



# DEEPGREEN

**Pour une plateforme indépendante et souveraine  
dédiée à l'IA embarquée**

Cyril Moineau (CEA LIST)

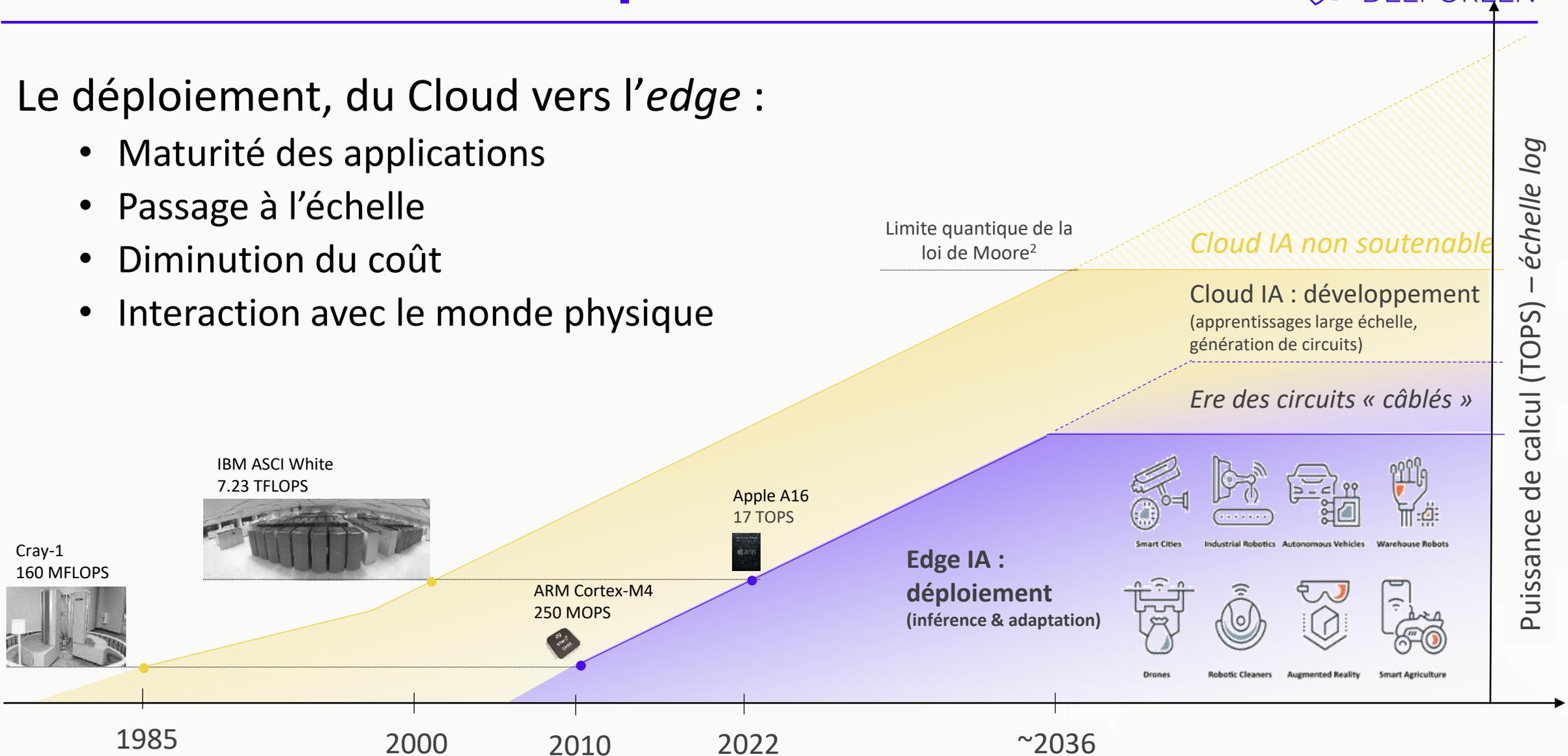
---

CRESITT, Orléans, 12/10/2023

