

◆ **Projet 4 : PIIEC ME/CT PART : avril 2024 – janvier 2028**



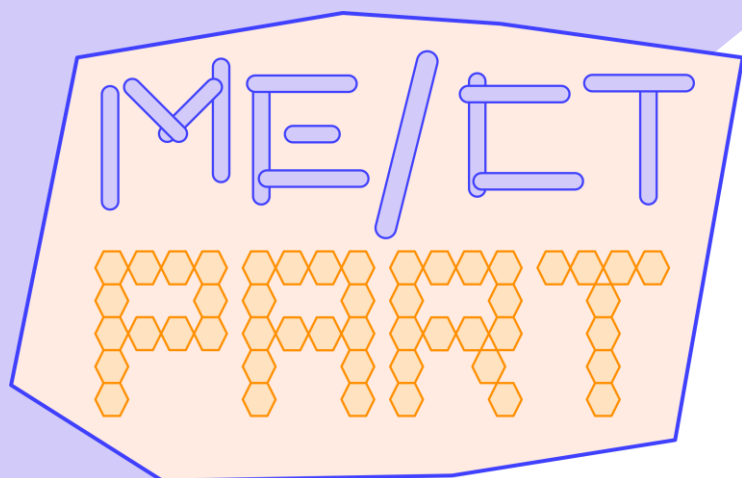
Stefano Secci

Professeur en réseaux de
communication, Laboratoire
CEDRIC, Cnam



Benoit Paquin

Directeur Produits, Kalray



ORANGE MECT PART

SEMINAIRE FRANCE 6G

5 OCTOBRE 2026

AGENDA

BRÈVE DESCRIPTION DU PROJET

SCHÉMA GLOBAL D'ARCHITECTURE SIMPLIFIÉE

CAS D'USAGE

RÉSULTATS OBTENUS ET/OU ATTENDUS, GAINS GRÂCE À L'IA

APPORT À L'ÉCOSYSTÈME 5G ADVANCED/6G, STANDARDISATION

FOCUS SUR LES TRAVAUX DE KALRAY

■ Le projet est organisé autour de 7 lots3

- WP1 : OPEN RAN LAB AND TESTING PLATFORM
- WP2 : OPEN SOURCE 5G SOFTWARE STACK
- WP3 : GENERIC AI DRIVEN NETWORK AUTOMATION PLATFORM
- WP4 : WHITE BOX FOR OPTICAL TRANSPORT
- WP5 : NEW GENERATION OF PROBES
- WP6 : CCAM COMPONENTS
- WP7 : 5G PRIVATE NETWORK COMPONENTS

■ Rôles

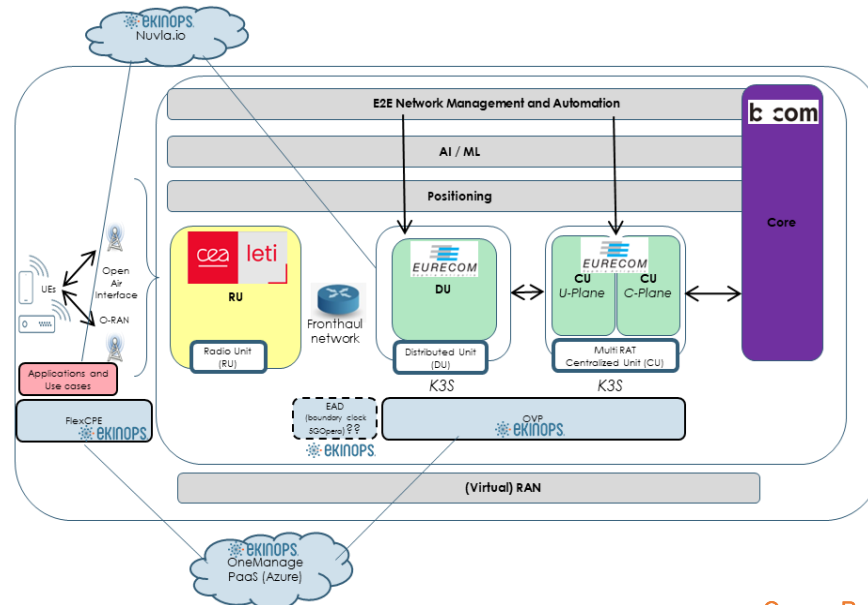
- IMT: grande implication dans tous les WPs
- CNAM: nouvelles techniques d'accélération et automatisation ORAN (WP1,2)
- Kalray: puce matérielle souveraine pour l'accélération de piles RAN (WP1)
- CEA: pile RAN logicielle et contribution aux techniques d'automatisation (WP2,3)
- Ekinops: architecture de management de réseaux virtualisés (WP6,7)
- Eurecom: industrialisation de OAI et son évolution (WP6,7)
- Orange: contribution à tous les WPs en collaboration avec les partenaires, et déploiement d'un réseau expérimental qui vise à intégrer les innovations développées chez les partenaires

