

# KERGRID

## BUILDING SMART GRID

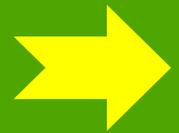


un syndicat  
au service  
des territoires

Edouard CEREUIL – [edouard.cereuil@sdem.fr](mailto:edouard.cereuil@sdem.fr) - Mobihan énergies

Jean Jacques DANIEL - [jean-jacques.daniel@schneider-electric.com](mailto:jean-jacques.daniel@schneider-electric.com) - Schneider Electric

# Sommaire



Contexte du Projet

Cahier des Charges KERGRID

Réponse Technologique

Expérimentation KERGRID



# Morbihan Energies



un syndicat  
au service  
des territoires

- Collectivité regroupant l'ensemble des communes du département au titre de l'électricité, est charge de contrôler, développer et renforcer le réseau de distribution.
- AODE départementale – propriétaire de l'ensemble du réseau MT/BT du Morbihan ( 24000 km de lignes électrique et 14 000 poste de transformation)
- Contrat de concession unique avec ERDF
- 40 M€ investit en 2012 sur les réseaux de distribution dont 15 M€ en renforcement

# Morbihan Energies



un syndicat  
au service  
des territoires

## Compétences à la carte :

- Eclairage public
- Technologies de l'information et de la communication
- Système d'Information Géographique
- Gaz
- Réseaux de chaleur
- Infrastructure de recharge pour véhicules électriques

# Le Projet de Bâtiment



un syndicat  
au service  
des territoires



Association  
Maires  
Présidents E.P.C.I.  
Morbihan

- Dans les mêmes locaux avec d'autres organismes
- « à l'étroit » sans possibilité d'extension.

hébergée en centre-ville  
dans des locaux anciens,  
sans stationnements

Des interlocuteurs identiques



Acquisition par les 3 structures d'un terrain d'environ 1,5 ha  
Construction d'un bâtiment commun à énergie positive,  
exemple d'application des nouvelles technologies.

# Le bâtiment

- Bâtiment de bureau de 3300m<sup>2</sup> accueillant 100 personnes avec d'un point de vu du système constructif :
  - Isolation renforcée
  - Triple vitrage
  - Membrane d'étanchéité



# Le bâtiment

- Systèmes actifs au niveau du bâtiment :
  - Chauffage par PAC géothermique
  - Climatisation passive
  - Ventilation double Flux
  - Eclairage avec détection de présence et de luminosité
  - ECS de type instantané
  - Gestion Technique Centralisée



# Le bâtiment

- 126 kWc de panneaux photovoltaïques
- 2 micro éoliennes de 2 et 2.5 kW
- 7 prises pour véhicules électriques allant de 3 à 22 kW
- Équilibre énergétique sur une année



