



SEMTECH®

Déploiements IPv6 avec LoRa®

7 DECEMBRE 2023 – RÉMI DEMERLÉ

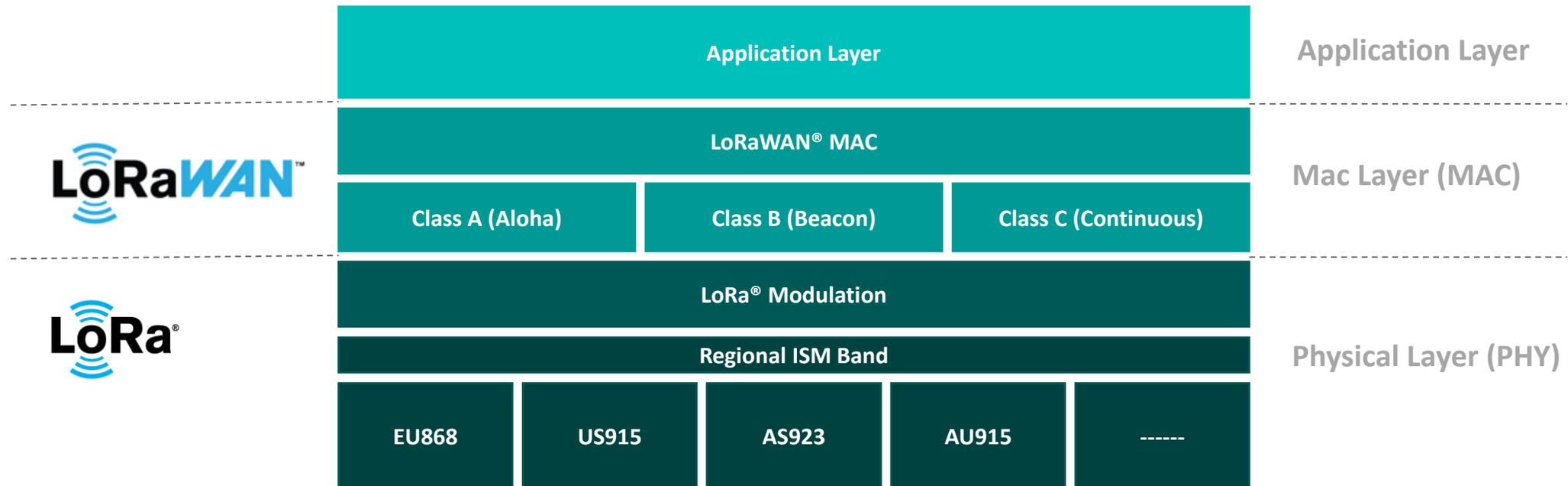
Profil de Semtech

- Création en 1960
- Siège à Camarillo en Californie
- Société cotée aux Etats-Unis
- Chiffre d'affaires année fiscale 2023: 741 million \$
- 1361 employés
- Acquisition de Sierra Wireless en Janvier 2023
- Semtech products: [Cellular IoT Solutions](#) • [Circuit Protection](#) • [Smart Sensing](#) • [Power Management](#) • [Signal Integrity](#) • [Wireless RF \(LoRa®\)](#) • [Broadcast Video](#) • [Professional AV](#)



LoRa[®] et LoRaWAN[®]

La LoRa Alliance[®] supporte les réseaux LoRaWAN[®] qui utilisent tous la radio LoRa[®]

