



liten
cea tech

LES BÂTIMENTS CONNECTÉS

Retour d'expérience sur le projet COMEPOS
Etienne Wurtz 17/06/2020



DEFINITION DU BATIMENT CONNEXTE

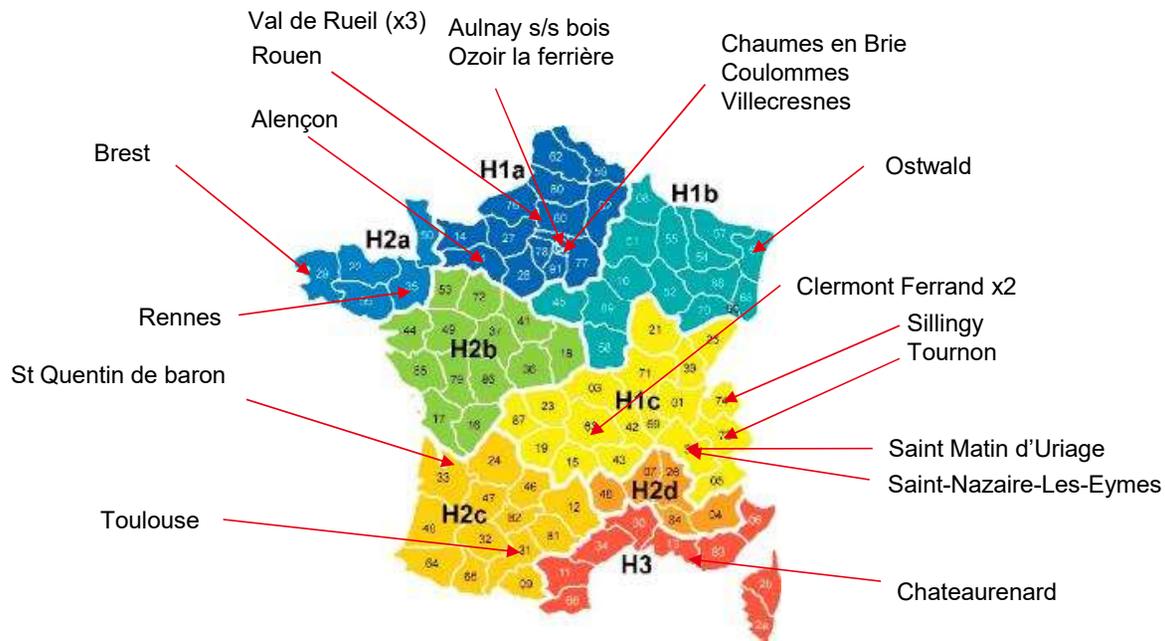
- Les lumières qui s'allument sans appuyer sur l'interrupteur ?
- La musique qui se met en route quand on le demande oralement ?
- Une caméra qui détecte la personne âgée qui chute ?
- Une alarme par télésurveillance ?
- On obtient la météo en disant « ok google » ?
- On ferme les volets en claquant des doigts ?
- On peut regarder des vidéo sur simple demande.?
- On peut fermer la porte d'entrée sans avoir besoin de clés ?
- On peut connaitre la qualité d'ambiance à distance ?
- On réduit les consommations de passoires énergétique de quelques pourcents ?

Quel intérêt? Quel progrès? Quel avenir?

EFFICACITÉ, SOBRIÉTÉ ET FLEXIBILITÉ : LES MOTS CLÉS POUR DÉCRIRE LES ENJEUX DU BÂTIMENT CONNECTÉ

- Quel est le lien entre ces mots clés et les questions posées ? AUCUN!
- Le bâtiment connecté un gadget pour vendre des innovations dont on se lasse ?
- Ou un enjeu pour un meilleur bien-être en réduisant l'impact environnemental ?
- Et comment l'internet des objets peut être synonyme de réelle avancée ?
- Il ne s'agit pas de substituer des actions que l'homme peut réaliser par des automatismes qu'il ne maîtrise pas au risque que ces actions ne soient pas pérennes
- Il ne s'agit pas de garantir que les bâtiments connectés permettront de limiter l'impact environnemental de bâtiments non isolés
- Il s'agit de permettre d'améliorer l'efficacité et le bien-être par des moyens qui ne se substituent pas à des actions réalisables par l'occupant

