



EnOcean : Un standard universel pour les Smart Buildings.

Emmanuel FRANCOIS
Sales Director West Europe

4-Feb-13

Green. Smart. Wireless.



Place du sans fil dans le bâtiment et la ville

Technologie EnOcean

Domaines d'application

Exemples de Solutions & Produits

Références

Ecosystème EnOcean ALLIANCE

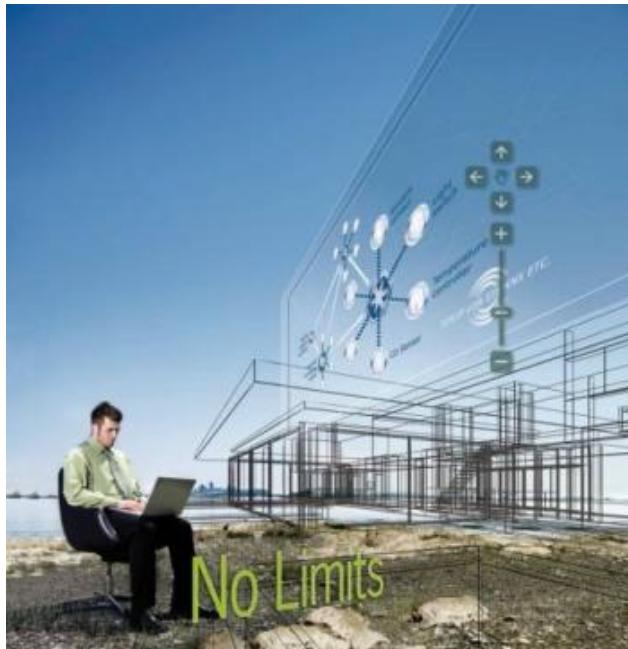


Les enjeux du Smart Building



- **Des bâtiments économes en énergie**
- **Des bâtiments équipés de capteurs et d'automatismes**
- **Des bâtiments communicants et interconnectés, pilotables à distance**
- **+ Des usagers intégrés, connectés et responsables ...**

Le rôle des capteurs / actionneurs



Les systèmes d'automatisation des bâtiments exigent des capteurs et actionneurs :

- Comptage (eau, gaz, électricité)
- Interrupteurs
- Présence / Mouvement
- Lumière
- Température
- CO² / CO / Gaz
- Humidité
- Porte / Fenêtre
- Capteurs / Personnes
- Vannes et vannes thermostatiques
- Clapets de ventilation
- ...

Capteurs / Actionneurs : Quels enjeux ?



- ➲ « Easy to install » : Installation aisée et modulaire
 - ➲ => Sans fil privilégié

- ➲ « Easy to maintain » : Maintenance à faible coût
 - ➲ => Sans pile privilégié

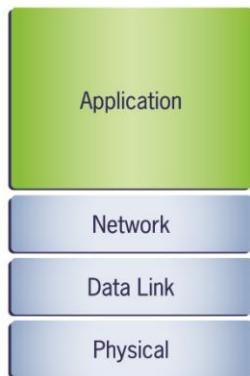
- ➲ « Easy to control » : Interopérabilité des produits
 - ➲ => Protocoles Ouverts et Standards

EnOcean : La Solution



Capteurs sans fil et sans pile

- ➔ Modularité & interopérabilité totale
- ➔ Technologie mature normalisée **IEC 14543-310**
- ➔ Leadership et présence internationale
- ➔ Protocole ouvert, standardisé avec pérennité assurée
- ➔ Protocole sécurisé par Rolling Code et Encryption



ISO/IEC 14543-3-10

La norme radio des bâtiments durables

- ➔ Flexibilité et évolutivité assurée
- ➔ Coûts d'installation réduits & zéro maintenance
- ➔ Réduction conséquente du câblage
- ➔ Portée par plus de 200 fabricants et 1000 produits interopérables
- ➔ Plus de 250.000 bâtiments équipés

Un standard international (IEC) depuis 12/2011

EnOcean : Les incontournables sans pile

➤ Pour certaines fonctions EnOcean est devenu incontournable : Sans Fil et sans Pile

Capteur / Actionneurs	Compatible sans pile
Valve thermostatique	X
Capteur CO ²	X
Capteur CO	X
Capteur COV	tbd
Détecteur de fumée	X
Capteur de T°	X
Capteur d'Humidité	X
Contact de fenêtre / porte	X
Poignée de porte / Serrure électronique	X
Interrupteurs / Télécommande	X
Télécommande / Display de contrôle	tbd
Capteur de luminosité	X
Comptage Eau / Gaz	tbd
Meteo Station	X
Clapet de ventilation	X
Vanne arrosage	tbd
Détection de chute / accéléromètre	tbd

EnOcean : Un standard... au cœur du Smart Grid



Le standard des derniers mètres

- » **Standard IEC 14543-310 I**

- » **Standard depuis fin 2011**
- » **Protocole totalement ouvert**
- » **Sécurisé (*Rolling code / Encryption*)**
- » **Garantie de pérennité**

- » **« Standard » / Bâtiments éco durables :**

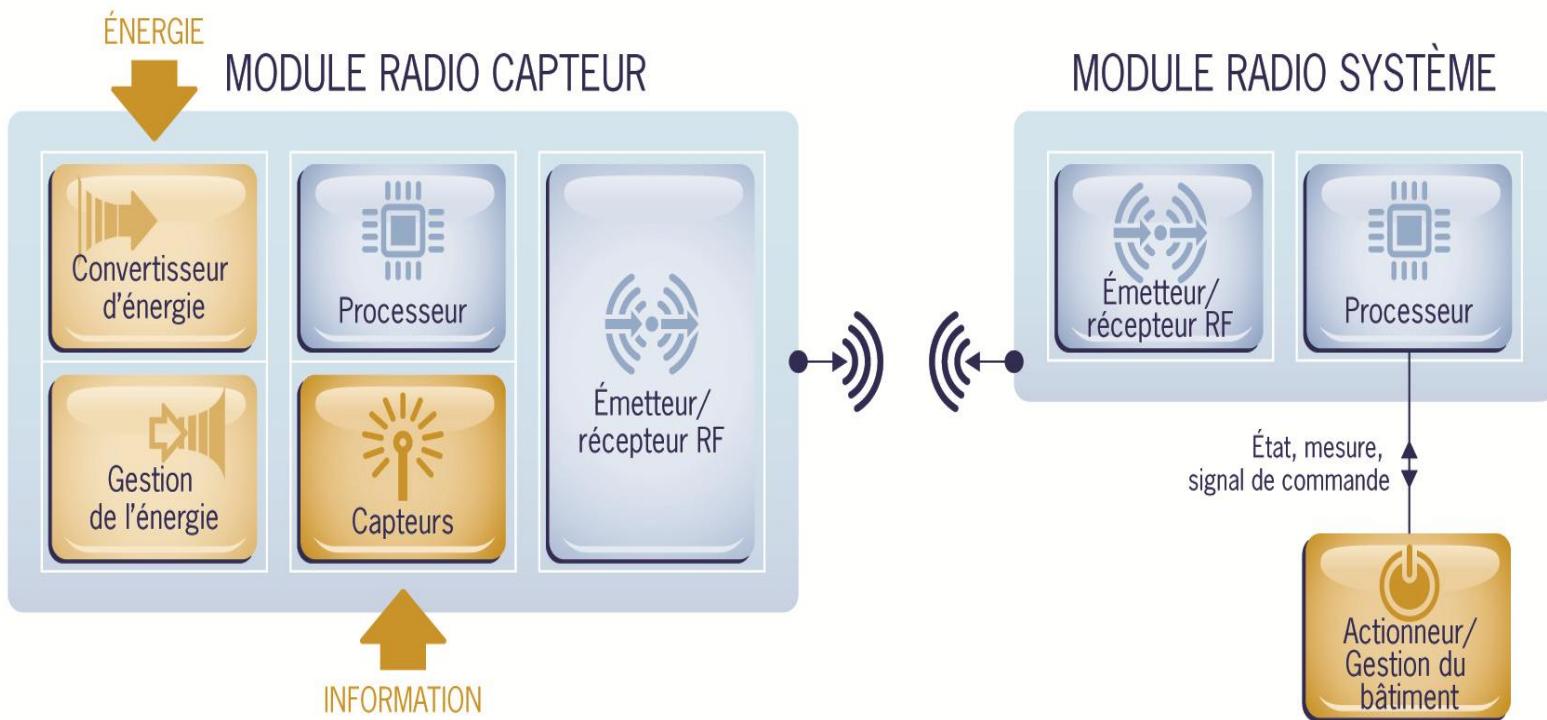
- » **Capteurs & actionneurs (>1 000)**
- » **Tertiaire & désormais résidentiel (> 250.000)**
- » **Interopérable / Protocoles ouverts**
- » **Compatible « Sustainable buildings »**
 - » **Coût global réduit**
 - » **Coûts réduits d'installation et de maintenance**
 - » **Economie de câble**
 - » **Pas de pile**
 - » **Economie d'énergie**



L'expertise EnOcean

- Protocole radio Ultra Low Power
- Récolte d'énergie
- Gestion très faible d'énergie
- Micro - stockage d'énergie

La réponse EnOcean : Technologie RF sans piles

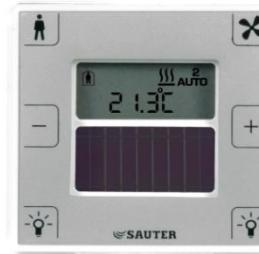
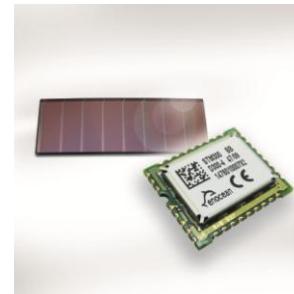


Sans fil, sans pile, ...

