

MODÉLISATION ÉNERGÉTIQUE DYNAMIQUE QUARTIER SAINT-SAUVEUR

MOTS CLEFS: ENERGIES RENOUVELABLES, STOCKAGES, OPTIMISATIONS, SMARTGRID

LABORATOIRE DU L2EP - PLATEFORME EPMLAB

Avril 2019

**ARTS
ET MÉTIERS**

**CONCEVOIR
DEMAIN**



CONTEXTE:

- TRANSITION ENERGETIQUE ET ECOLOGIQUE

- SMARTCITY QUARTIER EN RENOVATION

- METROPOLE EUROPEENNE DE LILLE : 1,2 M HAB

« DE LA FRICHE A LA ZAC ‘St-SAUVEUR’ »

2018:

- 23 Ha au Cœur de Lille
- Friche (gare)
- 1,8 GWh/an
- Réseaux à construire



EN 2030:

- Gymnase/Ecole
- Piscine olympique
- 230 000 m² logt
- 30 000 m² bureaux
- 15000m² commerces
- 20000m² StSo Bazaar
- **30 GWh/an**



CO-FINANCEMENT:
-PIA 'ECOCITE'
-3 GESTIONNAIRES
RESEAUX
- VILLE LILLE
– ARTS ET METIERS



CONVENTION DE RECHERCHE PARTENARIALE

- ✓ **UNE DÉMARCHE AMONT ASSOCIANT :**
 - Les collectivités MEL et Ville de Lille
 - Le campus des Arts et Métiers Lille (L2EP) et la MOE Urbaine
 - Les concessionnaires énergétiques : ENEDIS, GRDF, RESONOR
- ✓ **DEFINIR UNE STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE GLOBALE À L'ÉCHELLE DU QUARTIER**
- ✓ **INTÉGRER LES ENJEUX VISANT À RÉDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET ÉCONOMIQUE DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES**
 - Analyse comparative de scénarios d'approvisionnement énergétique
 - Modélisation dynamique des consommations énergétiques
 - Recherche de mutualisations
 - Intégration des enjeux liés aux smart grids
 - Interopérabilité des réseaux / mix énergétique / Valorisation des EnR&R / Stockage





