CoRDEES

Université d'été
Sauvons le Climat

20 septembre 2019

CoRDEES
Co Responsibility in District Energy Efficiency and Sustainability

PARIS P&Ma EMBIX new energy solutions FOR SMARTER CITIES une autre vi//e ARMINES MINES ParisTech

Clichy-Batignolles

Clichy-Batignolles… en 1997

Clichy-Batignolles… en 2017

Chiffres clés

54 ha

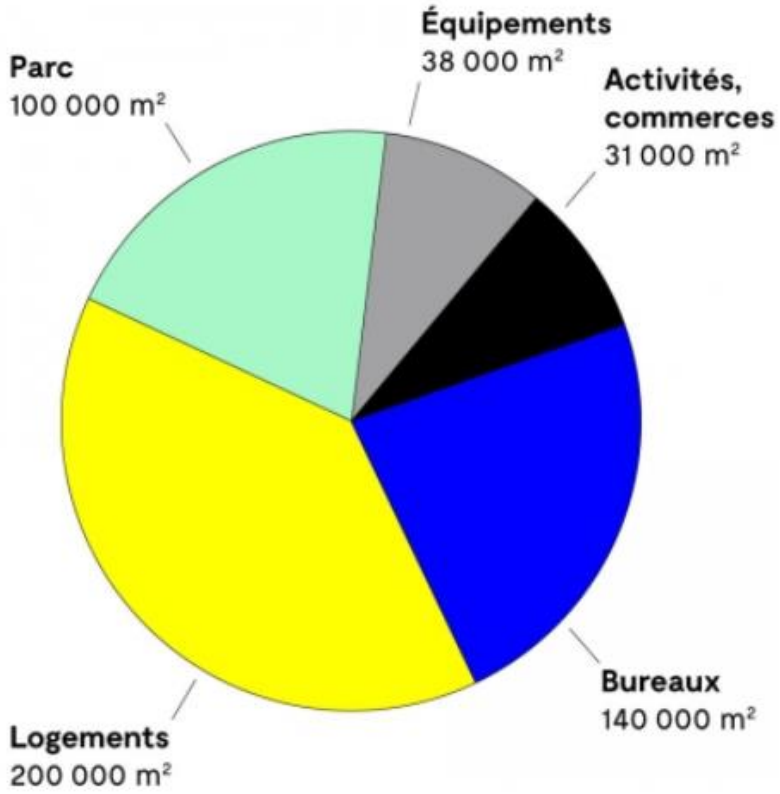
3 400
logements

140 000
m² de bureaux

31 000
m² de commerces, culture, loisirs

38 000
m² d'équipements publics

L'intégration du futur Tribunal de Paris et de la direction de la police judiciaire.
120 000 m²