Dynamique
(Système magnéto résistif)
(Jusqu'à 150.000 actions)



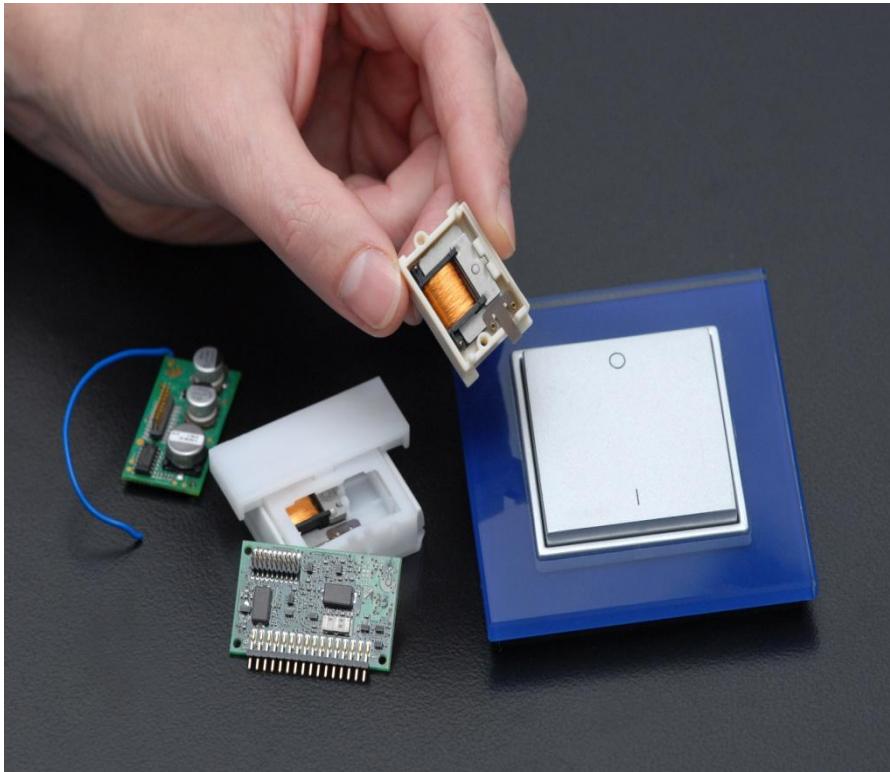
Solaire
(A partir de 50 lux)
Bi-directionnel



Thermique
(Delta de 1° C :
20.000 télégrammes)

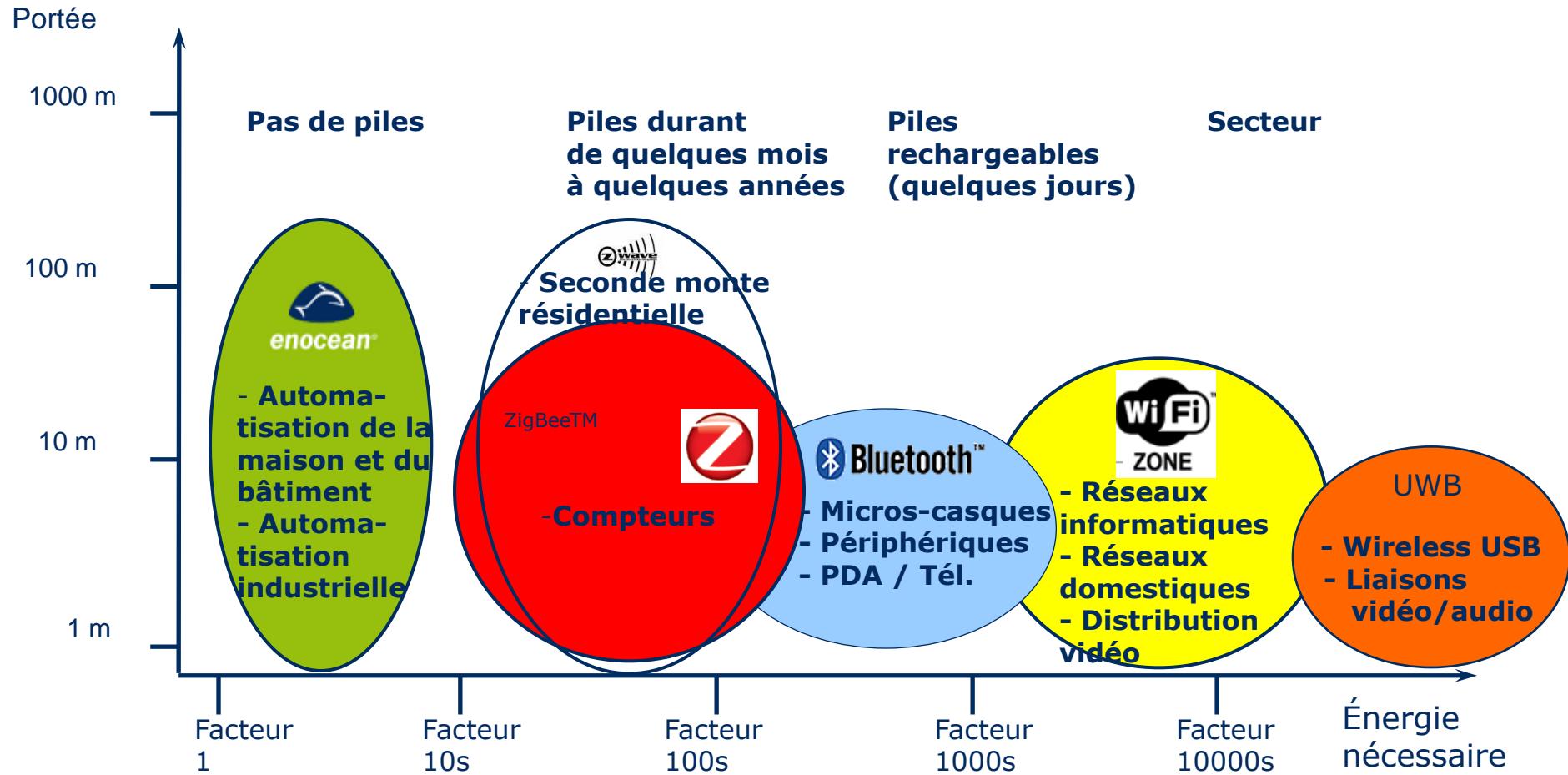


EnOcean : Le seul système RF sans pile



- **Fréquence :** 868 MHz
(315MHz pour Asie et Amérique)
- **Télégrammes :** 0,6 ms et 125 kilobits par seconde (x 3)
- **Portée :** 300 m sans obstacles et 30 m dans un bâtiment
- **Puissance Emission :** 0,000013 W/m², 100 x - / inter traditionnel
- **Identification unique :**
N° d'identification de 32-bits

Positionnement de la norme de l'Alliance EnOcean



Positionnement EnOcean

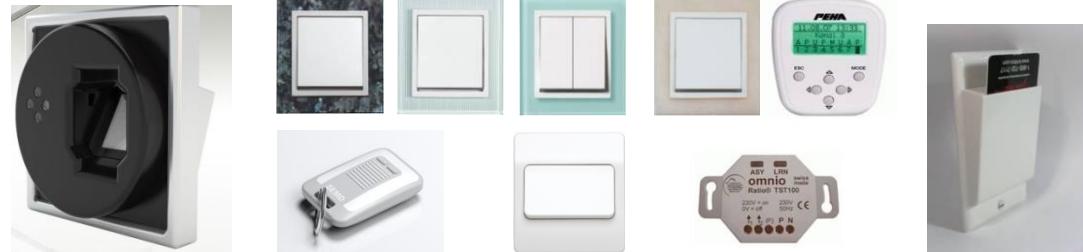
	EnOcean	ZigBee	Bluetooth	WLAN	KNX
Technology Launch	2001 by Siemens/EnOcean	1998 by Philips Semiconductors	1994 by Ericsson	1997 (IEEE 802.11)	1999 by EIBA, EHSA, BCI
Alliance Launch / (1st Ratified Spec.)	2008 (2009)	2001 (2004)	1998 (2002)	2000 (2003 (g))	1999
Certified / Interoperable End Products Today	>1000	>300	>10.000	>7.000	>7000
Members	300 (4 years)	380 (11 years)	12.000 (14 years) (incl. individuals) > \$100.000	400 (12 years)	270 (13 years)
Promoter Fees	\$35.000	\$50.000		> \$100.000	\$16.000 + Shares (larger companies) \$2.600 + 1% KNX turnover \$1.300-\$2.600
Participant Fees	\$6.000	\$9.500	\$5.000 - \$35.000	\$15.000	
Associate / Adopter Fees	\$0 - \$500	\$3.500			
Product Certification Fees (typical)	\$0 (self certification)	\$3.000 - \$10.000	\$5.000 - \$10.000	\$5.000 - \$15.000	\$5.000 - \$15.000
License Fees (typical)	\$0 (incl. in module/alliance)	\$0 (incl. in module/alliance)	\$0 (incl. in module/alliance)	\$0 (incl. in module/alliance)	\$100 - \$1000 Per ETS License

Produits interopérables multifournisseurs



Commandes d'éclairage

- Interrupteurs / Variateurs
- Capteurs de présence
- Intensité lumineuse
- Carte clé
- Minuteries



Capteurs de CVC

- Présence / Mouvement
- Température / Humidité
- Porte / Fenêtre
- CO₂



Passerelles

- LON, BACnet, TCP/IP, KNX, série



Capteurs bidirectionnels autoalimentés

Capteur CVC à alimentation solaire



Dolphin API – Smart Ack

1^{er} télégramme :

Valeur mesurée

(p. ex. température, humidité)



2^e télégramme :

Mise à jour des paramètres du capteur

(p. ex. tarage du zéro, synchro de l'horloge, état de la fenêtre)

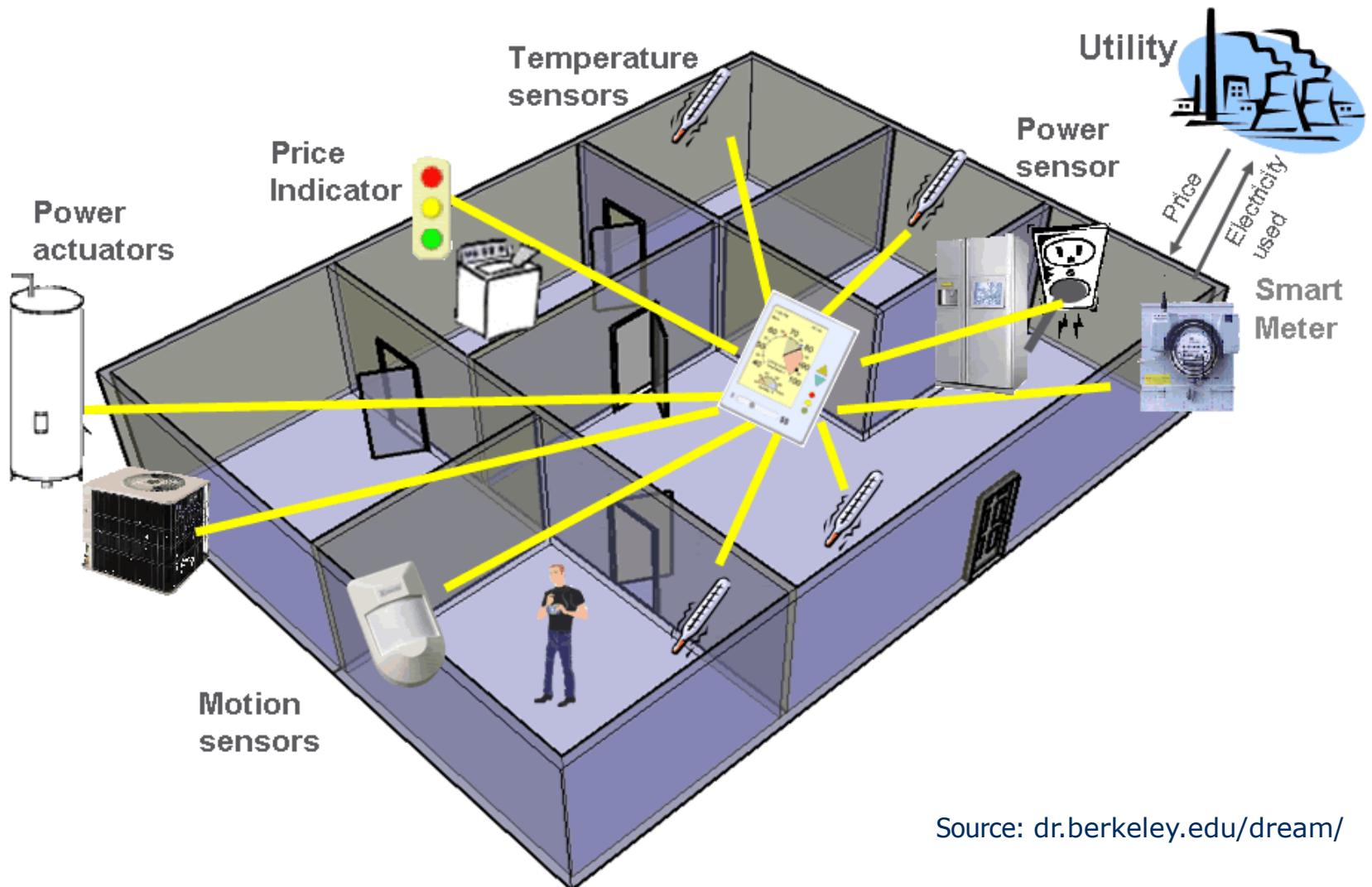
Dolphin Smart Ack permet :