Cas d'usage

- Edge Computing
- Convergence WiFi-5G
- Delay critical services
- Private 5G

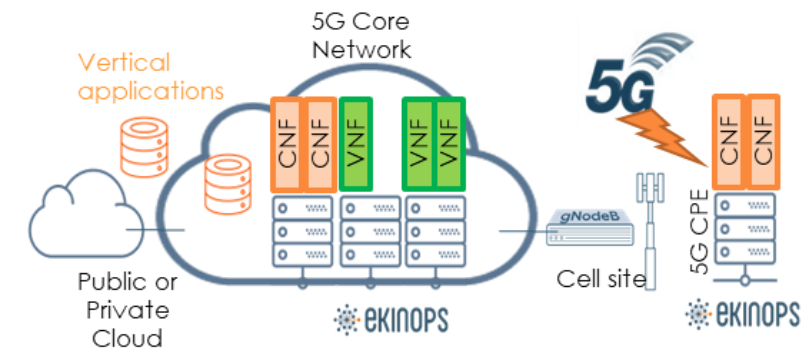
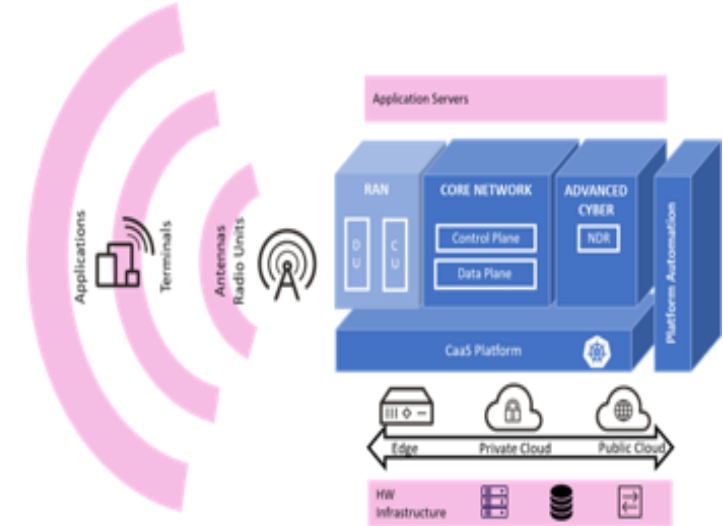
PIIEC MECT

Ecosystème du FID4 et du WP7 (cible)



