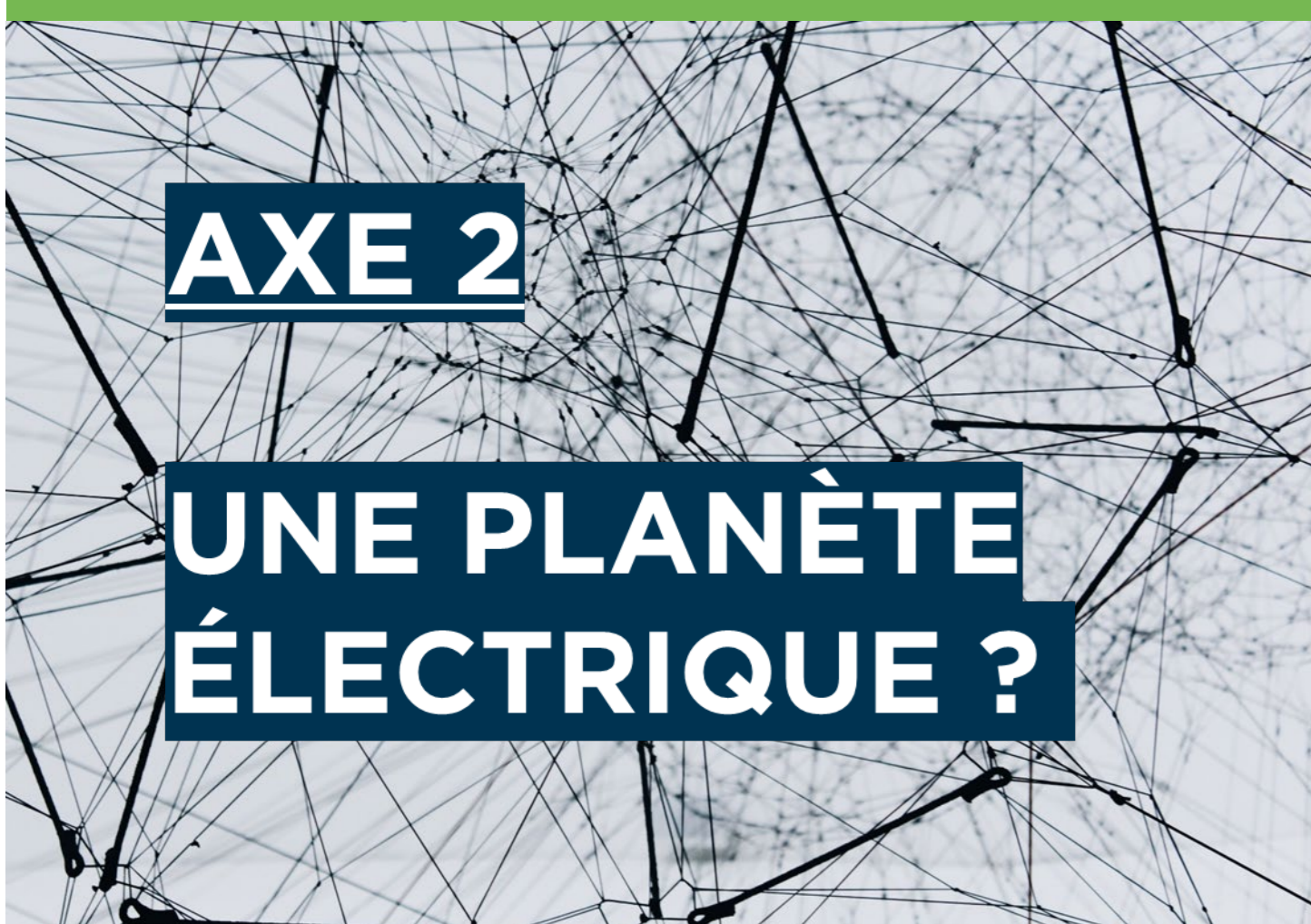


CARBONE-AWARE HIGH-PERFORMANCE ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Roblex NANA TCHAKOUTE*, Claude TADONKI, Petr DOKLADAL, Youssef MESRI