Capteurs radio autoalimentés avec affichage et canal de retour de données
(recopie dans un intervalle de temps dédié après transmission des mesures)



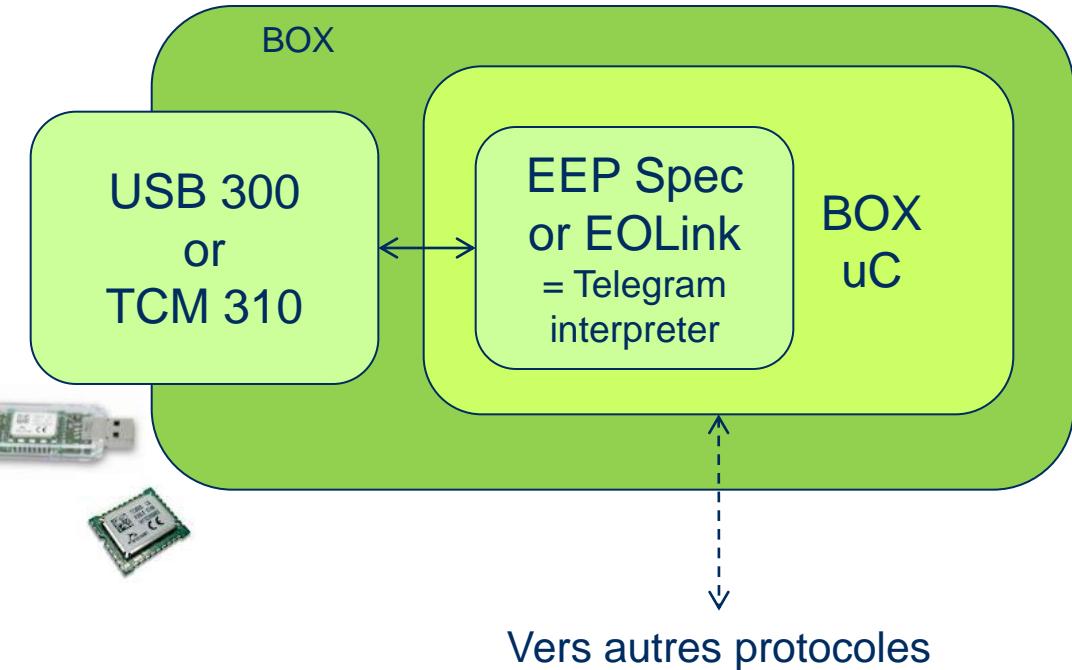
EnOcean : Un standard pour le Smart Grid

SMART GRID – Demand Response / Peak Load Management

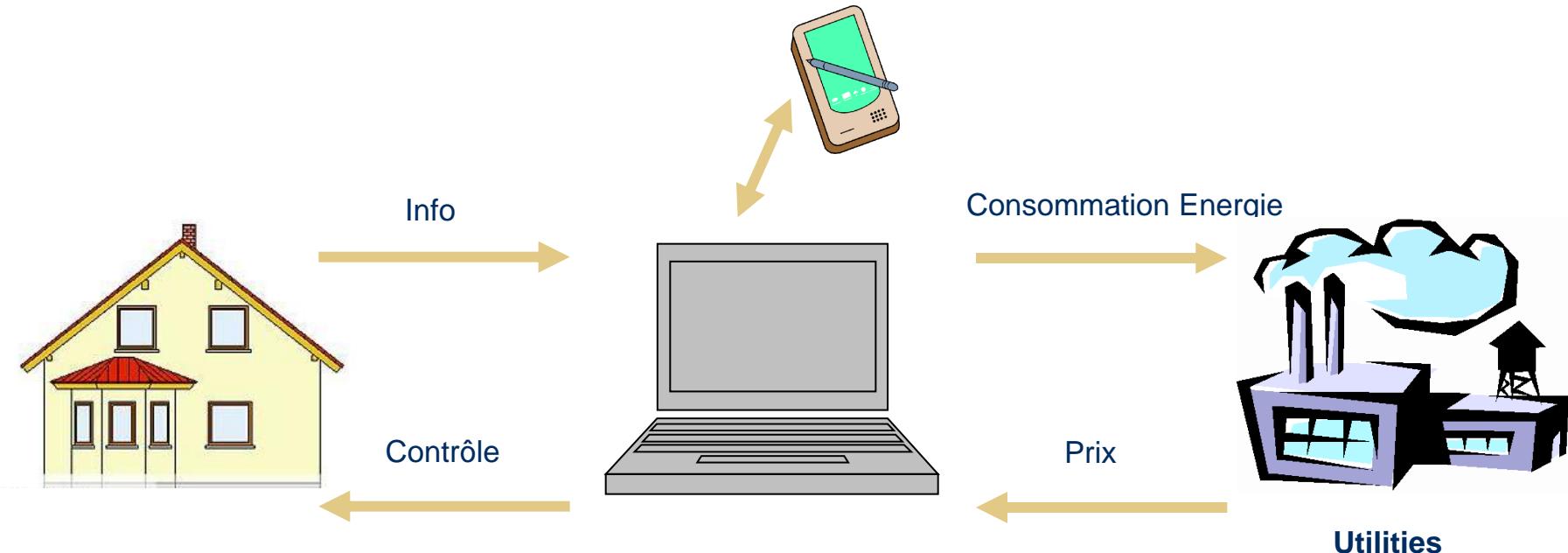


Source: dr.berkeley.edu/dream/

EnOcean = EASY TO INTEGRATE



SMART GRID – Solutions avec EnOcean



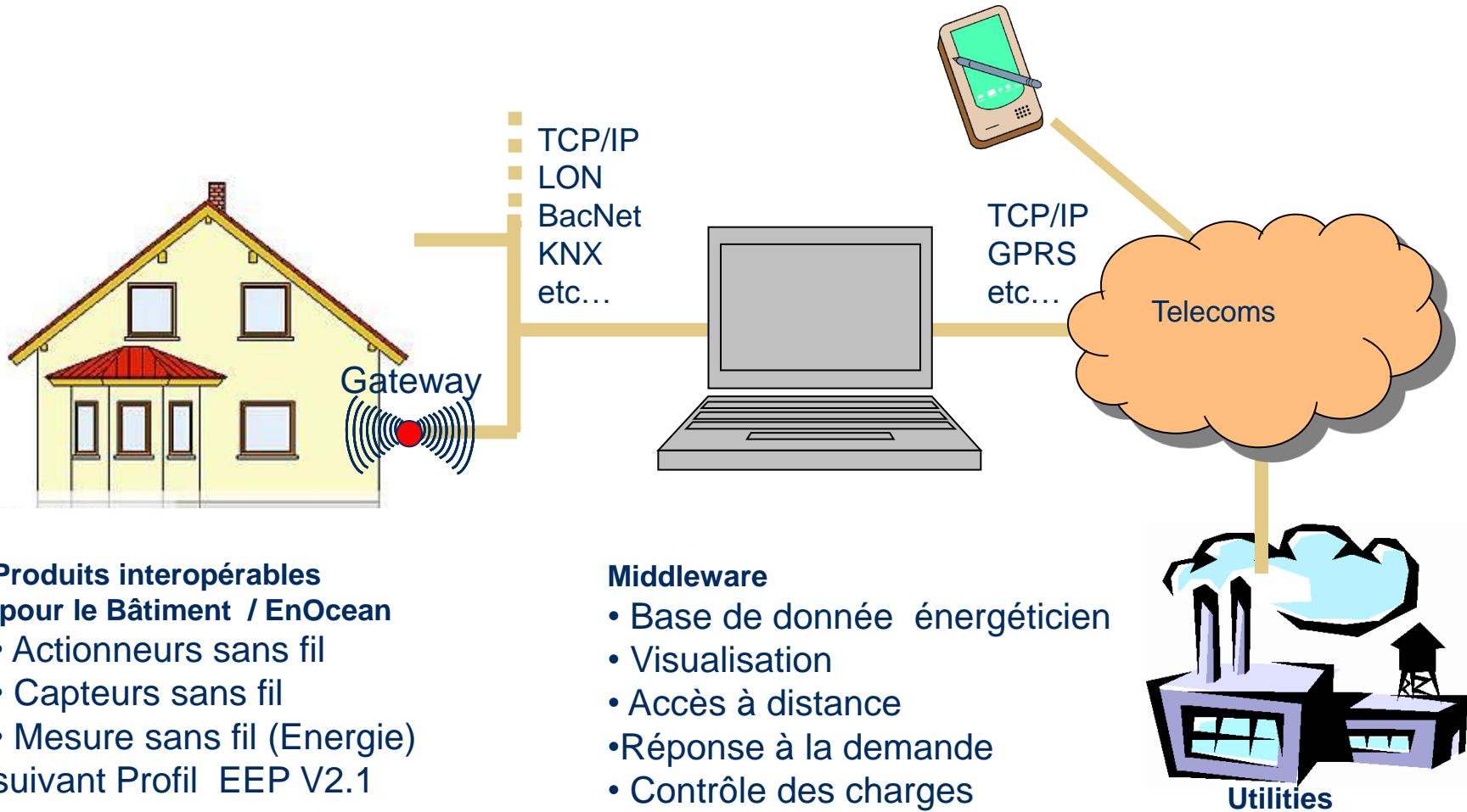
Produits interopérables pour le Bâtiment / EnOcean

- Actionneurs sans fil
- Capteurs sans fil
- Mesure sans fil (Energie) suivant Profil EEP V2.1

