Au soutien des directions des organismes pilotes et tutelles

Aux équipes du secrétariat général du PEPR IA

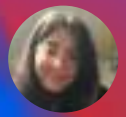
Isabelle Le Meur
CEA

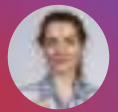

Lucas Taligrot
CNRS

Loriane Koelsch
Inria

Yann Chatellier
CEA

Cassandra Fontaine
CEA


Hafsa Kaaouas
Inria


Angel Errera
CNRS

Aux porteurs et équipes des projets

Aux intervenants invités, keynotes, plateformes, clusters IA, agences et institutions