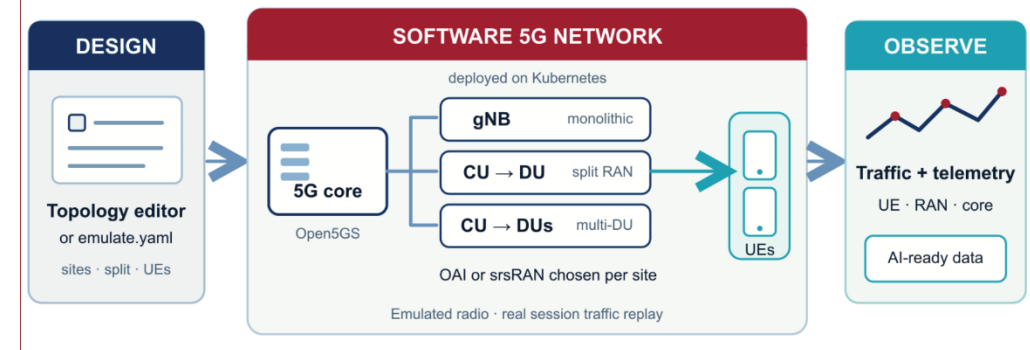
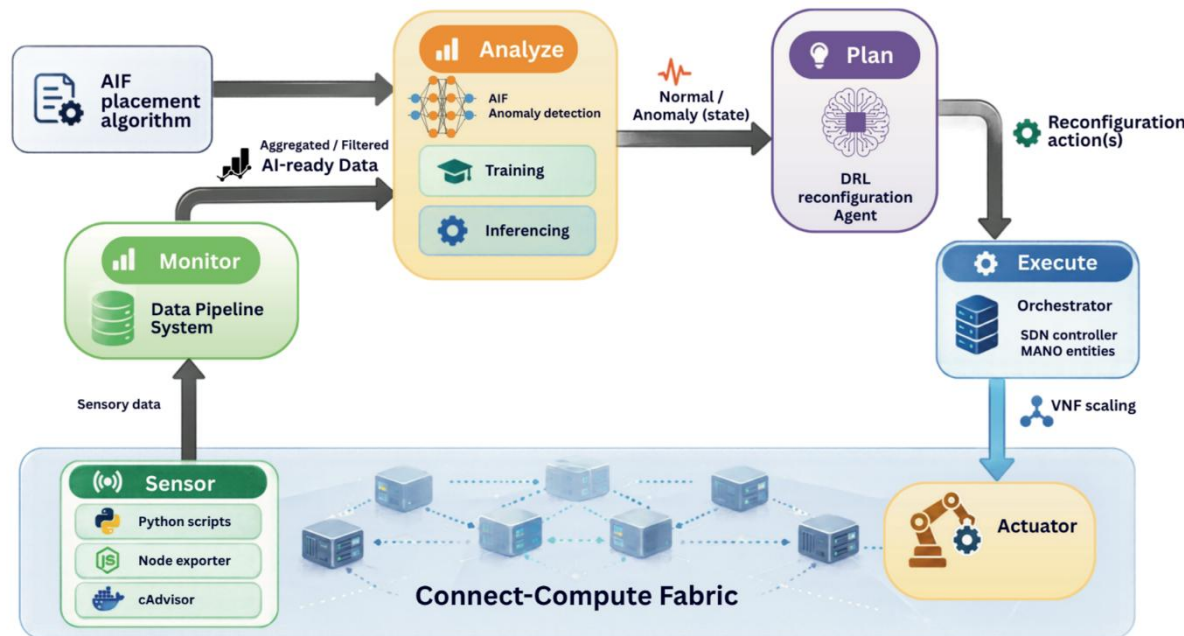
ekinops
b.com

Contributions des autres WP
EURECOM WP 1
leti WP 2



- Closed-Loop Automation System for xG Networks

- ▶ Patented systems by Cnam & Orange making use of 3 different AI algorithms for anomaly detection and restauration
- ▶ Launch of a startup to exploit the inventions



- Additional solutions based on LLM agents in the automation loop being developed by Eurecom