- 110 PERS
- CRÉÉ 1989
- EA 2697
- 4 ECOLES
- 4 ÉQUIPES R&D

- PARTENARIAT



L2EP: Laboratoire d'Electronique et d'Electrotechnique de Lille

Un regroupement stratégique

Né de la volonté de 4 établissements partenaires



Commande
A. Bouscayrol



Réseaux
B. Robyns



Electronique de puissance
Ph. Le Moigne



Optimisation et Modélisation numérique
M. Tounzi



EQUIPE RESEAUX

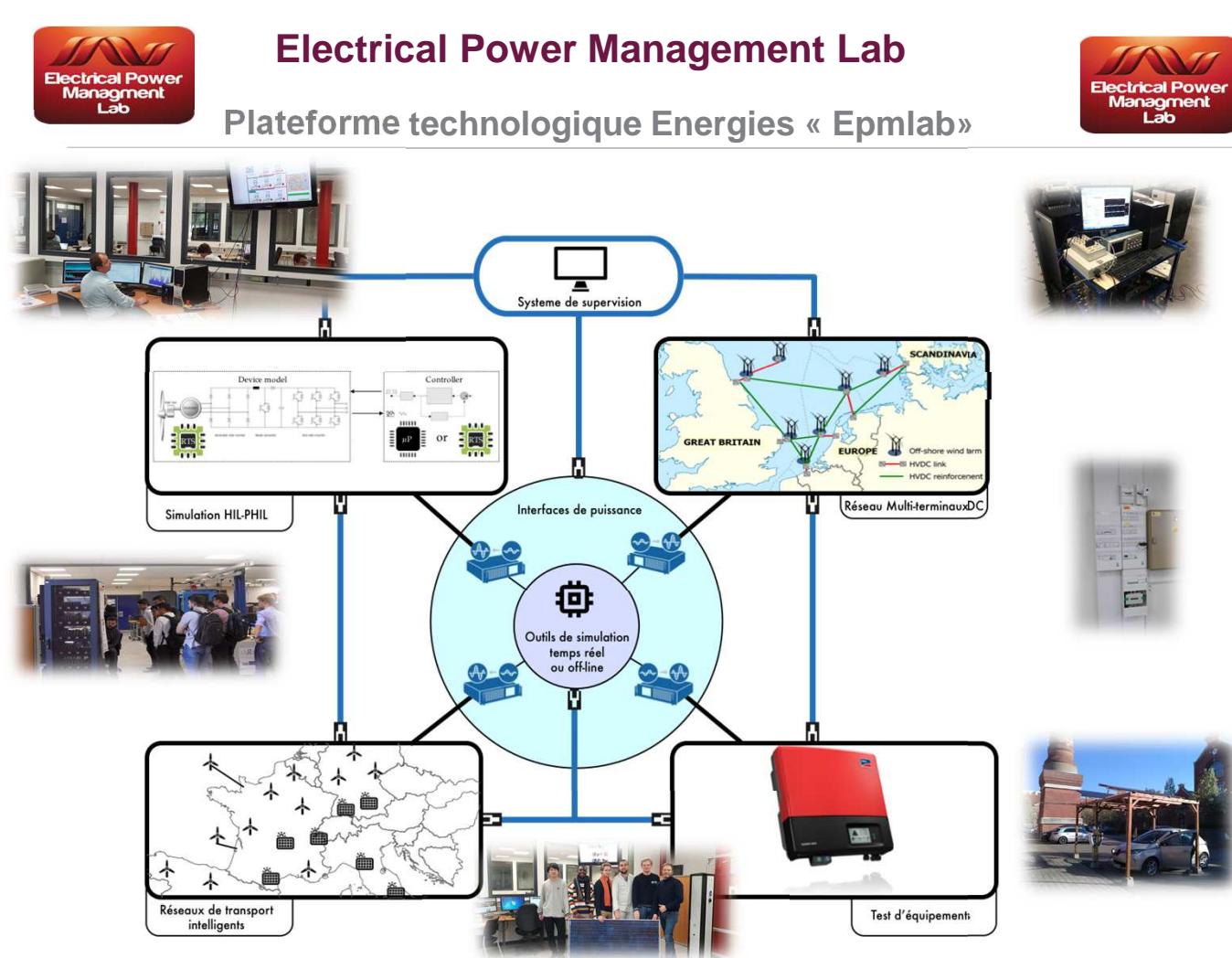
2 thématiques scientifiques

✓ Réseau de transport et électronique de puissance

✓ Réseaux intelligents Smartgrid

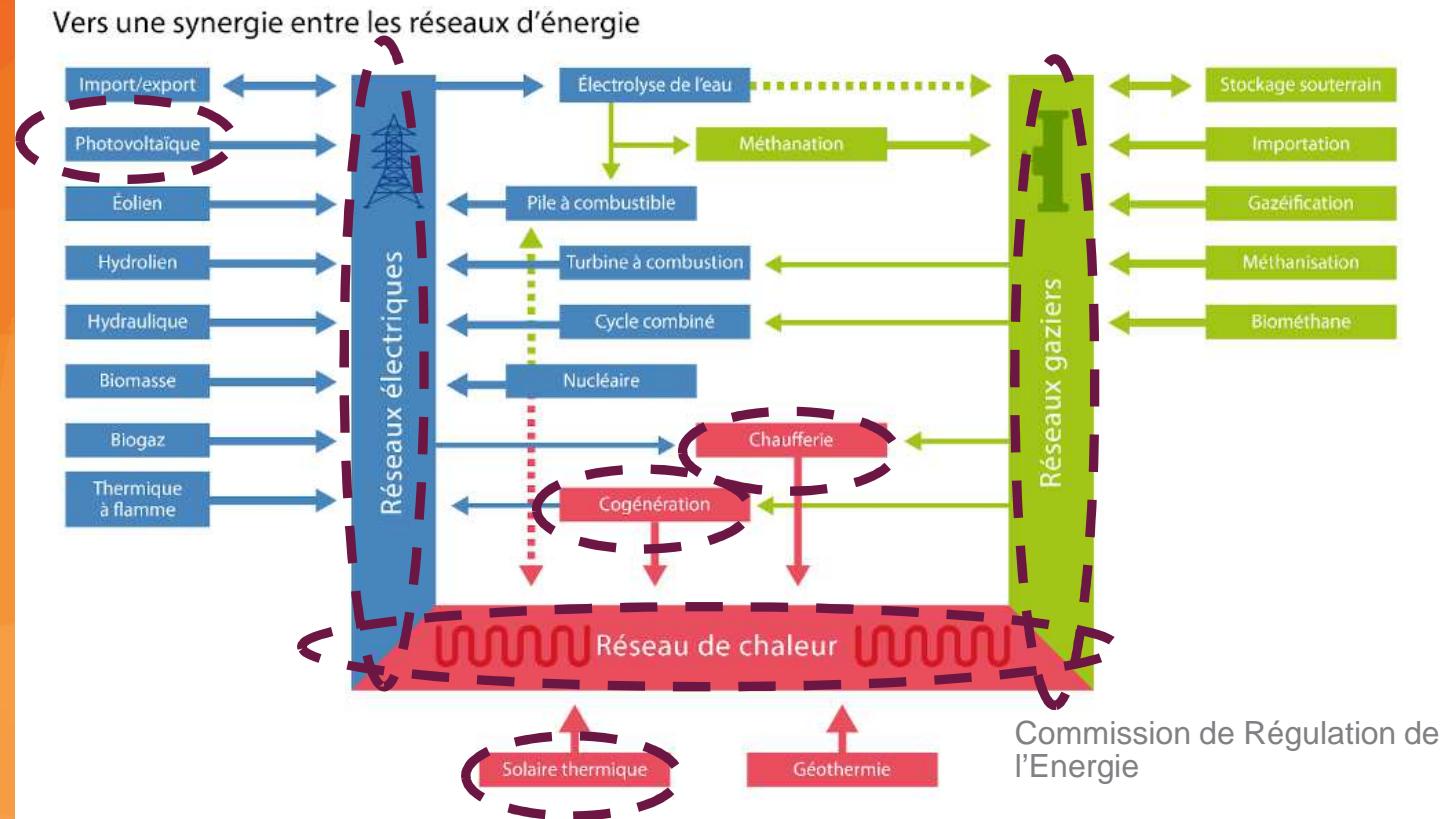


Avril 2019



RESEAUX ENERGETIQUES « INTELLIGENTS » SOURCE DE LA « CRE »

ZAC St SAUVEUR : ETUDES DES RESEAUX « MULTI-GRID »



MODÉLISATION ÉNERGIQUE DYNAMIQUE

L2EP / ENSAM

ZAC St SAUVEUR – TRAVAUX DE R&D

- Simuler en dynamique une année de productions et consommations **au pas horaire!**
- S'adapter au programme '**constructif**' de la ZAC
- Intégrer les spécificités des ENR&R / Sources d'énergie ' traditionnelles'
