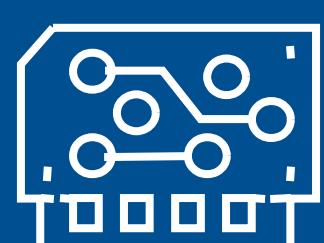


IA embarquée Contraintes et opportunités

Clément COGGIOLA, Mickaël BRUNO, Julia LE MAITRE, Stéphane MAY

Composants de traitement embarqué



Diversité matérielle

- FPGA, SoC, GPU, Neuromorphique
- ASIC custom



Contraintes export



Importance des outils

AMD
XILINX

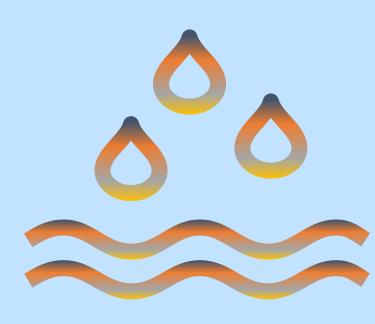
KALRAY

NanoXplore

brainchip*
αkiδα
BCA1M10B-B256C

NVIDIA

Verrous technologiques



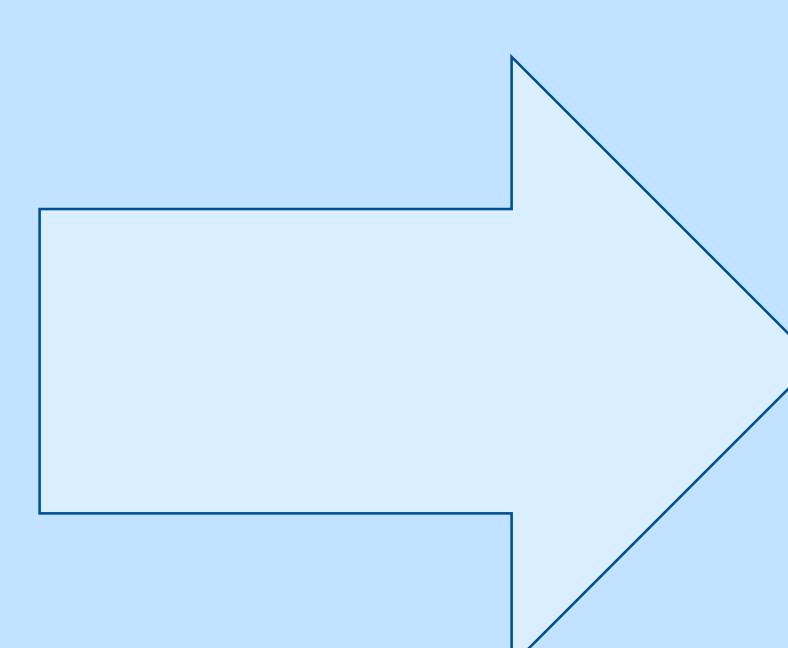
Consommation électrique



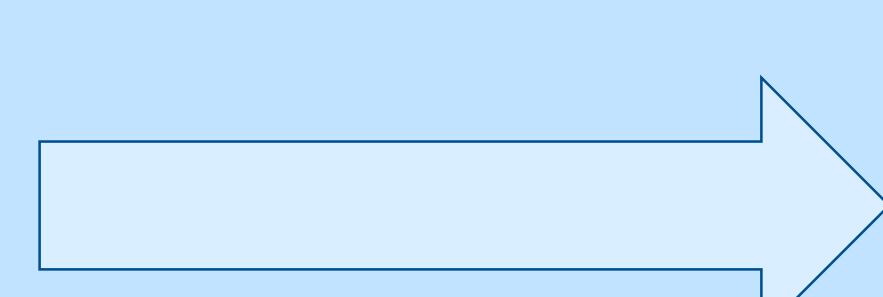
Dissipation thermique



Environnement radiatif



Réduire la taille des réseaux de neurones (moins de calculs, quantifier paramètres et opérations, etc.), explorer de nouvelles technos



