



Comment le photovoltaïque peut réduire les coûts d'infrastructure de recharge des véhicules électriques des bâtiments tertiaires ?

Lundi 17 Janvier 2022



Powering Business Worldwide

© 2020 Eaton. All rights reserved.

Les intervenants



Christophe Bourgueil

Eaton - Business Developer Stockage d'énergie

Diplômé d'Audencia, chez Eaton depuis 2017, a occupé depuis 20 ans différents postes de Management dans les domaines du stockage, de la conversion d'énergie et des systèmes hybrides pour de grands groupes internationaux.



Quentin LEY

Eaton - Chef produit – Stockage d'énergie et Infrastructure de recharge pour VE.

Ingénieur EIGSI, chez Eaton depuis 2017, a occupé différents postes en Product Management et Marketing dans les domaines de la distribution d'énergie et de l'instrumentation de test & mesure en France et en Asie.



Jean-Louis Miegeville

La Poste - Chef de projet - Branche Services Courrier Colis de La Poste - Direction du Système d'Information

Postier depuis 1988.

Plusieurs postes de manager opérationnel ou de chef de projet.

Je travaille depuis 4 ans au service Innovation de la Direction du Système d'Information

Nous effectuons des proof of concept sur la blockchain / IA - big data / reconnaissance vocale.



We make what matters
work.



Powering Business Worldwide

© 2020 Eaton. All rights reserved.

Découvrez notre groupe

Secteur Electrique

13.5 milliards \$ de chiffre d'affaires en 2019

- Produits électriques
- Systèmes et solutions électriques

Secteur Industriel

8.3 milliards \$ de chiffre d'affaires en 2019

- Aéronautique
- Produits hydrauliques
 - Filtration
- Véhicules

Ventes

21.8 milliards us\$

Revenus nets

3.3 milliards us\$

- **Siège : Dublin, Irlande**
- **Président-directeur général – Craig Arnold**
- **Sites clés : Cleveland, États-Unis ; Shanghai, Chine ; Morges, Suisse ; São Paulo, Brésil**
- **Des équipes régionales d'ingénierie sont disponibles pour soutenir les produits et les solutions sur mesure.**
- **Des clients dans plus de 175 pays**
- **Près de 96 000 employés**

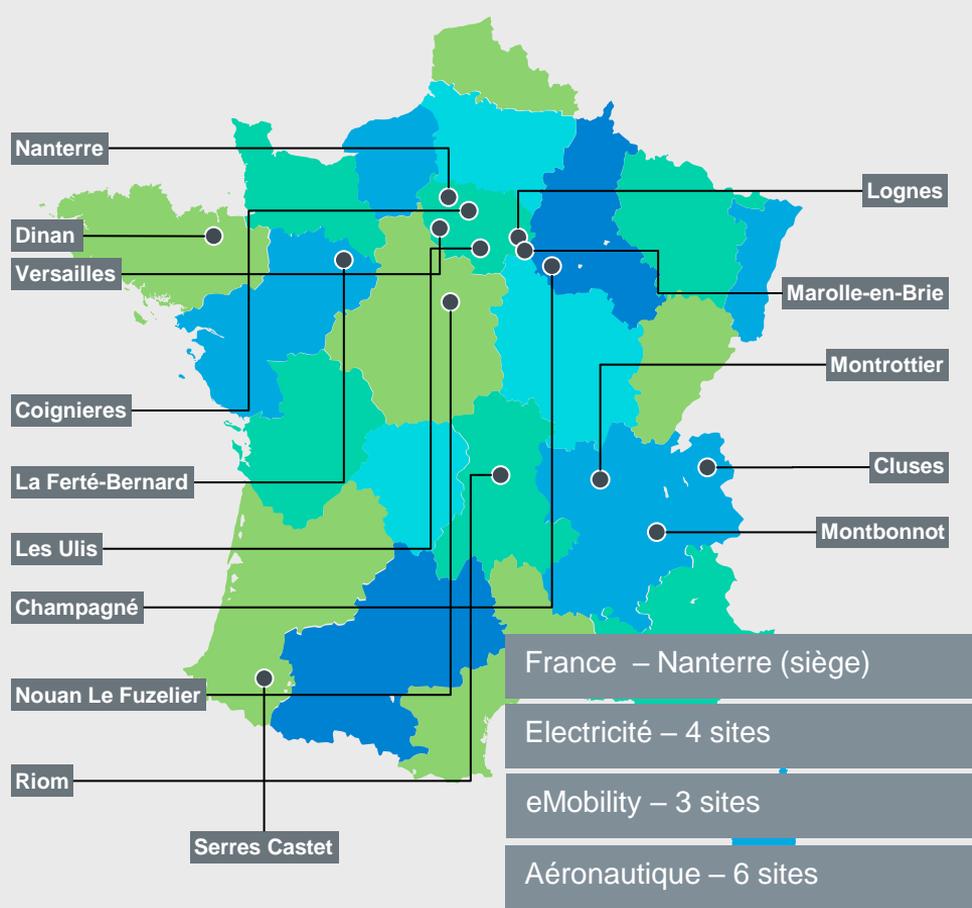
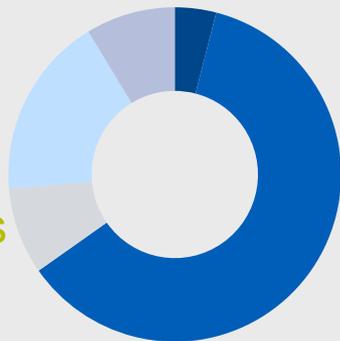
Eaton en France

21 Sites

Ventes, R&D
production, services
et logistique

2,459

Employés





Montbonnot (Isère)

R&D onduleurs monophasés



Riom (Puy-de-Dôme)

R&D et Production Eclairage de sécurité,
Alarme incendie, Alarme intrusion

Eaton Industrie France : 4 sites majeurs



Nouan-Le Fusellier (Loir-et-Cher)

R&D et Production Presses étoupes et boîtes



Montrottier (Rhône)