PRESENTATION DU PROJET COMÉPOS : 25 BÂTIMENTS OCCUPÉS ET INSTRUMENTÉS REPARTIS SUR TOUTE LA FRANCE



ASSOCIATION DE CONSTRUCTEURS, INDUSTRIELS SCIENTIFIQUES ET BUREAUX D'ETUDE



ENJEUX ET OBJECTIFS DU PROJET

- Les développements sont le fruit de collaborations entre **des constructeurs, des partenaires académiques, des industriels et des bureaux d'étude**
- Les propositions s'appuient sur des résultats de **mesures expérimentales** sur une vingtaine de maisons associés à des **optimisations numériques**
- Des enquêtes sociologiques** adressées à toute la chaîne d'acteur viennent confirmer le niveau d'acceptabilité **des solutions technologiques** proposées
- Un partenariat fort avec les instances en charge des **futures réglementations** permet de justifier les **évolutions réglementaires** les plus pertinentes en fonction de l'impact environnement/économique

QUELLE DEMANDE DES USAGERS ET QUEL POTENTIEL POUR LES BÂTIMENTS ?

UN POTENTIEL D'AMELIORATION DANS DE NOMBREUX DOMAINES

- Une qualité d'air dans les bâtiments neufs très insuffisante
- Une gestion de l'autoconsommation peu efficace
- Un apport du stockage électrique très limité
- Un confort d'été très insuffisant
- Des consommations globales limitées

IMPACT ATTENDU DE L'INTERNET DES OBJETS?

- Améliorer le bien-être des occupants
- Réduire l'impact environnemental des bâtiments
- Visualiser les performances et accompagner le comportement de l'occupant
- Etre capable de garantir l'efficacité du fonctionnement

Comment transformer le côté gadget du bâtiment connecté à une réalité opérationnelle apportée par l'internet des objets?

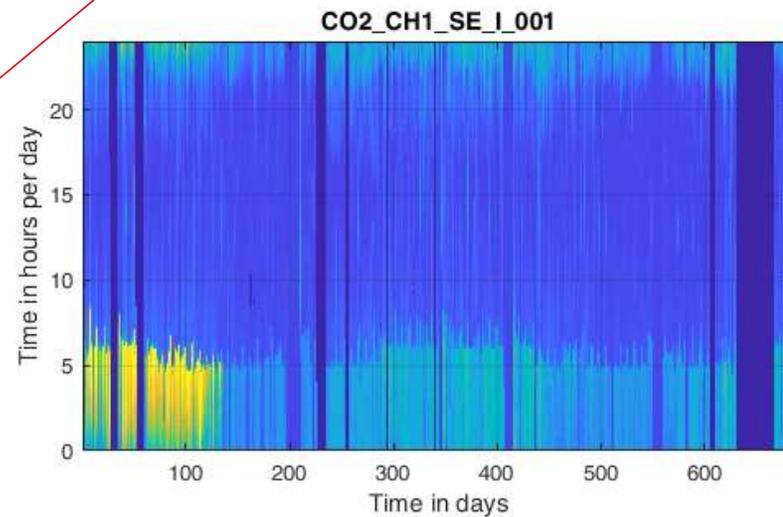
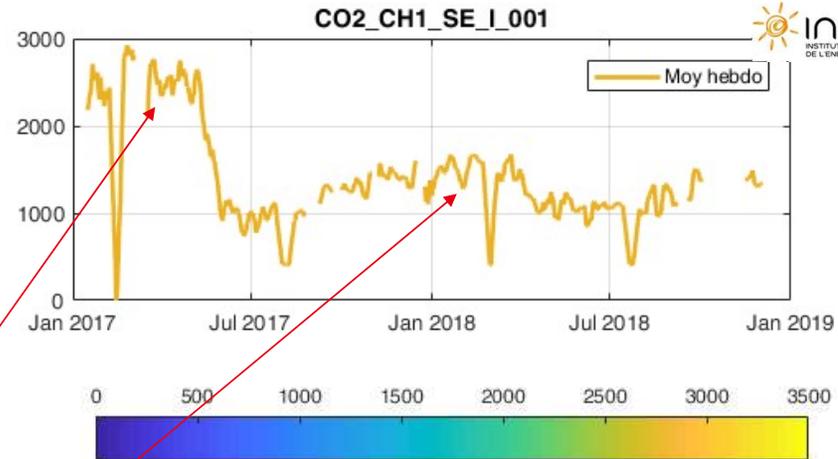
ON PART DE 4 CONSTATATIONS ISSUES DU MONITORING