Caractéristiques énergétiques

Économies d'énergie

50 kWh/m2/an
pour les bâtiments

15 kWh/m2/an
pour le chauffage domestique

Géothermie

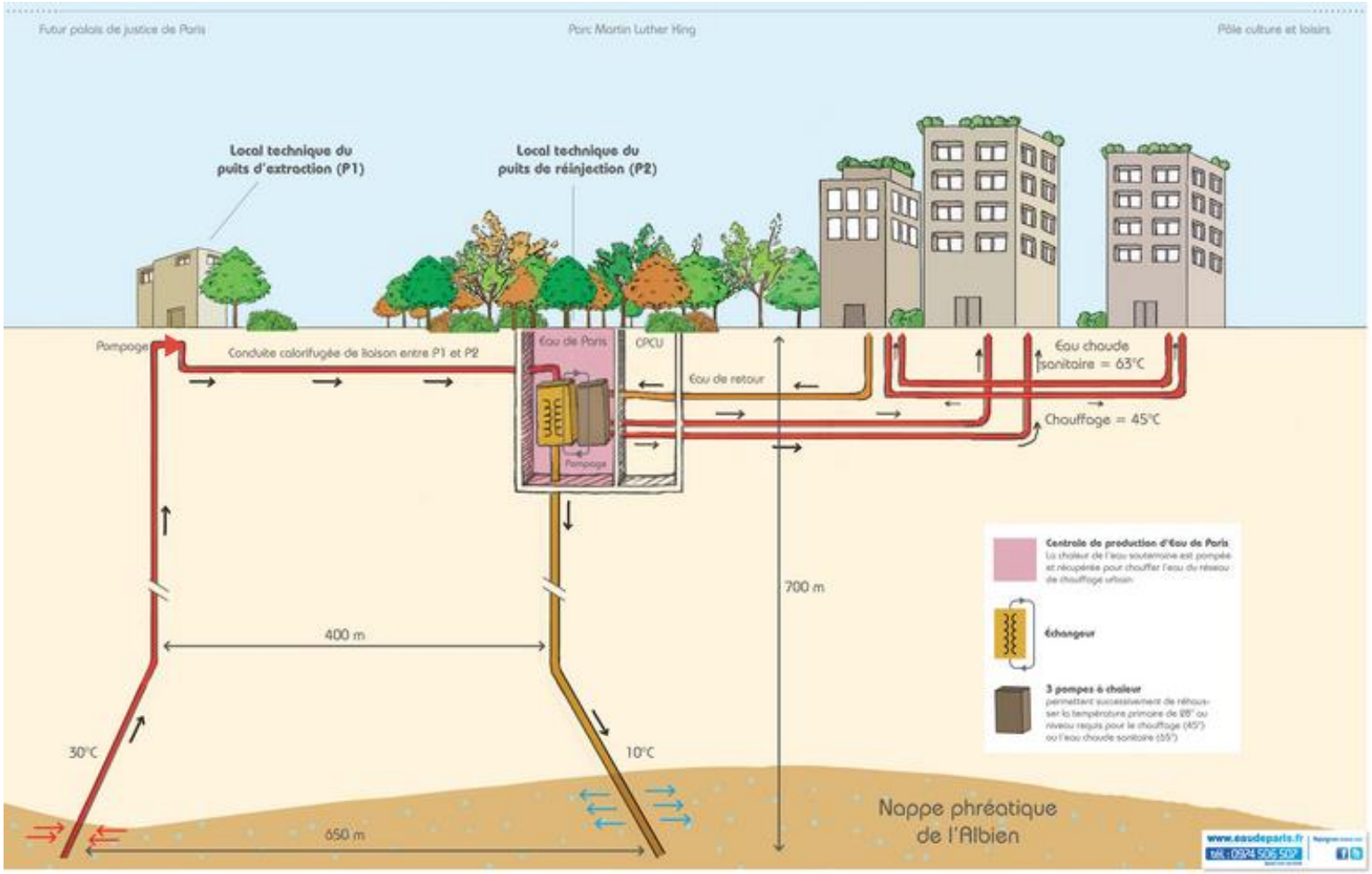
une énergie renouvelable pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