R&D et Production Alimentations électriques et
des systèmes de conversion d'énergie électrique

Eaton : Spécialiste de la gestion d'énergie

Distribution
Energie amont

Distribution
Energie aval

Automatisme,
Contrôle,
Commande

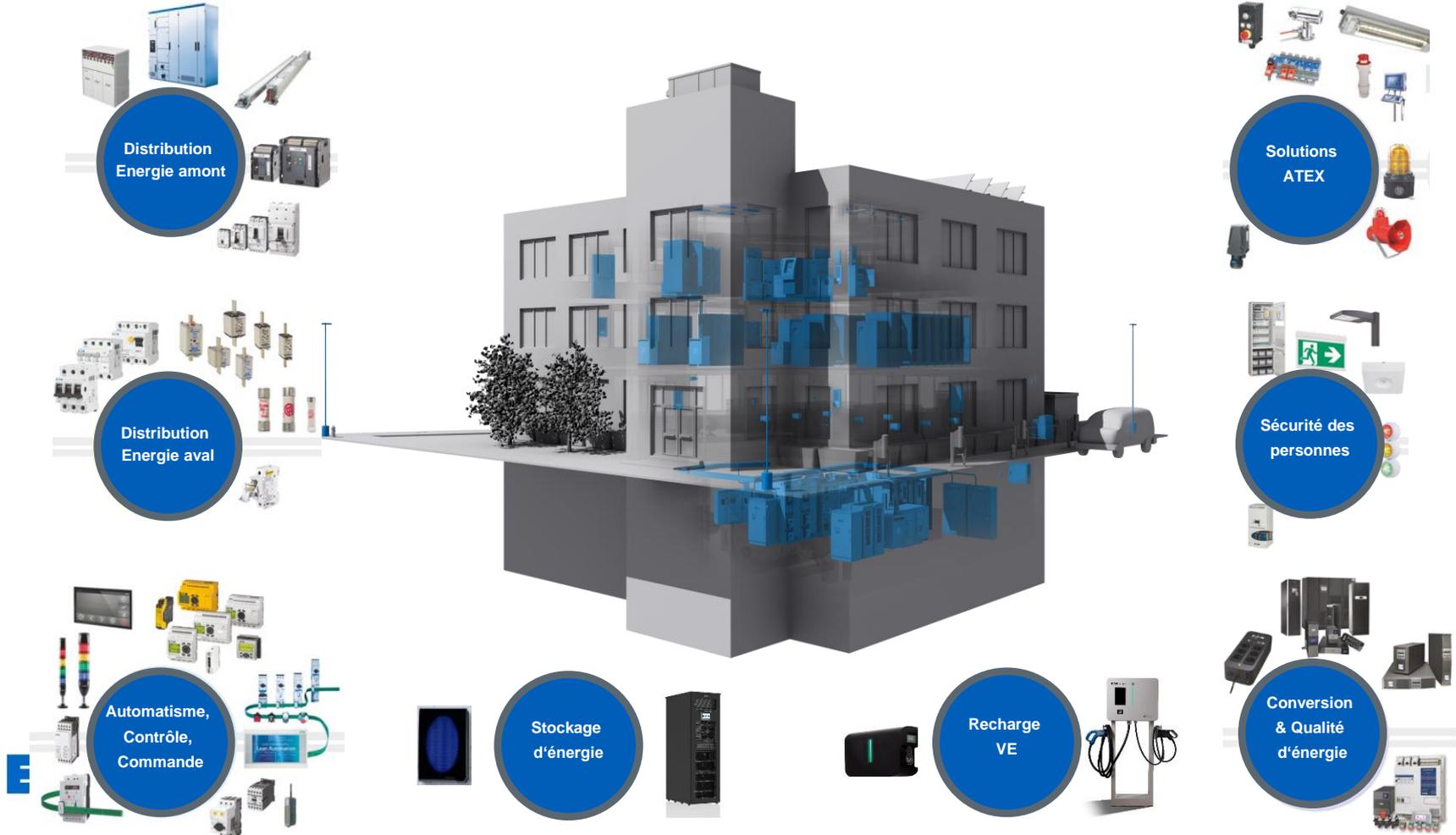
Stockage
d'énergie

Recharge
VE

Solutions
ATEX

Sécurité des
personnes

Conversion
& Qualité
d'énergie



**Stocker les ENR produites
localement et rouler en
véhicule électrique grâce à une
énergie décarbonnée.**

Comment le photovoltaïque peut réduire les coûts des IRVE* dans les bâtiments tertiaires ?