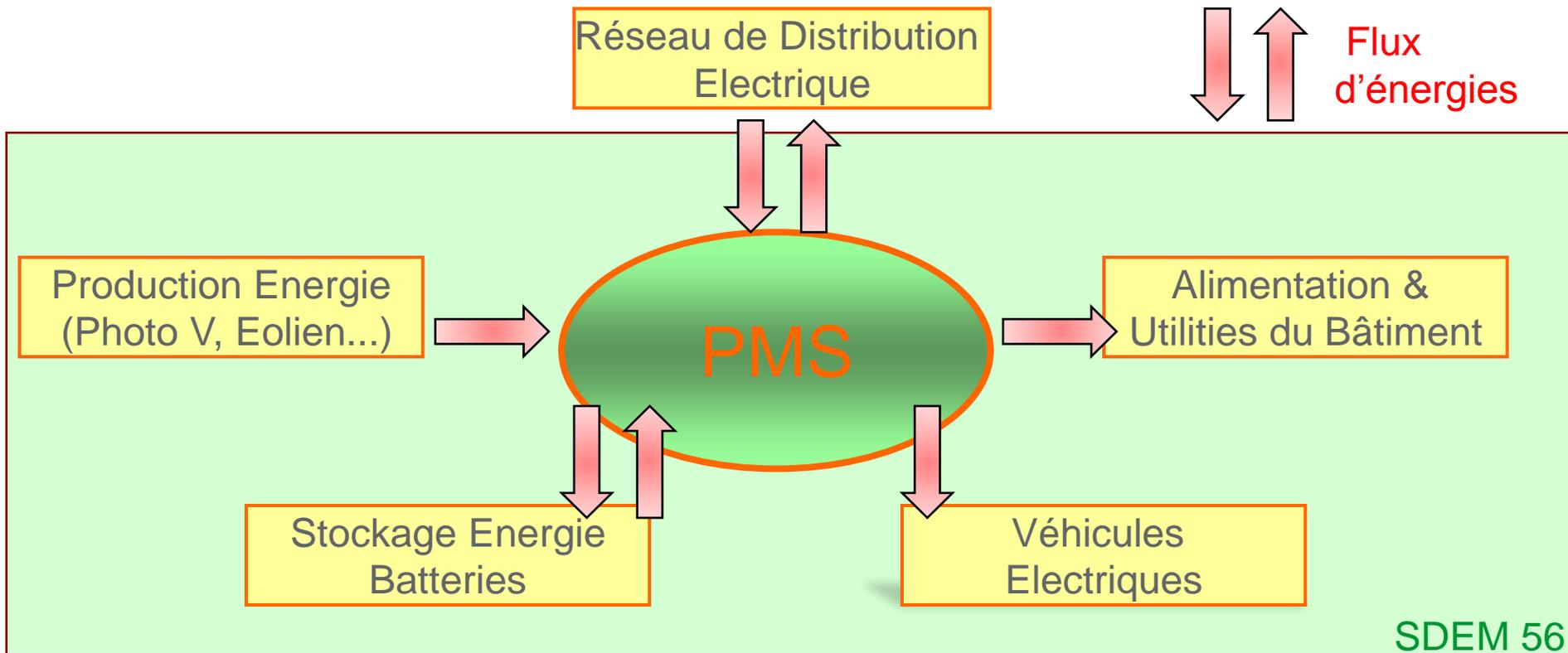
# Le contexte initial KERGRID

- Pacte Electrique Breton (Pointe électrique)
- Réglementation BEPOS en perspective
- Volonté d'utiliser notre production pour limiter l'impact du bâtiment sur le réseau au moment ou celui est le plus contraint

# Le projet KERGRID

- Travail sur le principe de la gestion de l'électricité à l'échelle d'un bâtiment tertiaire
- Intégration d'une solution de stockage
- Identifier les contraintes techniques, juridiques et administratives
- Constitution d'un groupe de travail composé de L'UBS, SAFT, EDF, Schneider Electric, ERDF
  - Apporter sa vision du bâtiment tertiaire
  - Établir les lignes directrice du projet
- Établissement d'un partenariat avec Schneider Electric pour la conception, mise en service et exploitation du système.

# Fonctions Attendues

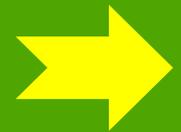


## Objectifs de ce Projet Pilote :

- Effacement des pointes (auto-alimentation)
- Lissage de la Courbe de Charge réseau
- Démonstration d'une Solution viable et duplicable.
- Détourner toutes les contraintes (Tech, Eco, Juridique...)



Contexte du Projet



**Cahier des Charges KERGRID**

Réponse Technologique

Expérimentation KERGRID

# Le Projet KERGRID

- Création d'une «**Communauté KERGRID**» animé par SDEM avec des acteurs du marché :  
SDEM, EDF, .....



- Définition & Construction d'un Système « **experimental & démonstrateur** » de production et de stockage d'électricité.



- Réalisation d'**Expérimentations**, avec partage par le Groupe et mise en avant les résultats expérimentations.



# Le Projet KERGRID

- Objectifs Morbihan Energies :
  - Optimiser la demande en électricité lors des pics de consommations
  - Lissage de la courbe de charge du bâtiment.
  - Faire de l'effacement (*coupure volontaire et maîtrisée de l'alimentation électrique*) lorsque le réseau se trouve en état de saturation.
  
- Schneider Electric :
  - Défini les exigences fonctionnelles du système,
  - Etudié sa construction,
  - Réalisé son installation et sa mise en service,
  - Accompagnera lors du suivi expérimental,
  - Participera aux analyses d'expérimentations.

# Définition des Usages

Effacement du bâtiment sur pointes de conso Bretagne

Autoconsommation le plus souvent possible

Revente du surplus d'énergie

Utilisation des batteries pour fournir de la puissance au réseau de distribution

Fonction UPS pour les charges sécurisées

Fonctionnement îloté du bâtiment en cas de black-out

Etre informé précisément de l'état du système :

- En mode **exploitation** (fonctionnel et énergétique)
- En mode **démonstrateur** (fonctionnel et énergétique)