85% de chaleur renouvelable issue d'une nappe d'eau chaude souterraine

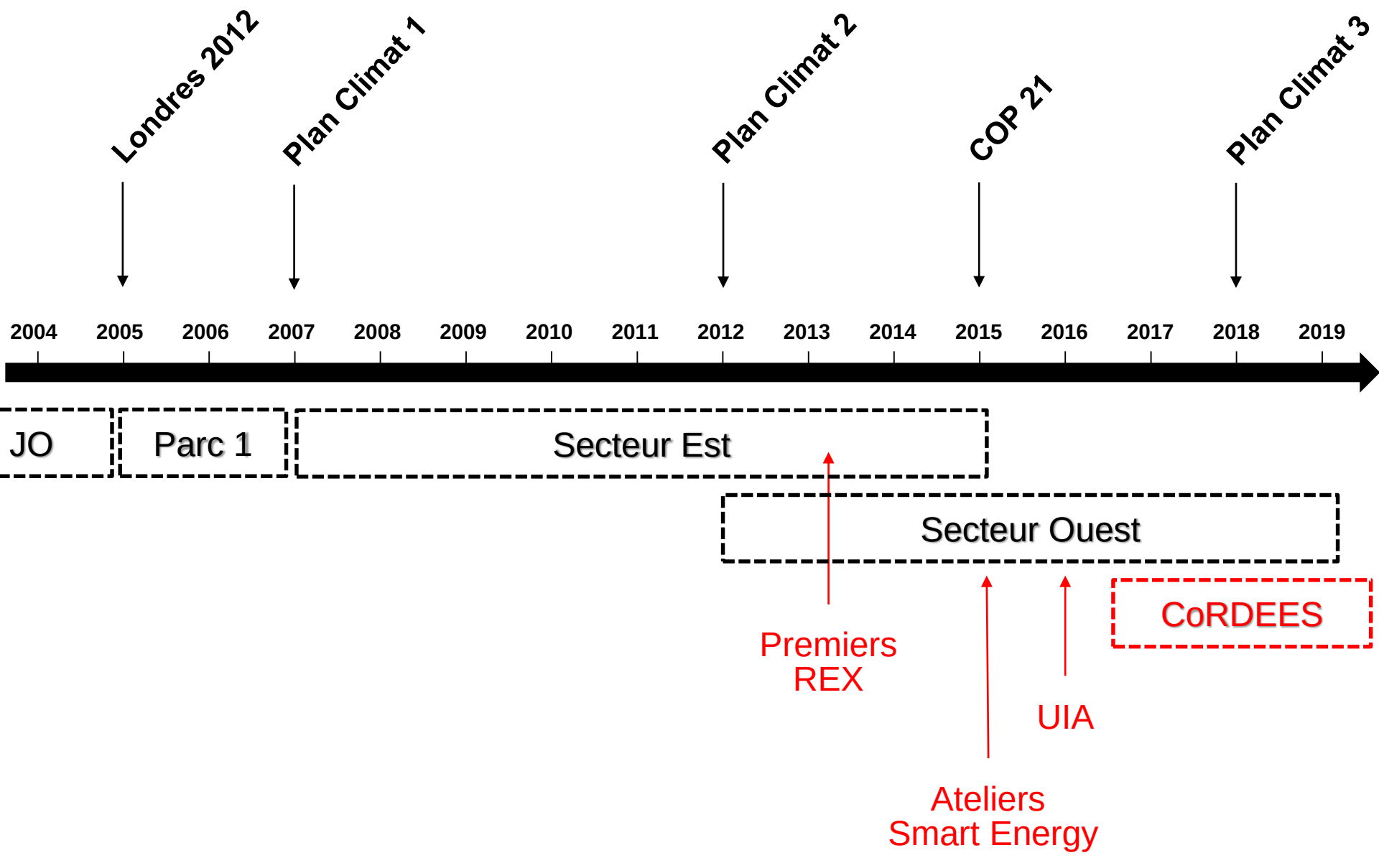
Solaire

un quartier producteur d'électricité

3,5 GWh
de production photovoltaïque annuelle



A l'origine de CoRDEES



CoRDEES en bref

OBJECTIF

Expérimenter des manières de tenir dans le temps les promesses de l'écoquartier, en responsabilisant collectivement les parties prenantes* et en s'appuyant sur des données fines.

ACTIONS RÉALISÉES

1. Collecte de données sur le fonctionnement énergétique du quartier**,** soit par des instruments de mesure installés dans les bâtiments, soit par des accords de partage de données avec les opérateurs de réseaux.

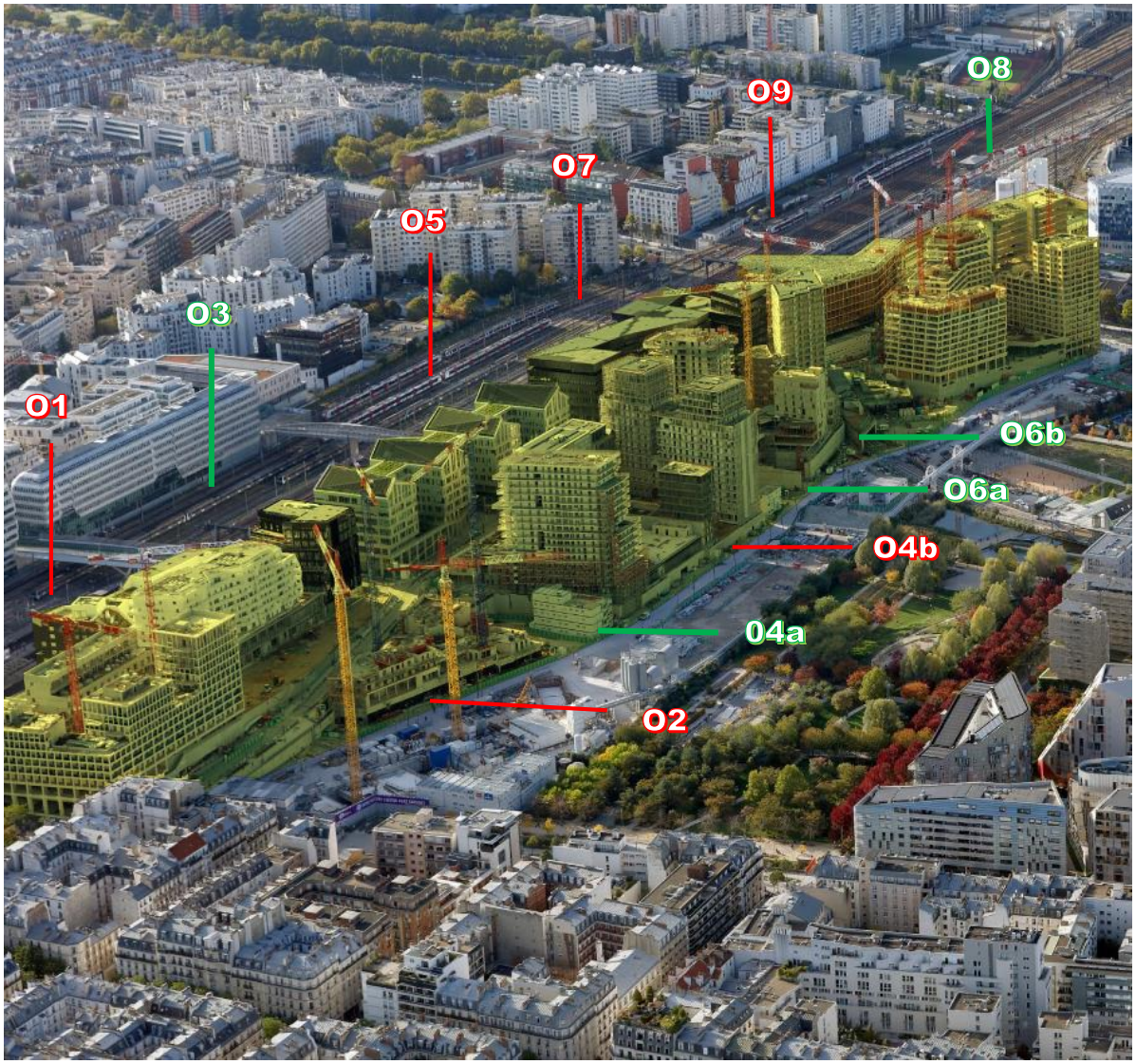
2. Développement d'une plateforme web pour restituer les données collectées.