1

DONNEES & TENDANCES MARCHE

2

REGLEMENTATIONS

3

ARCHITECTURE SYSTEME

4

DOMAINES D'APPLICATION

5

CAS LA POSTE – Projet GEPY

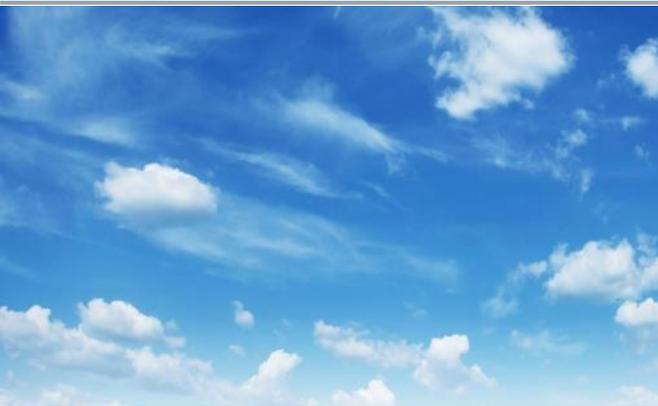


**IRVE = Infrastructures de recharge pour véhicules électriques*

Les moteurs de la transition énergétique

Réduction des GES
Energies renouvelables
Véhicules électriques

Objectifs et tendances en Europe pour 2050



Réduction des émissions de GES

100% des émissions de gaz à effet de serre par rapport aux niveaux de 1990



Déploiement des énergies renouvelables

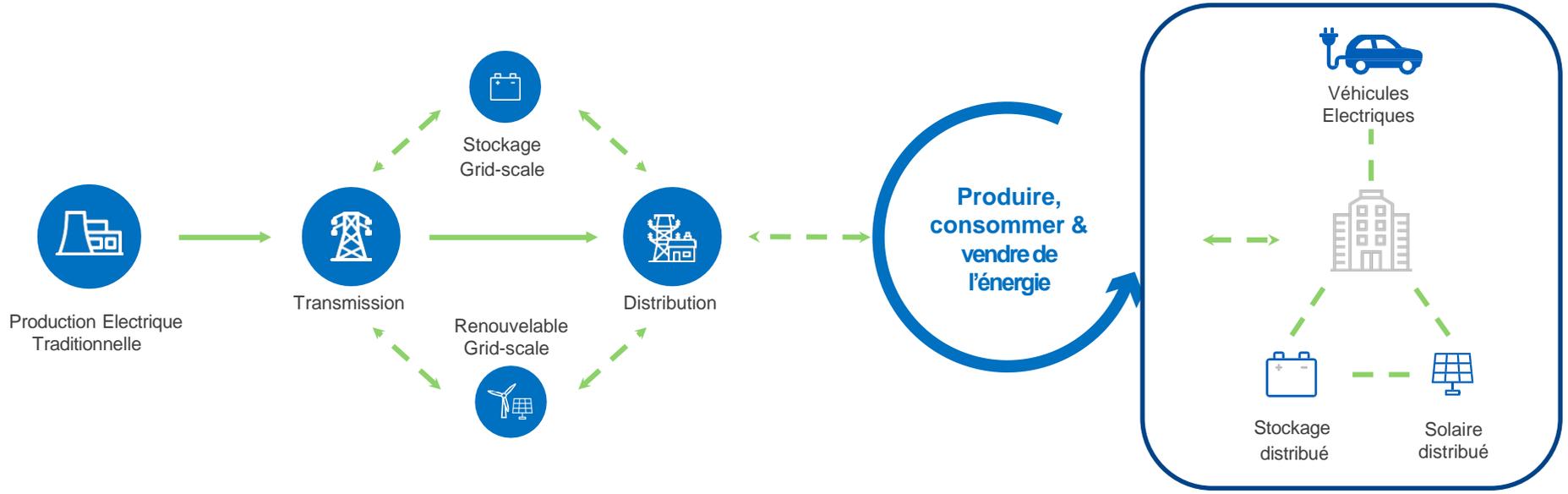
80% d'électricité provenant de sources d'énergie renouvelables d'ici 2050



Véhicules électriques

35M de véhicules de tourisme d'ici 2030

La transition énergétique change la chaîne de valeur de l'énergie électrique



Stockage et infrastructures spécialisées



Infrastructures traditionnelles



Services d'optimisation (logiciel)

Données & Tendances Marché

Véhicules Electriques
Réduction CO2
Prix de l'énergie
Technologies

La réglementation, facteur clé de l'adoption des véhicules électriques



Pénalités CO₂ pour les constructeurs

Obligation de se conformer à des réglementations européennes strictes

Zones zéro émission

Un nombre croissant de centres-villes interdiront l'accès aux véhicules thermiques

Augmentation des prix de l'électricité

Hausse moyenne de 1,4% par an sur la période de 2021 à 2024.

**15% de part de marché
en 2021 pour les VE
vs 9,5% en 2020**

**780 000 VE
en France en 2021***



700 000 points de charge*

53 000
bornes publiques
à fin 2021**



Ecosystème de technologies innovantes



Réglementations

Loi Energie Climat
Loi d'Orientation
des Mobilités
Décret Tertiaire
AO CRE 500kWc

Impact des réglementations sur l'activité Tertiaire



Loi Energie Climat

- Installation de PV en toiture
- Réduction des GES
- Réduction de la consommation d'énergie fossile
- Réduction des consommations d'énergie

Loi Orientation des Mobilités

- Zone faible émission
- Installation d'IRVE dans les nouveaux bâtiments
- Remplacement des véhicules de flotte par des véhicules à faible émissions
- Arrêt de la vente de véhicule thermique
- Autoconsommation collective

Décret Tertiaire

- Réduction progressive des consommations dans les bâtiments tertiaires
- Entrée en vigueur en 2021

Autoconsommation PV simplifiée jusqu'à 500kWc

- Obligation d'achat relevée à 500kWc
- Augmentation de la production locale d'ENR
- Publication au journal officiel le 8 Octobre 2021