- Comparer les scénarios proposés par les partenaires

Données d'entrée	Simuler des Consommations	Modéliser des sources	Scénarios Données de sortie
<ul style="list-style-type: none">•<u>Besoins:</u>•<u>Productions ENR:</u> solaire (ENSAM)•<u>Prix:</u> (Partenaires)•<u>Puissances:</u> (Partenaires)•<u>Facteurs Emissions:</u> •CO2, PF,... •Radionucléides	<ul style="list-style-type: none">•<u>Ilots</u> :selon E+/C-•<u>VE:</u> •Modélisation recharge•<u>Stockage Ballon Solaire:</u>•<u>Pertes par usage:</u>	<ul style="list-style-type: none">•<u>Chaleur:</u> (ENSAM)•Boucle basse T°•Cogénération•PAC•Chaudière gaz•<u>Electricité</u>•Réseau traditionnel•<u>ENR Solaire:</u> •Photovoltaïque •Solaire Thermique •Hybride	<ul style="list-style-type: none">•<u>Energie (kWh):</u> •Electricité •Chaleur •Taux ENR•<u>Emissions (kg)</u> •CO2, radionucléides•<u>Prix (€ TTC)</u>•<u>Modules « Smart »</u> •Détection horaire des surplus •Stockage th •charge VE

