

Intégrer la 5G au sein des systèmes d'information industriels (OT)



Laurent PETROFF
SIEMENS

5G privée industrielle

Dédiée à l'industrie...



SIEMENS

Exigences particulières pour les industriels

Environnements difficiles
voire hostiles



Fiabilité primordiale



Couverture optimale



Latences garanties et déterminisme



Débits montants importants

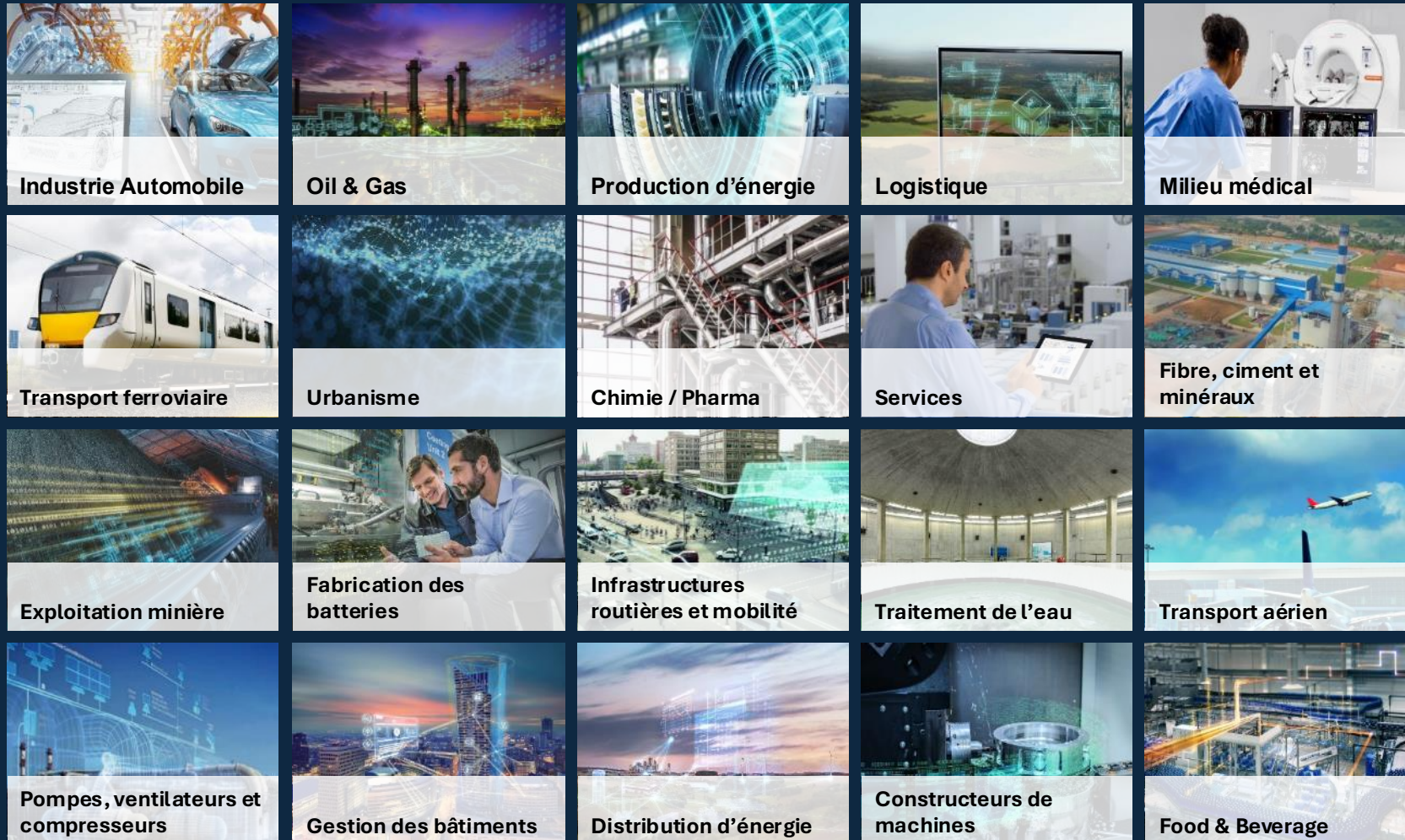


Protocoles industriels

Applications avec des réseaux industriels 5G privés



Pour tous les secteurs d'activité



Solution 5G industrielle privée

5G Core

Gestion du réseau 5G, incluant les UE et le trafic de données



Radio Access Network (RAN)