# Essor de l'IA embarqué

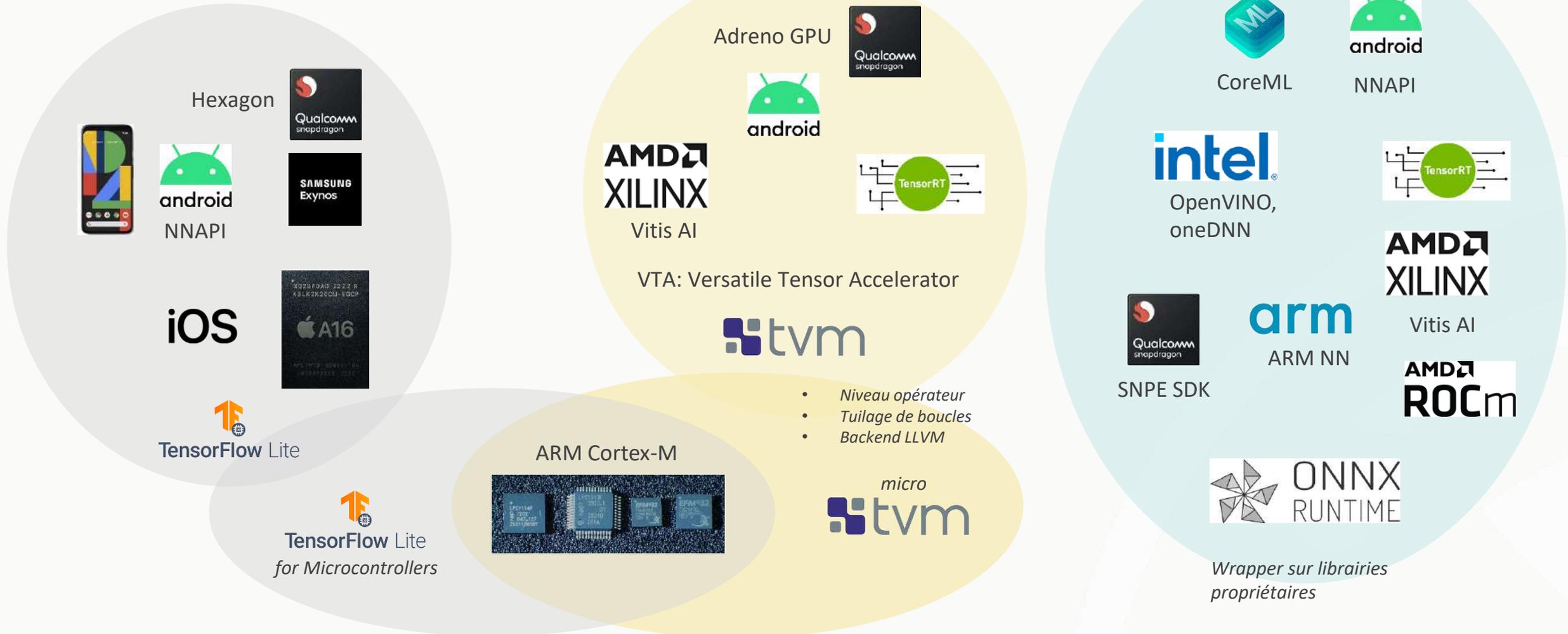
Le déploiement, du Cloud vers l'*edge* :

- Maturité des applications
- Passage à l'échelle
- Diminution du coût
- Interaction avec le monde physique