Contexte du Projet

Cahier des Charges KERGRID

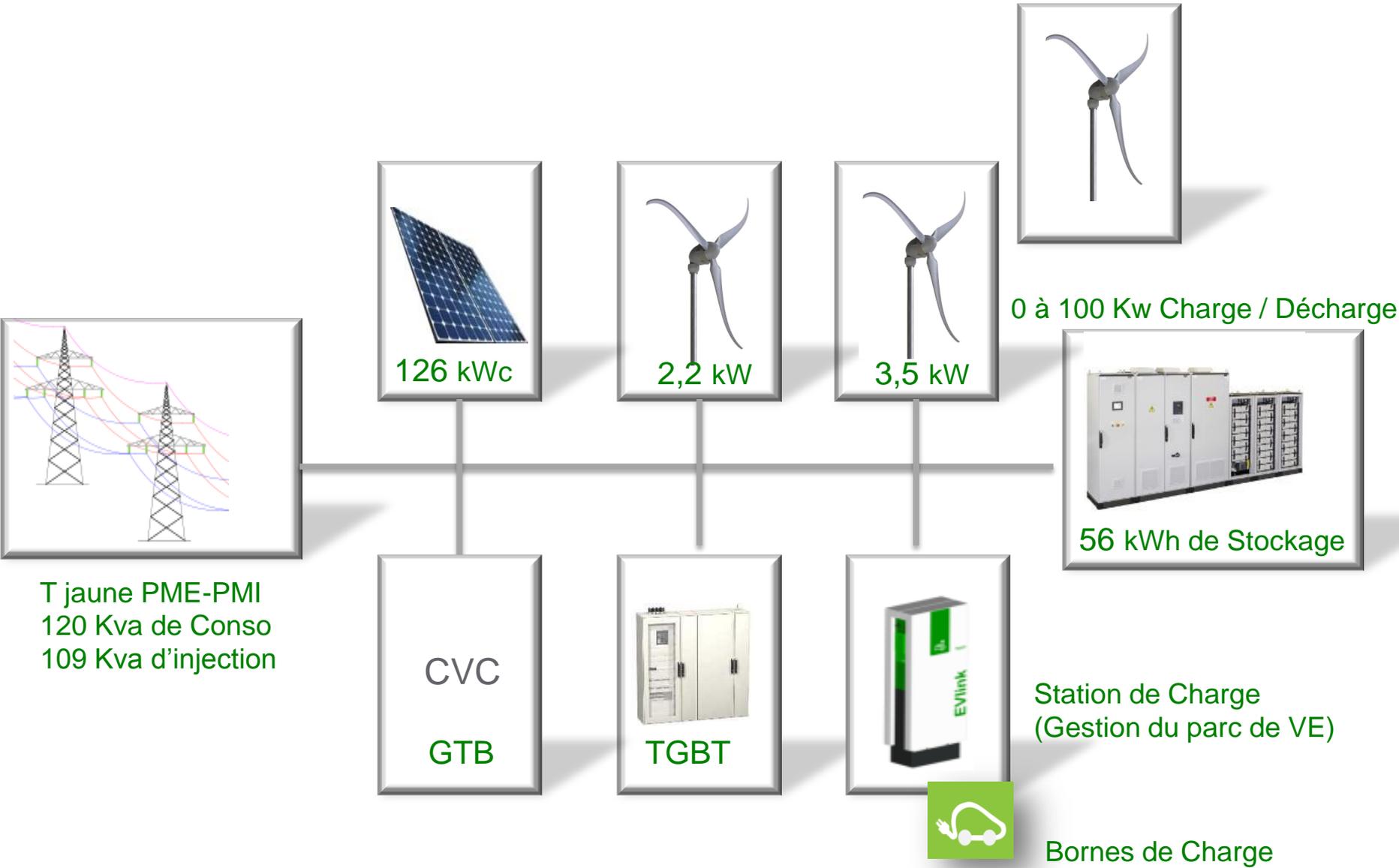
 Réponse Technologique

Expérimentation KERGRID

# Equipements Energétiques

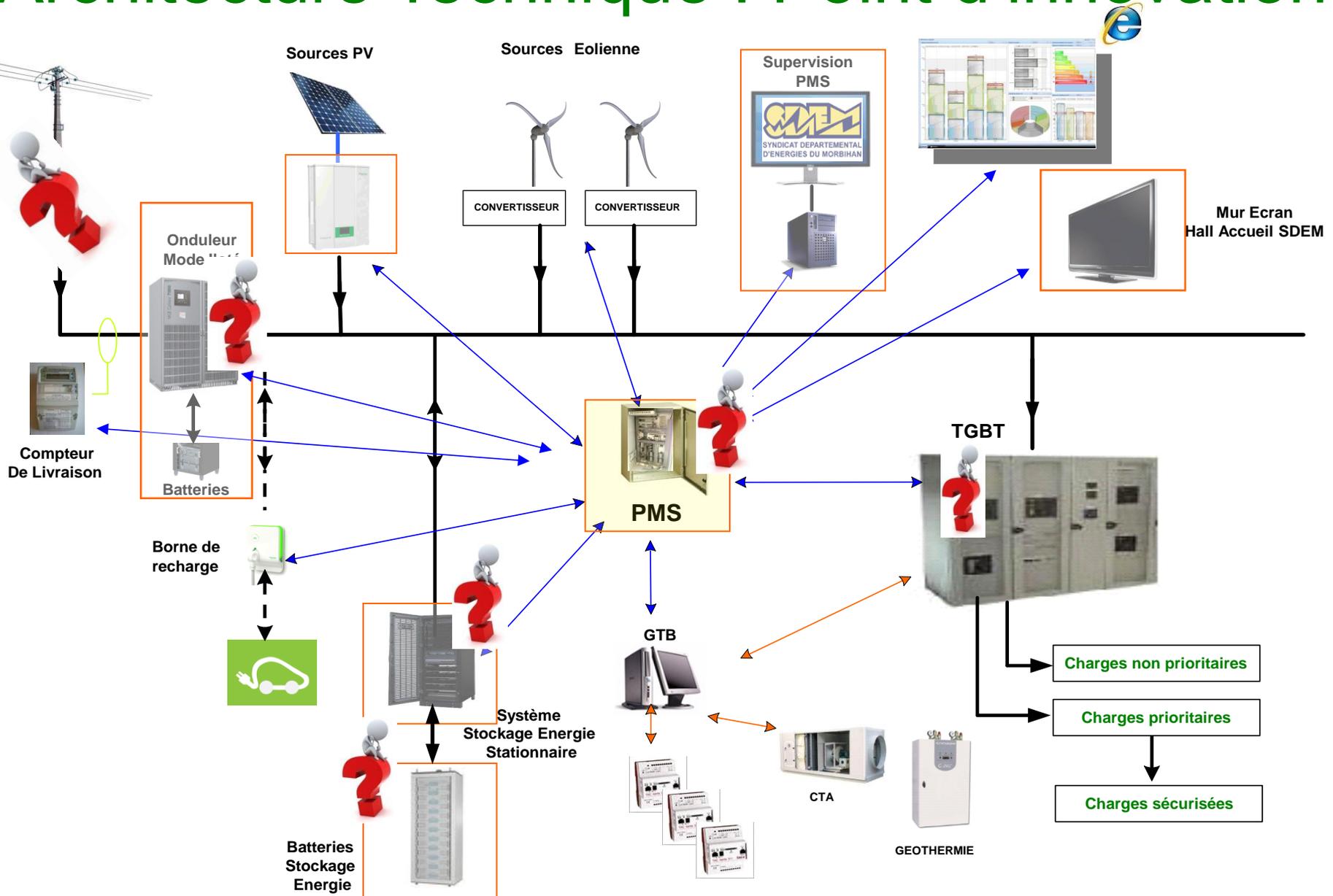


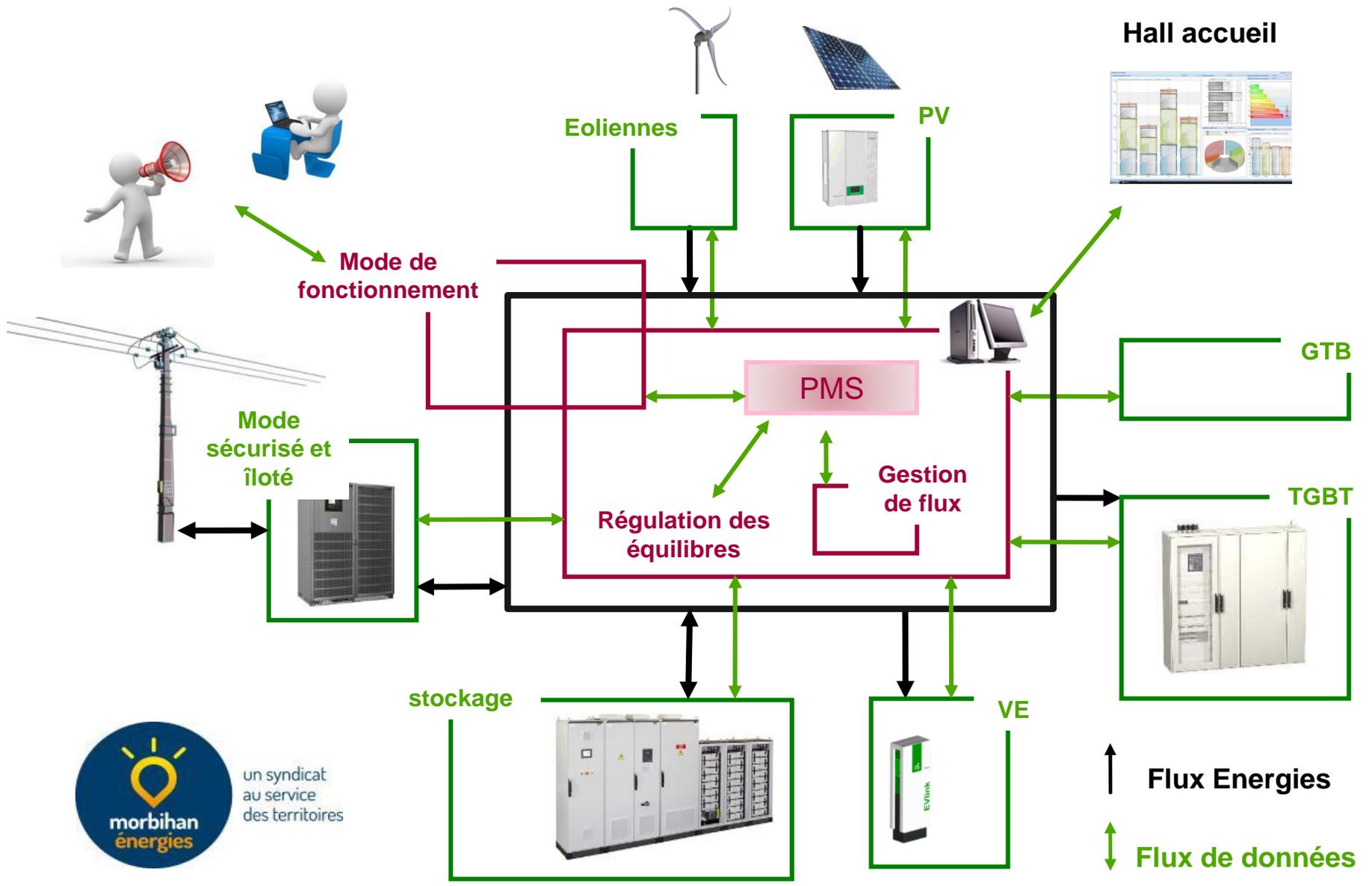
# Points de Puissance





# Architecture Technique : Point d'innovation

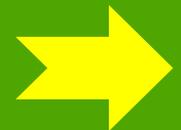




Contexte du Projet

Cahier des Charges KERGRID

Réponse Technologique



**Expérimentation KERGRID**

# Retours d'expériences (Utilisateur)

Intégration du système dans le Bâtiment

- Encombrement
- Bruit,
- Climatisation

Difficultés de la demande de raccordement

Nécessité de faire une étude paramétrique

Coffret de découplage à réarmement manuel

# Retours d'expériences (Constructeur)

- Injection sur le réseau :