Central Unit (CU): Contrôle du réseau radio

Distributed Unit (DU): conversion du signal radio

Radio Hub: extension optionnelle de la couverture

Radio Unit (RU) : transmission du signal radio

Nouvelle « Radio Unit » compatible 3,8 - 4,2



User Equipment (UEs)

Connexion des équipements au réseau 5G



Solution 5G industrielle privé



+ Conçue pour l'industrie

+ Facile à utiliser

+ Optimisée pour les cas d'usage industriels

+ Cyber sécurisée
IEC62443 / NIS 2 / CRA

+ Garantie 5 ans



Routeurs 5G industriels pour réseaux publics et privés

Routeurs industriels SCALANCE
MUB852-1, MUM853-1 et MUM856-1

Compatibles avec les réseaux 5G/4G
publics et privés

Durcis pour les environnements
industriels

Une entrée et une sortie

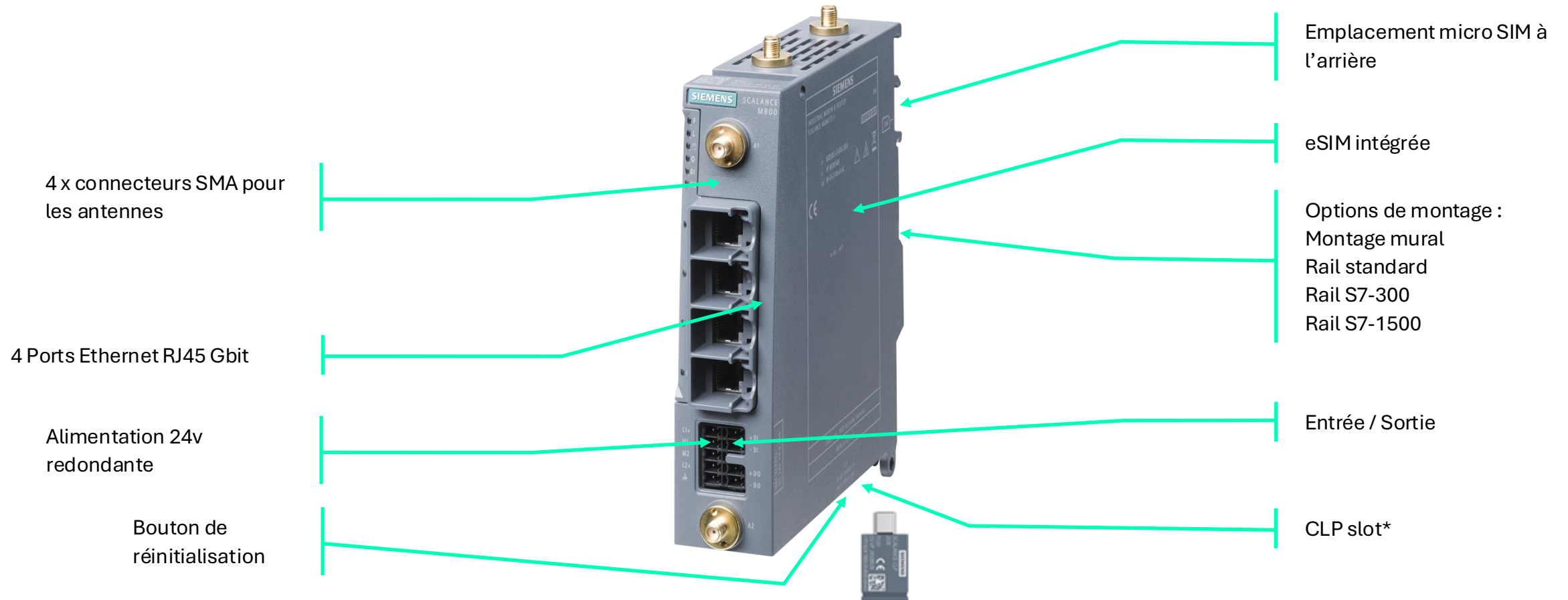
Support amovible de sauvegarde

Firewall

VxLAN (Tunnel de couche 2)
IPSec / OpenVPN / WireGuard

Accès distants sécurisés avec la
plateforme SINEMA Remote Connect

MUM 853-1 (A1) IP30



* CLP → Support amovible pour la sauvegarde du firmware et de la configuration

MUM 856-1 (A1)