DES SOUCIS DE QUALITE D'AIR

Mesure du confinement pour deux principes de ventilation :

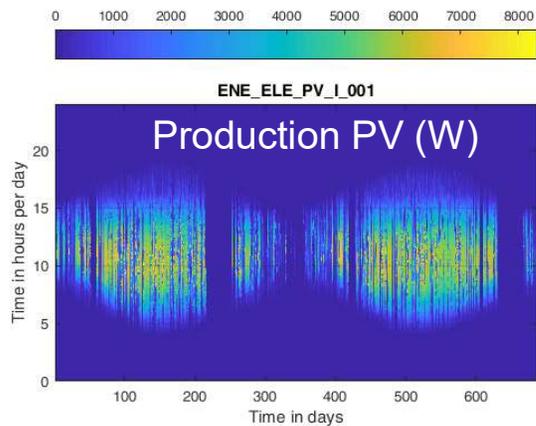
1. Par extraction hygroréglable dans les pièces humidité pendant quatre mois

2. Régulation sur la concentration en CO2 pour la suite



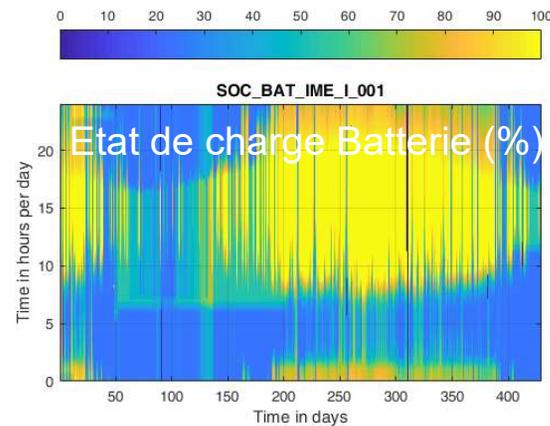


UN DYSFONCTIONNEMENT DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE



Période de 2 ans

La production PV est directement proportionnelle à l'ensoleillement
La vente directe au réseau permet d'éviter la facture électrique et un amortissement de l'investissement PV en moins de 15 ans



La visualisation des données met en évidence le potentiel d'amélioration
Les connexions entre équipements permettront l'optimisation de l'autoconsommation