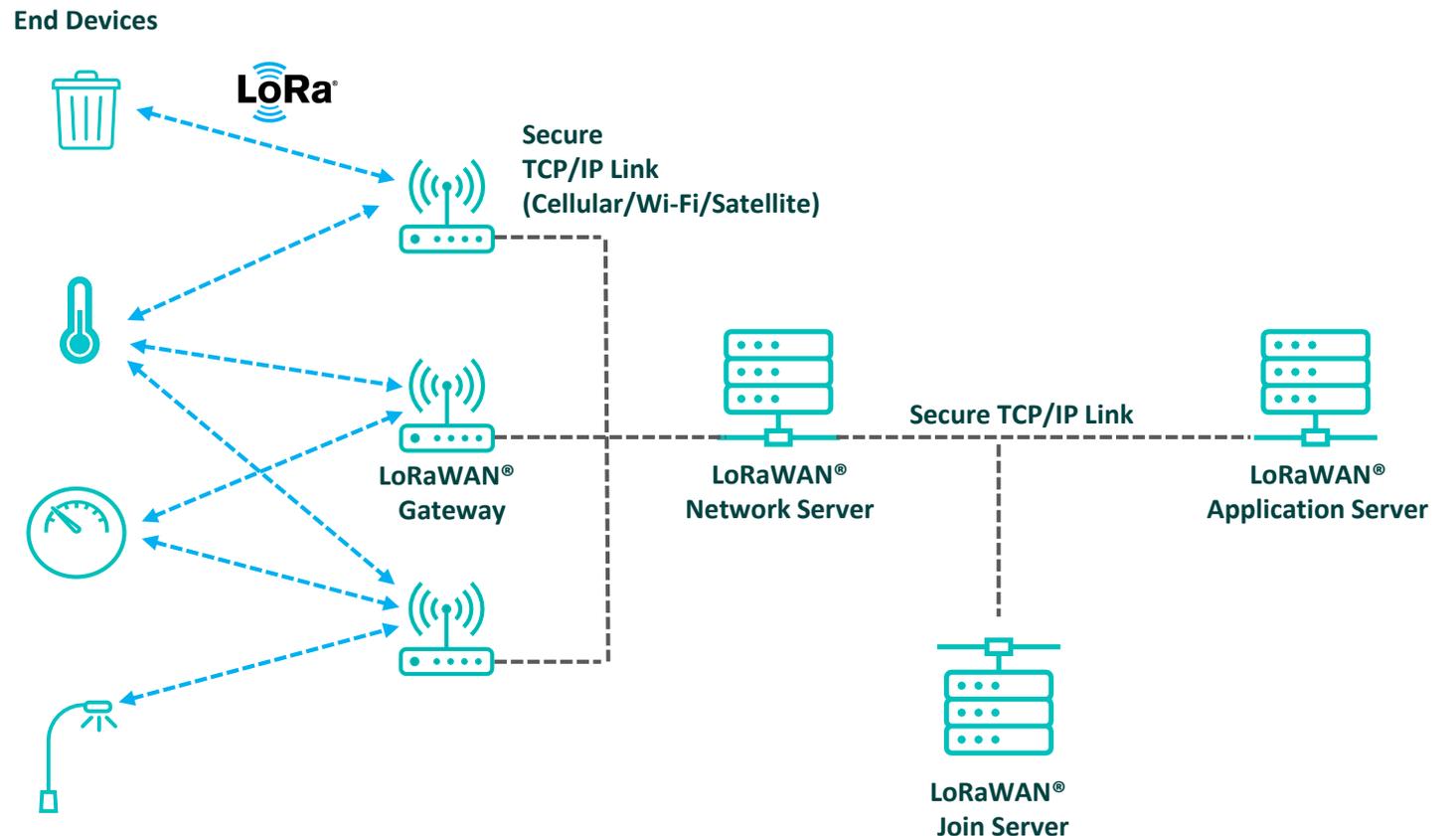


- LoRa[®] est la couche physique radio (PHY layer), permettant les transmissions longue distance avec faible consommation d'énergie
- LoRaWAN[®] est la couche réseau (MAC layer), protocole réseau ouvert et référencé par l'ITU-T, permettant de gérer des réseaux de communications bi-directionnelles sécurisées pour des objets fixes ou mobiles