COTS IA non spatiaux, composants spatiaux non IA

Démonstration en vol – CO3D



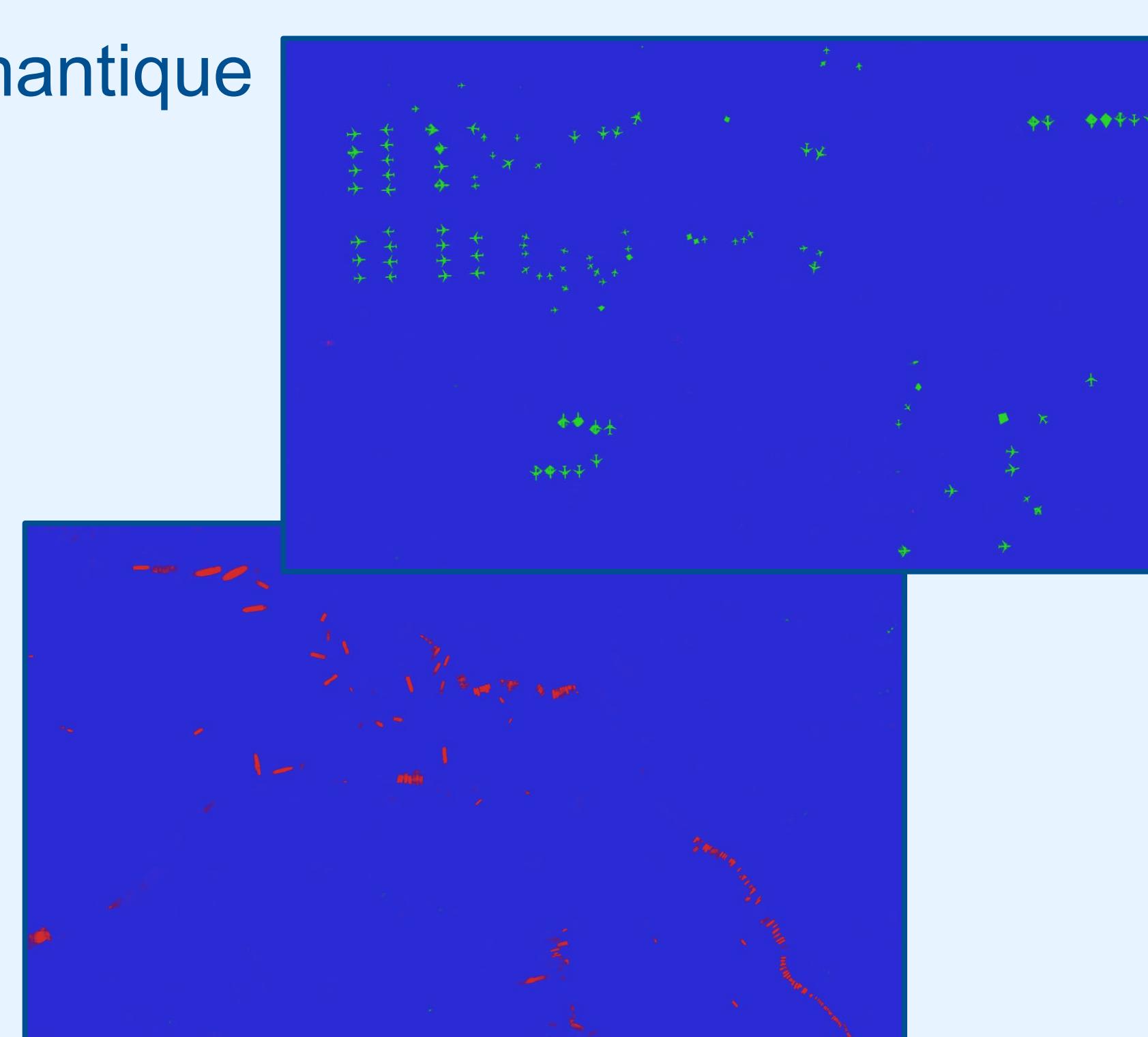
Réseau convolutif segmentation sémantique

- sol : 10-36M paramètres
- bord : 200k paramètres

Performances (F1-score)

Objets	Bateaux	Avions
Sol	89 %	94 %
Bord	82 %	90 %

Plus de résultats en 2026 !



Applications

- Optimisation de la bande passante
- Réactivité (constellations)
- Navigation basée vision
- Autonomie

Quelle mission ne pourrait pas exister sans IA embarquée ?