UN FORT INCONFORT EN ETE

Météo
- Précipitations
- T° extérieure



T°, HR, CO2

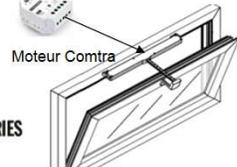


% Fermeture
% Fermeture



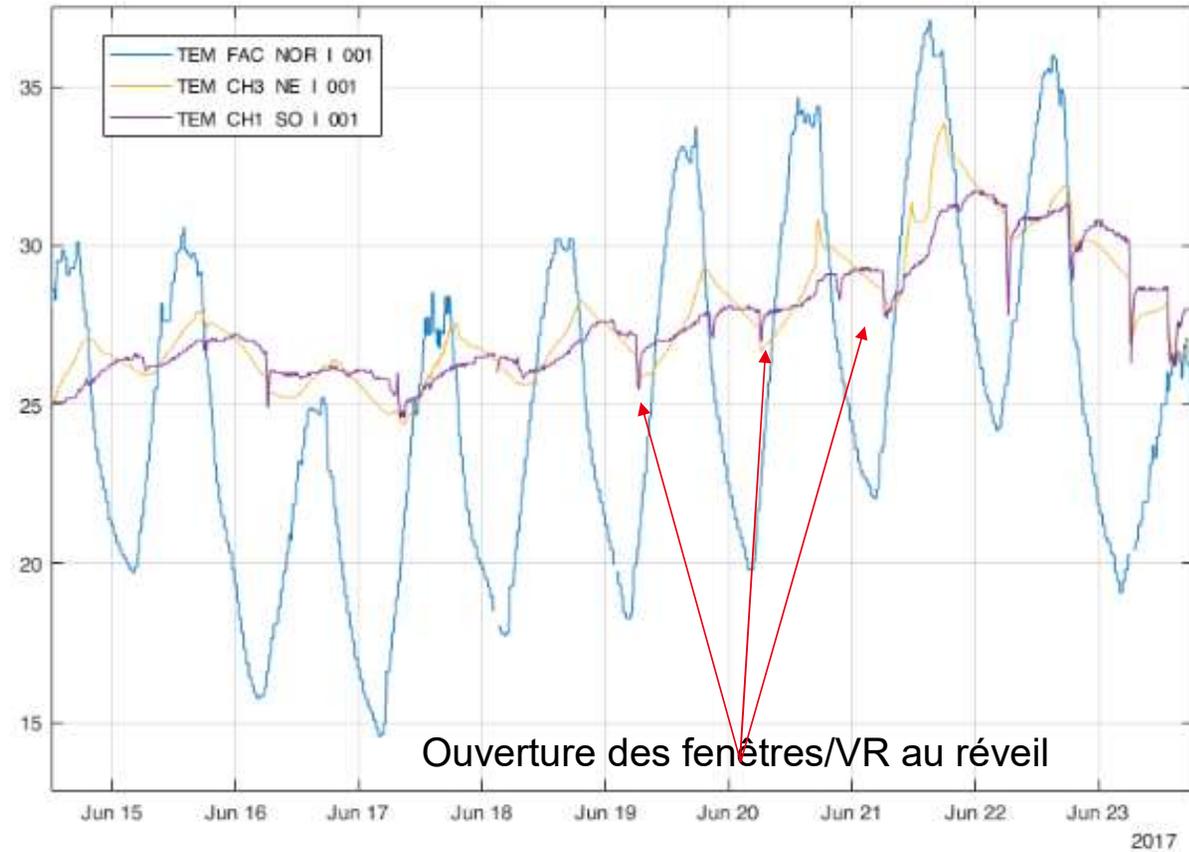
Tyxia 4730

Moteur Comtra