3. Test de premières offres de services pour améliorer l'efficacité énergétique du quartier et la part des énergies renouvelables dans le mix.

4. Calibration d'un modèle énergétique capable d'évaluer les actions de maîtrise de la demande et de déterminer lesquelles sont les plus pertinentes pour le quartier

** opérateurs de réseaux, promoteurs, investisseurs et bailleurs institutionnels, gestionnaires de résidences, syndicats de copropriétaires et leurs syndics, exploitants de chauffages, entreprises utilisatrices de bureaux, commerçants mais aussi habitants et salariés*

1. L'instrumentation : 2 250 appareils dans 1100 logements



IMMEUBLE

Appartements

Électricité

Chauffage

Eau chaude

Parties communes

Photovoltaïque

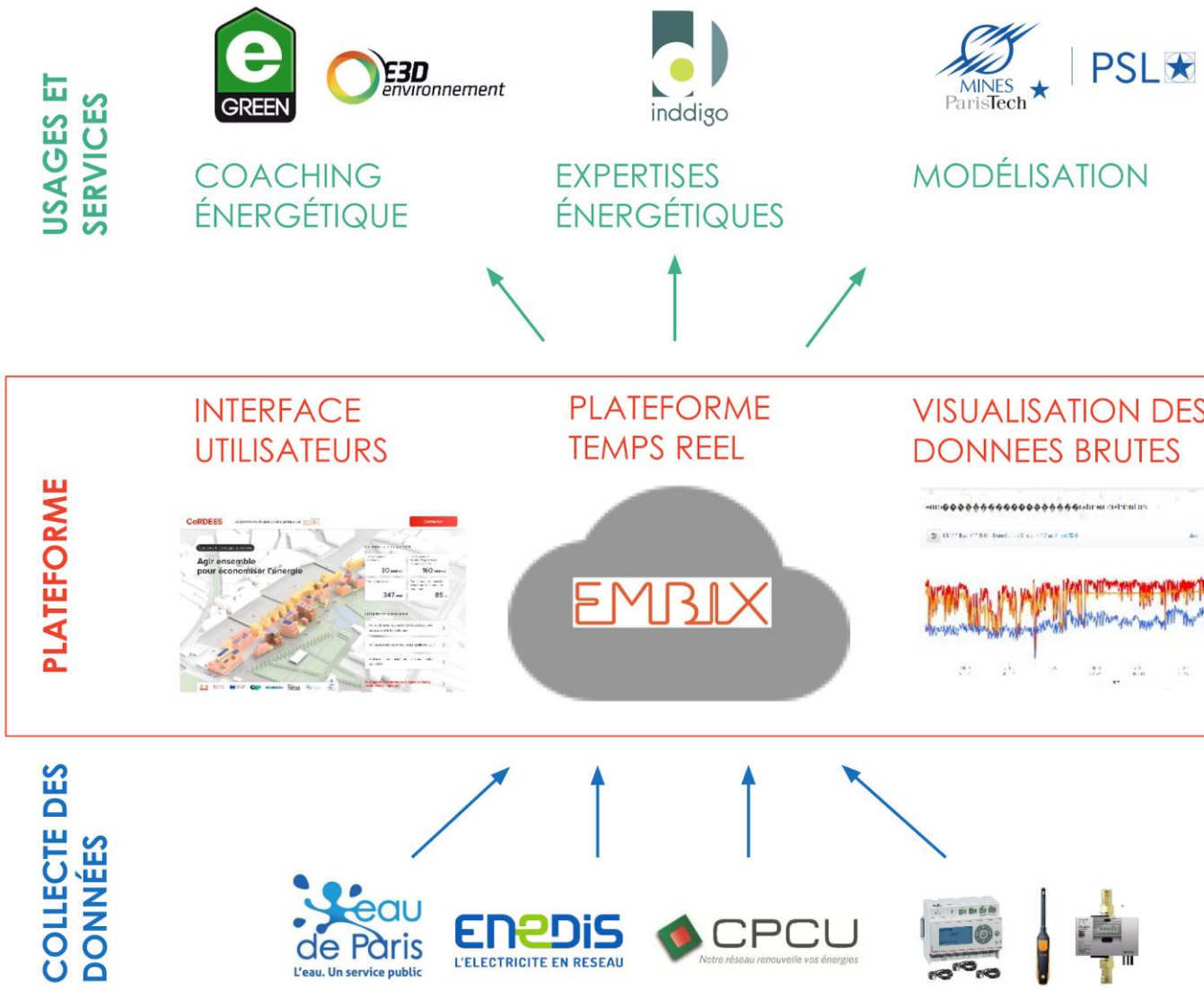
Usages

Locaux techniques

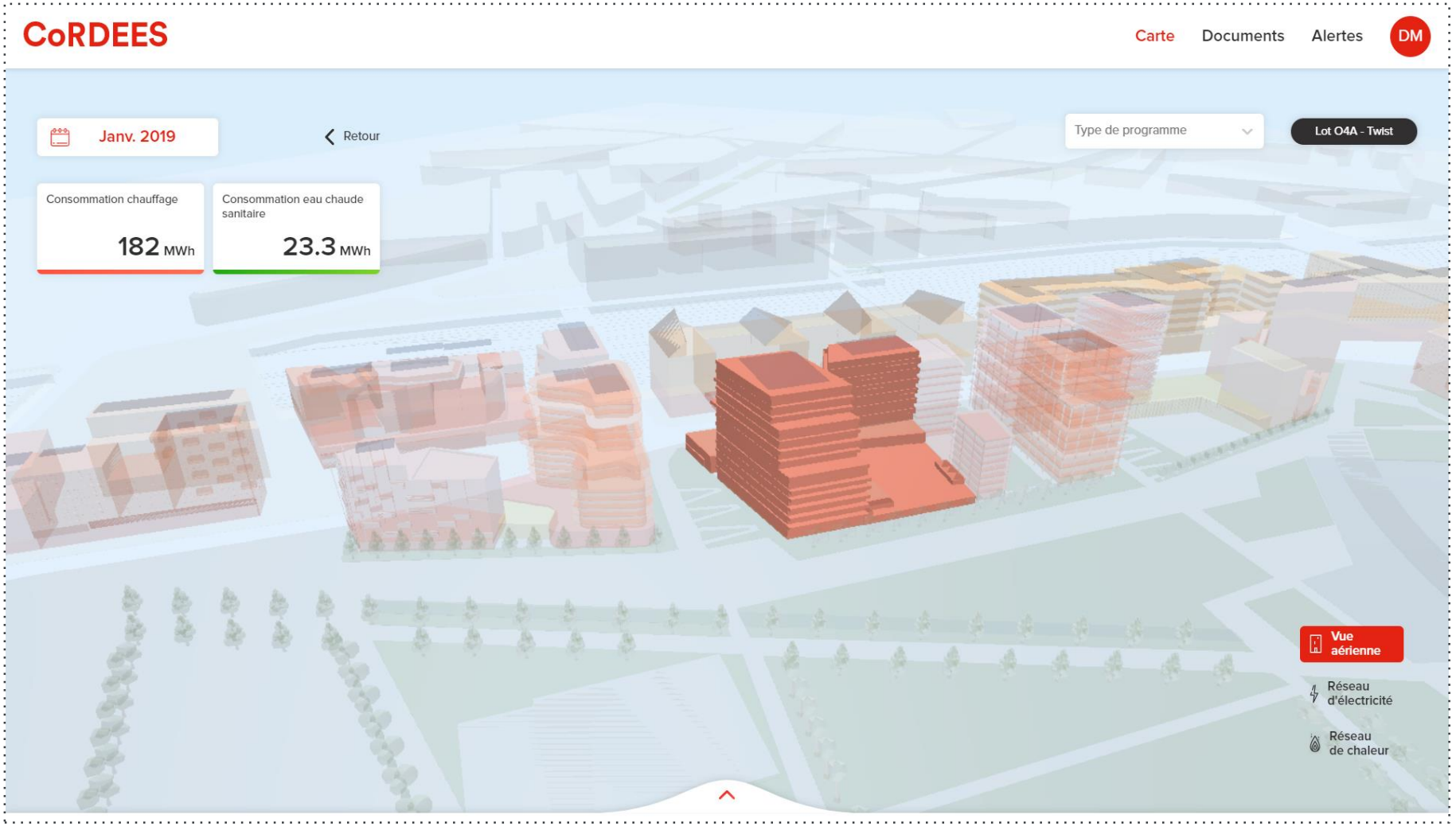
Serveur local

Plateforme énergétique

2. La plateforme de données – vue d'ensemble



2. La plateforme de données - focus sur l'application web



3. Les services proposés aux acteurs du quartier

L'AIDE À LA CORRECTION DES DYSFONCTIONNEMENTS

Identifier et régler les anomalies dans le raccordement au réseau et le réglage des installations pour permettre le bon fonctionnement des pompes à chaleur.