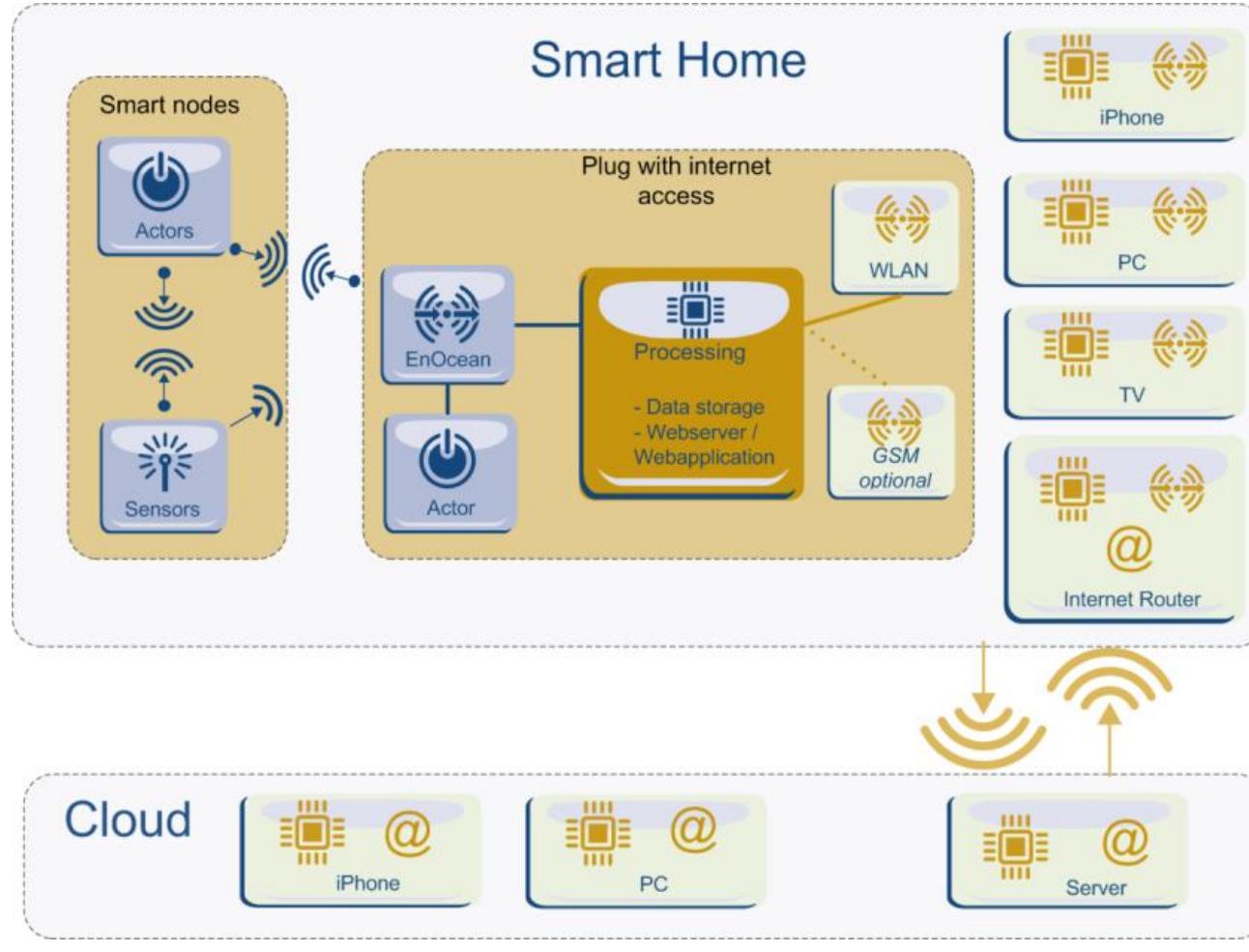
Middleware

- Base de donnée énergéticien
- Visualisation
- Accès à distance
- Réponse à la demande
- Contrôle des charges

SMART GRID – Solutions avec EnOcean



WLAN PLUG – Low-cost Box



WLAN plug:
 + EnOcean <-> WLAN
 + Open HW+SW Plattform
 + Basic SW App
 + App Store

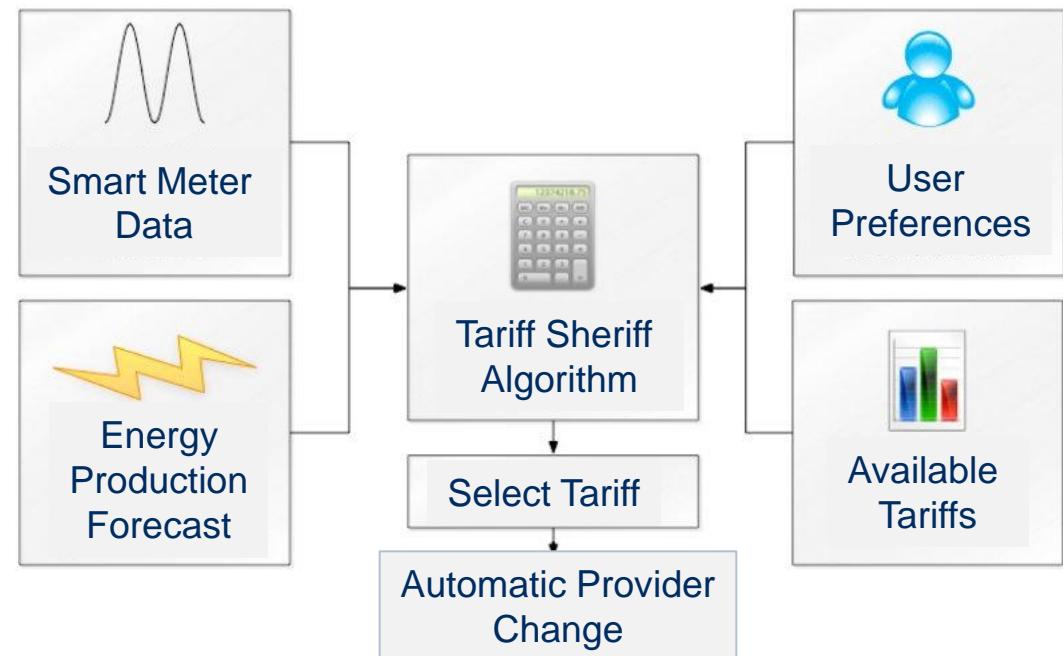
Wall socket plug
 + 3500W On/Off
 + Power Measurement

EnOcean Radio Repeater

Complete integration to Smart Grid



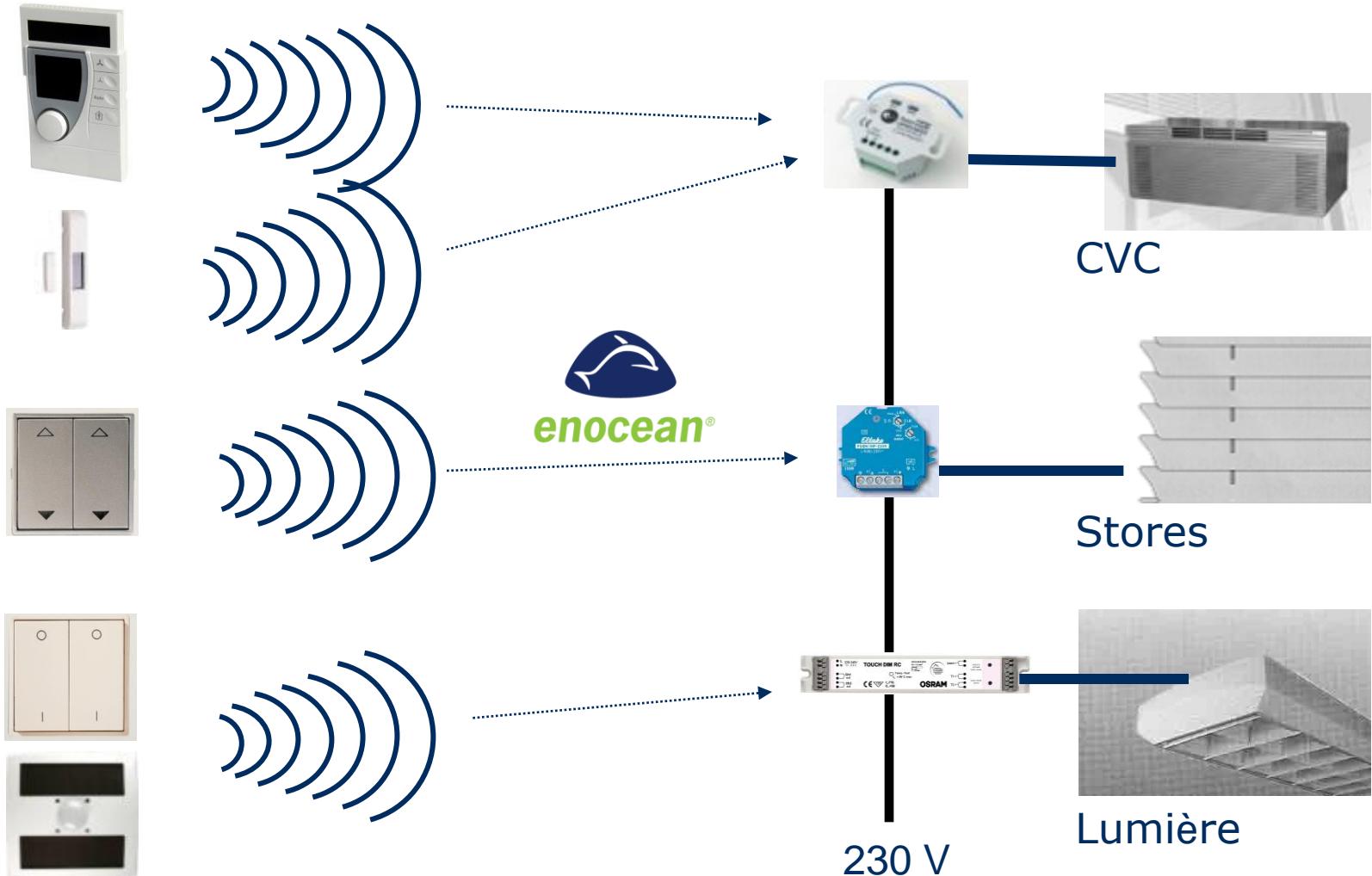
Cloud Service Model (example)