- Régulation du transfert de charge maxi à 109 Kw

- Mode Iloté :

- Garder l'équilibre entre la production et la consommation.
  - Temps de retournement des équipement sur changement de consigne
  - Impact des évolutions conditions climatiques
  - Régulation avec apport batterie

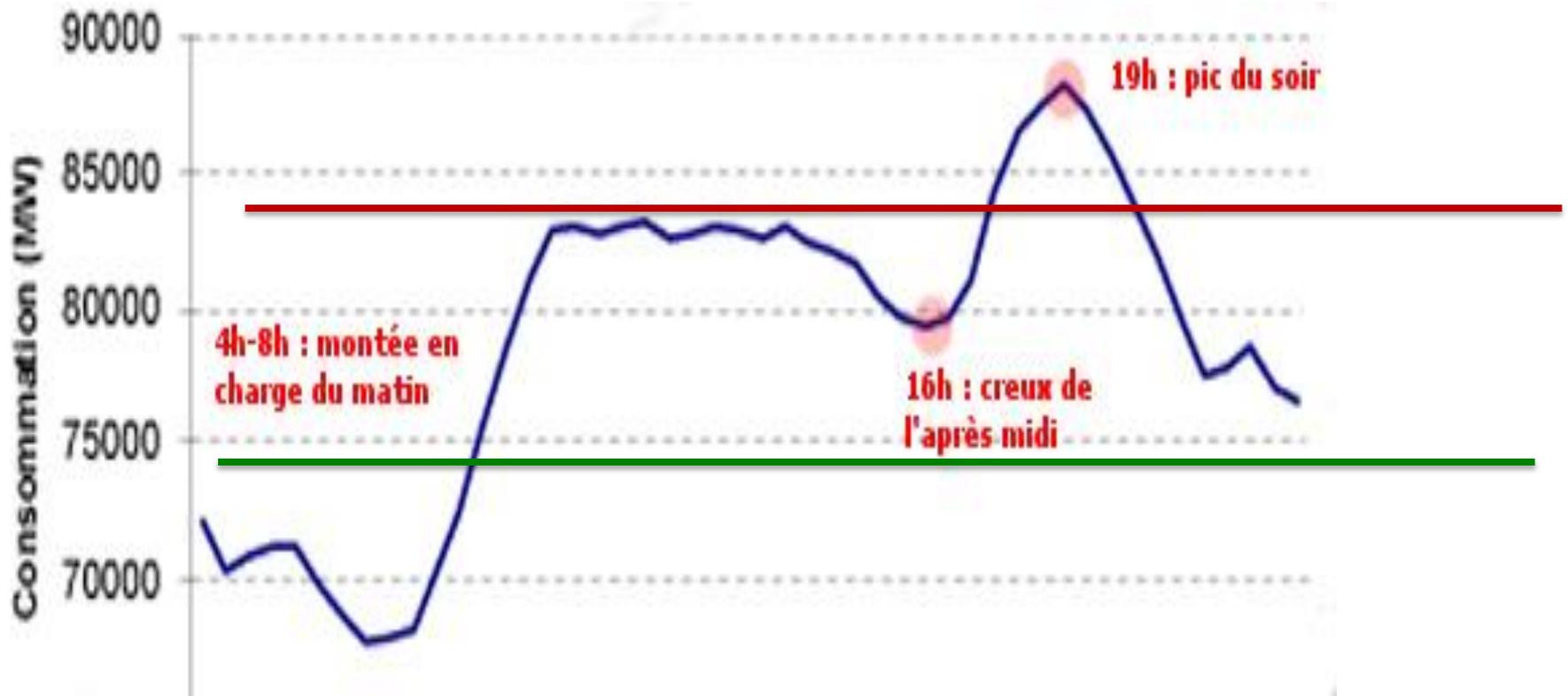
- Mode Revente :

- Garder une Puissance constante fourniture réseau . Fourniture du max de puissance
  - Temps de retournement des équipement sur changement de consigne
  - Impact des évolutions conditions climatiques
  - Régulation avec apport batterie