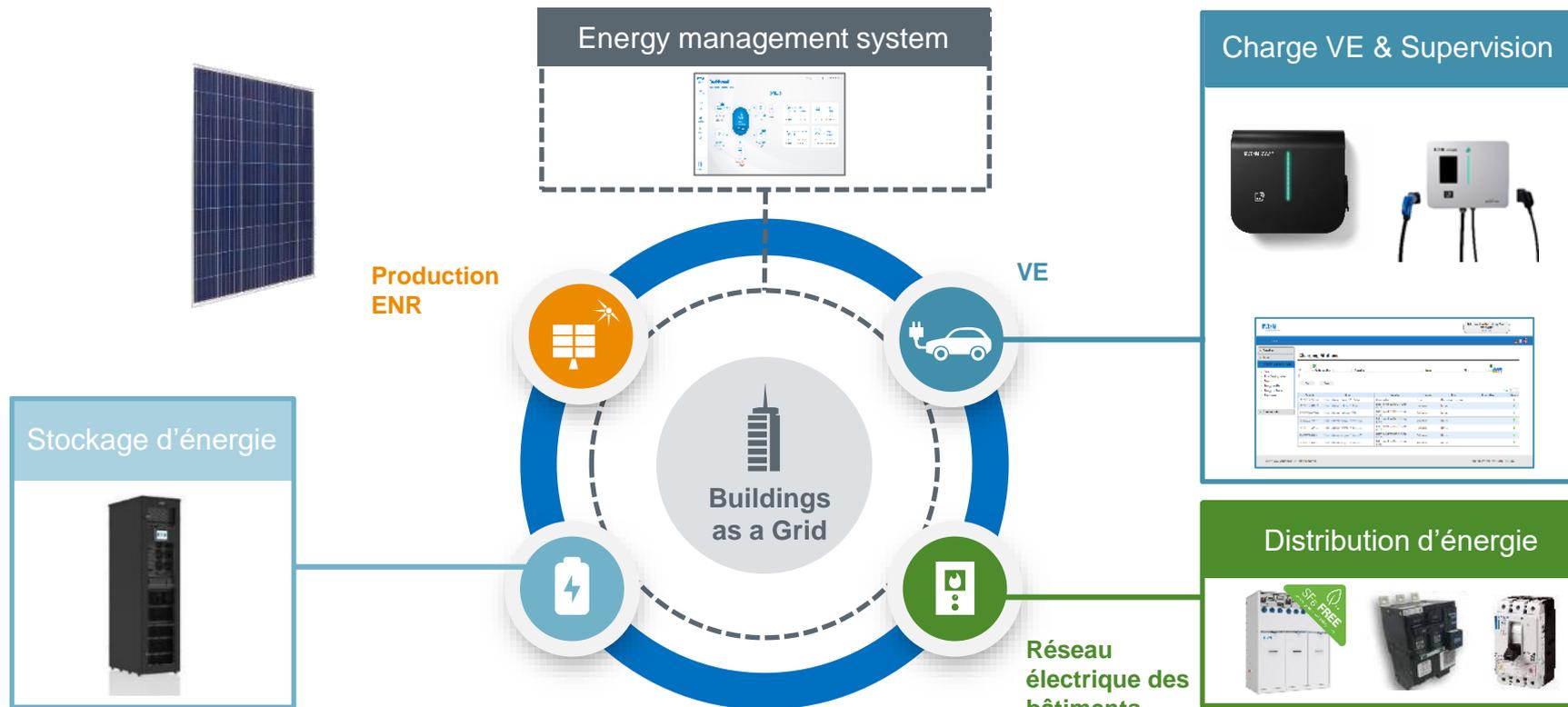
- ✓ Augmentation de la production **d'énergie renouvelable produite localement (PV)**
- ✓ Réduction de la **consommation d'énergie** dans les bâtiments
- ✓ Réduction des émissions de **gaz à effet de serre et de l'empreinte carbone**
- ✓ Accélération de l'adoption du **véhicule électrique**