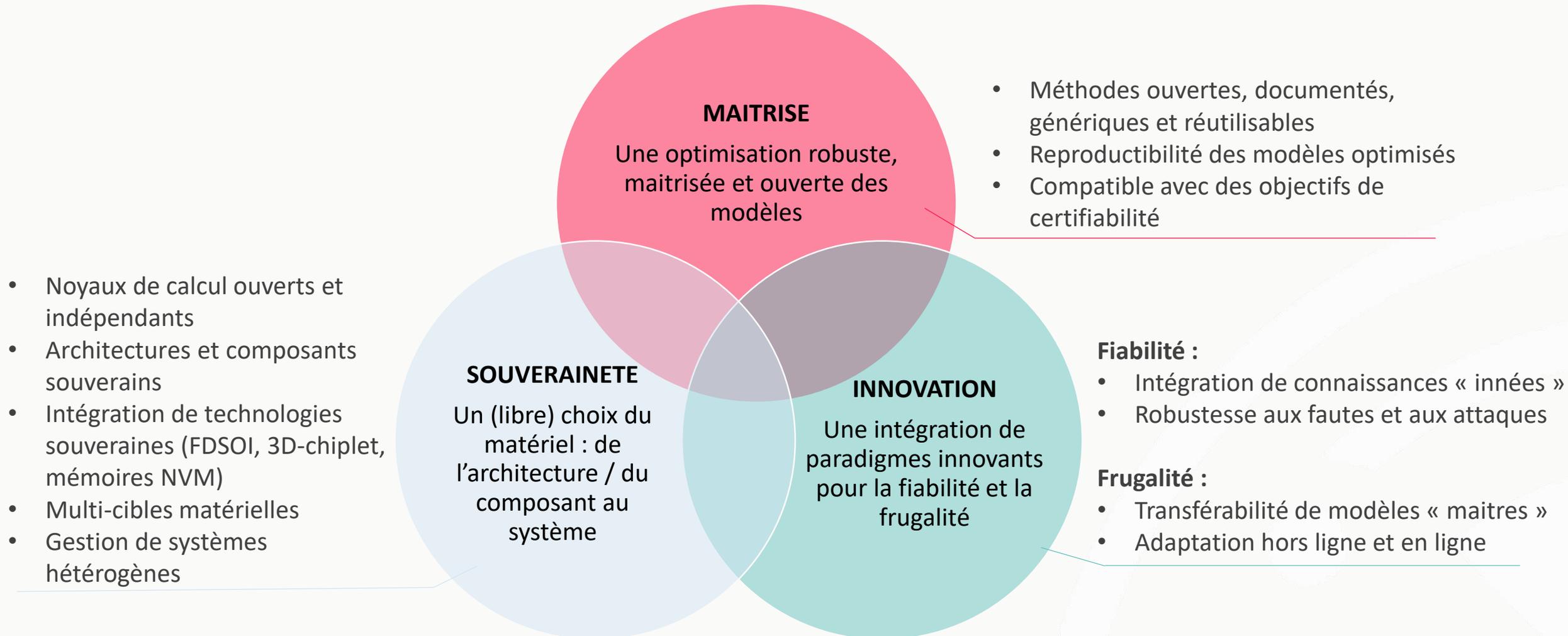


# Quelles solutions pour l'IA embarquée ?

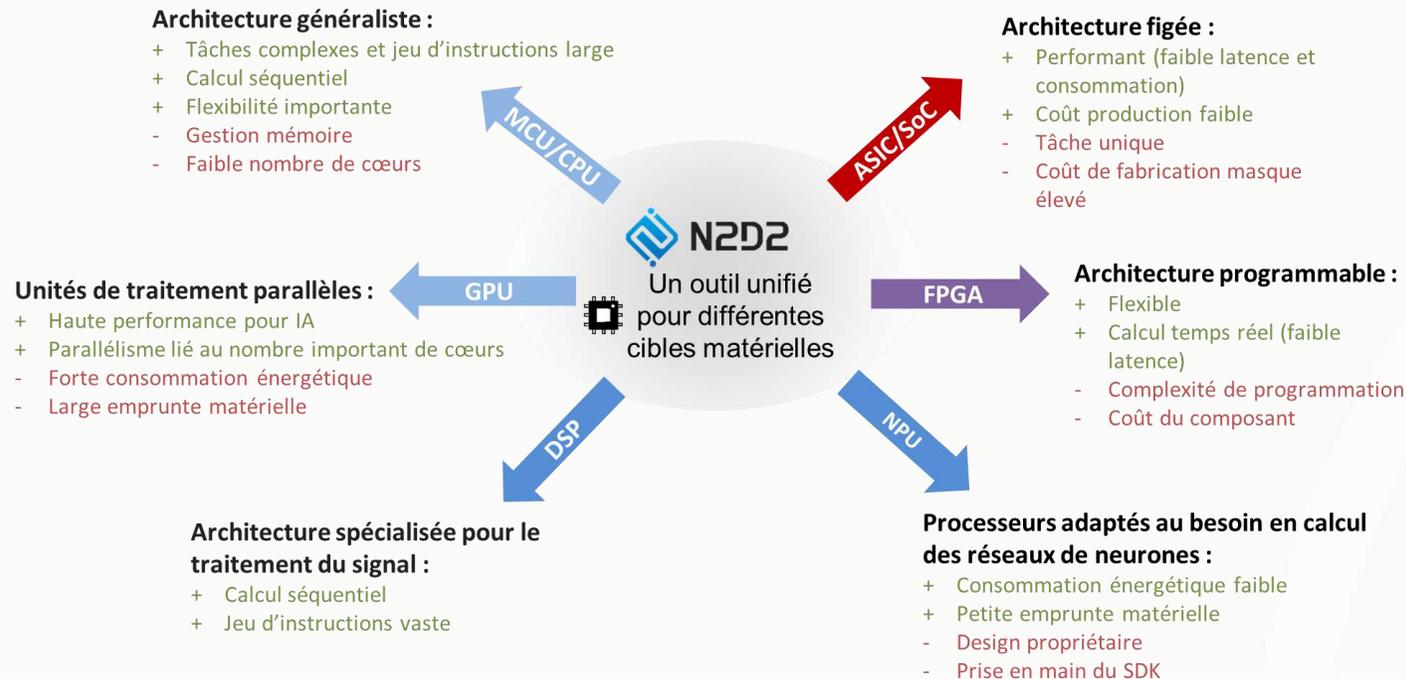
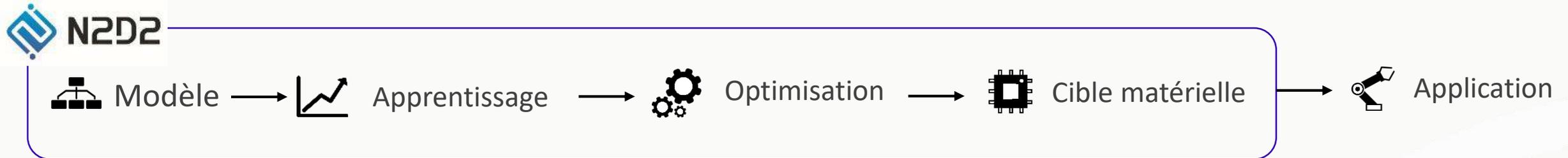
Des outils aux orientations et dépendances fortes



# Les enjeux pour l'IA embarquée

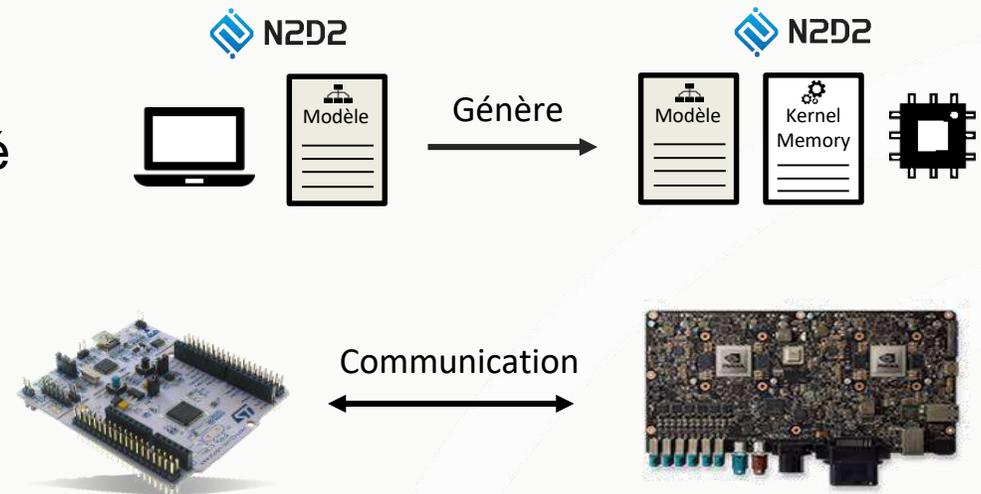


**Environnement complet**, allant de la conception jusqu'à la réalisation sur une cible matérielle



# Montée en maturité

- Plateforme plus **modulaire** pour faciliter la maintenance et les contributions
- **Représentation unifiée** des modèles entre l'environnement de conception et le code déployé
- Support de **cibles de l'écosystème français** (KALRAY, ARCYS, DOLPHIN) et faciliter la gestion de **systems hétérogènes**
- **Support et distribution** facilités pour les utilisateurs