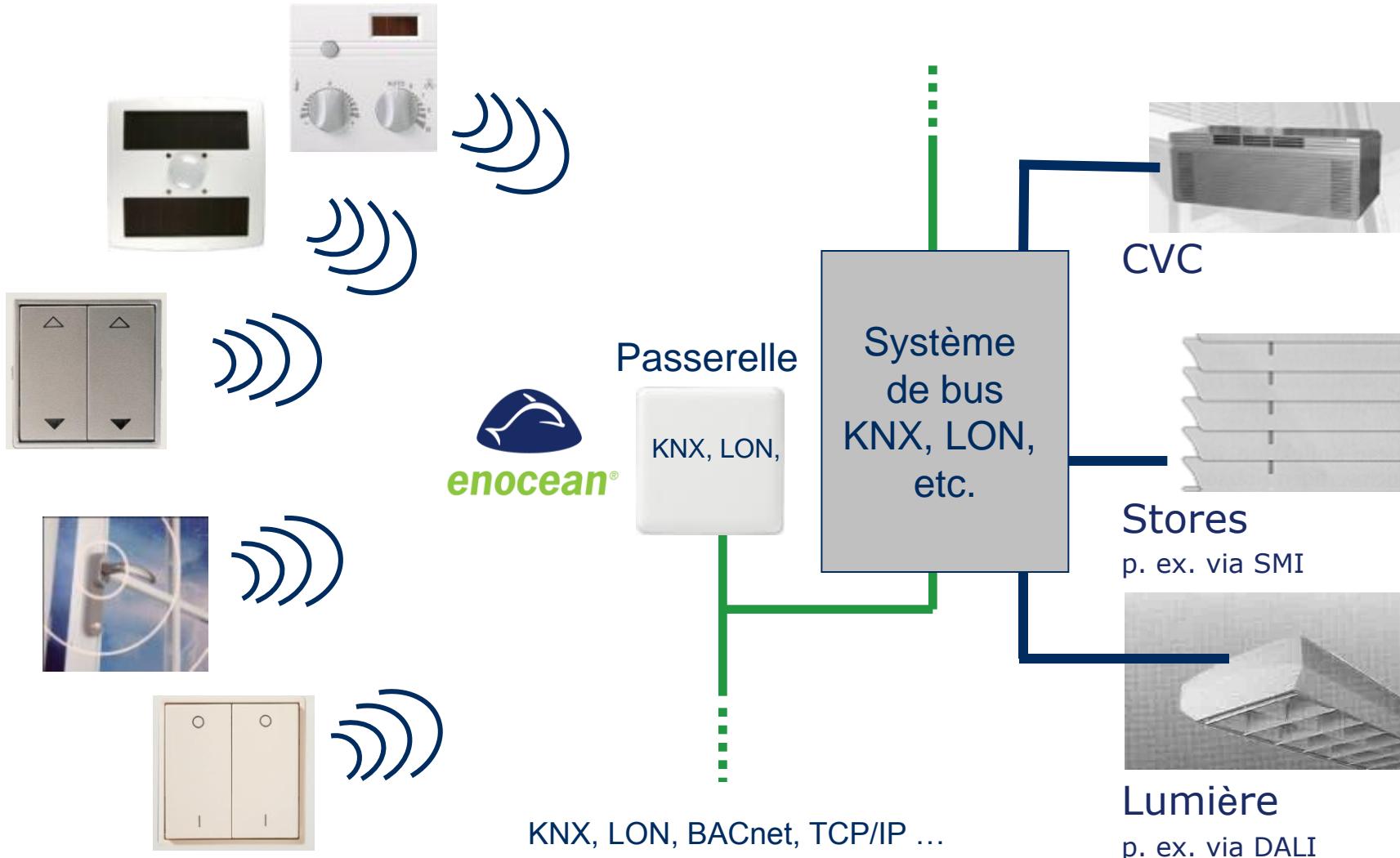


Exemples de produits & applications

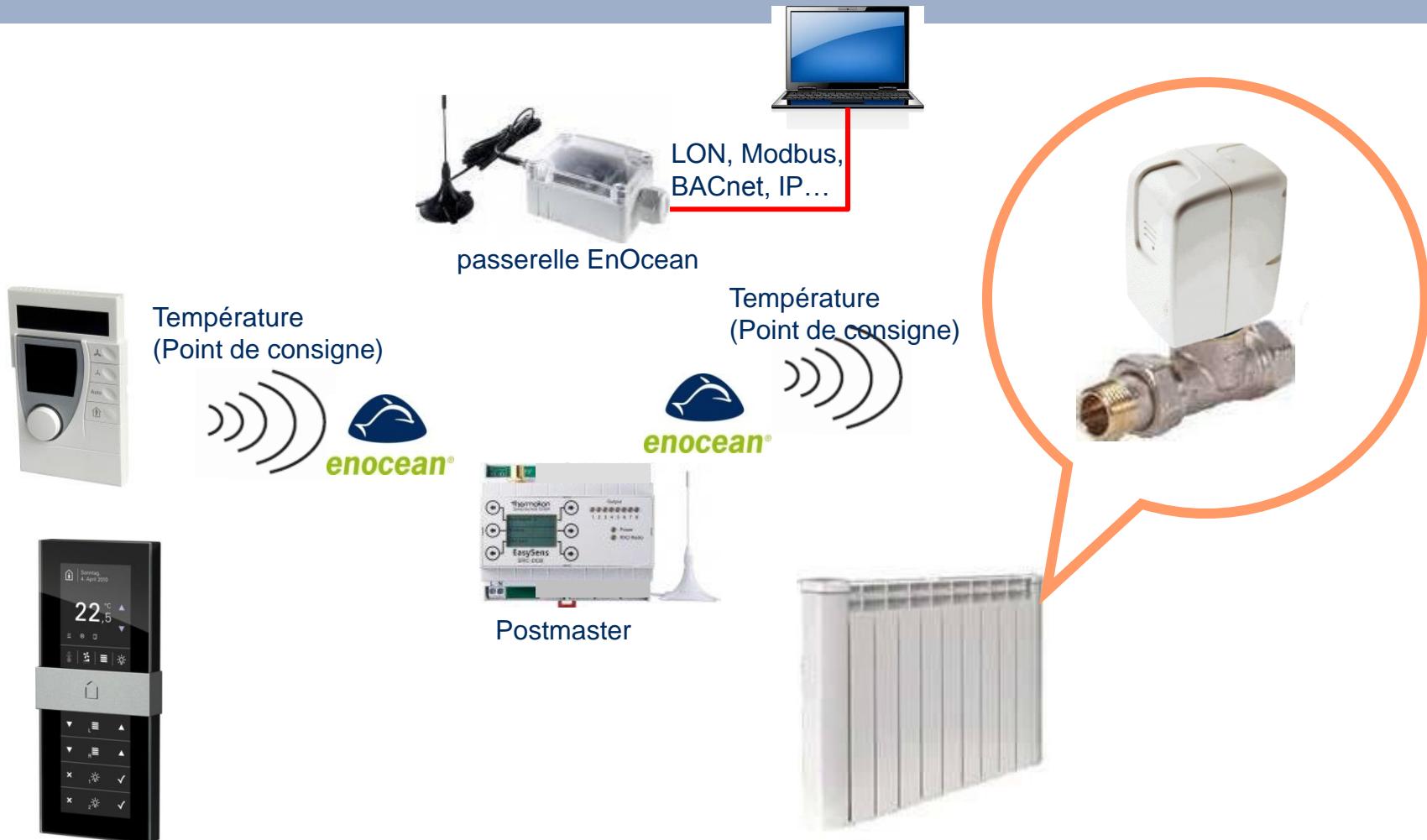
Solution Stand Alone



Solution passerelle avec EnOcean



Gestion centralisée chauffage



EnOcean à la croisée de l'ELEC, du CVC et du Contrôle d'Accès



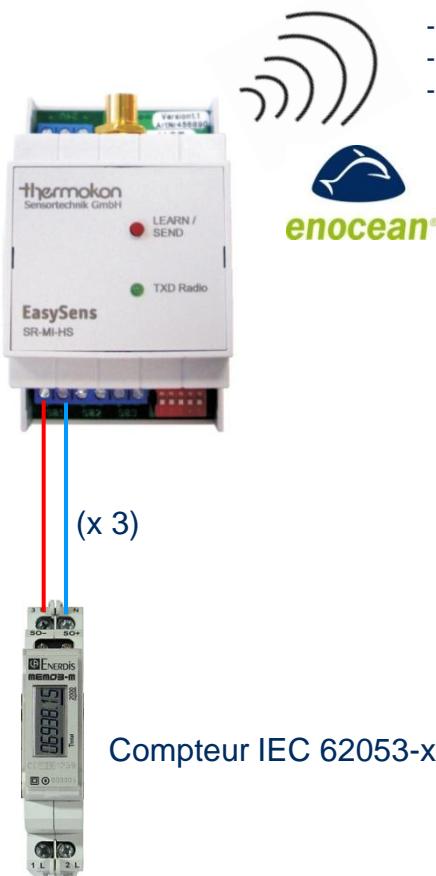
3 fonctions en 1

- Eclairage
- Chauffage / Climatisation / Ventilation
- Accès / Intrusion

Plusieurs Capteurs compatibles

- DéTECTEUR de présence / luminosité
- Poignée de fenêtre / porte
- Contacts de fenêtre / porte
- Télécommande
- Capteur CO²
- Capteur chaise / lit

Comptage : Eau, Gaz, Electricité



Récepteurs EnOcean :

- STC Ethernet
- SRC/STC Modbus
- SRC/STC LON
- SRC BACnet
- SRC KNX

Comptage Eau, Gaz ou Electricité

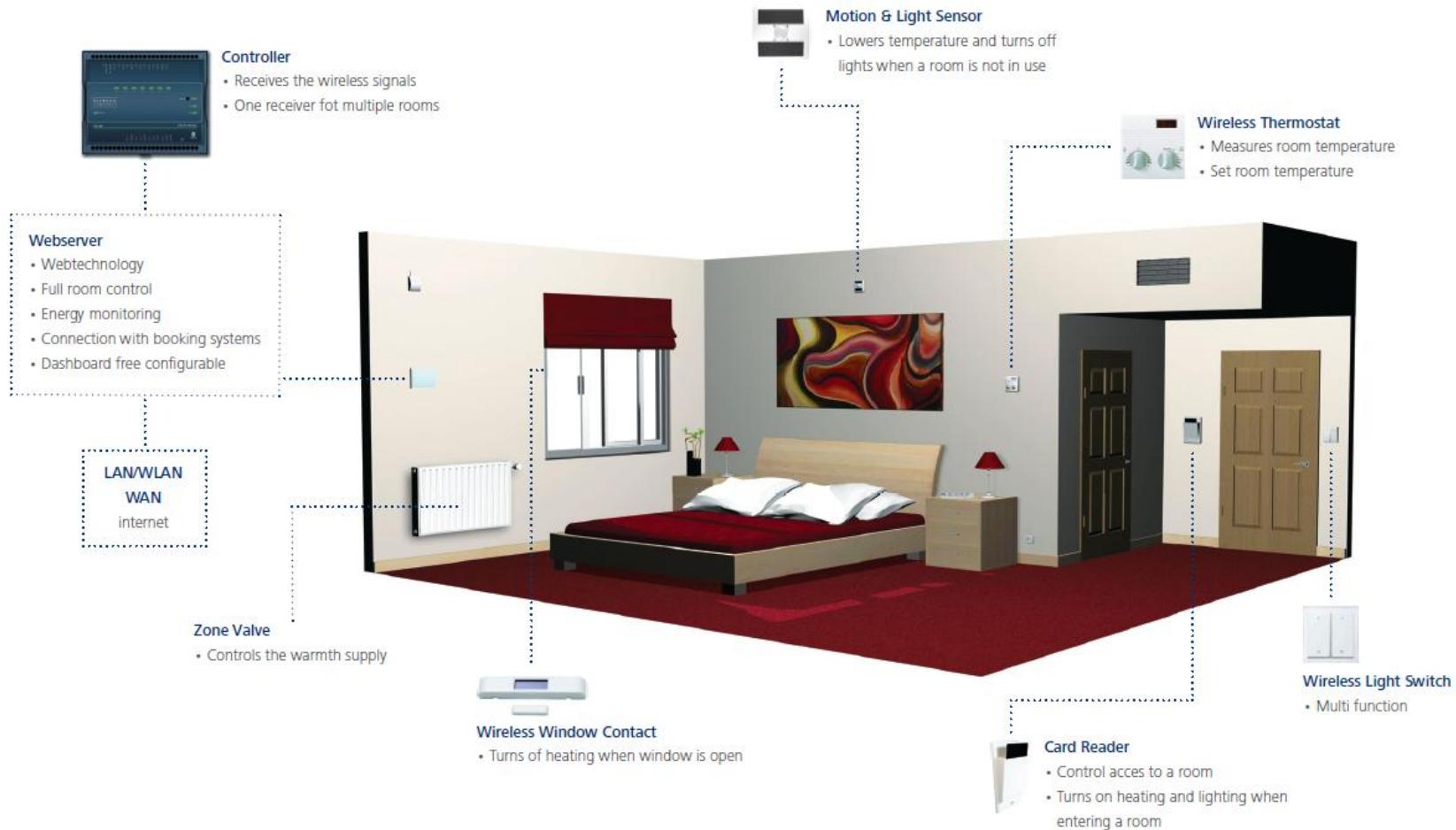
**3 entrées impulsion S0 (norme
IEC 62053-31 ou DIN 43864)**

2 modes de transmission:

Délai: 5, 10, 100 ou 1.000 s

Nbre d'impulsions: 10 ou 100 imp.