*roblex.nana_tchakoute@minesparistech.psl.eu

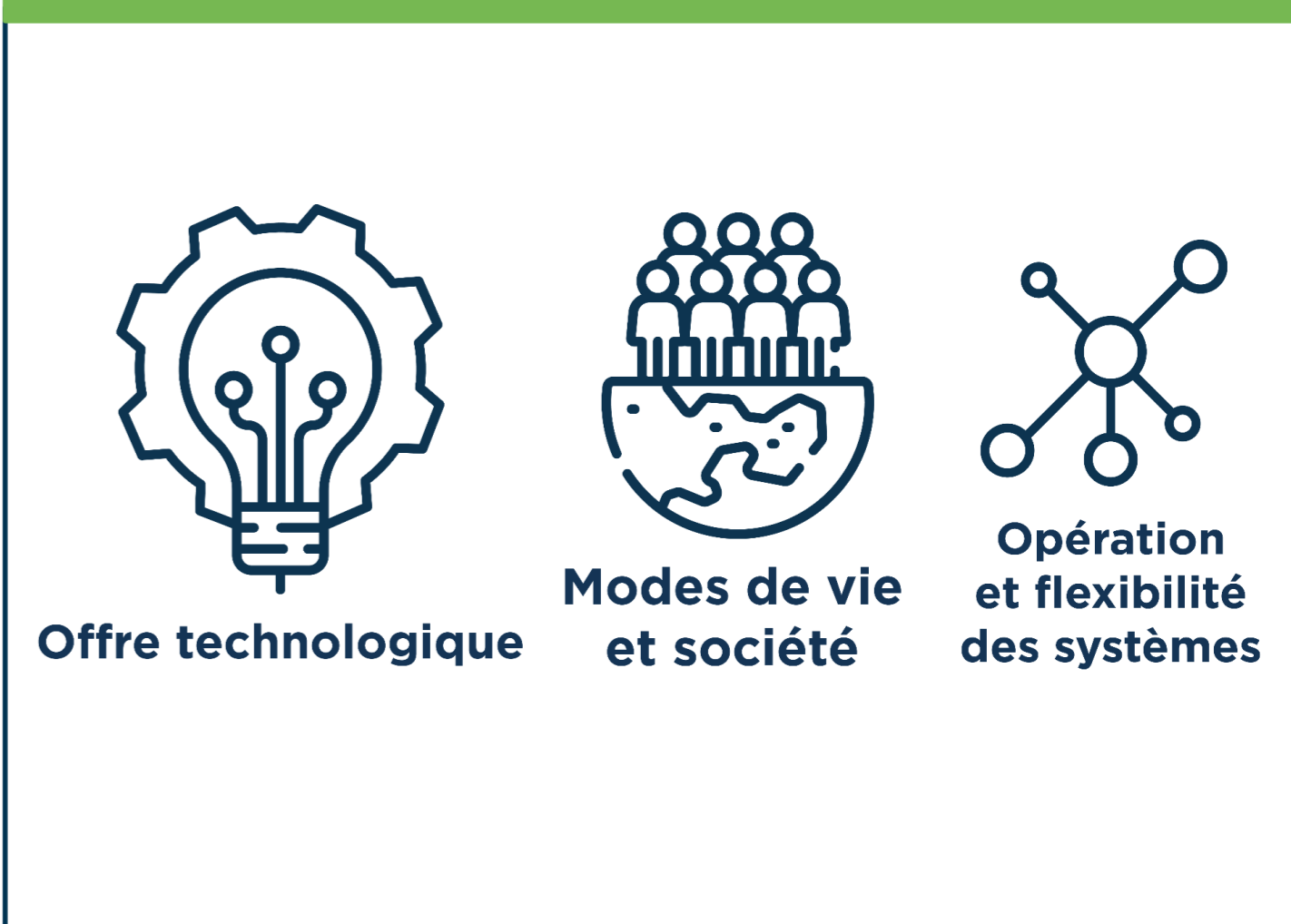
AXE DE RECHERCHE



POSITIONNEMENT DE LA THESE

- Efficacité énergétique des applications d'Intelligence Artificielle (IA)
- Importante dissipation de chaleur des infrastructures de Calcul Haute Performance (HPC)
- Méthodologie de profiling et stratégie de conception de programmes à faible coût énergétique.
- Mécanique des fluides, Apprentissage, Traitement d'images, ...