Oscillo-battant

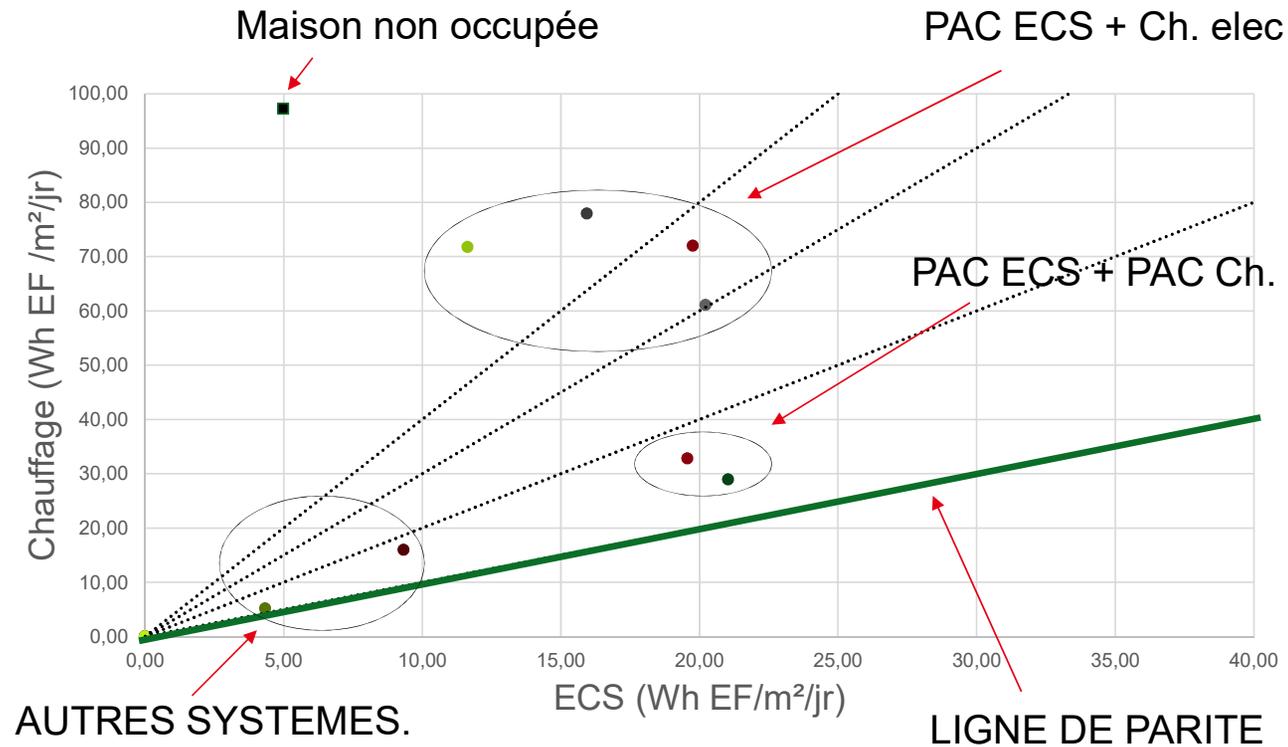
LES MENUISERIES
FRANCAISES



Ouverture des fenêtres/VR au réveil

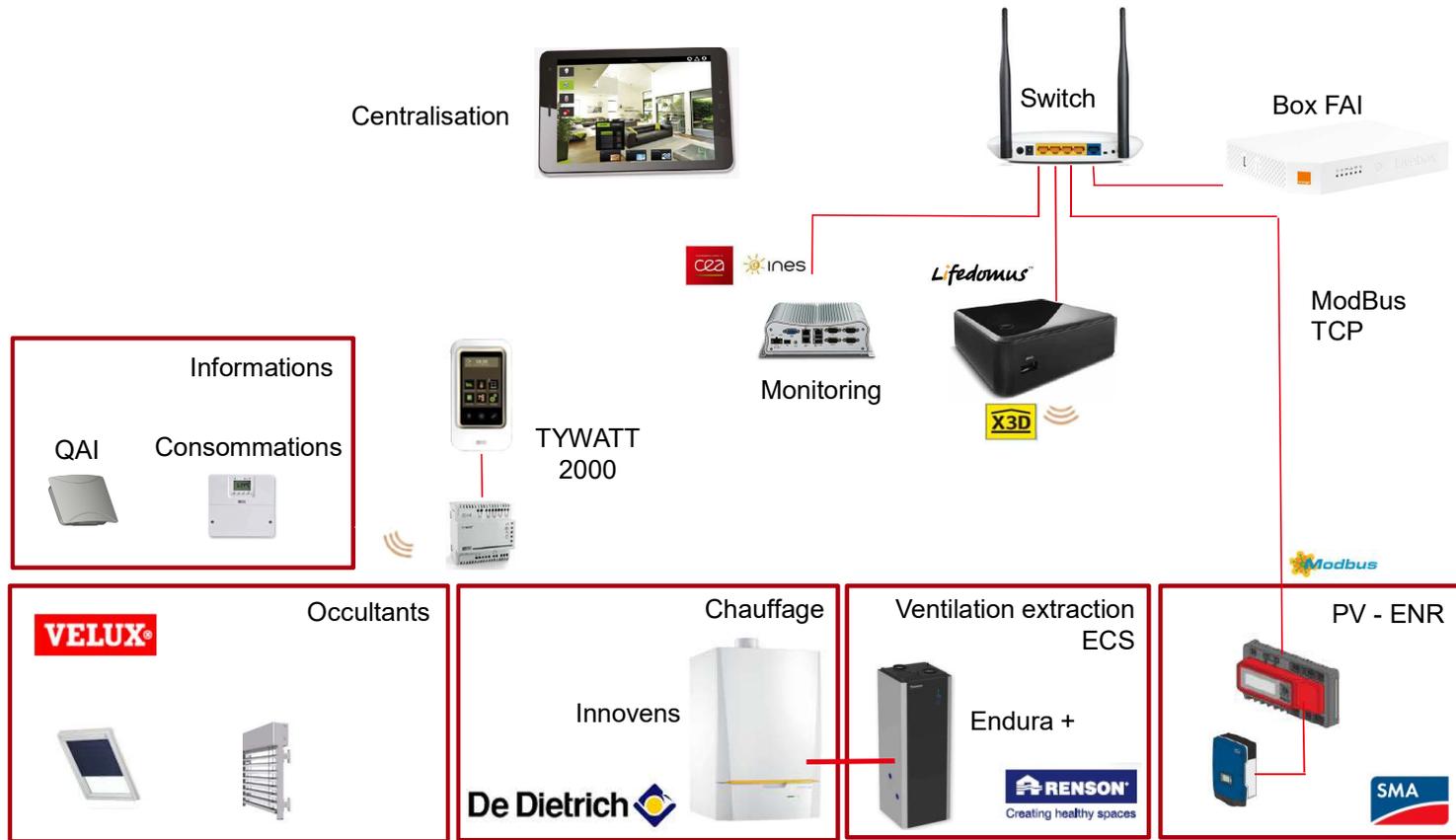
Des solutions simples et efficaces d'amélioration par la communication