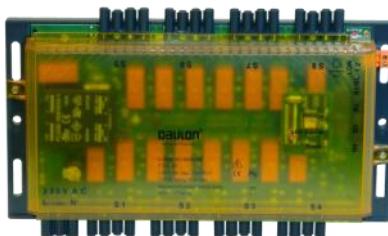
Exemple d'application : Chambre d'hôtels



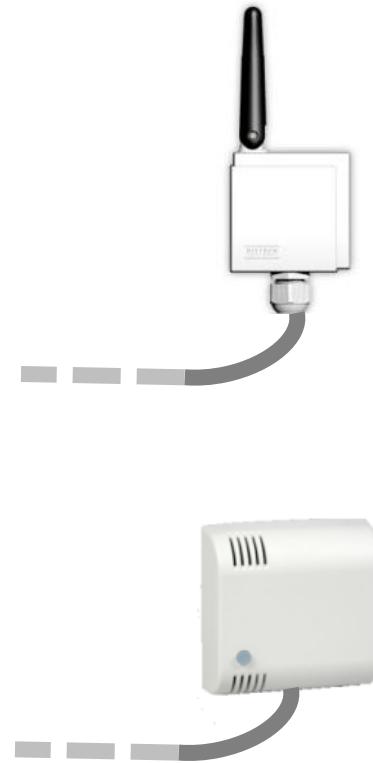
Solutions Distech



1/2



Contrôleurs Distech Controls

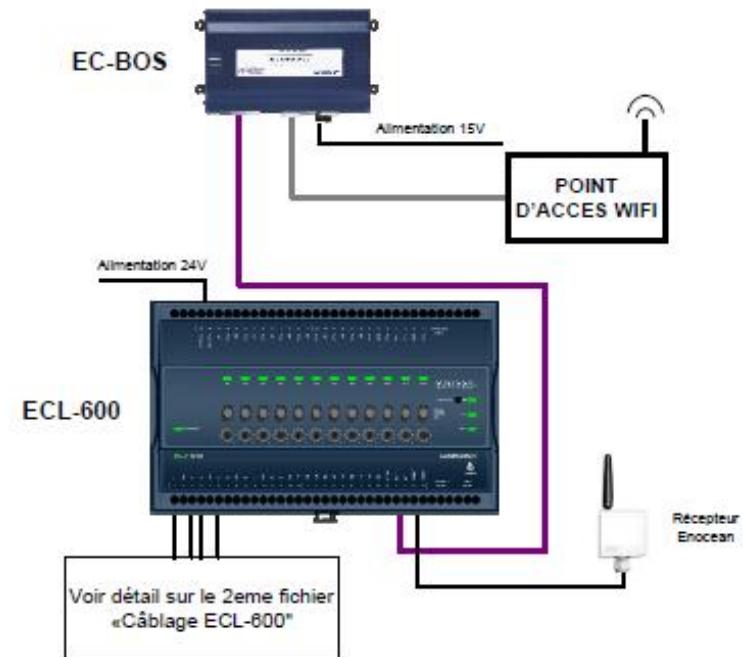
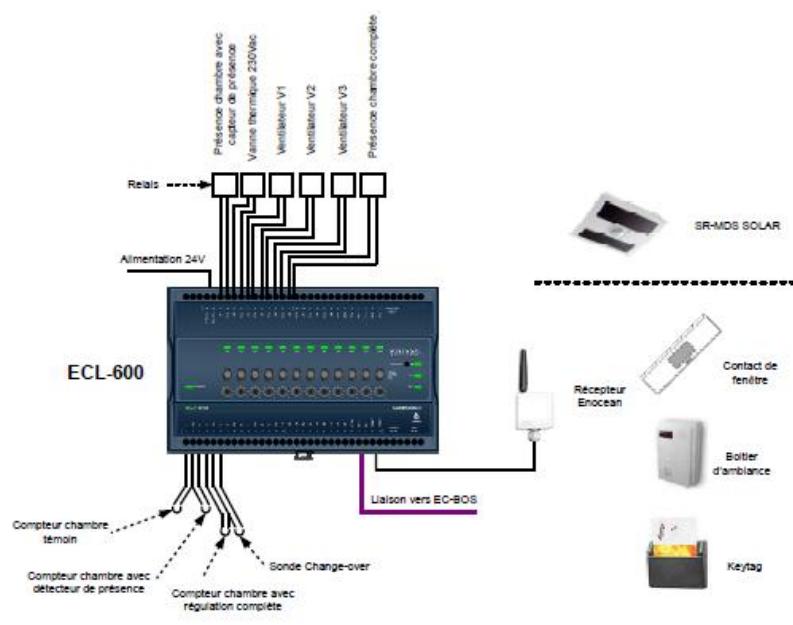


Récepteurs intégrant
la technologie
EnOcean



Accessoires de commande et
sondes intégrant la technologie
EnOcean

Solution de gestion de chambre avec Distech & Trio2sys

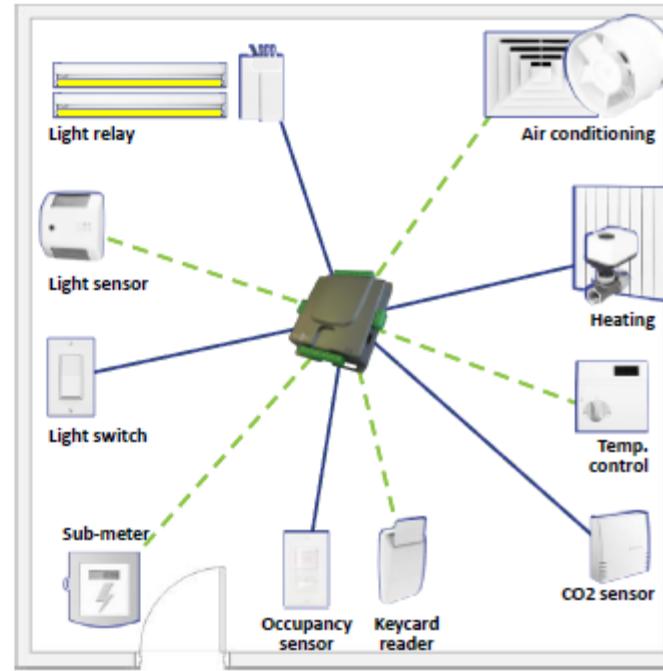


Controleur CAN2GO : Multifonctions/Multiprotocoles

CAN2GO at the room level

You can go...

- > Wireless
- > Wired & wireless
- > Or just wired
 - But you'll need I/O extenders



Controler CAN2GO : Multifonctions/Multiprotocoles

CAN2GO at the floor level

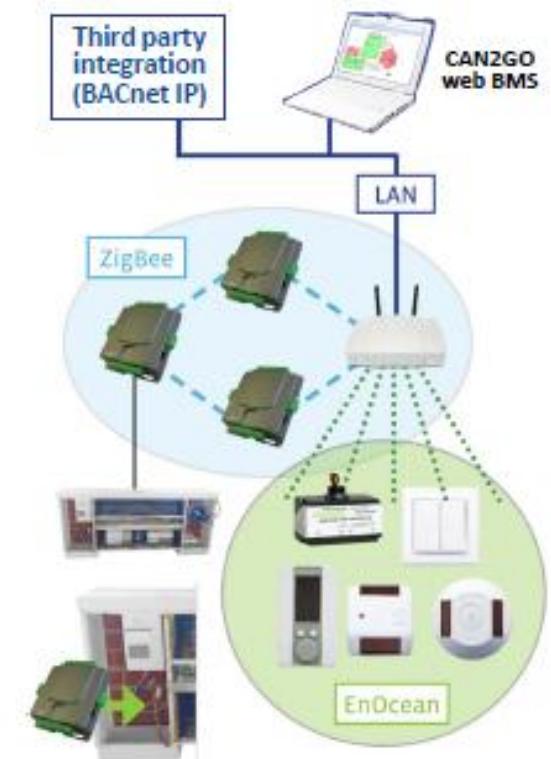
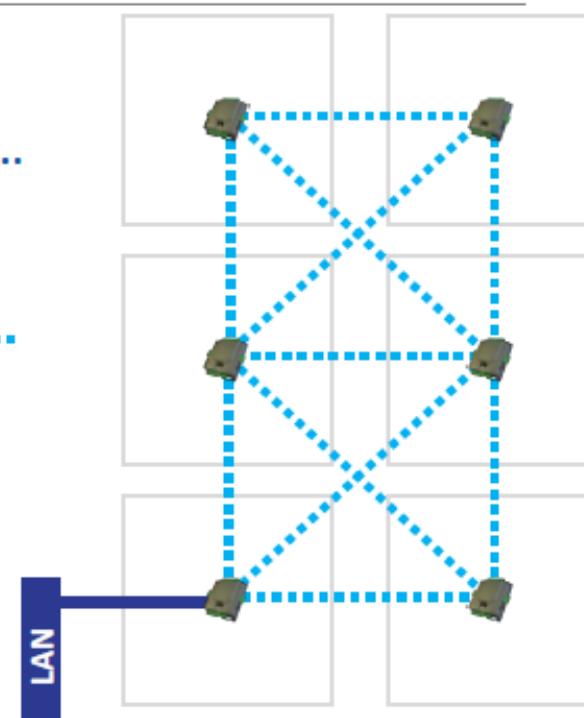
3 networking options...

- Daisy chain
- IP/Ethernet (LAN)
- ZigBee wireless mesh -----

Select one or combine them

For access and configuration

- Connect to the LAN



Case study: Elementary school

Solution – All wireless HVAC & lighting

- Saved 61% of electrical labor costs
- Saved 32% on controller costs

9 controllers for

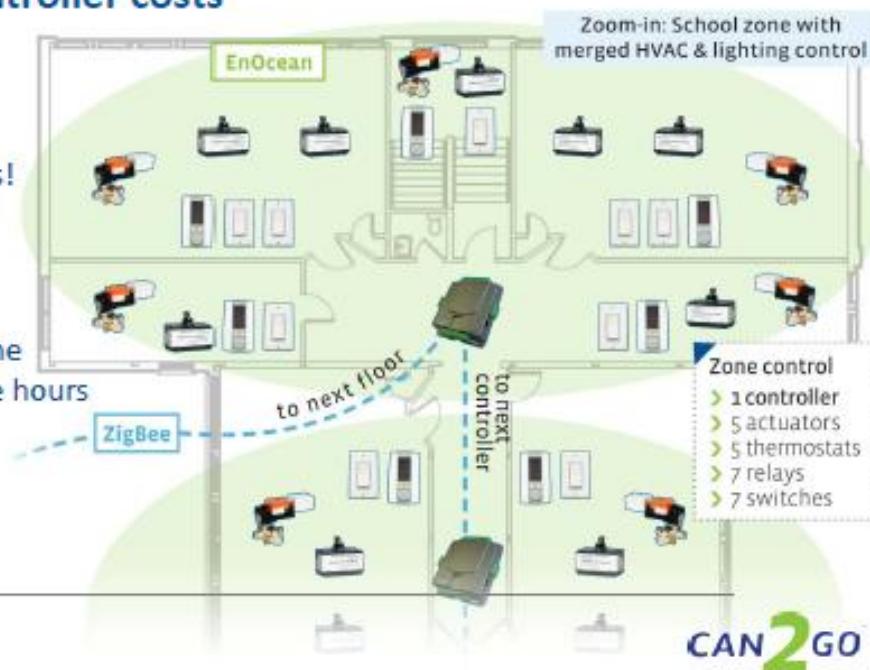
- 60 HVAC end-devices!
- 116 lighting end-devices!