■ Perspectives de marché

- Ekinops SA a reçu les premiers prototypes de châssis DCI et cartes compatibles du WP4, concrétisant les analyses et design théoriques. Les tests sur les prototypes sont encourageant et confirment les choix techniques assumés par l'analyse. Les premières commercialisations restent prévues en 2027 conformément au calendrier de développement.
- Obvios: à date, pas de CA generé ou prévu grâce au PIIEC (faute de FID).
- Kalray: vente de licence pour blocs de propriété intellectuelle aux équipementiers RAN développant leurs propres chips pour RU et pour Telco Edge DPU (évolution du business modèle de Kalray)

■ Exploitation des résultats par Orange:

- Plateforme expérimentale de réseaux 5G privés distribués sur Telco/Edge Cloud Orange pour présentations aux entités Orange Business

Projet PIIEC MECT ORANGE

■ IA & 6G - SYSTEMATIC

■ 7 octobre 2026

ARCHITECTURE AI-RAN

L'IA INTÉGRÉE AUX FONCTIONS RAN, DE LA RU AU CU

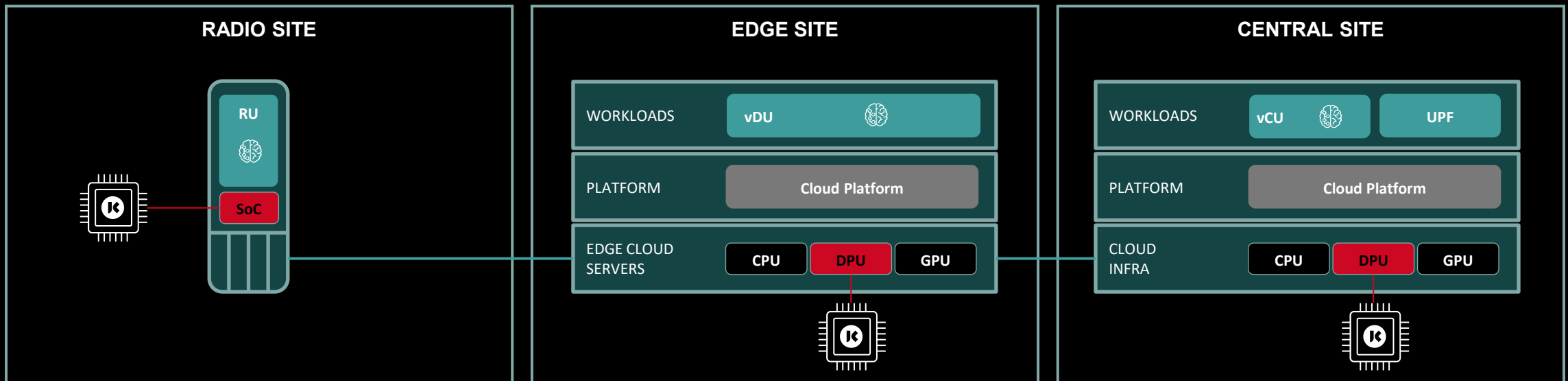
Solutions basées sur processeur souverain pour l'accélération de DU et RU OpenRAN

L'objectif est de spécifier, développer, et tester des solutions AI-RAN à base de processeur Kalray pour RU et pour accélération matérielle DU

