

L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE DANS LES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DU NUMÉRIQUE



Christophe Biernacki

adjoint à la direction scientifique d'Inria, en charge des mathématiques



Sommaire

- 01. Inria : l'acteur majeur du numérique
- 02. La place des mathématiques dans le numérique
- 03. Opportunités pour les chercheurs en mathématiques



01

Inria : l'acteur majeur du numérique



Des travaux scientifiques au plus haut niveau mondial

Inria est le premier acteur européen de la recherche avancée
dans le domaine des sciences et technologies du numérique



80

*lauréats ERC
depuis 2007*

>10

*distinctions
internationales/an*

La mission que l'État a confiée à Inria

*Renforcer la souveraineté numérique de la France
par la recherche et l'innovation*

- * Produire des résultats scientifiques d'impact et accompagner leur diffusion dans l'économie et la société
- * Fédérer les acteurs académiques, les acteurs publics, les entreprises et impulser des projets qui rassemblent cet écosystème
- * Agir dans tous les secteurs de la société : santé, économie, formation, accès à l'information, travail, environnement, démocratie, conflits...

*Les récentes percées de l'intelligence artificielle
accélèrent la révolution numérique...*

De la recherche qui mène à des solutions concrètes et innovantes

La devise d'Inria :

Excellence scientifique et transfert

+20

Partenariats avec
des industriels stratégiques français



AIRBUS

framatome



+100/an

Logiciels créés par Inria

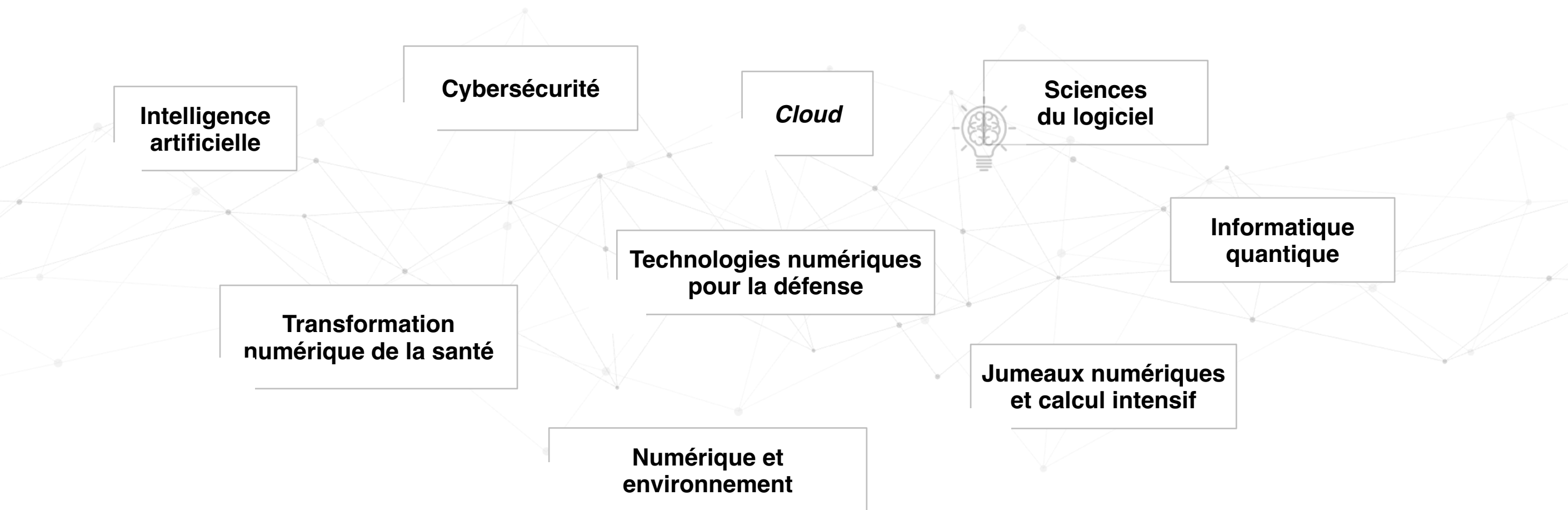


+50/an

Projets de startups

Inria
StartupStudio

Les domaines stratégiques d'Inria



02

La place des mathématiques dans le numérique

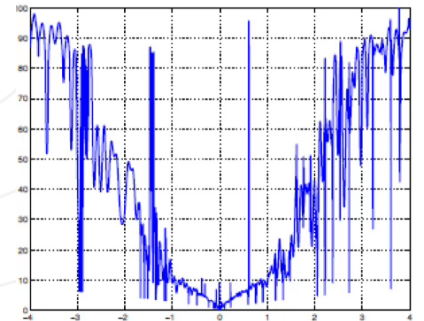




Domaines de recherche

Et surtout le croisement des domaines, où se situe généralement la recherche la plus innovante et impactante

- * Schémas numériques et simulations (ex : analyse numérique des EDO et des EDP)
- * Approches stochastiques (ex : filtrage particulaire)
- * Machine learning, statistique, IA (ex : apprentissage par renforcement)
- * Optimisation (ex : optimisation bi-niveaux)
- * Théorie du contrôle (ex : contrôle optimal)
- * ...