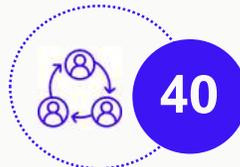


## Positionner la France et l'Europe en leader sur le marché de l'IA embarquée

- Développer **AIDGE**, une plateforme de référence ouverte, **pérenne** et **souveraine**
- **Accélérer le déploiement** et **favoriser la compétitivité** de l'IA embarquée
- **Valoriser les solutions** des fournisseurs français de composants & IP matérielle



Membres



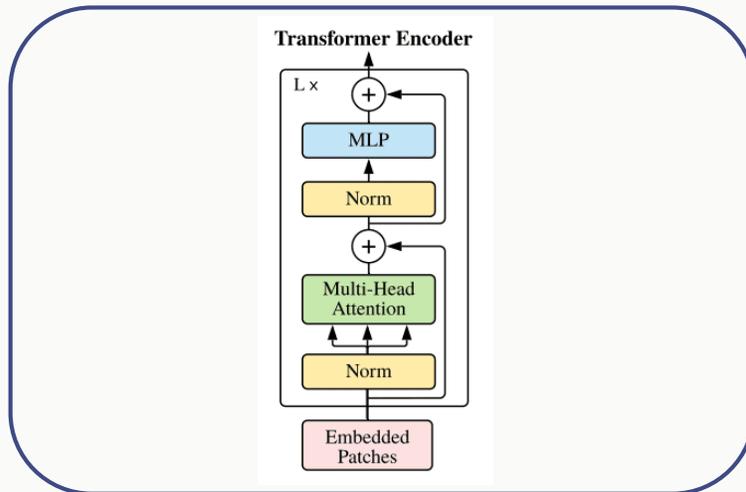
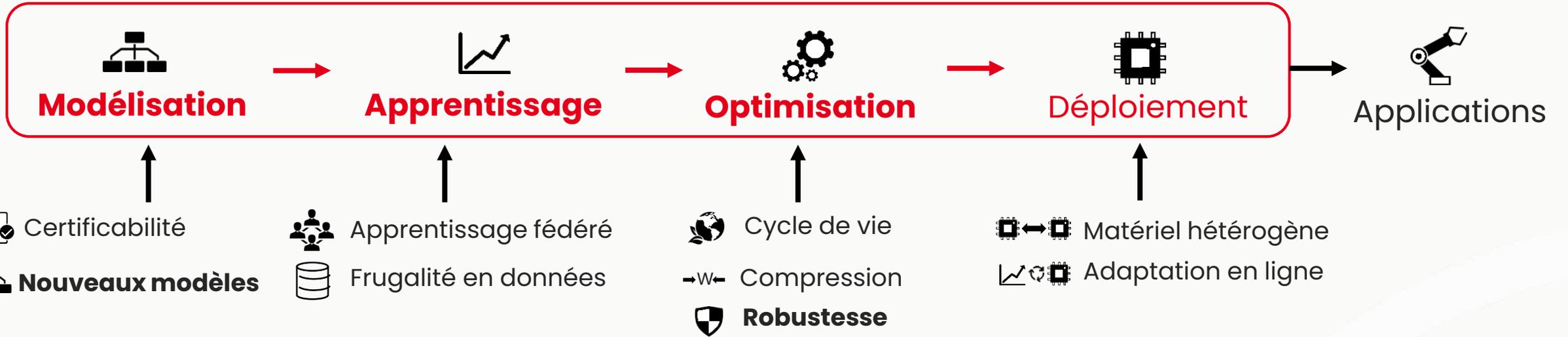
Pays