Architecture de réseau LoRaWAN®

Topologie de réseau en étoile

- **Objets:** utilisent la modulation radio LoRa® dans la bande ISM 868MHz
- **Gateways:** reçoivent les paquets radio LoRa® et transmettent au LNS via un lien sécurisé IP/TCP link (Wi-Fi/Ethernet/Cellular/Satellite)
- **LoRaWAN Network Server:** logiciel “coeur de réseau” pour le contrôle d’accès au réseau et transmissions des payloads utiles aux serveurs d’application finaux.
- **Join Server:** logiciel de contrôle des demandes d’authentications au réseau LoRaWAN®, gestion des clés d’accès
- **Application Server:** gestion des objets, collecte des payload IoT, extraction et analyse des données pour la télémétrie, commande et visualisation des données utiles, gestion des alarmes, aide à la prise de décision



* Note: A LoRaWAN® Network and Join Server or Join Server can be implemented on-premise if required

LoRa Alliance[®]

400+ membres– 181 Opérateurs LoRaWAN[®] dans le monde – 300M d’objets connectés en LoRa



- Non-profit organisation créée en 2015
- Maintient les spécifications du standard LoRaWAN[®] pour les réseaux LPWAN sur bande ISM (**TECHNICAL**)
- Reconnu par l’ITU-T
- Promotion de la technologie LoRaWAN et de ses applications (**MARKETING**)
- Développe la certification LoRaWAN pour les objets connectés (**CERTIFICATION**) (620 certifiés /2022)
- Catalogue public des solutions LoRaWAN : <https://lora-alliance.org/showcase/>

Une chaîne de la valeur multi-sources pour LoRaWAN®

Chipset



Module



Device / Sensor



Gateway



Network Server



System Integrator



IoT Application Platforms / Cloud



Network Operator



SEMTECH



Sagemcom Itron

BROWAN

Actility

pwc



STMicroelectronics



ZENNER DIEHL
All that counts. Metering

CISCO

orbiwise

NEC

EUROTECH



ASR
MICROELECTRONICS

LG Innotek

iskroemeco kamstrup

kerlink
communication is everything



NTT DATA



netmore

MICROCHIP

Landis Gyr+ MUELLER

DIGI

LORIoT

KORE

microshare
unleash the data

machineQ
A COMCAST SERVICE

muRata

NEPTUNE TECHNOLOGY GROUP
OKI
Electric Cable Co., Ltd.

MultiTech Systems

ADTRAN



myDevices

cellnex

RENESAS

BOSCH Schneider Electric

motorola

senet

machinestalk
innovation frontier

TATA COMMUNICATIONS

YOKOGAWA

RAK

KLIKA-TECH
GLOBAL IOT SOLUTIONS

ECHOSTAR SK telecom

GoldCard 金卡智能

TEKTELIC
communications

Vertical M2M

EUTELSAT

KAIFA

WASION

La liaison avec DLMS établie en 2019 a nécessité le support de IPv6 par la LoRa Alliance



Blue Book, Ed. 14: DLMS over LPWANs

RFC 8724: SCHC Generic Framework

RFC 9011: SCHC over LoRaWAN

TS010-1.0.0: LoRaWAN IPv6 Adaptation Layer

TR011: Architecture and Requirements of LoRaWAN® Testbed with IPv6 Adaptation layer for DLMS® UA Certification

Standard IEC disponible:

Project

IEC 62056-8-12 ED1

Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite - Part 8-12: Communication profile for Low Power Wide Area Networks (LPWAN)

Initial Project Plan

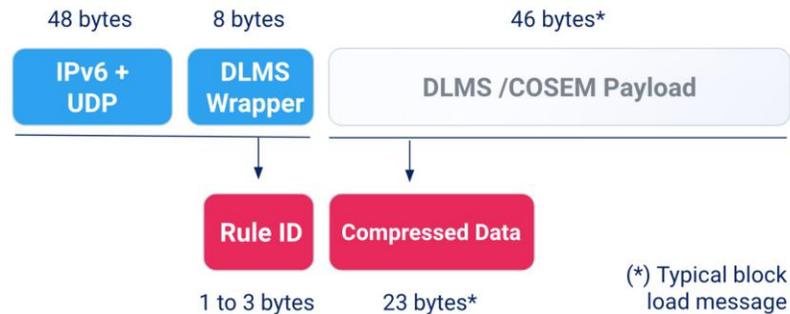
Committee	Enquiry	Approval	Publication
	2022-07-01	2022-12-30	2023-03-31

La technologie SCHC a été standardisée par l'IETF pour servir **d'IPv6 Adaptation layer**.