PRISMES D'ANALYSE

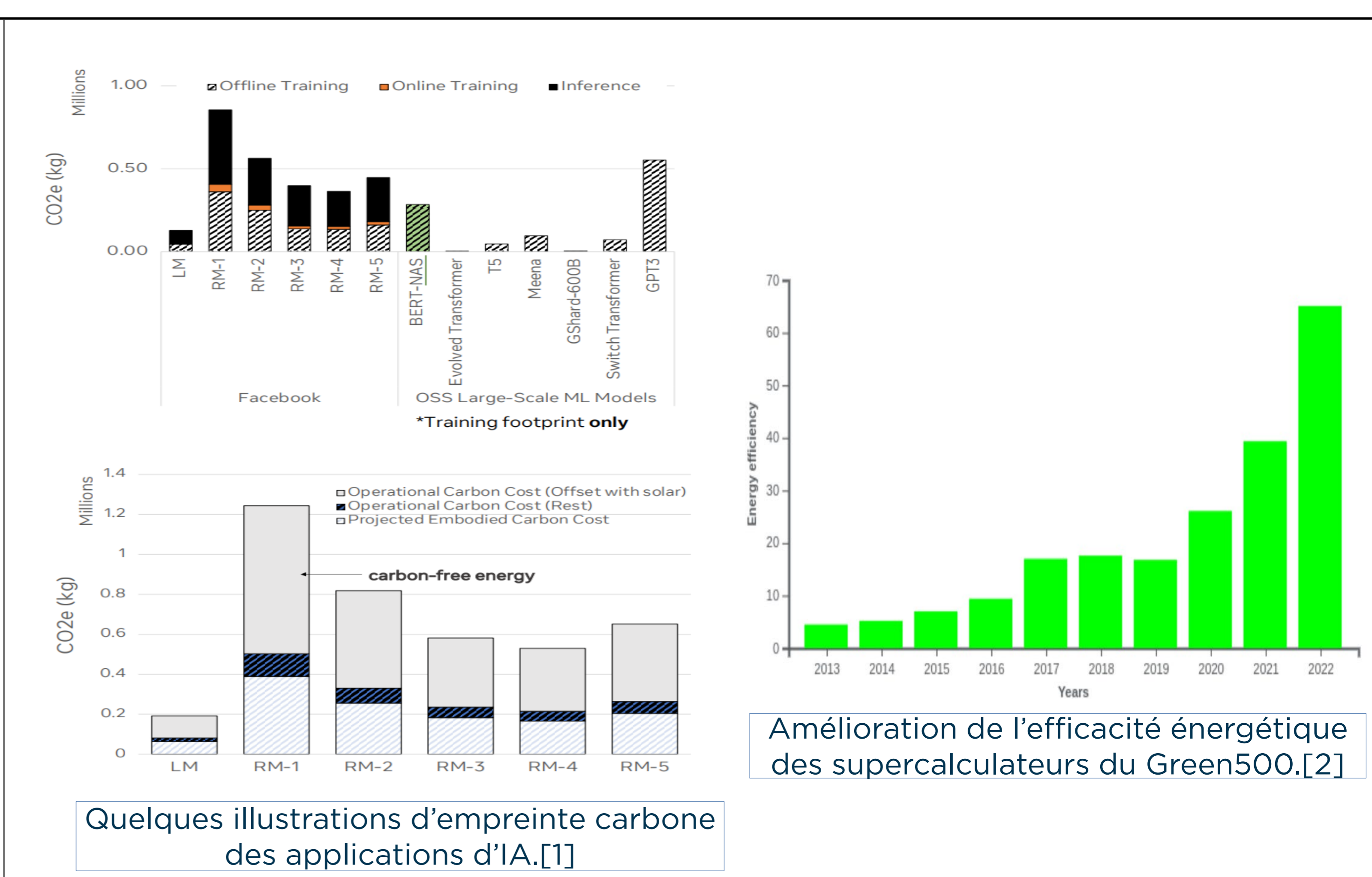
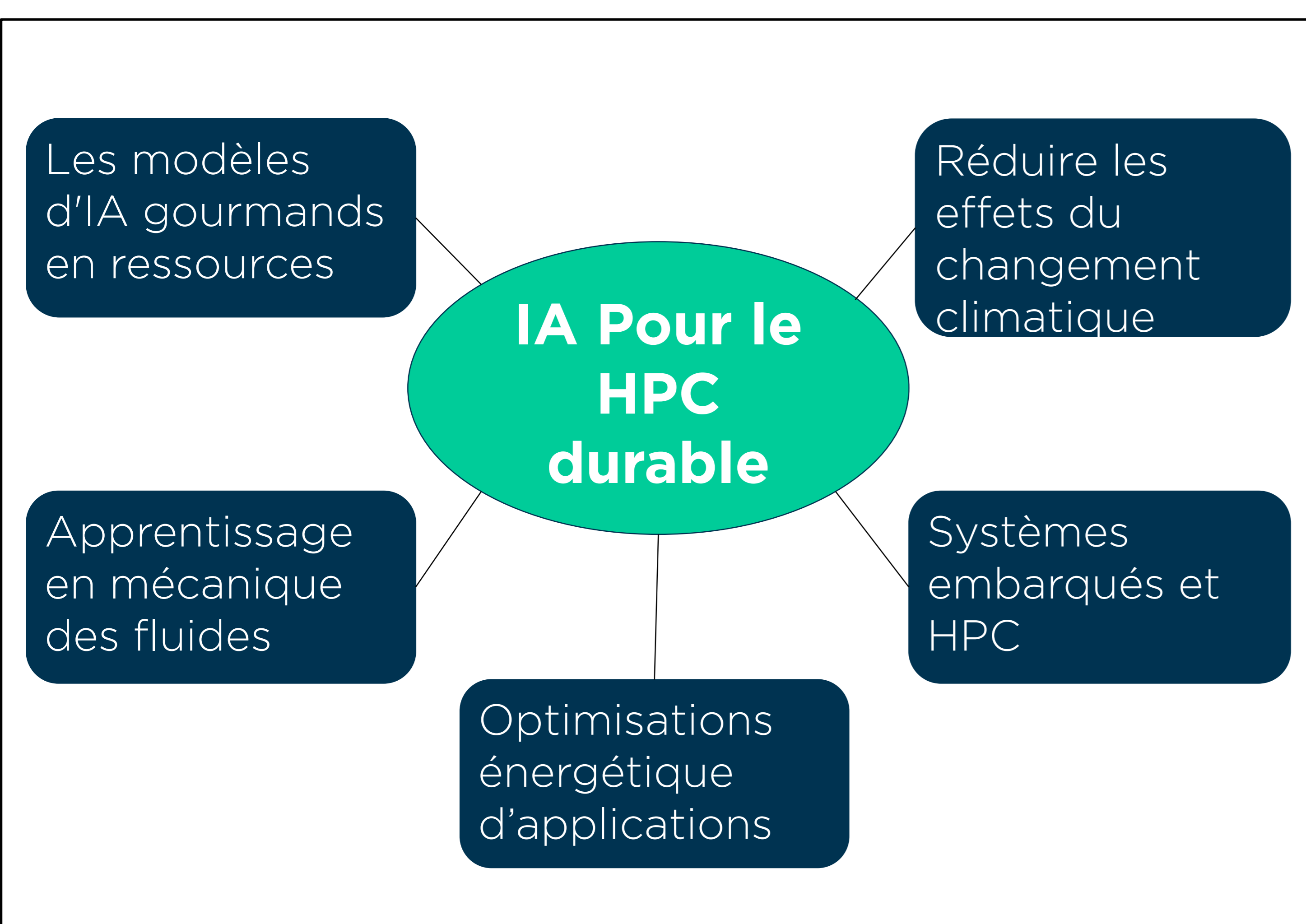


CONTEXTE

- 300 000 kg d'émissions de CO₂ pour entraîner un modèle de NLP
- Soit cinq fois les émissions à vie d'une voiture moyenne
- L'IA est très présent dans les activités de la vie moderne
- L'IA haute performance s'appuie sur le support des infrastructures du calcul haute performance (HPC)
- Forte dissipation de chaleur des infrastructures

ENJEUX

- Rendre l'IA Haute Performance moins gourmande en énergie
- Amélioration de l'empreinte carbone de l'activité du HPC



STRATÉGIE

- Étudier les méthodes de profilage et de prédiction énergétique des programmes sur des infrastructures de calcul haute performance
- Étudier les stratégies d'optimisation énergétiques des programmes de calcul haute performance
- Application aux noyaux de calcul en Intelligence Artificielle et en Mécanique des Fluides

Références :
 - [1] Wu, Carole-Jean et al. "Sustainable AI: Environmental Implications, Challenges and Opportunities." ArXiv abs/2111.00364 (2021): n. pag.
 - [2] <https://en.wikipedia.org/wiki/Green500>