All wireless

- No wiring labor
- No hazards, no downtime
- Installation during office hours

BMS/Interface

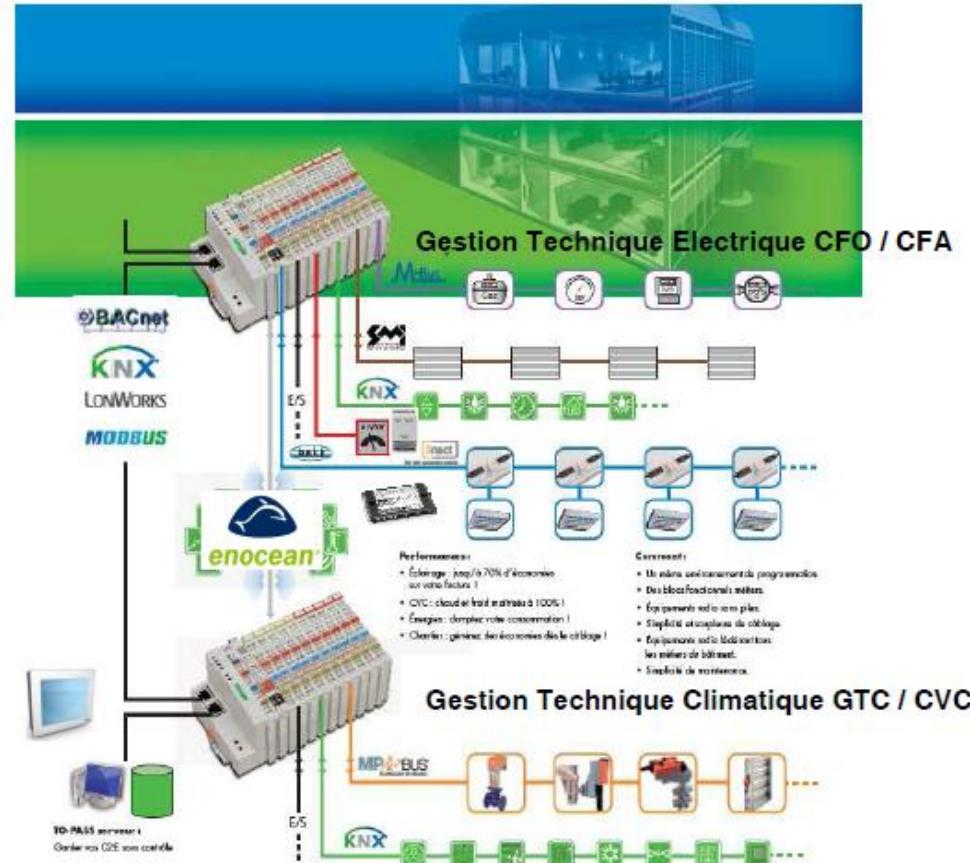
- BACnet IP integration



© SCL Elements Inc. 2011

Exemple d'intégration dans Architecture réseaux

WAGO-I/O-SYSTEM : Gestion Technique Electrique / Climatique



Télégestion WIT



1- Acquisition

Toutes les données en provenance des capteurs sont transmises en mode radio à l'automate e@sy. L'acquisition est donc assurée sans fil. Cette particularité va permettre :

- De federer l'ensemble des équipements du bâtiment en assurant le dialogue et l'interaction entre lots techniques (chauffage, éclairage, sécurité...)
- De multiplier facilement les données à récupérer et de ne pas se limiter à des usages standard.

2- Process / Automatisation

Les fonctions de process de l'e@sy vont permettre d'agir directement sur les consommations énergétiques et diminuer les coûts d'exploitation :

- Régulation de chauffage,
- Délestage électrique,
- Téléréglage (locale ou distant),
- Télérèlage de compteurs,
- Gestion des index tarifaires,
- Planification,
- Automatisation intelligente de process.

3 - Tableau de bord énergétique

e@sy intègre un véritable outil d'aide au diagnostic énergétique, convivial et complet, vous donnant une visibilité totale sur vos consommations :

- Etats en temps réel : liste des consommations, valeurs des compteurs, vues synoptiques, acquisition des données multi-protocoles...
- Historiques : traçabilité des données, comparaison sur une même échelle temporelle...
- Bilans : périodiques, journaliers, mensuels, annuels...
- Analyse : détection des dérives, des fuites et des surconsommations. Etude comparative occupation /inoccupation et multi-sites, signature thermique...

4 - Communication

Les fonctions de communication permettent d'assurer une surveillance optimale de l'installation. La diffusion est assurée sur différents médias : RTC, ADSL, GSM/GPRS, Ethernet... La technologie sans fil peut également être utilisée pour l'exploitation par exemple pour consulter les données sur votre PDA.

Solution globale Immotronic : Test chez EdF



PlaceTouch

Donnez libre cours à votre imagination

PlaceTouch est une nouvelle génération d'environnement SCADA dédiée aux produits EnOcean.

« Comme sur un Smartphone »

- Vos applications s'installent d'un clic souris depuis un « web store »
- Simple à configurer et à utiliser depuis votre Smartphone, votre tablette tactile, votre PC.
- Se connecte à la télévision avec un clavier multimédia (en option)

Economique, performant, fiable

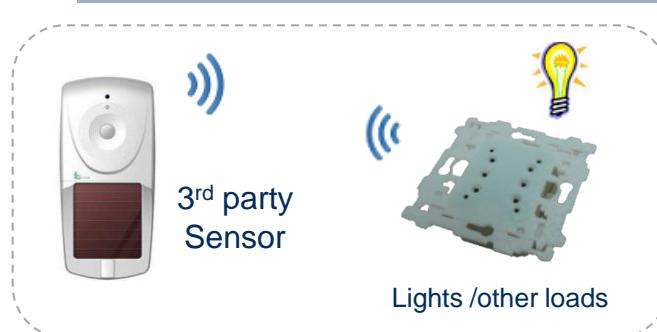
Pilotez votre installation EnOcean et connectez-la au WEB !



Micro SCADA PlaceTouch



Exemple d'intégration dans solution Smart Grid



Energy saver



Energy awareness



Web based energy management

Smart-Grid link



Internet



Smart Gateway



Advanced control



GE Energy

Gestion des Splits : Intesis

→ EnOcean AC gateway



Air conditioner gateways



- ME-AC-ENO-1: Mitsubishi Electric Domestic, Mr. Slim and City multi* lines
- DK-AC-ENO-1: Daikin Domestic lines
- DK-RC-ENO-1: Daikin SKY and VRV lines

Office application example

Mitsubishi Electric A/C Unit



ME-AC-ENO-1



Thermostat



Presence
sensor



Window
contact

* PEFY-P ... VMA-E units

Gestion Splits : Intesis

→ EnOcean gateways

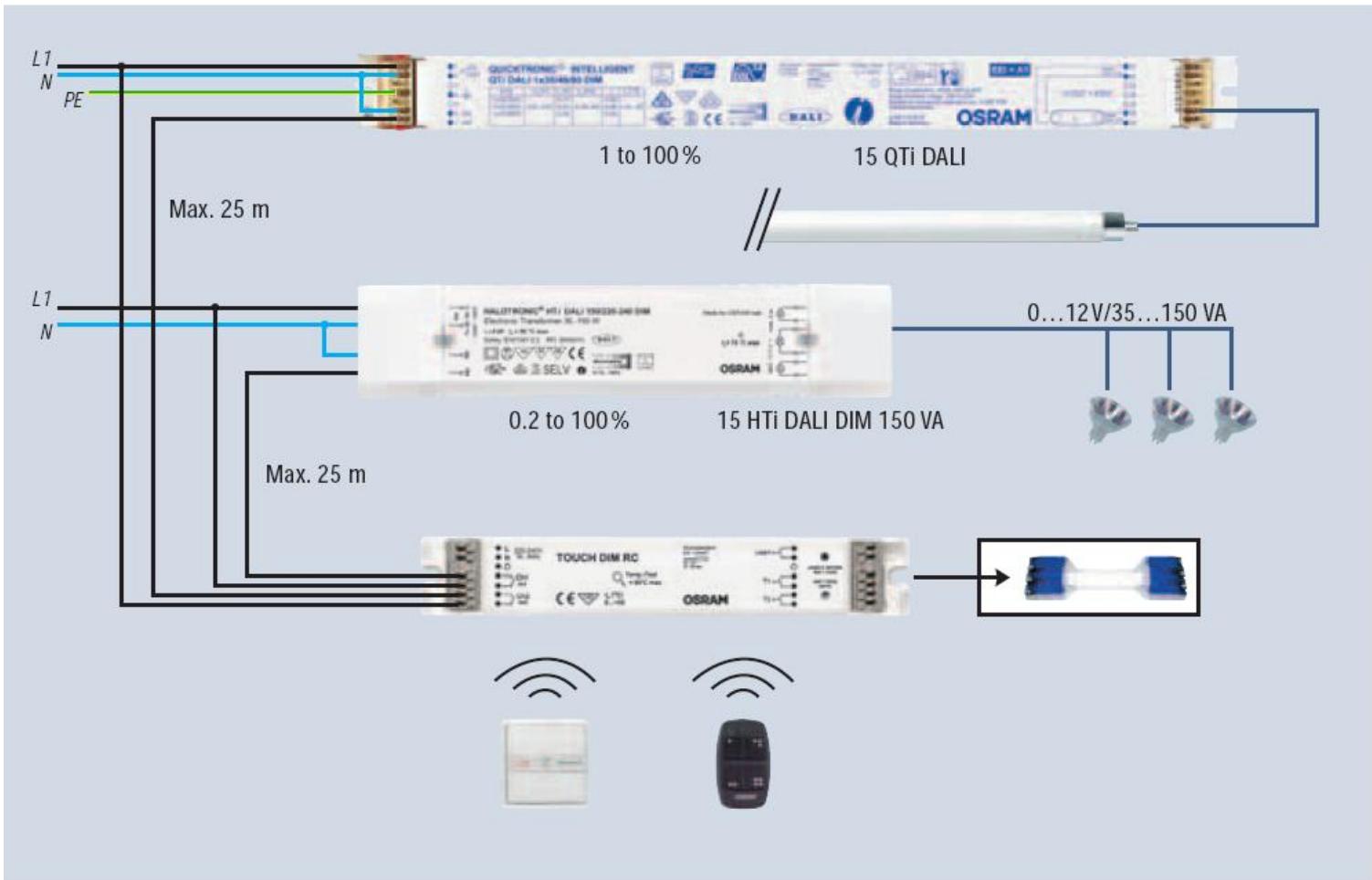


Communication gateways:
USB (ASCII, ESP), KNX, ...