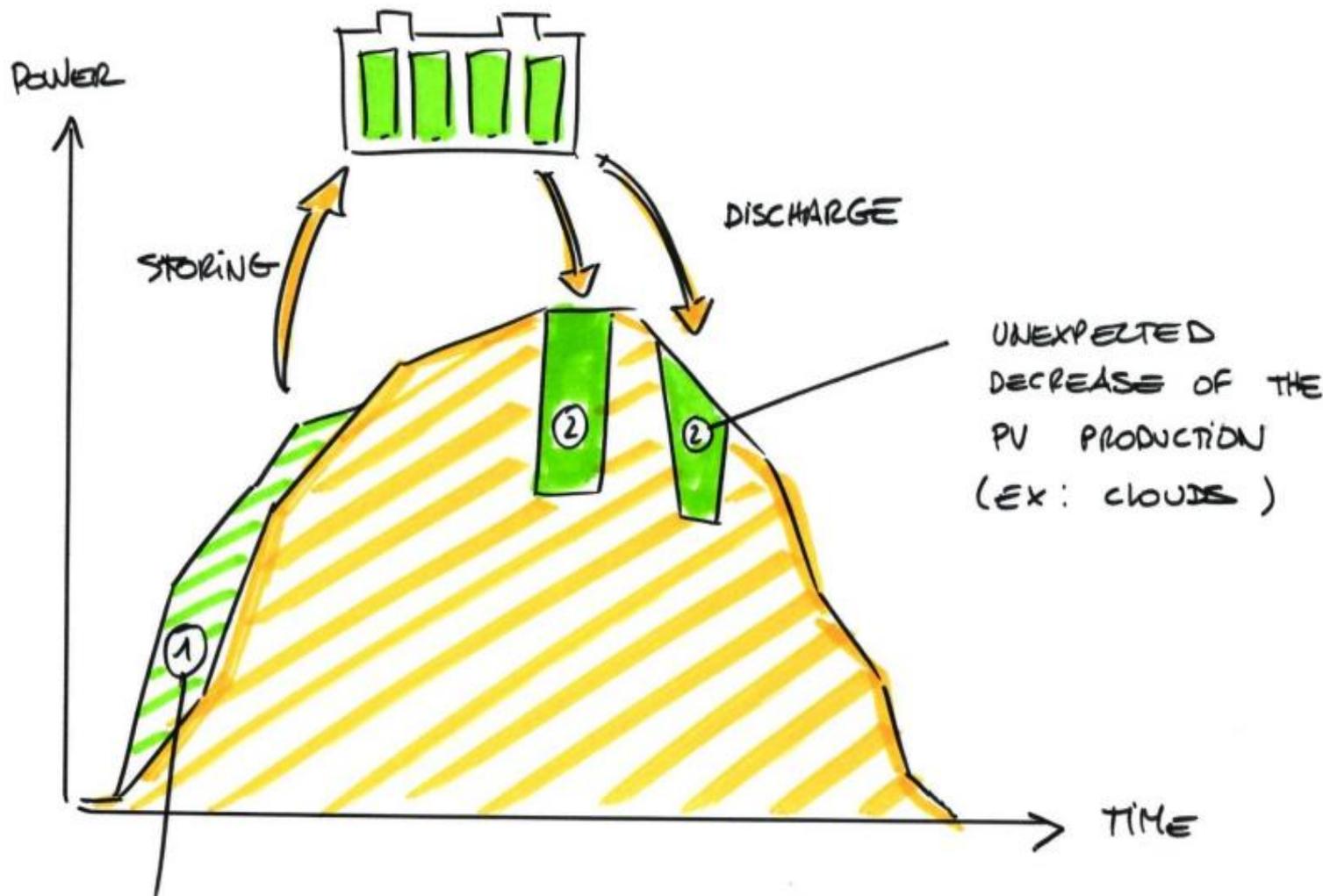
# Retours d'expériences (Constructeur)

- Mode Consommation :
  - Tenir une consommation constante sur le réseau.
    - Temps de retournement des équipement sur changement de consigne
    - Impact des évolutions conditions climatiques
    - Régulation avec apport batterie
- Comment gérer la saisonnalité de la production locale?
- On ne connait le type du contrat de souscription cible ?
- Valorisation des Energies suivant le type de production ?
  - Eolien :                    Prlx 1
  - PV:                            Prix 2
  - Stockage :                Pas de Prix