LES CONVENTIONS DE PARTENARIAT

Définir des engagements réciproques pour l'exploitation et la maintenance des capteurs et apporter des services : une assistance dans l'exploitation des installations énergétiques, un suivi des consommations, des propositions de mesures correctives, un coaching des habitants volontaires et une grille d'individualisation des frais de chauffage

LE COACHING DES HABITANTS

Accompagnement personnalisé à l'acquisition d'éco-gestes, complété d'un suivi des consommations énergétiques grâce aux données individuelles collectées.

L'ANIMATION DANS LES ENTREPRISES

Sensibilisation aux éco-gestes en matière d'énergie mais aussi d'eau et de déchets au moyen d'outils de communication, de nudges et par l'organisation de défis collectifs.

4. La modélisation sur le fonctionnement énergétique du quartier

OBJECTIF

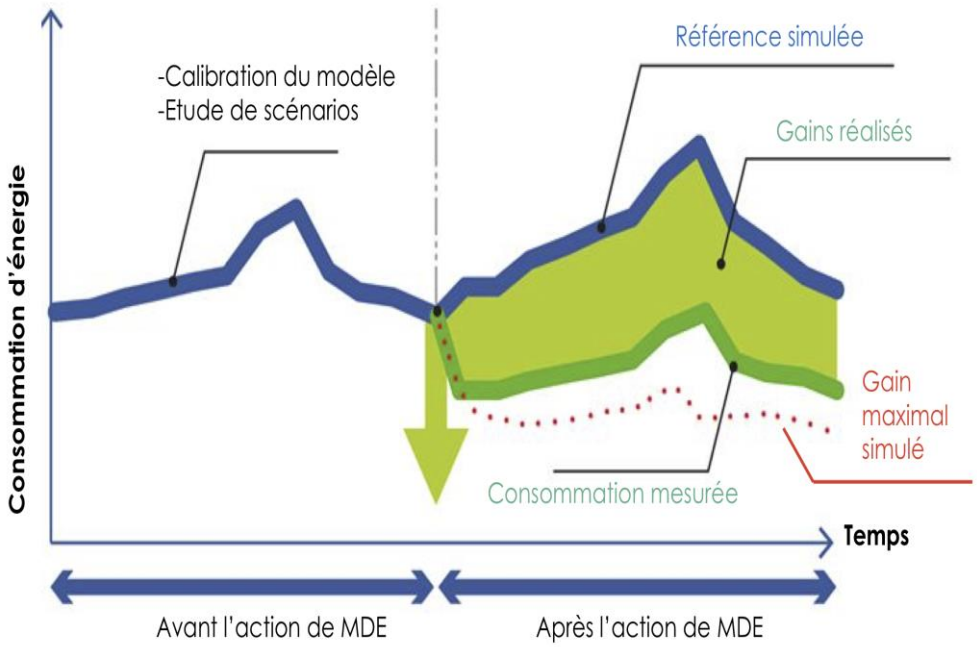
Simuler le fonctionnement énergétique d'un territoire à partir de paramètres relatifs à la morphologie urbaine, à la démographie et aux usages des bâtiments (BDD nationales : INSEE, IGN).

POURQUOI ?

Pour évaluer et comparer des scénarios d'action publique de maîtrise de l'énergie (rénovation, introduction d'énergie renouvelable, sensibilisation, flexibilité…).

APPORT DE CORDEES ?

Des données réelles de consommation pour calibrer le modèle, et lui permettre de décrire la réalité du fonctionnement énergétique d'un territoire avec une faible marge d'erreur (<5%).