Spécification d'architecture de processeurs pour solutions RU et accélération DU

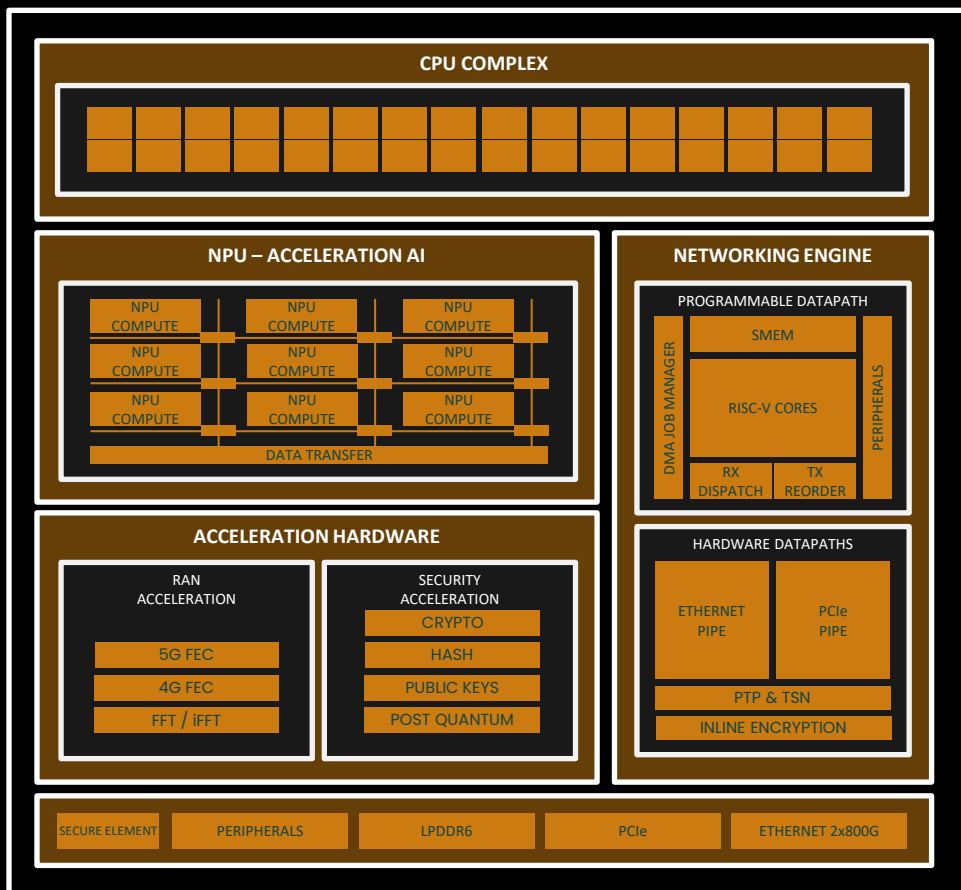
Identification, développement, et évaluation de fonctions L1 basées sur une approche IA

Développement et tests de prototypes avec fonctions L1 basées sur modèles d'IA sur processeur Kalray



KALRAY SPÉCIFIE DEUX ARCHITECTURES POUR LES RU ET DU

Architectures cibles et avancement du lot 1.3



Distributed Unit : Data Processing Unit

80–120

TOPS d'IA (INT8)

24 cellules 5G (100 MHz)

LDPC, Turbo et FFT en matériel ;
estimation de canal par IA

Radio Unit : SoC

50–80

TOPS d'IA (INT8)

64T64R mMIMO, 400 MHz

FFT en matériel ; beamforming
par IA ; cœurs RISC-V

Réalisé · 1.3.1 Spécifications RU et DU

Réalisé · 1.3.2 Architecture et feuille de route

En cours et suite · 1.3.3 Prototypage IA sur processeur existant Kalray

Aucune puce complète avant la fin du projet : le prototypage combine Coolidge v2 et l'émulation des blocs matériels.

TOPS : estimations préliminaires

The background of the image is a stylized, abstract representation of electronic circuit boards. It features a color gradient from teal on the left to dark blue on the right. Overlaid on this gradient are various geometric shapes and lines in shades of orange, yellow, and light blue, which mimic the layout of a printed circuit board (PCB), including traces, pads, and component footprints.

THANK YOU



KALRAY
THE POWER OF MORE

www.kalrayinc.com

DISCLAIMER

Kalray makes no guarantee about the accuracy of the information contained in this document. It is intended for information purposes only and shall not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release and timing of any features or functionality described for Kalray products remains at the sole discretion of Kalray.

- Trademarks and logos used in this document are the properties of their respective owners.



KALRAY

THE POWER OF MORE

www.kalrayinc.com