- IETF standard pour les réseaux LPWAN : RFC 8724 (2020)
- IETF standard pour LoRaWAN® : RFC 9011 (2021).

Ces travaux ont été adoptés ensuite par la DLMS et la LoRa Alliance pour spécifier le profil DLMS pour LoRaWAN (publié en 2021 et devenu standard IEC 62056-8-12 en 2023).

Deux défis technologiques



MTU 1280 octets

SCHC apporte **Compression** et **Fragmentation**, deux mécanismes indispensables pour supporter des protocoles basés sur IPv6 avec UDP et avec un comportement répétitif où les en-têtes restent statiques.

- Allègement de IPv6 et du trafic DLMS traffic pour LoRaWAN
- Ajustement dynamique aux LoRaWAN data rates avec la fragmentation des paquets

Projets et Déploiement DLMS

Déploiements en cours ou en projets:

- Electricité, Eau et Gaz
- Réglementation active exigeant le support de DLMS pour le smart metering
- Support de SCHC et LoRaWAN pour tout type de use case utilisant le profil DLMS



Projets DLMS travaillés par ACKLIO en 2023



ERANOVE group profile:

- 1 630 000 clients pour l'électricité
- 1 900 000 clients pour l'eau

- Depuis 60 ans
- 8 700 employés
- 575 M€ PAO
- Capacité de Production annuelle : 1247 MW
- Eau potable: 423 M m3

Déploiement en Côte d'Ivoire

Challenge

Automatisation de la collecte des index

Obligation de rendre possible le pré-paiement

Suivi des consommations, baisse des Non Revenue Water

Solution

Choix de LoRaWAN pour le smart metering EAU et ELECTRICITE

Réseau privé opéré par GS2E pour ERANOVE en Côte d'Ivoire

Utilisation de SCHC comme couche d'adaptation IPv6 dans les compteurs d'eau et d'électricité pour supporter DLMS