# Suggestion d'expérimentation : Impact Effacement de la pointe 19h



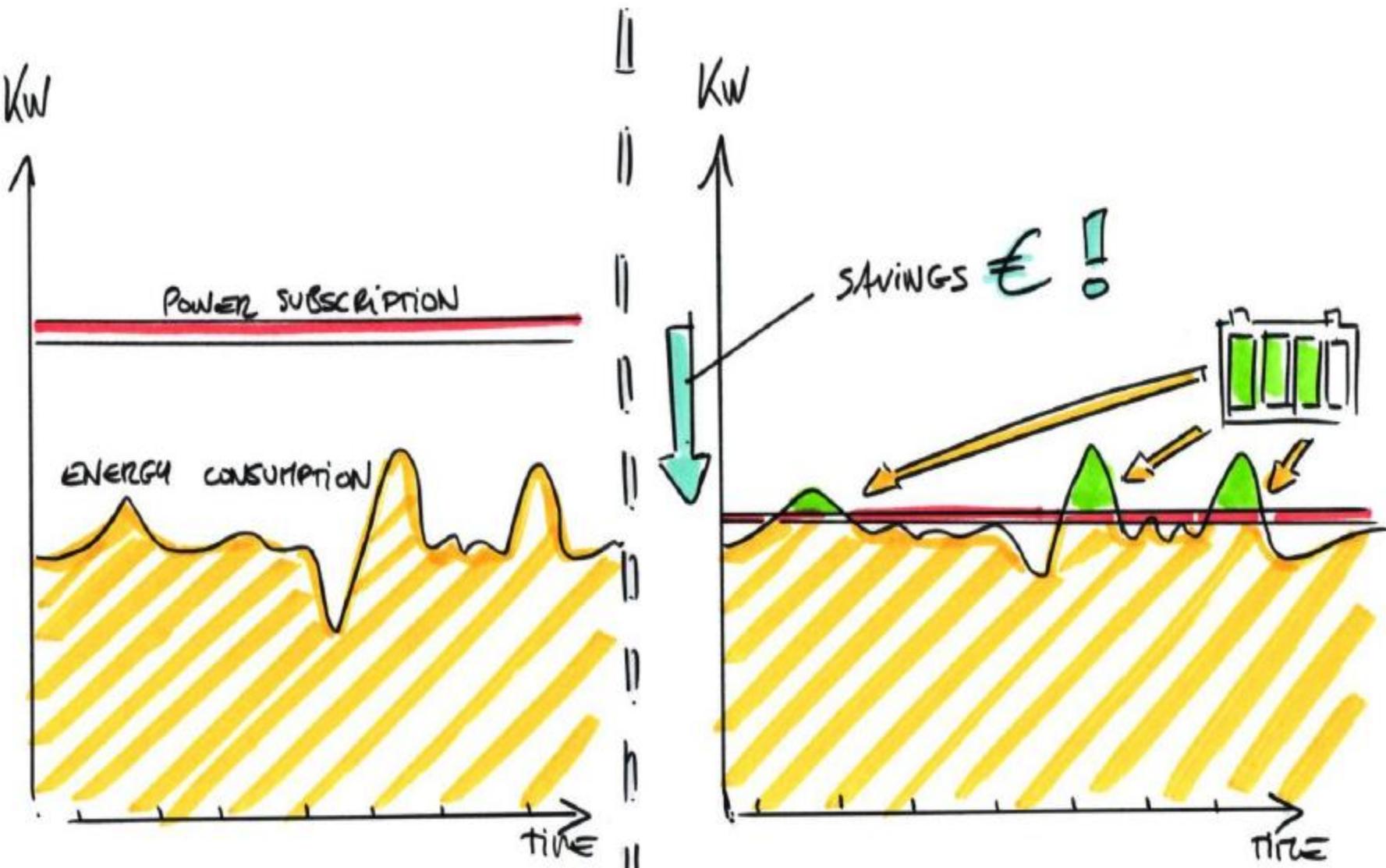
# Suggestion d'expérimentation : Lissage de la production PV



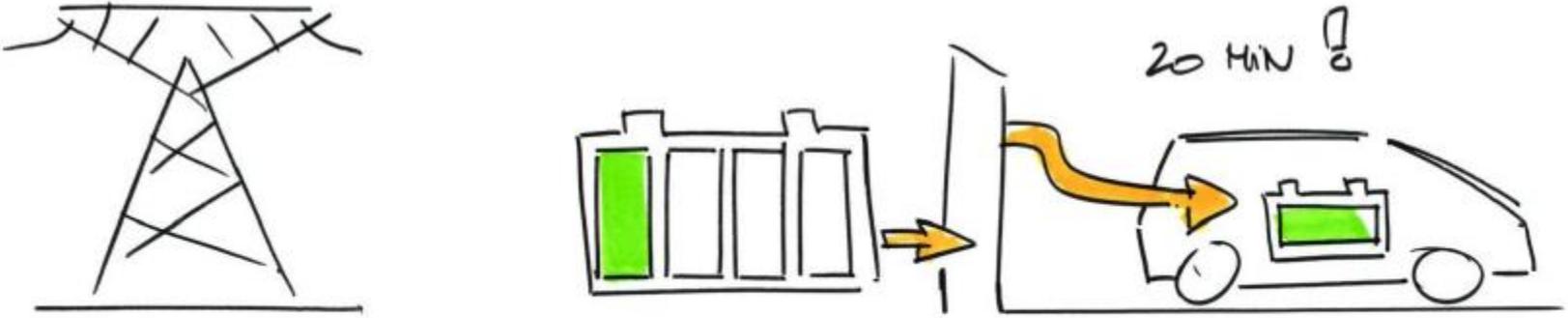
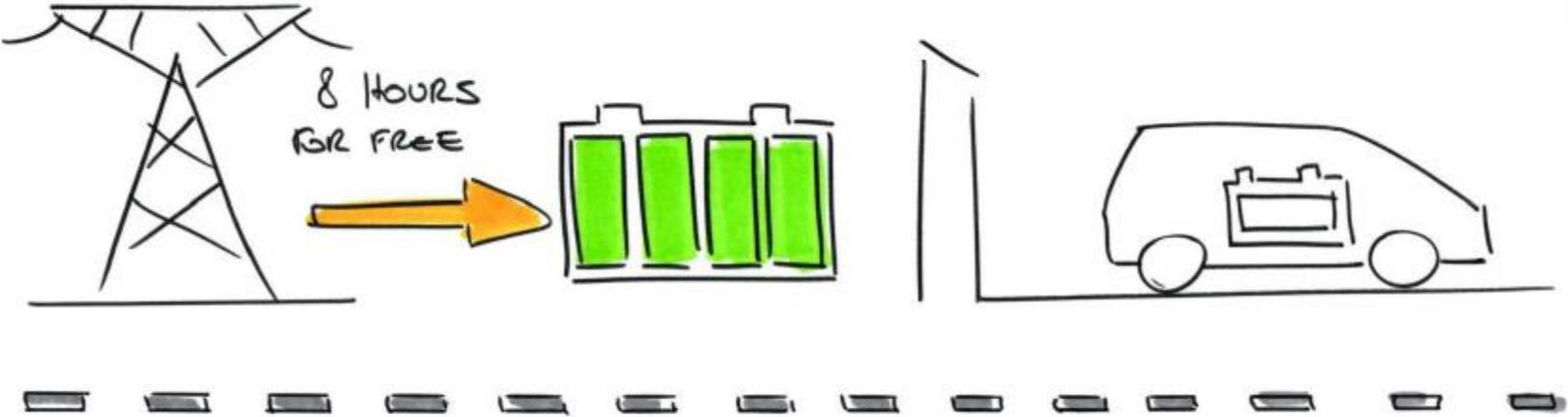
TOO BIG INCREASE  
OF THE PV PRODUCTION!