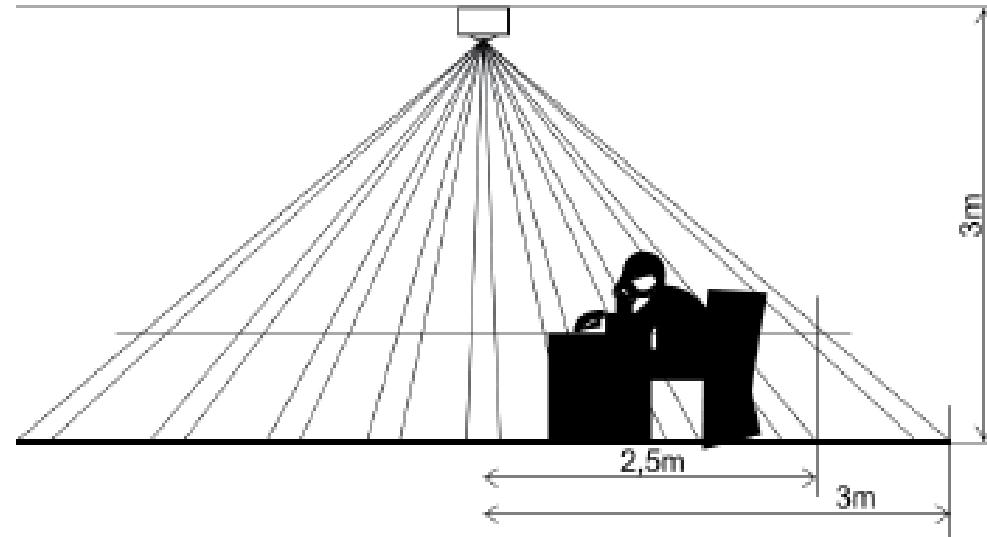
External control = MORE ENERGY SAVINGS



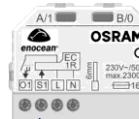
Gestion de l'éclairage : Osram



Solutions par applications : la gestion sur des installations existantes



Jusqu'à
8 cellules

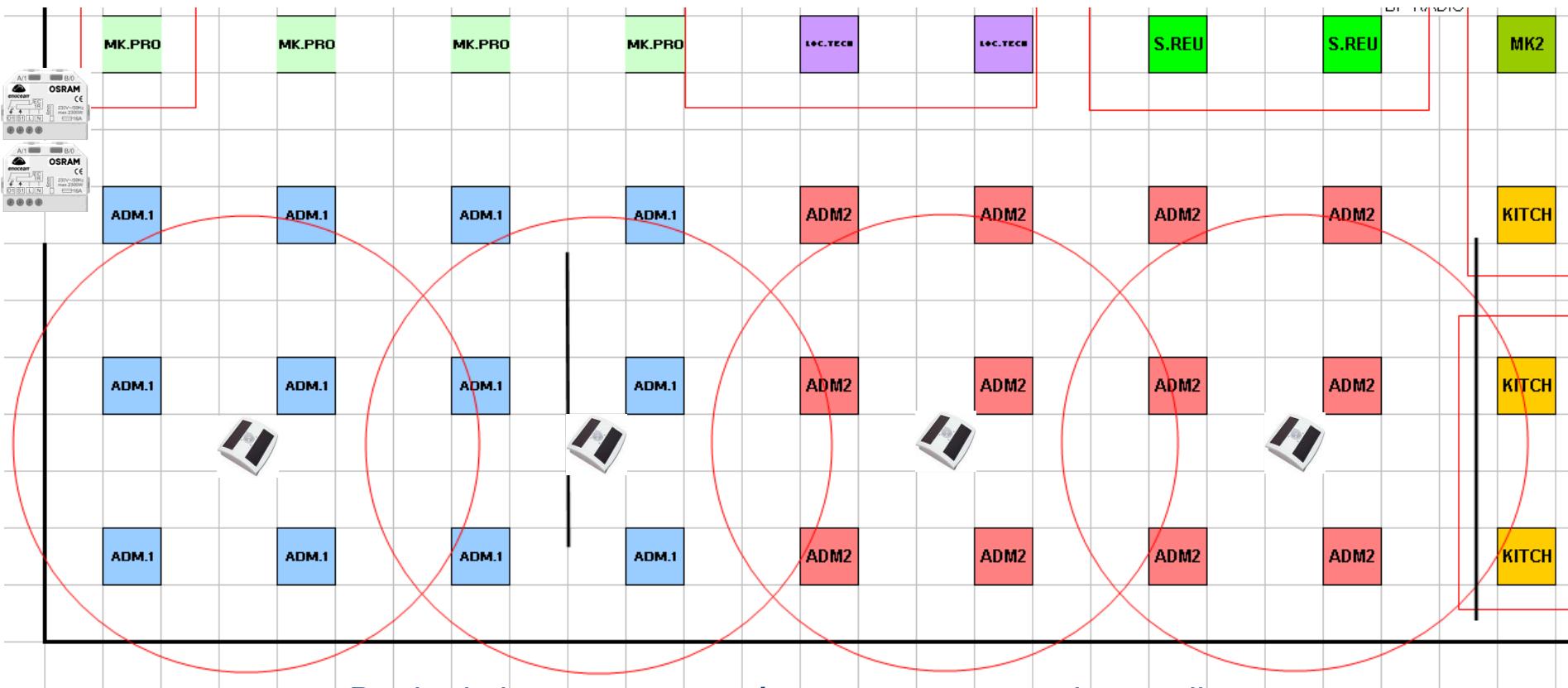


Jusqu'à 8 émetteurs

De 1 à 14 BE (14 max suivant modèles)



Solutions par applications : la gestion sur des installations existantes



- Partie de bureaux paysagés 81m², 12 postes de travail
- 24 luminaires 3x14W (48W) = 24 x 48 = 1.152kWh sans gestion
 - Avec gestion économies attendue de 25% à 35%

Offre Smart Home





Références

250 000 bâtiments « Enabled by EnOcean »



Bureaux



Industrie



Hôpitaux



Bâtiments historiques



Bâtiments d'habitation



Hôtels



Établissements scolaires et universitaires

Le Monde



- ➔ Gestion complète de l'éclairage
- ➔ Réponse aux attentes de flexibilité; aléas rédactionnels

Economies

- ➔ 80% sur maintenance
Réaménagement des cloisons sans gêne ni surcoût de câblage.
- ➔ 50 % sur fonctionnement
Automatisation de l'éclairage: détection de présence / luminosité

Hôtel de région – Lyon Confluence



- ↪ Gestion complète de l'éclairage et des stores associée à des interrupteurs radio
- ↪ Rapidité d'exécution + Réponse aux besoins de flexibilité.

Economies

- ↪ 10% Frais de câblage
- ↪ 80% Réaménagement
- ↪ 50% Eclairage



- ➲ Gestion éclairage avec gradation / détection de présence et luminosité
- ➲ Rapidité d'exécution et grande flexibilité

Economies

- ➲ 10% Installation
- ➲ 80% Maintenance
- ➲ 50% Eclairage

The Squaire – Frankfurt a.M.



12.000 capteurs et actionneurs autonomes

- Interrupteurs
- Capteurs
- Passerelles

Avantages

- Economies / Temps et Coûts
- Conception facilitée
- Aménagements facilités
- Emménagements rapides des locataires

Siège régional France Télécom - Dijon



France Télécom, Dijon Wago France

- ⇒ 20.000 m²
- ⇒ Gestion éclairage :Dali

Hôtels



NH Hôtels, Allemagne

- 5.000 Chambres / 25 Hotels
- > 20% Coût / Chauffage & Climatisation
- Installation sans dérangement
- ROI < 2 ans

Autres références



Nestlé France



France Telecom



Air France



**Torre Cristal
et Torre Espacio,
Madrid**

- 52 / 55 étages, ca. 250 mètres
- 4,000 modules sans fils et sans piles
- 33 km de câble en moins

Weberhaus : des maisons intelligentes...



Plus de 700 Maisons EnOcean / an

- ↳ Eclairage
- ↳ Chauffage / ventilation
- ↳ Stores
- ↳ Portier Vidéo
 - ↳ Gain de temps à la fabrication (montage, réception)
 - ↳ +30% (650€) / traditionnel basique mais :
Confort, sécurité et économie d'énergie en plus
 - ↳ Isolation renforcée (Pas de saillie / Inter)
 - ↳ Flexibilité (Interrupteurs, ajout de fonctions)
 - ↳ Gain / Après vente (pas de piles, interopérabilité, télémaintenance)

Résidentiel: Un fort développement...



Economie d'énergie par la technologie EnOcean et intérêt:

- ↪ Solutions Modulaires
 - ↪ Ajout ou déplacement simplifié d'actionneurs ou de capteurs
- ↪ Solutions intelligentes et interopérables
 - ↪ Des équipements actifs
 - ↪ Pilotage de chaque équipement connecté
 - ↪ Totale transversalité des équipements connectés
 - ↪ Intégration parfaite dans « BMS » : Tahoma/overkiz, Lifedomus, BSC, Boot Up,...
- ↪ Solutions compétitives
 - ↪ Frais d'installation (moins de câblage)
 - ↪ Frais de maintenance (pas de piles, pas de câblage)



EnOcean Alliance :

Un écosystème homogène

Plus de 300 clients ont intégré la solution EnOcean

EnOcean's OEM partners - Member of EnOcean Alliance

Further EnOcean's OEM partners

... et créé plus de 1.000 produits !



Les partenaires en France (50 +)

DISTECH
CONTROLS™



GE Energy



GE
Lighting

Honeywell



PEHA

somfy



ABB

thermokon
Sensortechnik GmbH

WAGO
INNOVATIVE CONNECTIONS

OSRAM

SIEMENS



BELIMO



kieback&peter

Lifedomus



TRI O₂ SYS



VIESSMANN
climate of innovation

BECKHOFF



PHILIPS
sense and simplicity*

schulte
elektrotechnik

muRata
Murata Manufacturing Co., Ltd.

wieland

SAUTER
Für Lebensräume mit Zukunft.

ZUMTOBEL



.steute

TEXAS INSTRUMENTS

NanoSense



Control Systems and Components

saia-burgess



WIT

Comment démarrer avec EnOcean



Kits de développement

- ESK 300 :
- EDK 300 / 310 / 320 :
- Domoport / Openpicus :
- Kit Ingerea

Formation

- Ecole : Giga Concept, Vity,...
- Enseignement : Plus de 50 écoles et universités sur la France dont INSA, Centrale, ECAM, ECE, Université de Rennes , école de Domotique de Grenoble, ...

Distribution Modules :

- Giga Concept
- Future Electronics :

Distribution Produits Finis :

- VITEC : www.vitec-france.fr
- Rexel, Sonepar,...
- Industriels : GE, Peha, Thermokon, Trio2sys, Eltako...



Le standard pour les derniers mètres



Smart Home – Smart Building - Smart City

- Flexibilité : Sans fil
- Durabilité : Sans pile
- Universalité : Interopérable





Merci de votre attention.

Emmanuel FRANCOIS
Tél. +33 1 74 13 52 44
Mob +33 6 12 54 52 44
emmanuel.francois@enocean.com

EnOcean GmbH
Kolpingring 18a
82041 Oberhaching
Munich / Allemagne

www.enocean.com