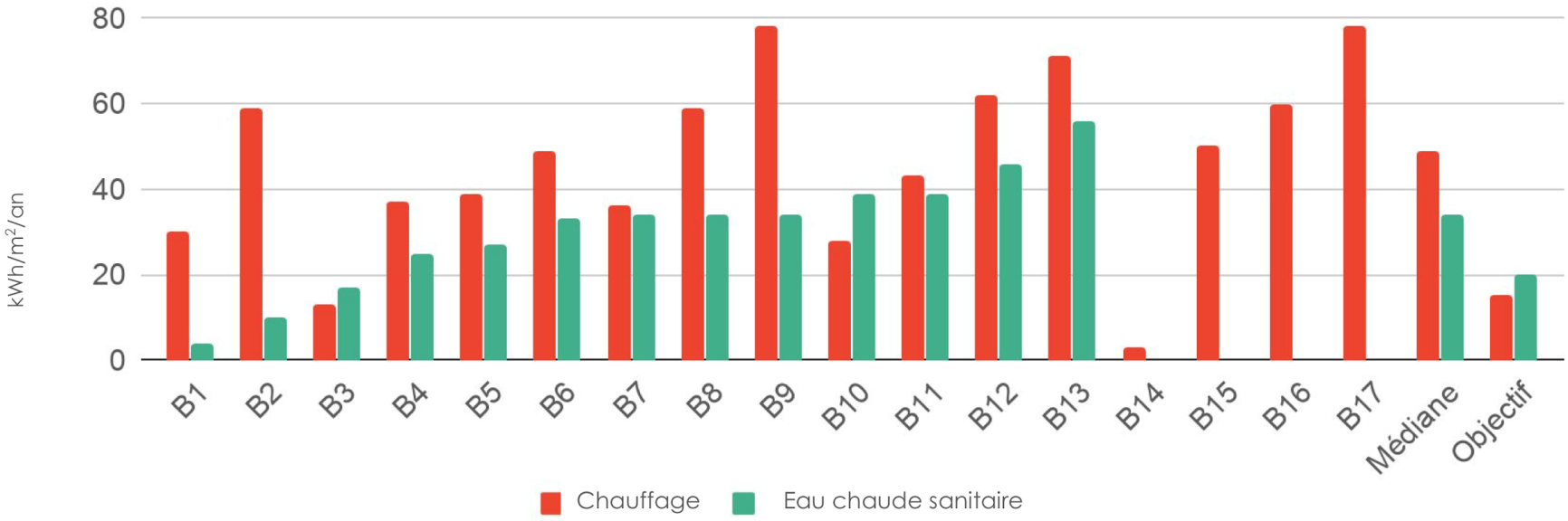
Premiers enseignements : consommations thermiques

Les **consommations thermiques** relevées en 2018 sur un panel de 17 bâtiments dont 12 résidentiels, apparaissent nettement supérieures aux objectifs.

Les valeurs médianes se situent à :

- **49** kWh/m²/an pour le chauffage (objectif : 15)
- **34** kWh/m²/an pour l'eau chaude sanitaire (objectif : 20).

CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE EN CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE SANITAIRE EN 2018*