IP65

Emplacement micro SIM à l'arrière

4 connecteurs N-connect pour les antennes

Entrée / Sortie

Port Gbit Ethernet (PoE)
M12 X-coded

Bouton de réinitialisation

CLP slot*

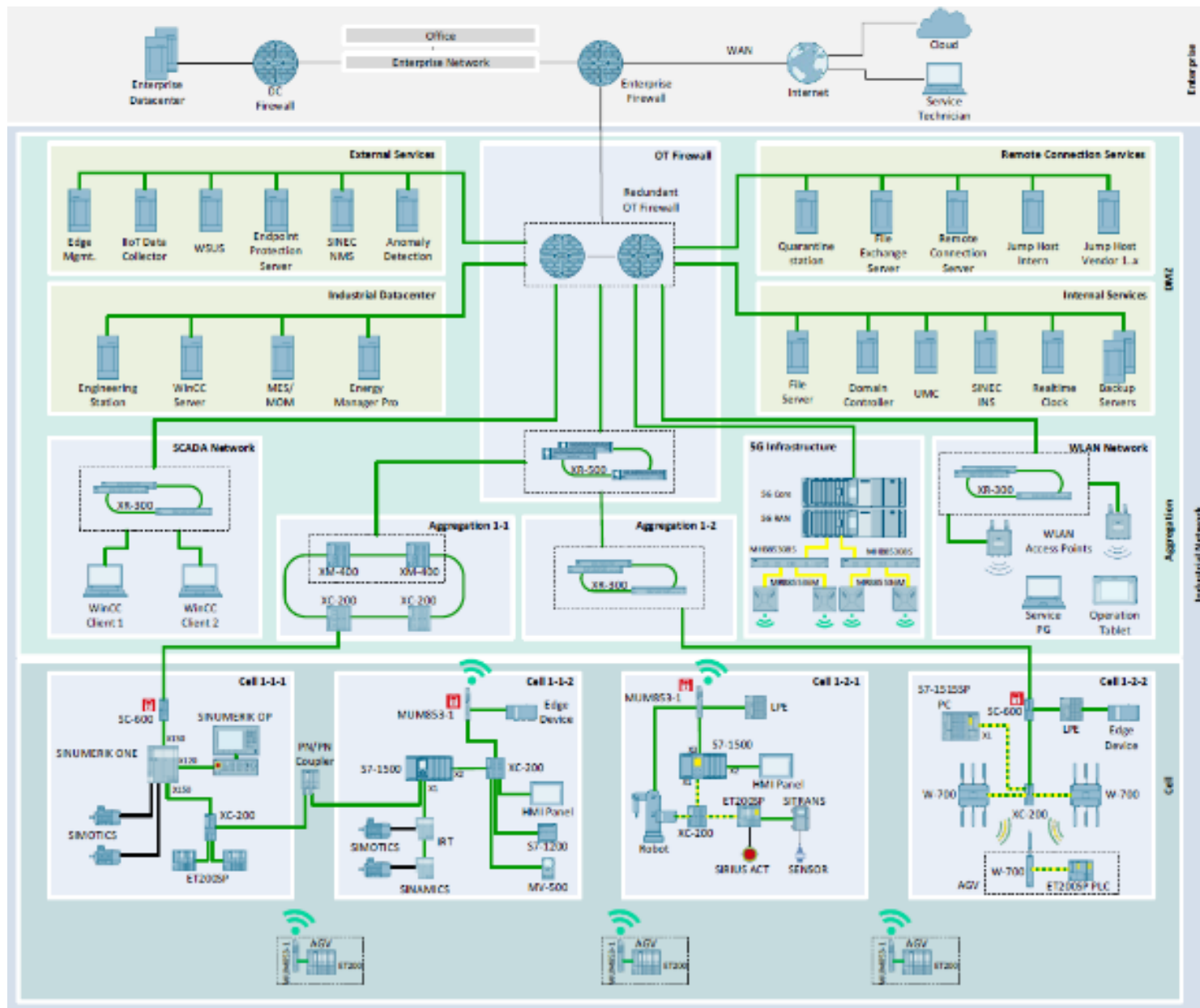
eSIM intégrée

Options de montage :