ILOTS NORDIQUES PERFORMANTS

SELON LABEL « E+, C-

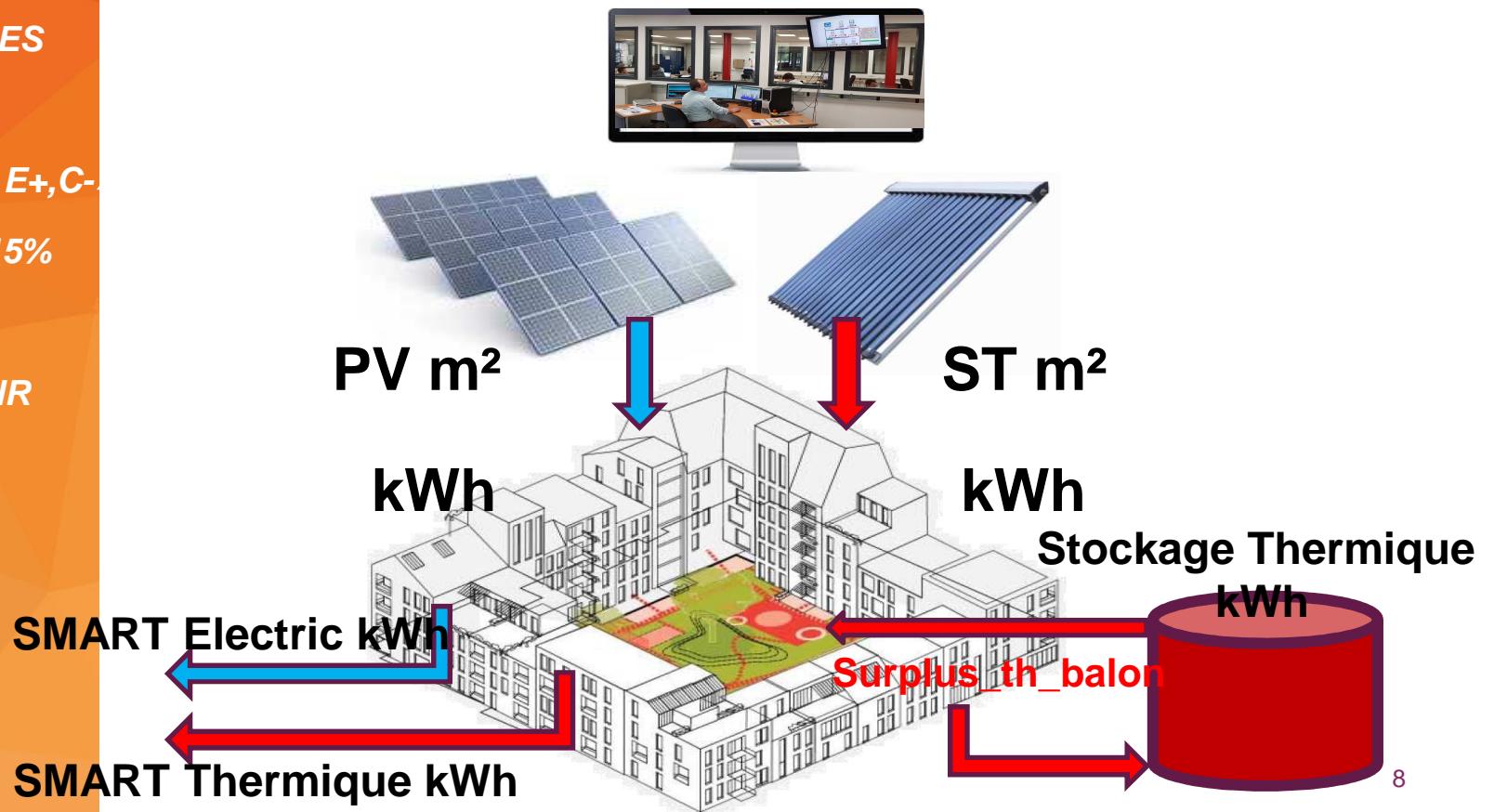
NIV.E2: RT2012-15%

OU

NIV. E3: 100% ENR

Chaque îlots du futur Quartier est modélisé au pas horaire sur une année

- En besoins (kWh):
- En sources de production (kWh):