UNEXPECTED  
DECREASE OF THE  
PV PRODUCTION  
(EX: CLOUDS)

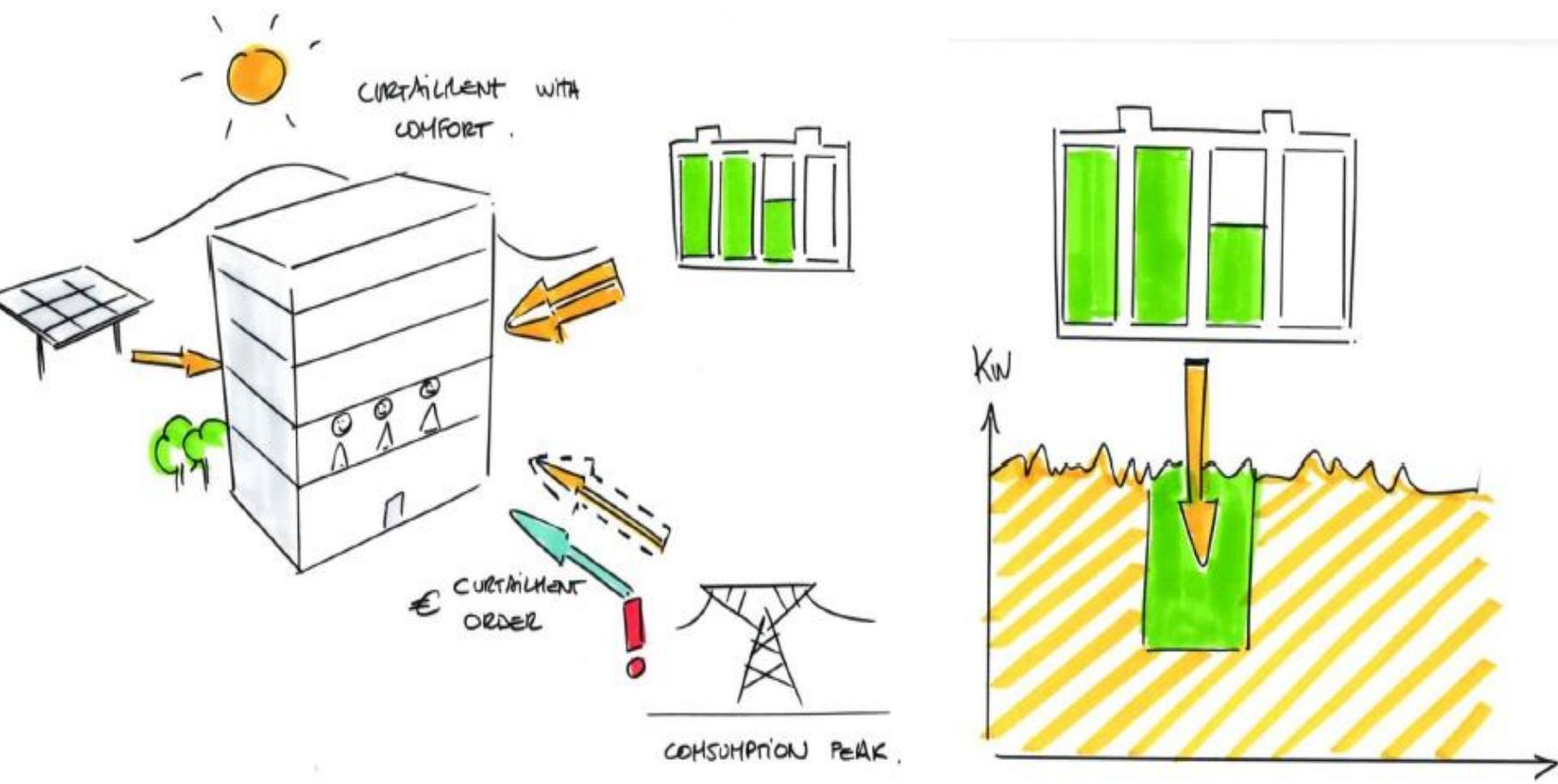
# Suggestion d'expérimentation : Optimisation de la puissance souscrite



# Suggestion d'expérimentation: Stockage intelligent des VE



# Suggestion d'expérimentation: Pilotage et valorisation des effacements



# KERGRID

## BUILDING SMART GRID



un syndicat  
au service  
des territoires

# Merci

Edouard CEREUIL  
Jean Jacques DANIEL

Morbihan énergies  
Schneider Electric