Montage mural Mur
Rail DIN standard

Adaptateur optionnel pour
montage sur rail DIN

Alimentation 24V redondante
M12 L-coded

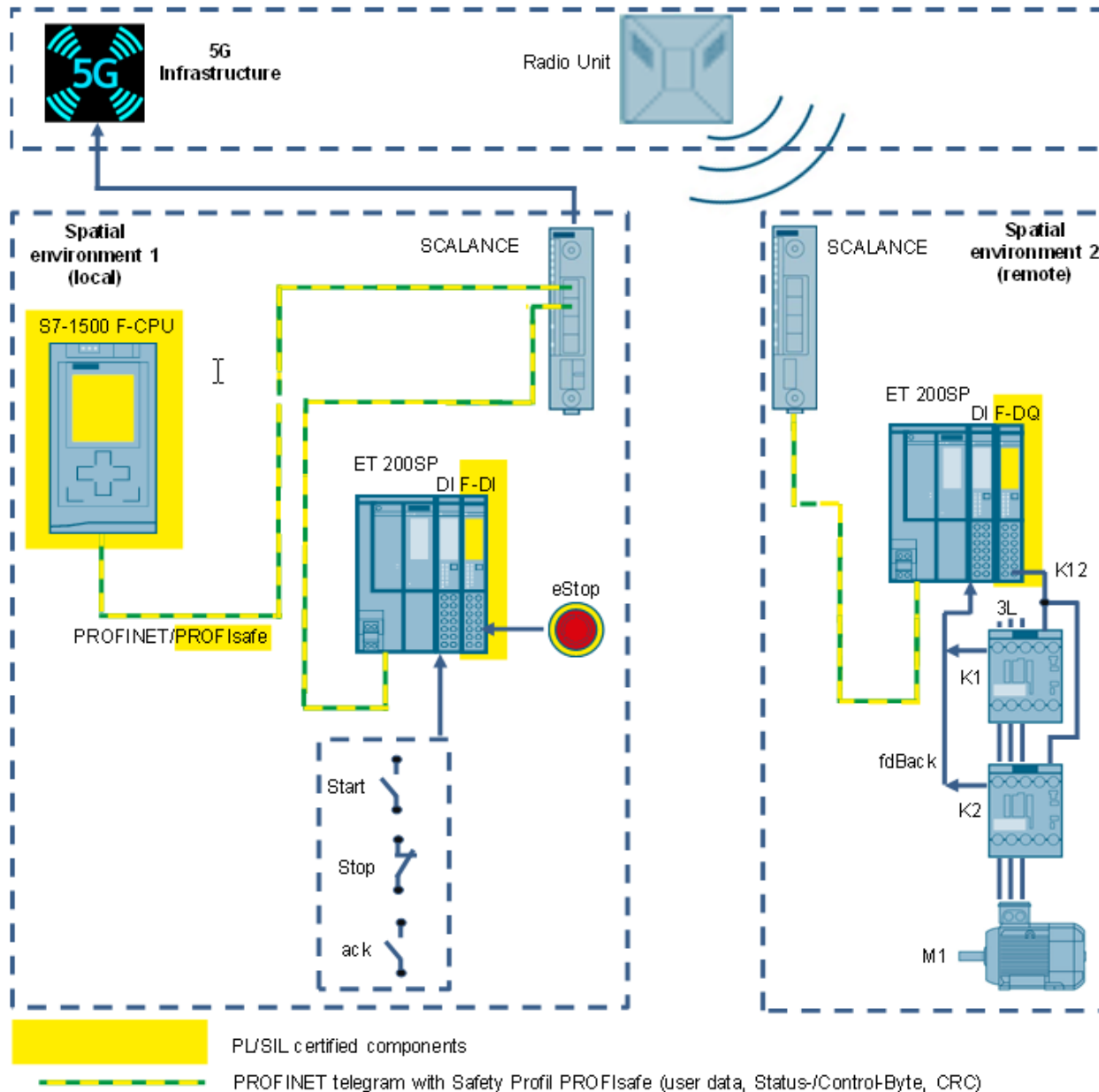
* CLP → Support amovible pour la sauvegarde du firmware et de la configuration