DES CONSOMMATIONS DISPARATES



De grands écarts entre types d'équipement sans aucune information pour l'occupant ni en chauffage ni en eau chaude

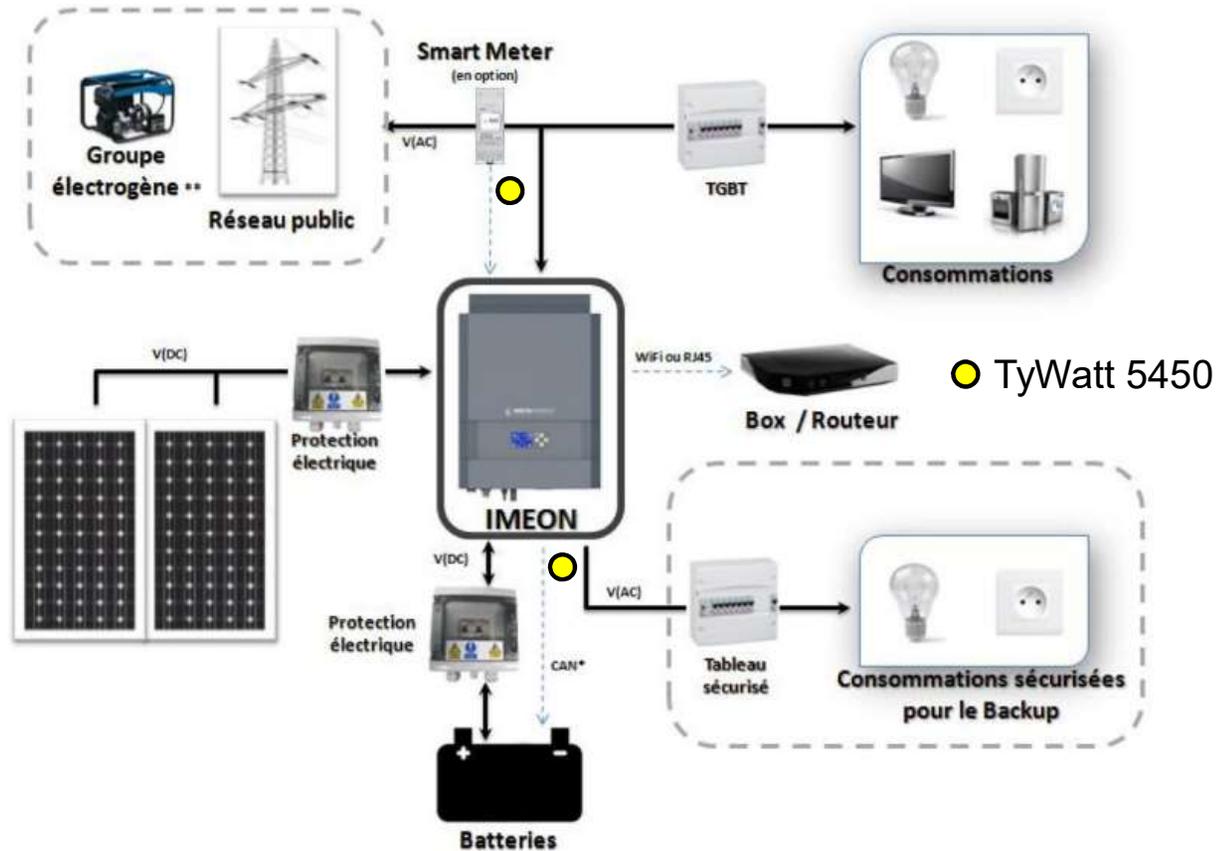
LA COMMUNICATION ENTRE OBJETS SERA LA CLE POUR L'EFFICACITE DU FONCTIONNEMENT



La question est de savoir de quelle communication on parle: D'un échange entre équipements de proximité ou après plusieurs milliers de km ?



LA COMMUNICATION ENTRE OBJETS POUR 90% D'AUTONOMIE ENERGETIQUE



● TyWatt 5450

Pour bien communiquer c'est mieux de parler la même langue et d'avoir des objectifs similaires en terme d'impact environnemental!