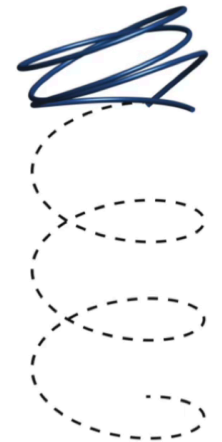
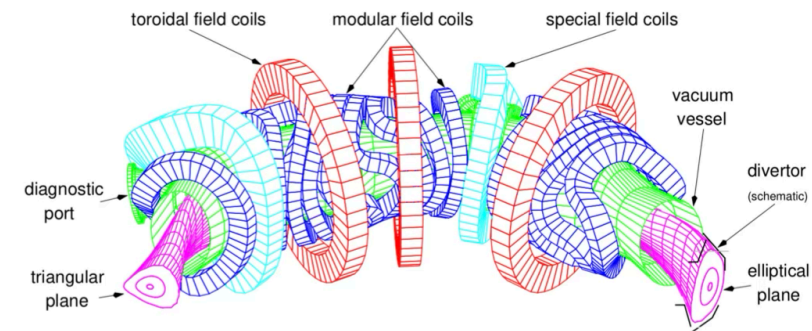
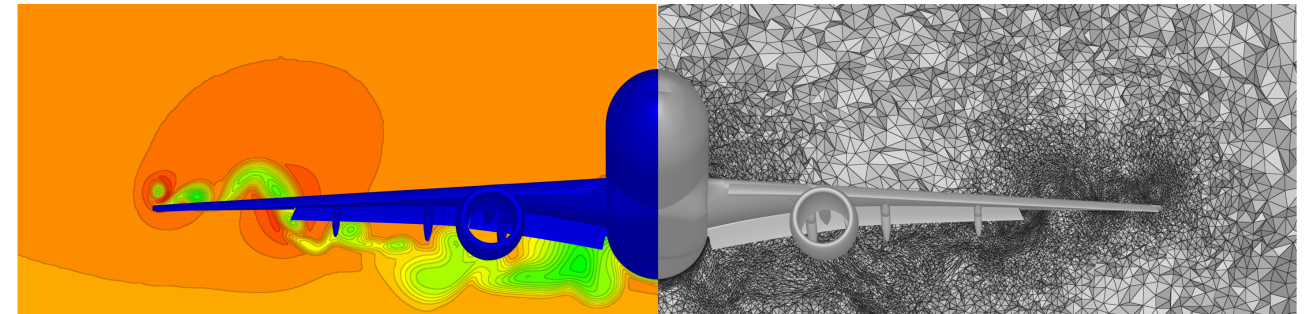
$$\nabla H(q_*) = \sum_{i=1}^N \nabla \mathbb{E}_{q_*}[\ell_i(w)]$$

Diagram illustrating the equation for the gradient of the entropy $H(q_*)$ with respect to the model parameters w . The equation is $\nabla H(q_*) = \sum_{i=1}^N \nabla \mathbb{E}_{q_*}[\ell_i(w)]$. Annotations include: "Posterior" pointing to q_* , "Entropy" pointing to H , "Model parameters" pointing to w , and "Training data" pointing to the index i .

Secteurs d'application

Extrêmement variés...

- * Climat, météo, environnement
- * Santé
- * Energie
- * Finance
- * Défense
- * Télécommunications
- * Transport, logistique
- * Matériaux, physique, astrophysique
- * ...



03

Opportunités pour les chercheurs en mathématiques



Organisation

Une organisation en projets,
un mode agile et partenarial unique

Sur tout le territoire

3500

scientifiques, ingénieurs
et personnels d'appui
employés par Inria

300

Projets focalisés en priorité
sur l'émergence et le risque

1700

personnes employées par les
universités partenaires
impliquées dans les projets Inria

90%

des projets Inria sont
menés en partenariat
avec une **quinzaine**
d'universités de
recherche françaises.

Multitudes de possibilités pour devenir partenaire

Une véritable ouverture vers tous les chercheurs et enseignants-chercheurs,

Universités, CNRS, INRAE, INSERM, etc.

- * Intégrer ou créer un projet en partenariat avec Inria
- * Accueil en détachements, accueil en délégation
- * Accompagnement à la création de startups (Inria Startup Studio)
- * Logiciels open source, collaborations industrielles, transfert technologique
- * Formation continue



Un collectif engagé

*Inria, un partenaire structurant pour
transformer les mathématiques en
innovations numériques*



Inria