Network Reference Architecture with Industrial 5G

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109802750>

Architecture réseau de référence



Implementing a Safety Function via PROFIsafe in a 5G Infrastructure

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109995826>

Validé par le TÜV

Les informations de sécurité sont acheminées via l'infrastructure 5G

Au travers de tunnels VxLAN

Avec le protocole Profisafe sur Profinet



Connexion d'AMR dans l'usine Siemens de Karlsruhe

Installation d'un réseau 5G privé Siemens dans notre usine de production à Karlsruhe basé sur notre solution

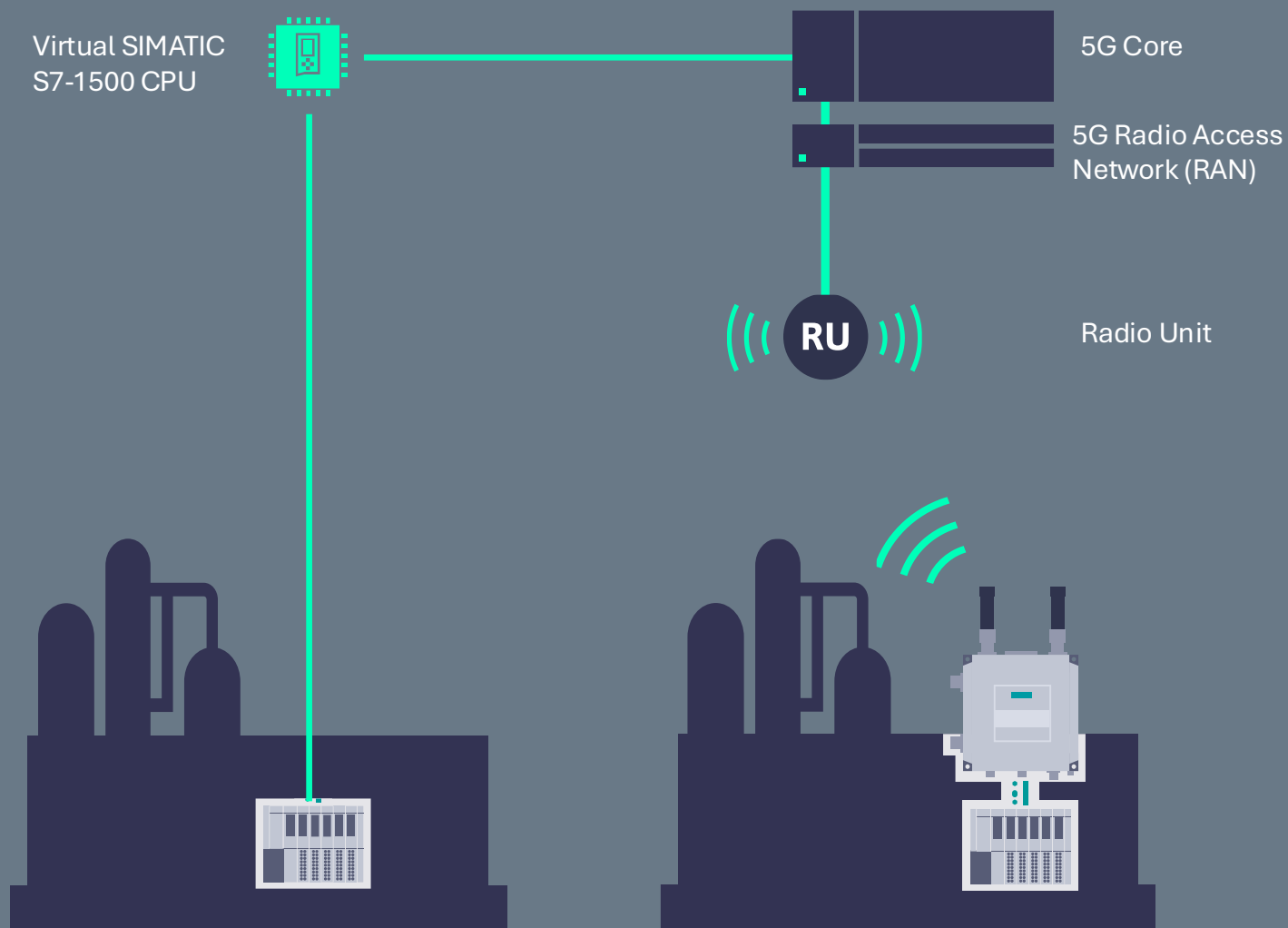


Production d'acier chez Salzgitter AG en Allemagne

Installation d'un réseau privé 5G Siemens dans la zone de production de lingots

La première phase était la connexion d'AGV de transport de poches d'acier en fusion