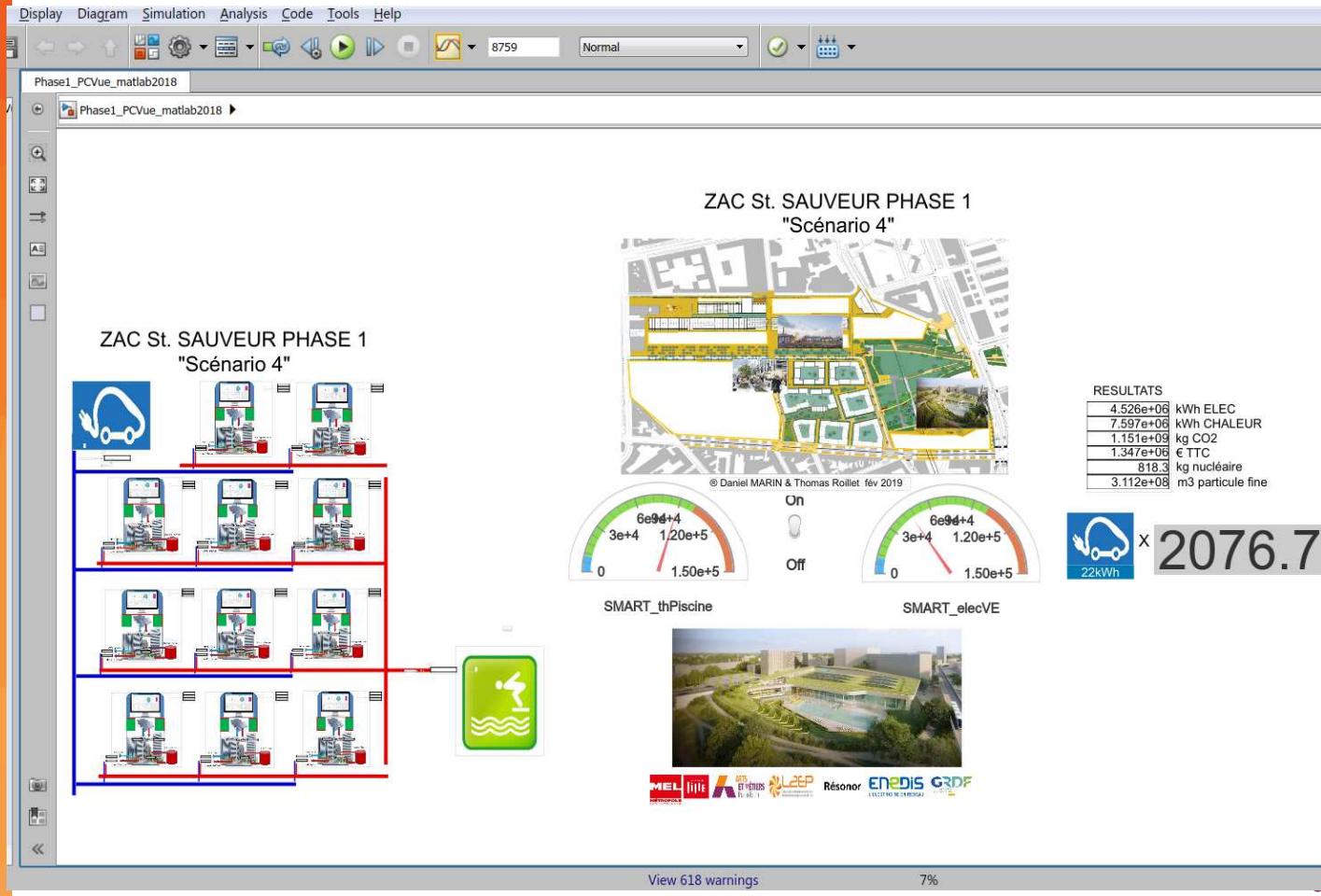


MODELISATION ENERGETIQUE:

PHASE 1:

- 11 ILOTS
- 1 GYMNASE
- 1 PISCINE
- 1 BAZAAR
- ECLAIRAGES
- 50 VE

CAPTURE ECRAN: PHASE 1 DE LA ZAC St SAUVEUR





MERCI DE VOTRE ECOUTE

L2EP / ARTS ET MÉTIERS

+33(0)3 20 62 22 29

THOMAS.ROILLET@ENSA.MEU

DANIEL.MARIN@ENSA.MEU



ZAC Saint-Sauveur : projection 2030