UN PARTAGE D'INFORMATION POUR ASSISTER, INFORMER, RASSURER, GARANTIR

*Lifedomus*TM



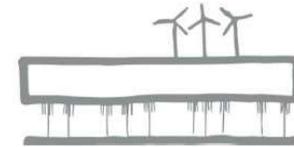
Sur tablette, tableau de bord +
navigation Lifedomus avec photo
réalisme

Participation à l'étude sociologique
vis-à-vis des occupants et des
constructeurs

- Perception des équipements
- Usage du système de pilotage et d'information
- Accompagnement des usagers
- Visualisation des performances

EXEMPLE DE CAPTEURS ET DE COMMANDES POUR UNE QUALITE D'AIR OPTIMALE

La commande de la ventilation



- Commandée à la demande par des capteurs

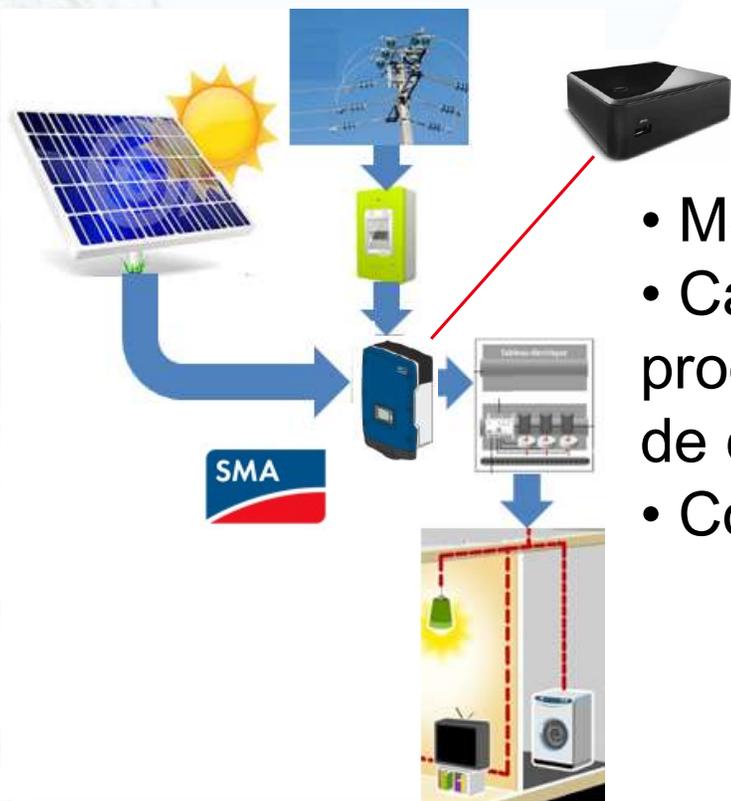


- Commandée par l'utilisateur (TouchDisplay)