Les suivantes seront la connexion d'AGV plus grands et de grues empileuses

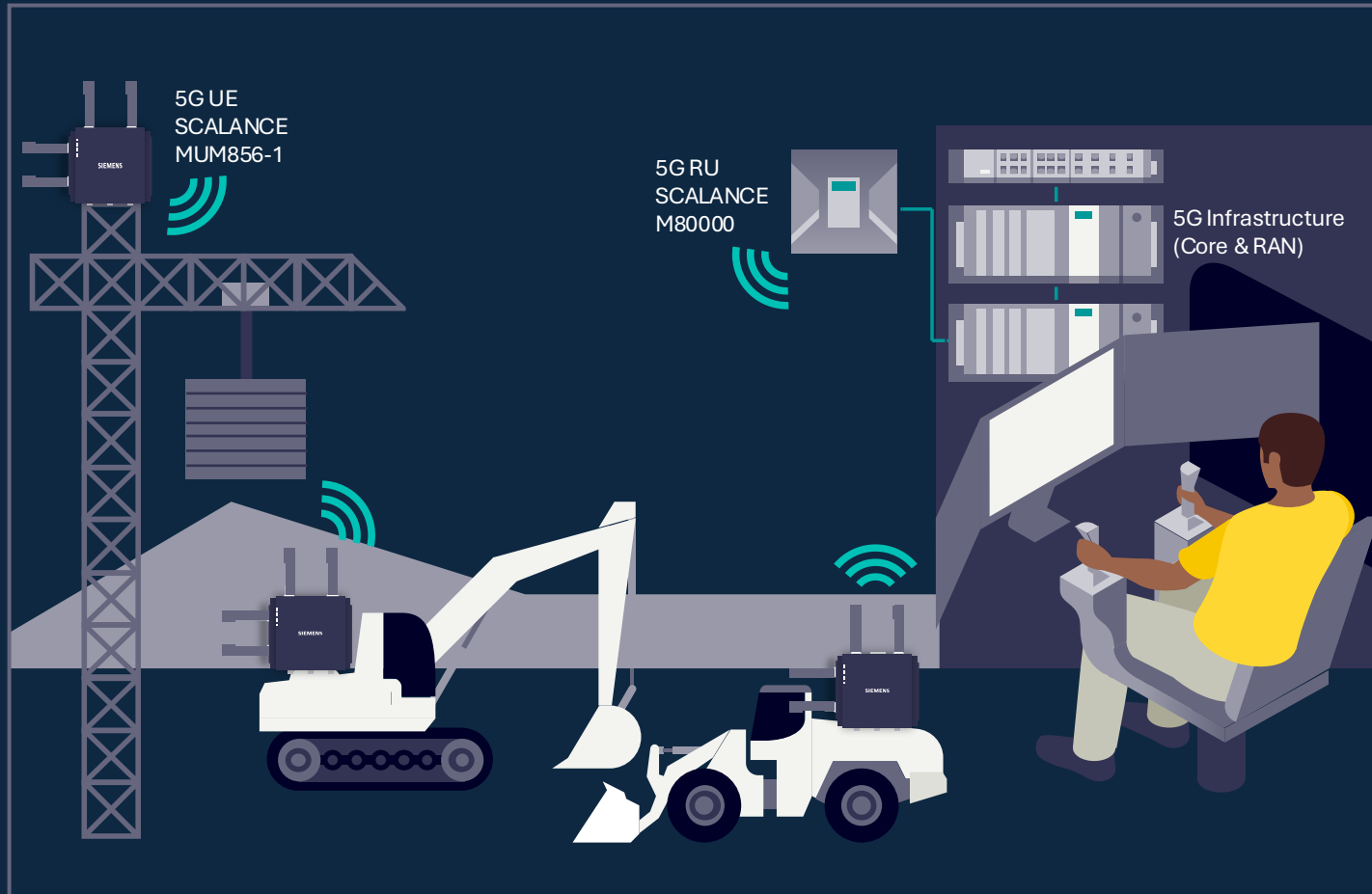


Usine Deloitte à Düsseldorf

Installation d'un réseau 5G privé
Siemens dans l'usine Deloitte

POC - connexion filaire et sans fil d'un
automate programmable
industriel S7-1500 virtualisé à sa
périphérie

Pilotage d'engins à distance



la communication fiable et déterministe permet le pilotage d'engins à distance (grues, pelleteuses, camions,...)

la faible latence offre une expérience utilisateur réaliste

la bande passante élevée permet les flux vidéo en haute définition