Architecture système

Production
Stockage
Alimentation VE
Supervision
Distribution BT

Production décentralisée, stockage d'énergie, e-Mobilité

La flexibilité au cœur de la convergence PV-VE

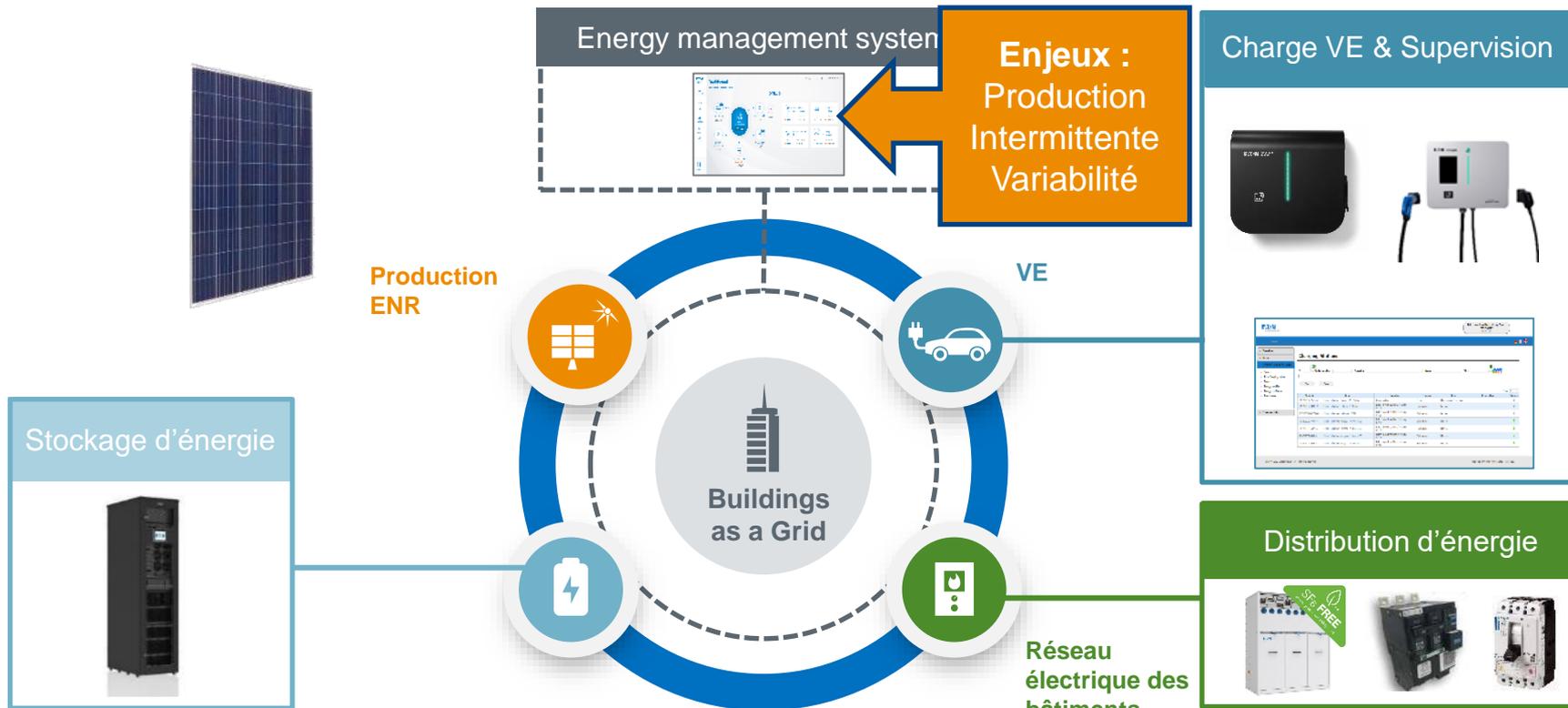


EATON

Powering Business Worldwide

Production décentralisée, stockage d'énergie, e-Mobilité

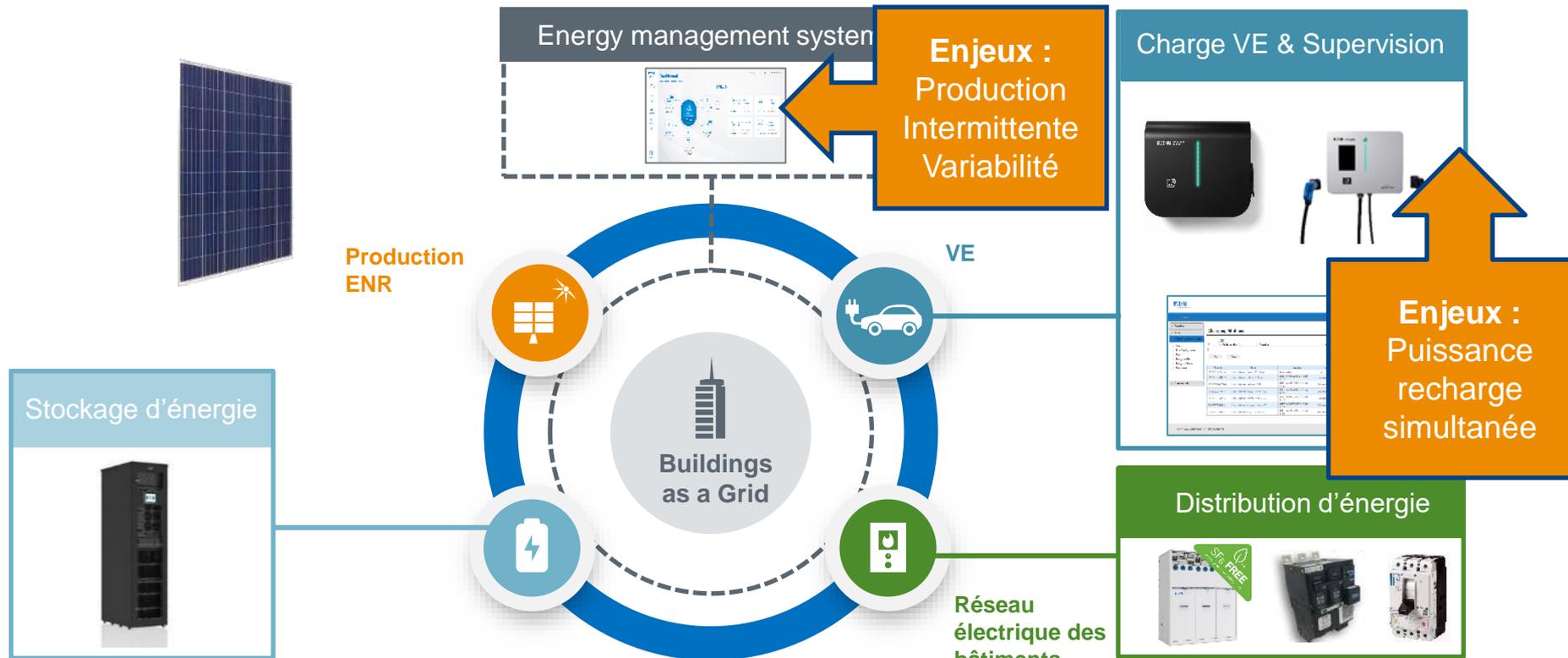
La flexibilité au cœur de la convergence PV-VE



Powering Business Worldwide

Production décentralisée, stockage d'énergie, e-Mobilité

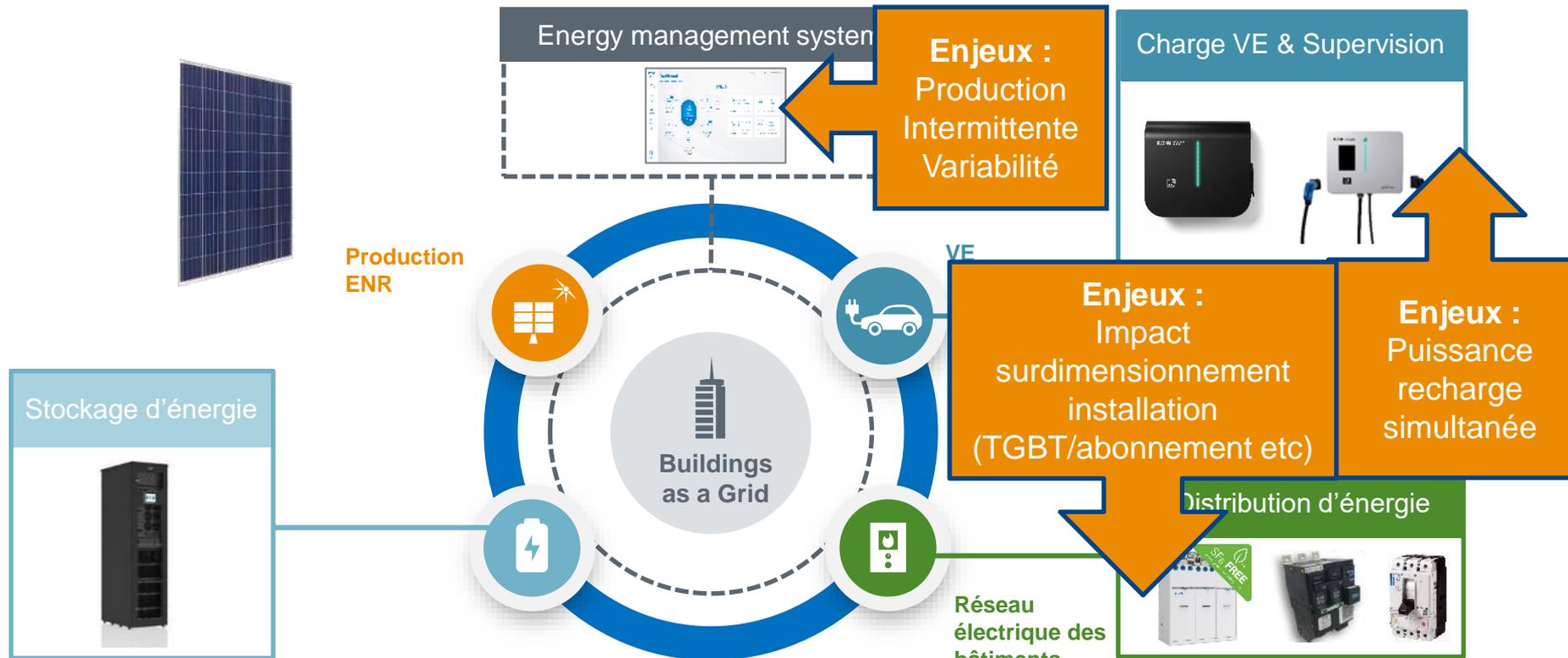
La flexibilité au cœur de la convergence PV-VE