BOOST (120% du nominal)
ECO (50% de la demande)
NORMAL (100% de la demande)
EMPTY HOUSE (15% du nominal)

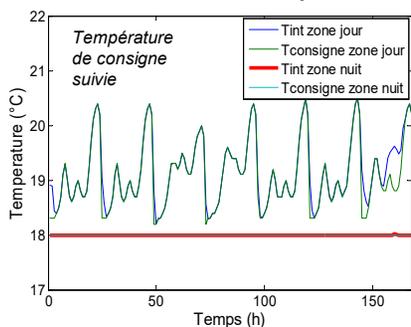
DES CONSOMMATIONS ET DES PRODUCTIONS CONTROLEES



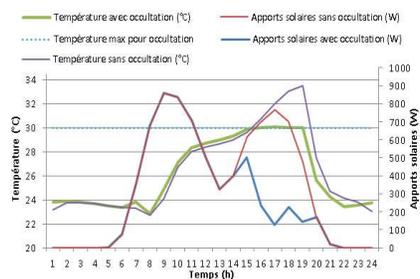
- Monitoring de l'installation
- Calcul des ratios (taux de production, d'autoconsommation, de couverture)
- Conseils pour l'usage

POUR UN BILAN EQUILIBRE TOUT AU LONG DE L'ANNEE AVEC UN BIEN-ETRE OPTIMISE

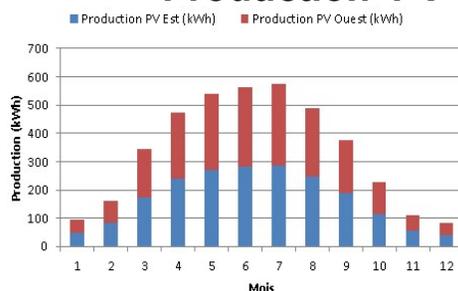
Confort d'hiver assuré par chauffage



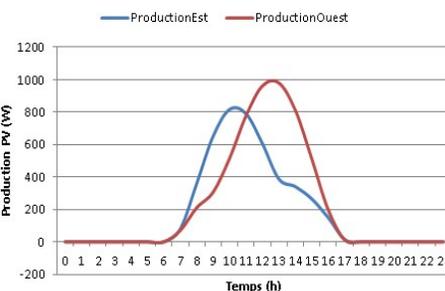
Confort d'été assuré par occultation



Production PV



Production mensuelle des 2 pans de toitures



Production PV de panneaux à l'Est et l'Ouest

Consommation

	Consommation finale annuelle par unité de surface [kWh/m ²]	Consommation primaire annuelle par unité de surface [kWh/m ²]
Chauffage	11,0	28,0
Refroidissement	0,0	0,0
Eclairage	1,55	4,0
ECS	3,35	8,6
Auxiliaires (ventilateurs)	1,97	5,1
Consommation totale sans électrodomestique	17,87	46,0
Electrodomestique	14,7	37,9
Consommation totale	32,57	84,0

Bilan

	Energie finale [kWh/m ²]	Energie primaire [kWh/m ²]
Consommation totale	32,6	84,0
Production PV	36,7	94,7
BILAN positif	+4,1	+10,7

Fiche 02-COMEPOS- 151020

Le bâtiment connecté une clé pour des bâtiments sobres et efficaces

APRES CE RETOUR D'EXPERIENCE PAR LE PROJET COMEPOS ON VA EN MONTRER LA MISE EN OEUVRE AVEC STEPHANE PLOIX

LES BATIMENTS CONNECTES