Mesures toutes les 30 minutes et données envoyées toutes les 2H

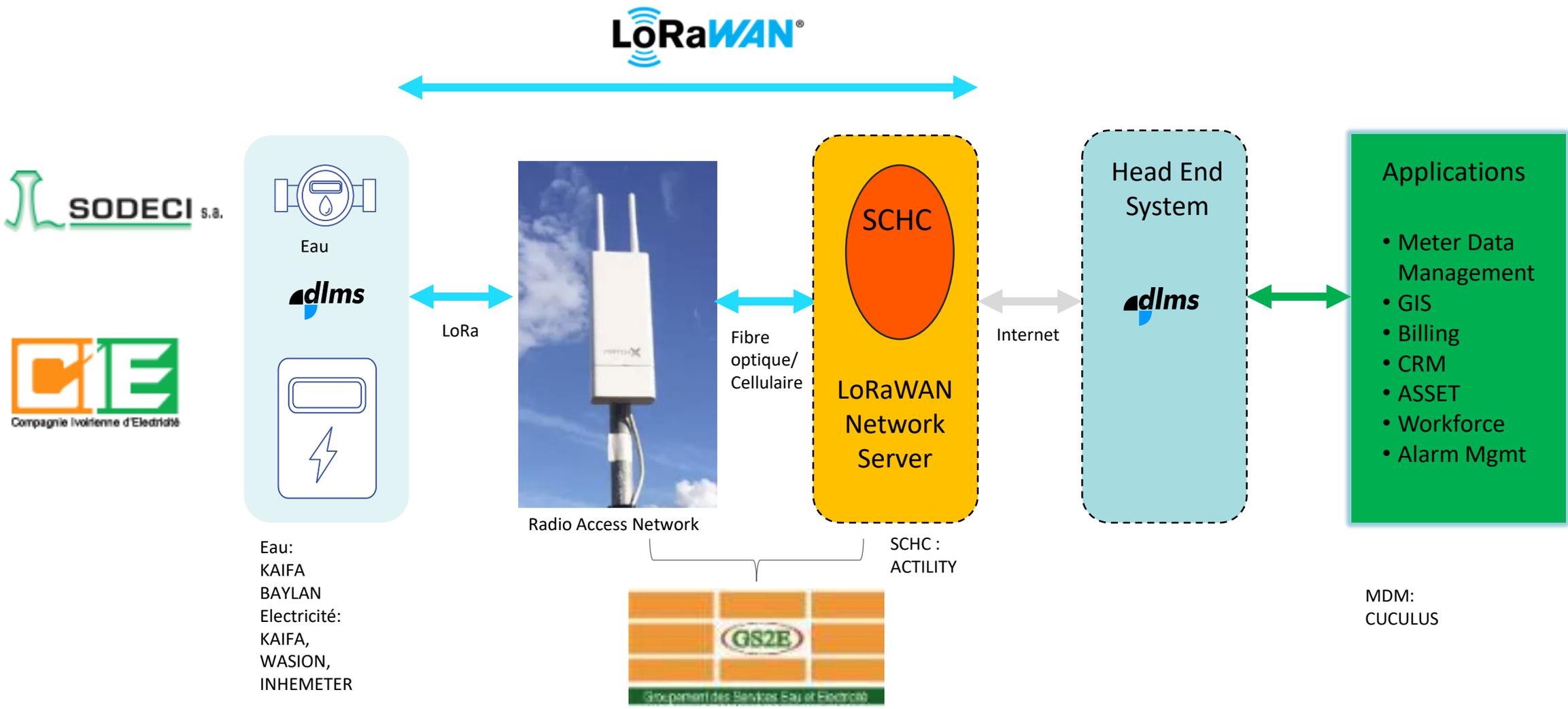
Bénéfices

Taux de collecte des données: 99%

Taux de compression par SCHC des données DLMS avec IPV6: 75%

Meilleure efficacité du réseau de distribution d'eau

Architecture de communications





Déploiement en Italie pour 7.5M de compteurs gaz

Challenge

Assurer la connection de TOUS les compteurs de gaz sur 10 ans
Supporter le di-hydrogène

Solution

La réglementation exige le standard DLMS pour le gaz

La couverture NB-IOT étant incomplète en Italie, ITALGAS a choisi d'embarquer deux connectivités dans le nouveau compteur: cellulaire NB-IOT et LoRaWAN.