Powering Business Worldwide

Production décentralisée, stockage d'énergie, e-Mobilité

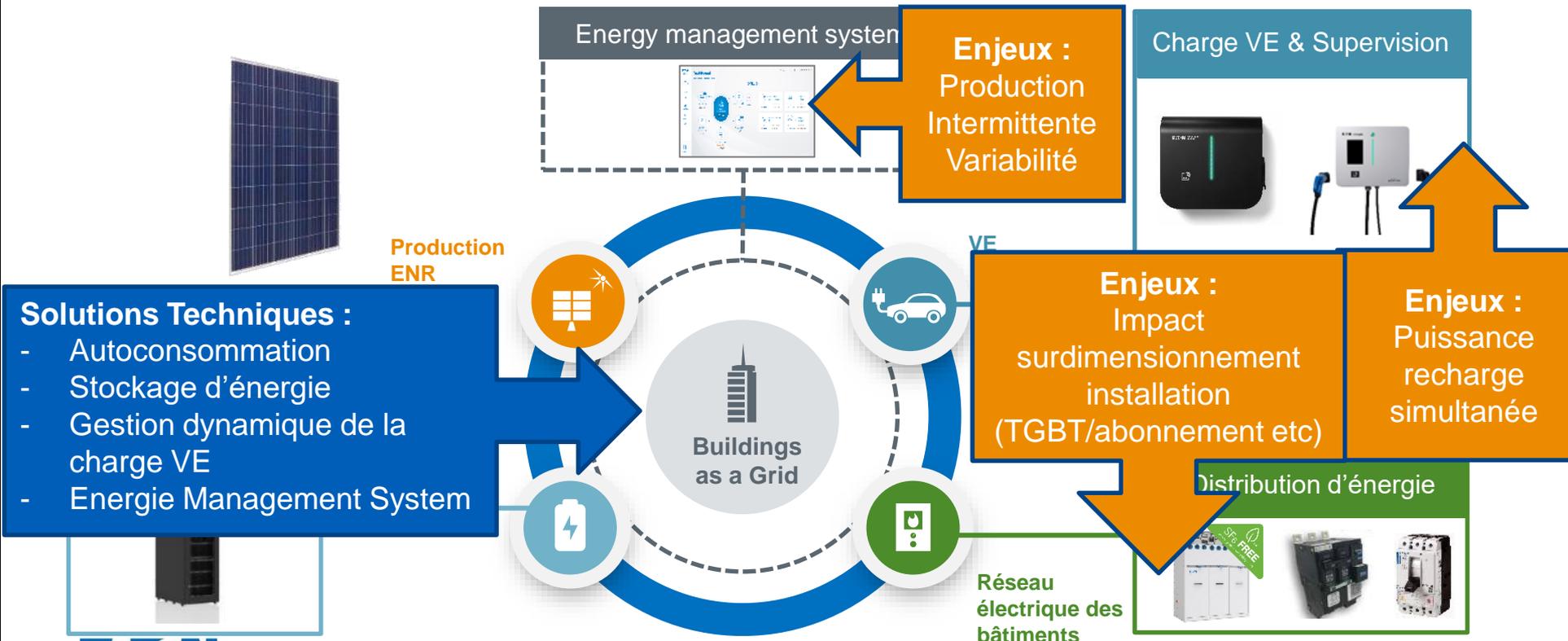
La flexibilité au cœur de la convergence PV-VE