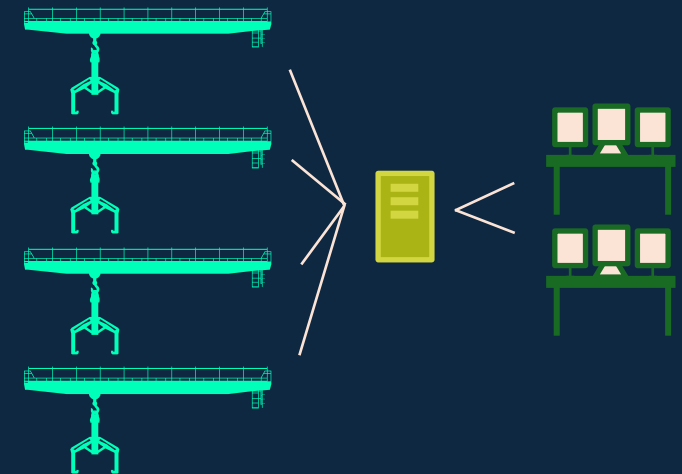
les informations de sécurité sont échangées avec Profisafe



Pilotage d'engins à distance

Les opérateurs travaillent dans un environnement confortable et sécurisé

Les postes sont plus flexibles



Les flux vidéo et de pilotage transitent par l'infrastructure 5G

Services proposés avec l'infrastructure 5G



Conseil

- Évaluation des exigences
- Étude de site
- Conception du réseau

Mise en œuvre

- Gestion de projet
- Configuration du réseau
- Contrôle de bon fonctionnement
- Validation

Test d'interopérabilité des UE

- Test de compatibilité