

# 5G CORE

## Déploiement de l'infrastructure d'une bulle 5G privée

### WIFI vs 5G

Localisé (intérieur)	Large Zone
Moins rapide	Très rapide
Spectre ouvert	Spectre dédié
Connexion fixe	Connexion mobile
Monolithique	Cloud Native

### 1. Qu'est ce que la 5G ?

#### Privée vs Publique

Accès exclusif	Accès ouvert
Sécurité contrôlée	Sécurité partagée
Contrôle total	Dépendant de l'opérateur
Investissement initial	Abonnement mensuel

### Usages :

- Streaming haute définition
- Réalité Virtuelle
- Internet of Things
- Véhicules autonomes
- Industrie 4.0
- Fiabilité critique
- Edge computing
- Connectivité massive
- Smart Farming
- Logistique mobile
- Robotique communicante

### 2. Infrastructure du déploiement

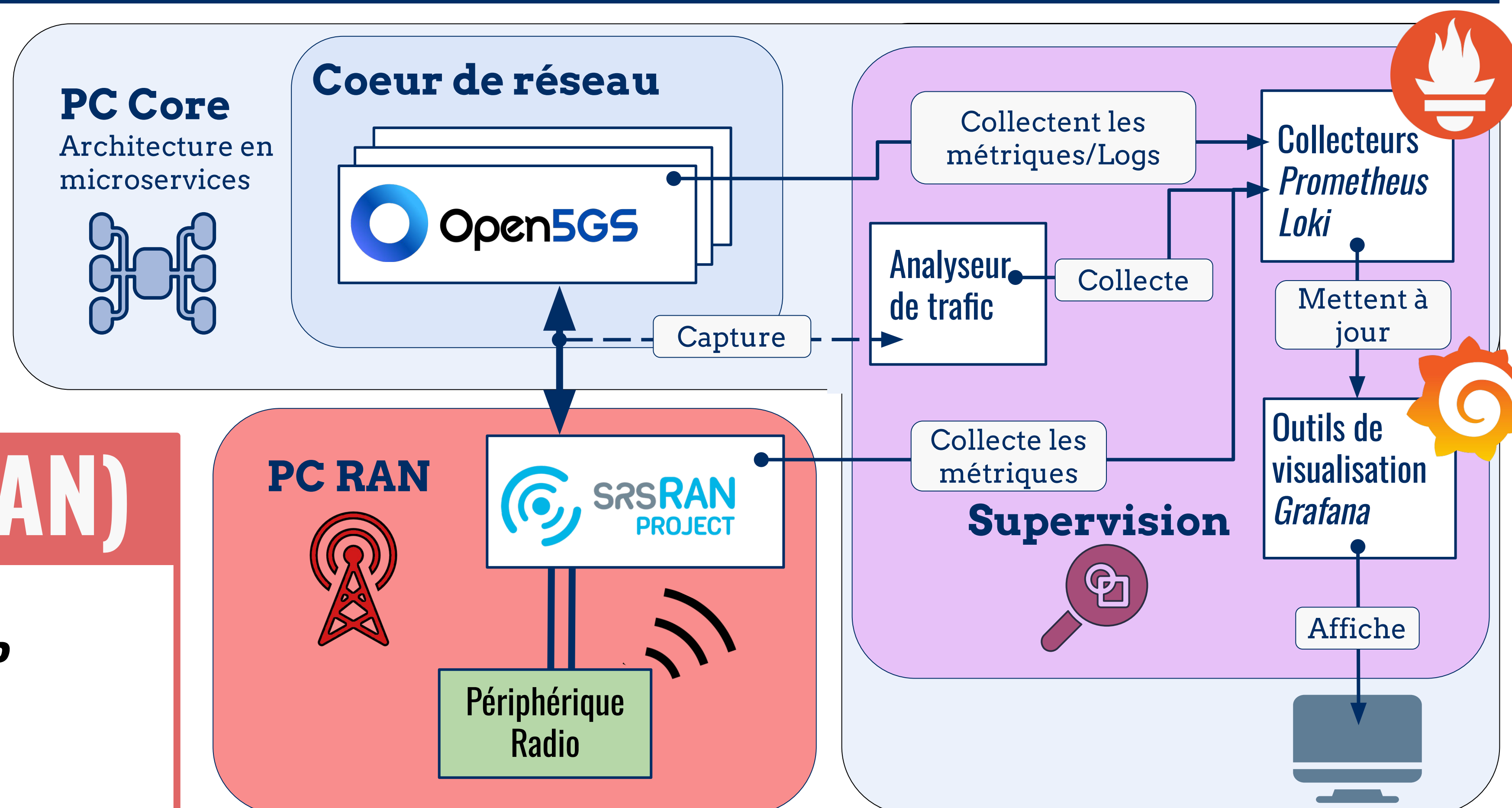
#### Coeur de réseau

Orchestration des services  
Gestion des utilisateurs  
Gestion des connexions

#### Solution déployée :

**Open5GS**

Implémentation open source d'un coeur de réseau 5G.



#### Réseau d'accès radio (RAN)

Connectivité sans fils  
Gestion des ressources radio  
Modulation et transmission

#### Solution Déployée :

**srsRAN + Radio logiciel USRP**

Implémentation logicielle open-source de la composante CU et DU

### 3. Supervision

#### Collection et stockage :

- États des processus → Informations de contrôle
- Statuts du RAN
- Notification d'analyse de trafic
- Logs (journaux) des services 5G (Loki)

#### Capture et analyse de trafic :

Outils développés en python pour ce projet.

Analyse des échanges RAN - Coeur.

Suivis de la procédure NGAP - Facilite le Dépannage - Supervision des connexions.

#### Visualisation :

Tableau de bord - Affichage en temps réel

### 4. Installation



### 5. Automatisation

Utilisation de Ansible → Déploiement rapide, modulaire et extensible



### 6. Performances

	Nos résultats	Limite physique
Débit en amont	57,8 Mbps	85,0 Mbps
Débit en aval	70,5 Mbps	91,0 Mbps
Latence	17 ms	N.A.

Test réalisé avec comme UE un Pixel 7a, sur la bande n3 avec 20 MHz de bande passante et 15kHz de SCS.

### Conclusion | Perspectives

Bulle 5G fonctionnelle  
Déploiement automatisé  
Supervision en temps réel  
Sauvegarde des logs

Slicing avec QoS (Qualité de Service)  
Multiples stations 5g  
Transfert intercellulaire  
Optimisation des transmissions radio



Flashez ce QR code afin de retrouver des informations complémentaires sur ce projet !