Powering Business Worldwide

Production décentralisée, stockage d'énergie, e-Mobilité

La flexibilité au cœur de la convergence PV-VE

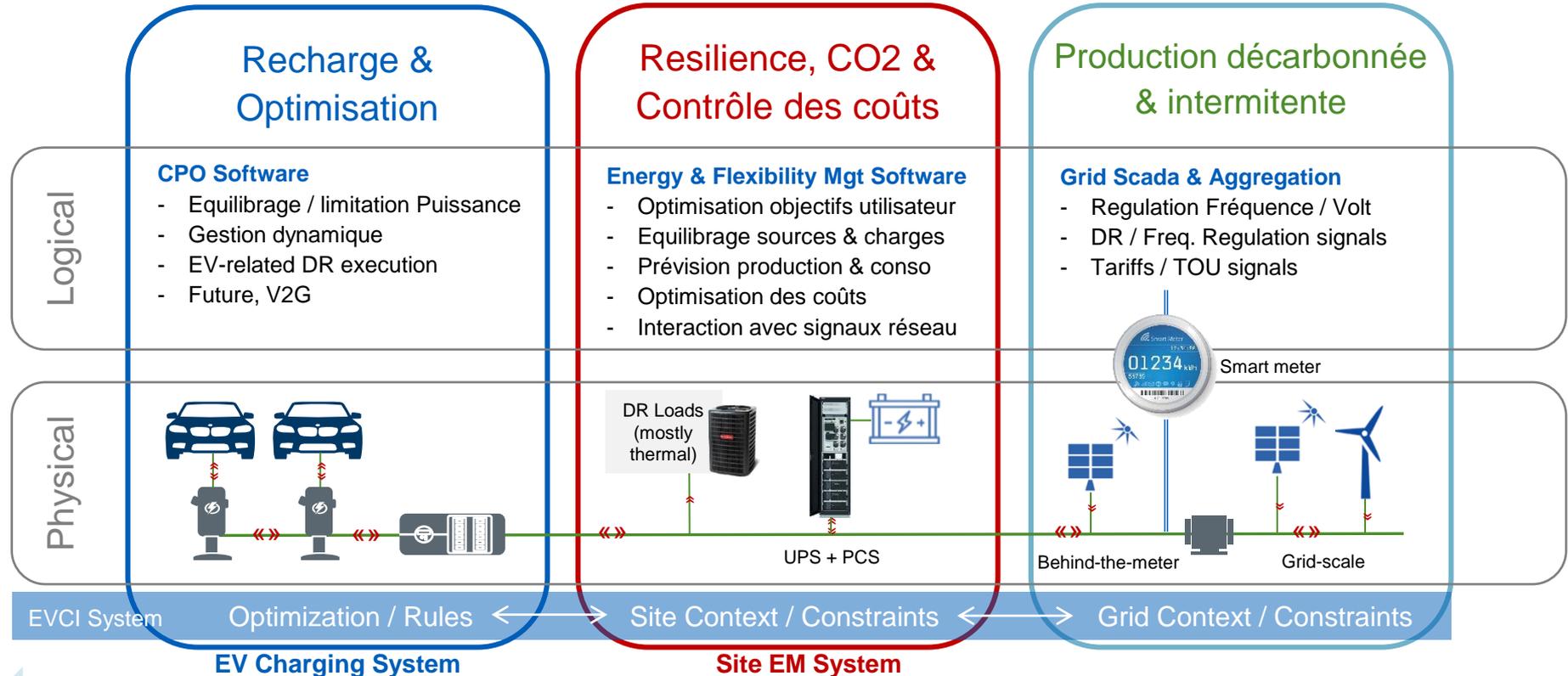


EATON

Powering Business Worldwide

Transition énergétique et convergence PV, e-Mobilité

Les enjeux de l'intégration système



Energy Transition

Infrastructure de recharge pour VE

Intégrer des chargeurs VE dans les bâtiments



PV



Stockage
d'énergie



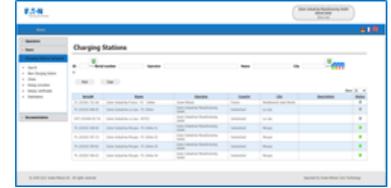
Energy
Management
System



Bornes VE



Distribution
d'énergie



Charging network manager
(Logiciel CPO)

- Maîtriser ses coûts d'alimentation et réduire ses factures
- Maximiser l'autoconsommation d'énergie renouvelable
- Réduire les surcoûts du surdimensionnement en puissance (CAPEX, OPEX)
- Continuité de service, qualité d'alimentation pour les bornes VE
- Contribuer à la régulation du réseau public

Nous aidons nos clients à intégrer des chargeurs VE, à tirer parti de l'énergie renouvelable produite sur place tout en gérant les flux d'énergie et en planifiant les besoins de puissance des bornes et des bâtiments.

Infrastructure de recharge pour VE

Bornes de recharge AC et DC & Logiciels de gestion

	GAMME DE BORNES AC			GAMME DE CHARGEURS DC		ADVANCED SOFTWARE
	Green Motion Home (2022)	Green Motion Building (Q1 2022)	Green Motion Mobility (Q3 2022)	xChargeIn DC 22	xChargeIn DC 44/66	Charging network manager
			Q3 2022			
Résidentiel	●		●			
Résidentiel collectif		●	●			●
Parkings Publiques ou Privés / Flottes		●	●	●	●	●
Recharge Rapide / Flottes / voirie					●	●

Green Motion Building

Borne de recharge pour VE

- Installation indoor ou outdoor pour le tertiaire et le résidentiel collectif
- Puissance réglable de 3,7 kW à 22 kW
- Puissance évolutive (future proof)
- Simplicité d'installation et d'utilisation
- Eligible Advenir
- OCPP 1.6J – Ethernet Modbus TCP/IP – RS485
- Wifi
- RFID
- Version avec compteur MID
- Version avec 4G
- Load Balancing



EATON

Powering Business Worldwide



xStorage Compact

Avantages produit



Système multi-fonctions : autoncommation ENR, effacement de pics, déplacement de charges, secours, intégration d'IRVE, support au réseau



Modulaire, évolutif et adaptable



Haut rendement, pertes réduites



Fiable et sûr avec système de supervision intégré et Management Batteries avancé par pack



Un fournisseur unique d'une solution intégrée

EAT•N

Powering Business Worldwide

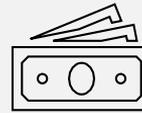


Comment le photovoltaïque peut réduire les coûts des IRVE dans les bâtiments tertiaires ?



INTEGRATION
SIMPLIFIEE DANS LES
BATIMENTS EXISTANTS

#1
Bénéfice



NOUVEAUX REVENUS

#4
Bénéfice



REDUCTION DU COUT DE LA
RECHARGE
COUT DU RACCORDEMENT

#2
Bénéfice



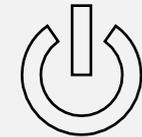
GENERER DES VENTES

#5
Bénéfice



REDUCTION DE
L'EMPREINTE CARBONE

#3
Bénéfice



CONTINUITE DE SERVICE

#6
Bénéfice

Réduction des coûts de raccordement et de recharge

Intégration PV / stockage / IRVE / système de gestion

Combinaison PV & Stockage

- Réduire les coûts de raccordement réseau en cas de renforcement nécessaire (puissance IRVE)
- Optimiser l'autoproduction (jusqu'à 500kWc)

Gestion intelligente de la recharge

- Equilibrage dynamique de la puissance avec des solutions de recharge intelligente (dynamic load balancing)

Building Energy Management System

- Optimisation globale du site (IA, prévision de la production, de la consommation)



Domaines d'application

Bâtiments tertiaires

Dans quels bâtiments tertiaires le photovoltaïque peut-il réduire les coûts des IRVE ?