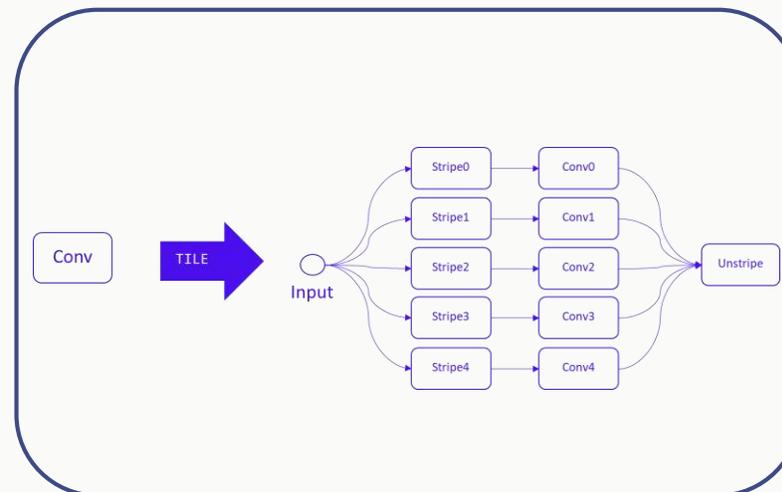
Partenaires



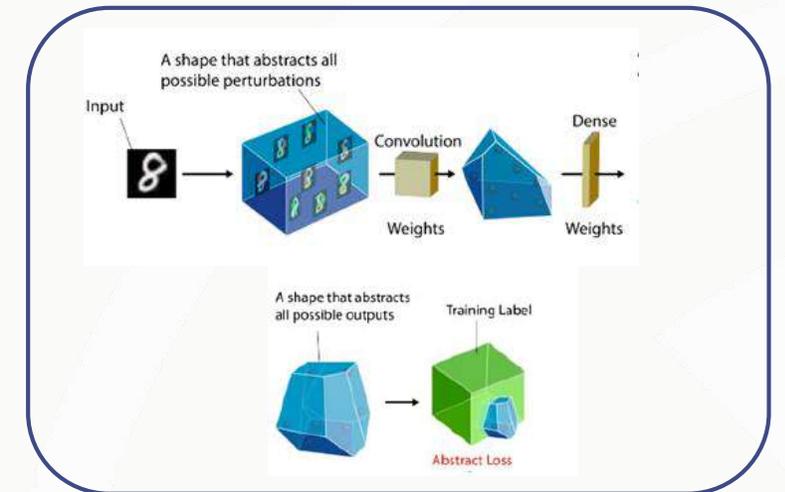
# AIDGE, plateforme innovante



Transformers, RNN

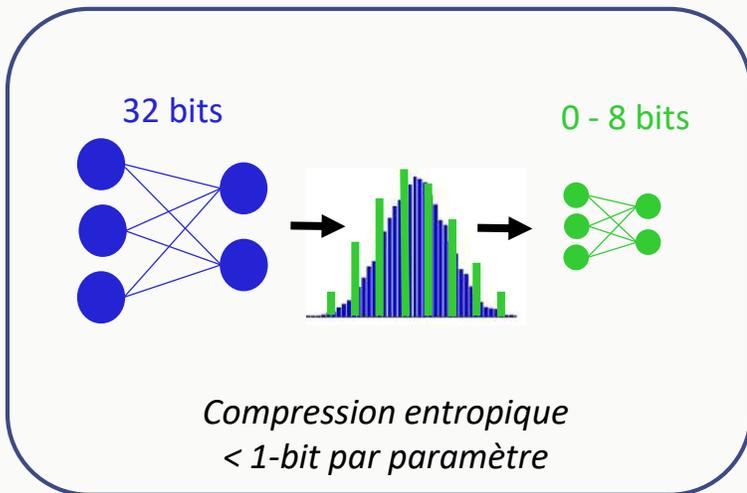
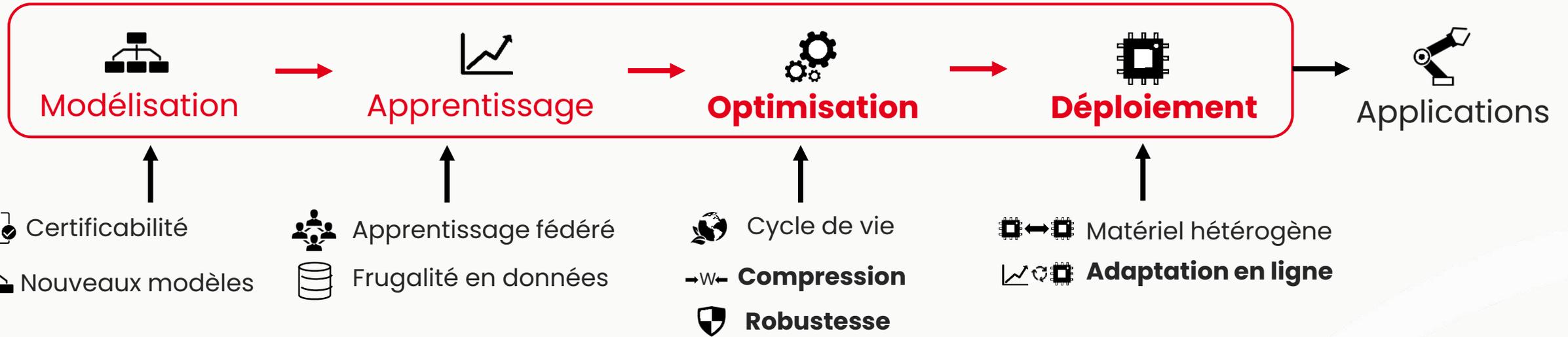