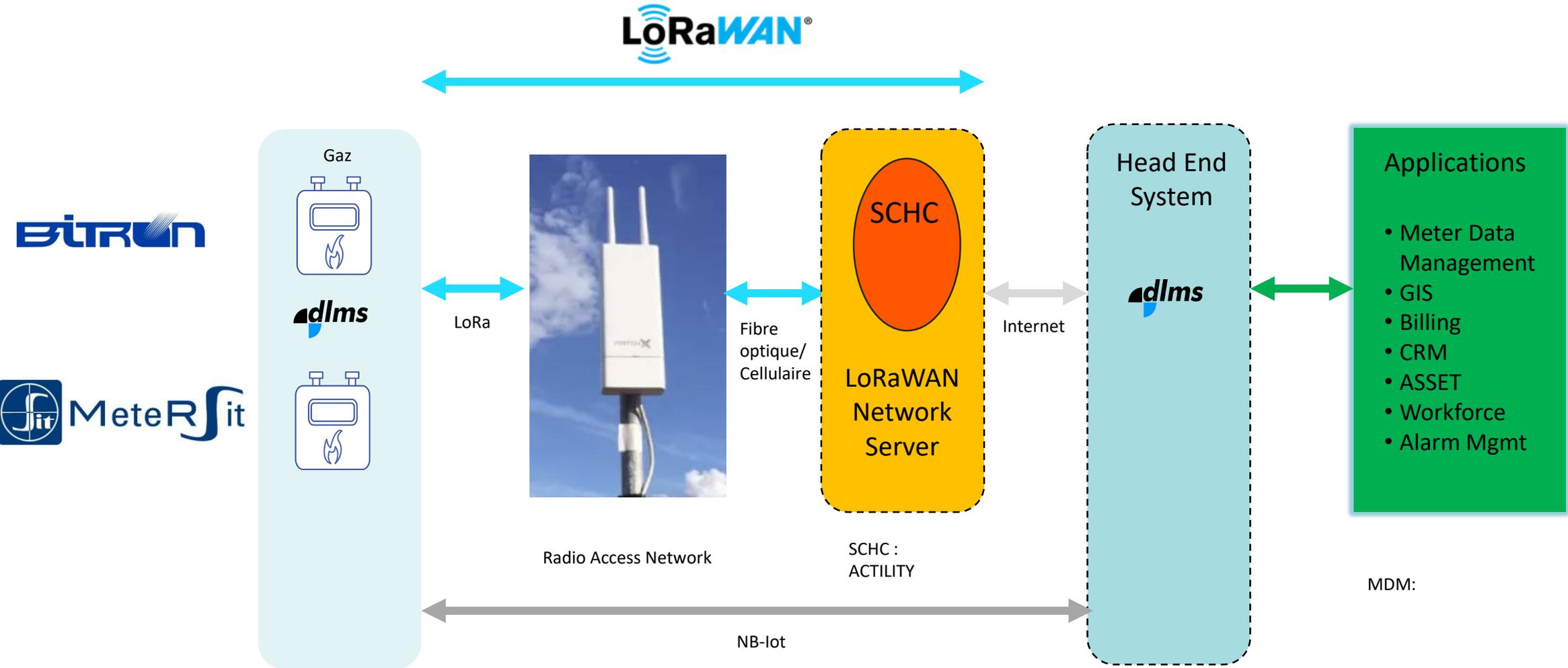
Utilisation d'opérateurs publics

Bénéfices

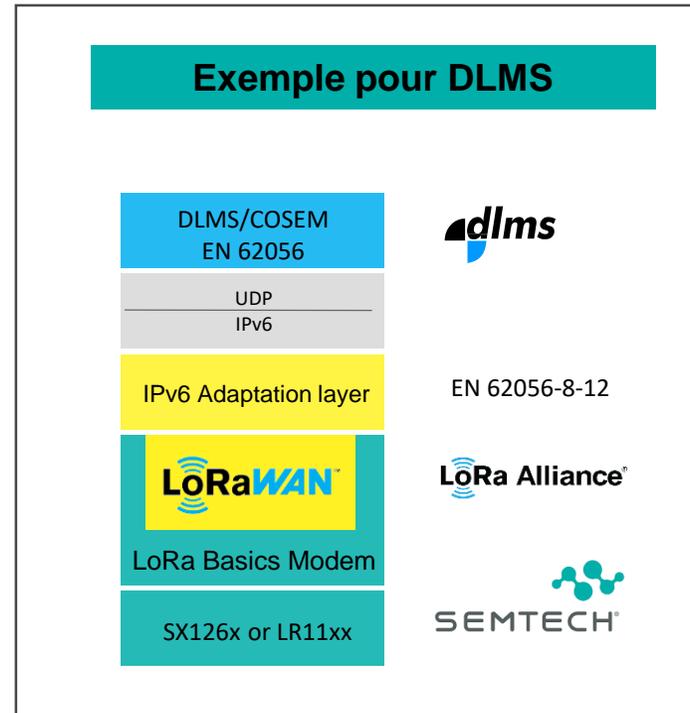
Eviter les pénalités en cas de non-connection

Baisse du TCO par compteur par rapport à NB-IOT

Architecture de communications



Solution de Semtech pour SCHC : LoRa Basics Modem



Partenaire de référence de
Semtech est ACTILITY pour fournir
la couche «IPv6 Adaptation layer»
avec SCHC



THANK YOU



Rémi Demerlé

Director, Corporate Marketing,
Smart Utilities Chair, the LoRa Alliance

M +33 6 99 07 22 88

rdemerle@semtech.com

14 Chemin des clos, Meylan, France