**Grandes
surfaces**



Gares



**Entrepôts
Logistiques**



**Bureaux,
Logements
collectifs
résidentiels**



Stades

Cas clients

La Poste – Projet GEPY

Projet GEPY

(Gestion Electricité Postale Yvelines)

Groupe
La Poste



Cas client - La Poste

Projet GEPY – Vallée de Chevreuse



LA POSTE

- 1^{ère} flotte électrique au monde
- 1^{ère} flotte de VE d'Europe (7300)
- 37 000 tournée électrique par jour

Problématique :
Comment alimenter ces véhicules
avec une énergie renouvelable?



Cas client - La Poste

Projet GEPY – Vallée de Chevreuse



LA POSTE



**Auto
consommer**



**Stocker
&
Recycler**



Produire



**Alimenter
les VE**

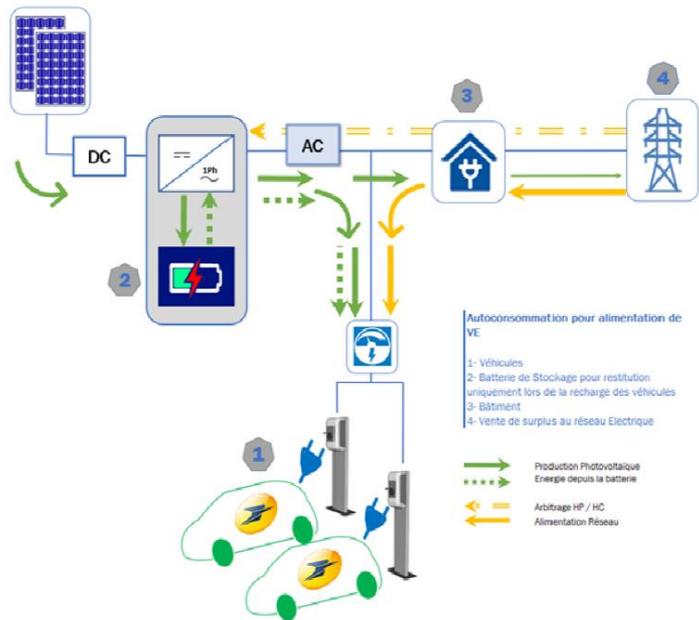


Powering Business Worldwide

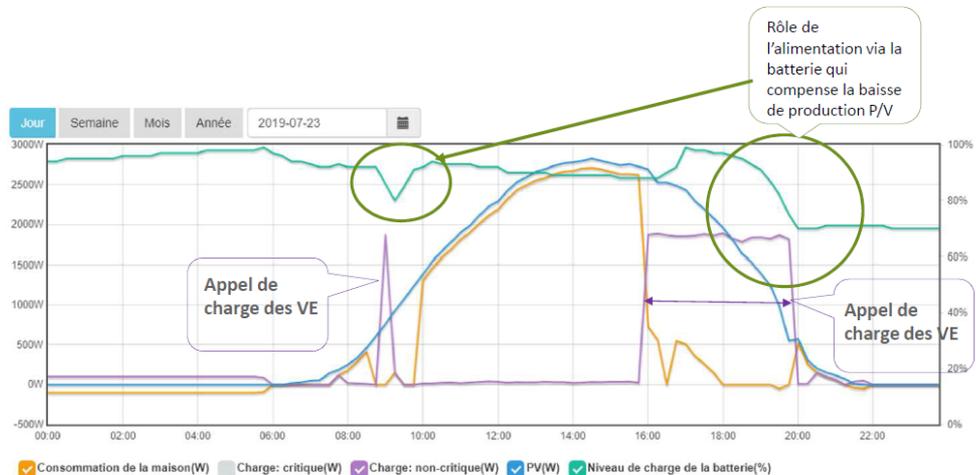
Cas client - La Poste

Projet GEPY – Vallée de Chevreuse

Comment fonctionne le smart grid GEPY?



Exemple d'une journée d'été



Courbe bleu production photovoltaïque

Courbe violette alimentation des VE

Courbe verte déchargement et chargement des batteries

Tirage sur le réseau : < à 0w : pas de tirage sur le réseau ERDF

Cas client - La Poste

Projet GEPY – Vallée de Chevreuse



Résultats

- Alimentation solaire de 2 véhicules électriques à 59% de leur besoin annuel (40% pour la recharge de VE et 60% consommée par le bâtiment).
- Les 60% d'électricité photovoltaïque réinjecté sur le bâtiment, alimentent pour partie, les Vélos à Assurances Electriques et les « Staby » (scooter électrique) du site de Magny les Hameaux.

=> ROI de 17 ans

(Sur la base des coût de l'énergie en 2019)

Réévaluation des performances

Suite à une simulation :

- avec un ensoleillement plus important, nous aurions un gain de 30% sur la consommation énergétique pour un site La Poste dans le sud est de la France.
- Intégration du coût de l'énergie en 2021

=> ROI entre 13 et 14 ans (*simulation*)

« Nous économisons en
moyenne sur une année :
59 % de l'électricité
nécessaire aux VE »



Conclusion

Conclusion

- Intégration simplifiée
- Réduction des coûts (recharge, raccordement réseau)
- Réduction de l'empreinte carbone
- Des technologies disponibles sur le marché
- Eaton, un expert de la gestion d'énergie impliqué dans la transition énergétique

eaton.fr



Powering Business Worldwide

Merci pour votre attention

Questions / Réponses

✉ christophebourguel@eaton.com

✉ quentinpley@eaton.com  [Linkedin/quentinley](#)

EATON

Powering Business Worldwide