Tiling

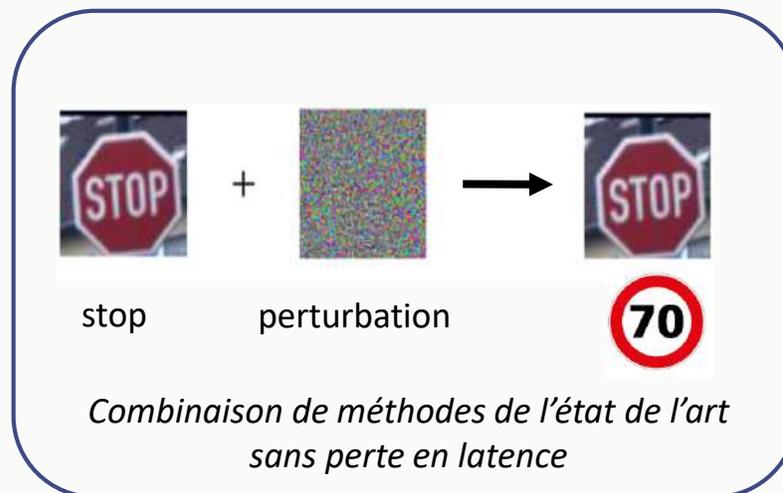


Apprentissage robuste

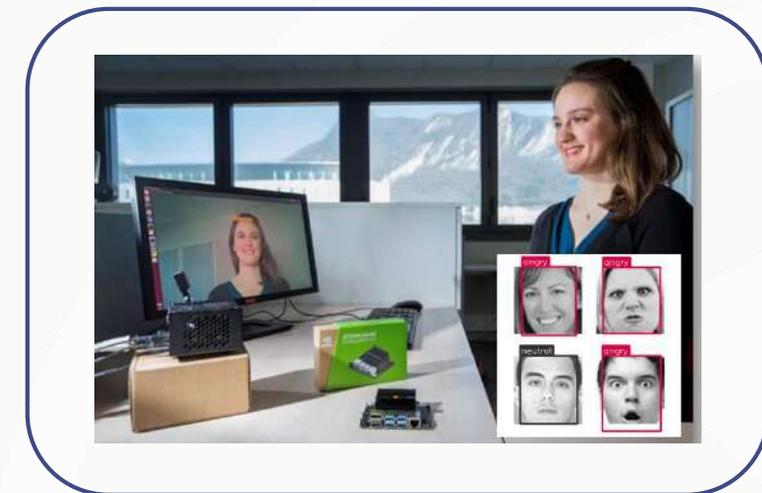
# AIDGE, plateforme innovante



Compression



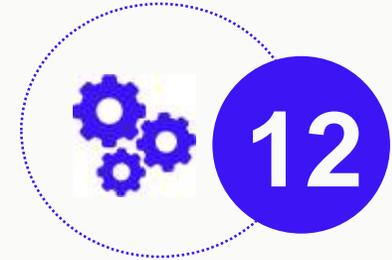
Attaque adverse



Incrémental

# Démonstrateurs et applications

Réalisation de plusieurs démonstrateurs dans des secteurs clés de l'IA embarquée

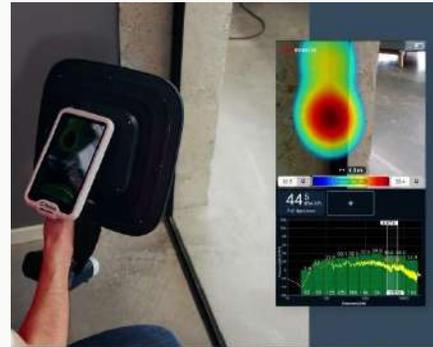


Démonstrateurs



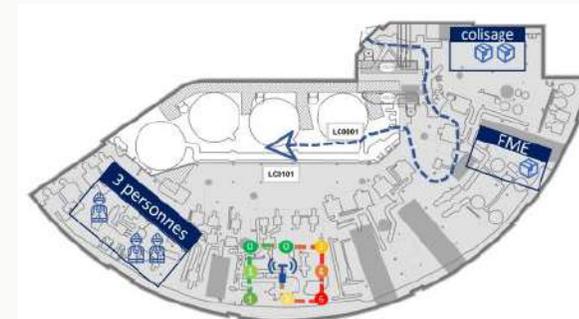
## Aéronautique

Système anticollision,  
système d'aide à l'atterrissage



## Santé

Détection de chute



## Smart Building

Surveillance de  
l'occupation des bâtiments



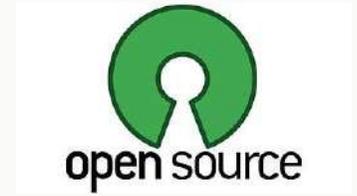
Et aussi :  
Défense  
Aérospatial  
Production  
Transport

# AIDGE, plateforme open source



Une plateforme open source collaborative permettant :

- De maintenir à un **coût plus faible**
- D'améliorer la **sécurité** de par leur transparence
- D'accroître l'**indépendance technologique**



Plateforme hébergée par Eclipse Foundation qui offre :

- Un soutien au processus de **production de qualité**
- Une **licence (EPL2) favorable** aux entreprises souhaitant faire du logiciel propriétaire



**Premières briques technologiques disponibilité dès maintenant et première release au printemps 2024**

<https://gitlab.eclipse.org/eclipse/aidge/>

# Les grandes phases et réalisations du projet



**Avril 2024**  
**Première version  
de la plateforme**

**Avril 2025**  
**Premiers  
Démonstrateurs**

**2026-2027**  
**Plateforme de référence  
Européenne**

Incubation &  
montée en maturité

Optimisation  
& Déploiement

Dissémination

- Spécifications logicielles
- Création du **projet Eclipse**
- **Développement Workflow**
  - Interopérabilité (ONNX, TensorFlow)
  - Apprentissage CNN
  - Quantification (QAT, PTQ)
  - Export COTS (CPU, STM32, NVIDIA)

- Support des premiers **composants stratégiques et souverains**
- **Optimisation des réseaux**
  - Compression
  - Elagage
  - Précision mixte
  - Apprentissage attentionnel
- **Premières évaluations** sur des démonstrateurs

- Intégration des méthodes innovantes pour **la frugalité et la confiance** :
  - Apprentissage incrémental et fédéré
  - Apprentissage robuste
- Modélisation du matériel (hétérogène) et spécification de la nouvelle génération de cible matérielle
- Nouveaux **développements de démonstrateurs**

# Démonstration

---