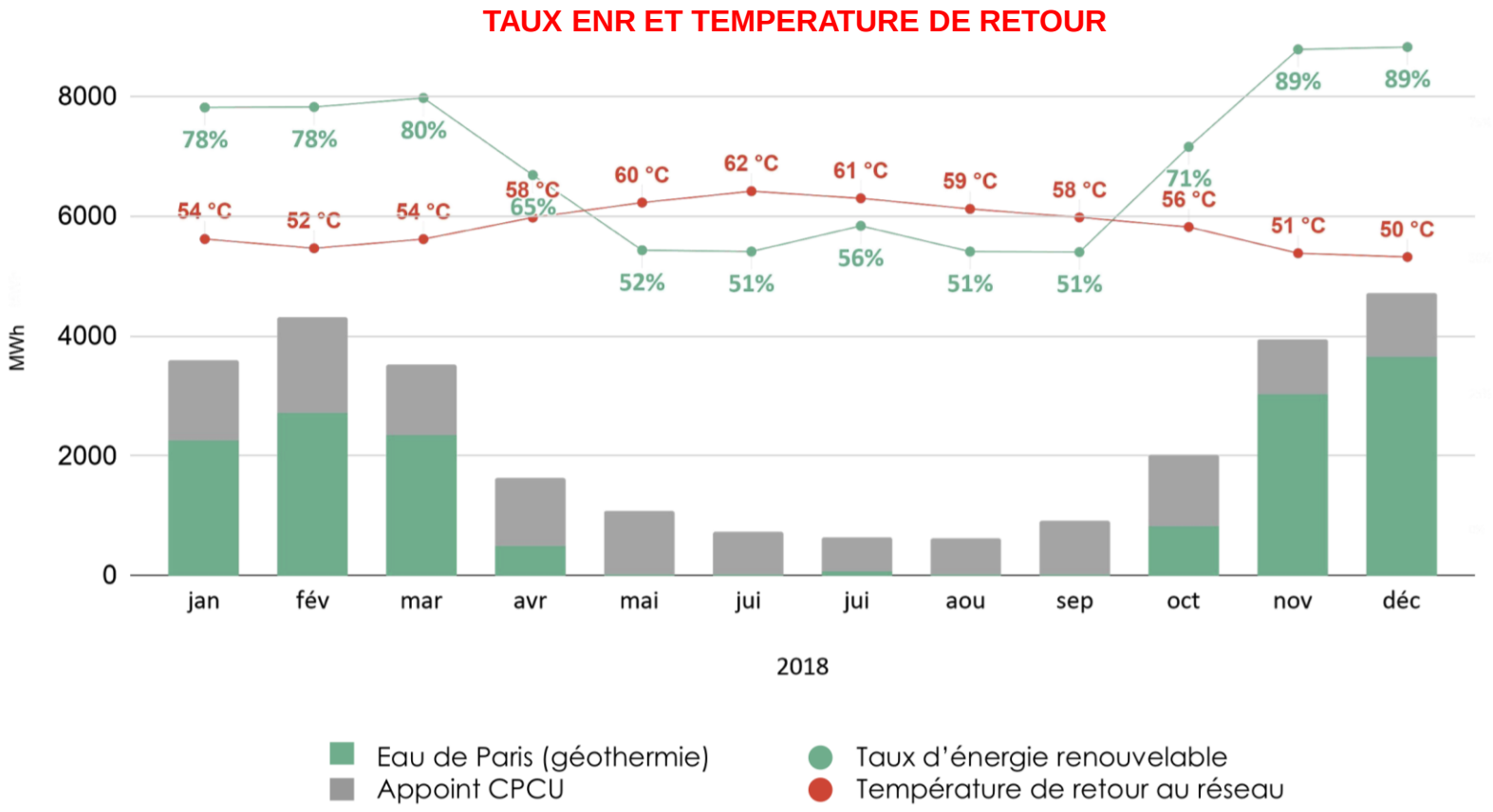


** Données recueillies sur un périmètre englobant les secteurs Est, Ouest et Saussure du quartier Clichy Batignolles correspondant au secteur desservi par la boucle de chaleur. Les bâtiments sont anonymisés pour des raisons de secret statistique. La consommation d'eau chaude sanitaire des bâtiments 14 à 17 n'est pas prise en compte car non représentative.*

Premiers enseignements : taux ENR

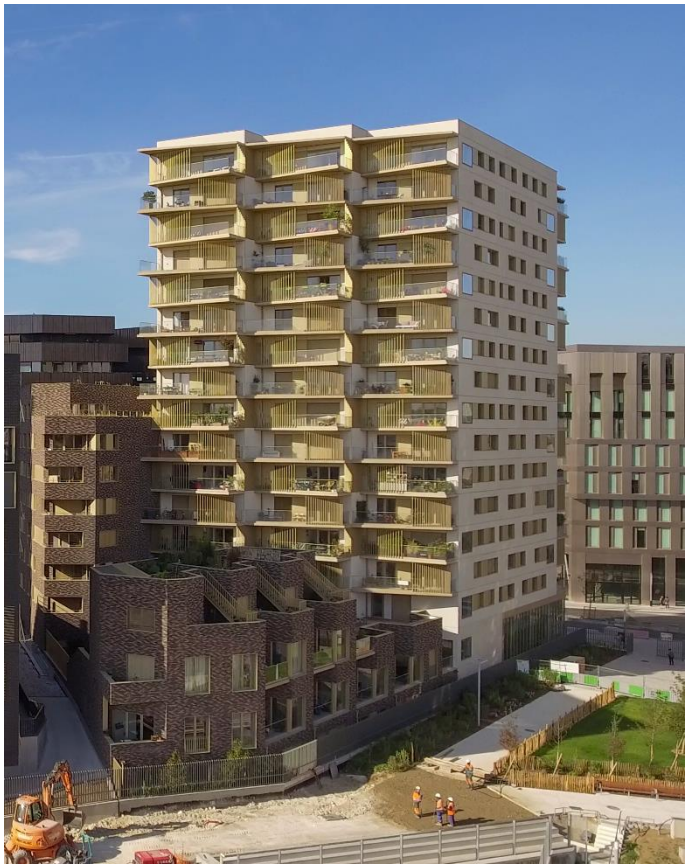
Le taux d'énergies renouvelables utilisées par le réseau de chaleur est **proche** des objectifs. En moyenne sur l'année 2018, la chaleur apportée aux bâtiments a été à **76%** renouvelable.

les données recueillies ont permis d'identifier le dysfonctionnement à l'origine de cet écart. Le niveau trop élevé des températures de retour tient au mauvais fonctionnement des sous-stations de la boucle de chaleur qui alimente les bâtiments.

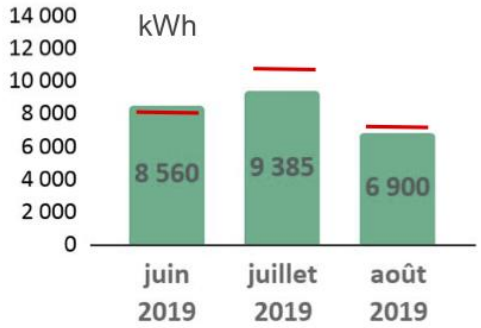


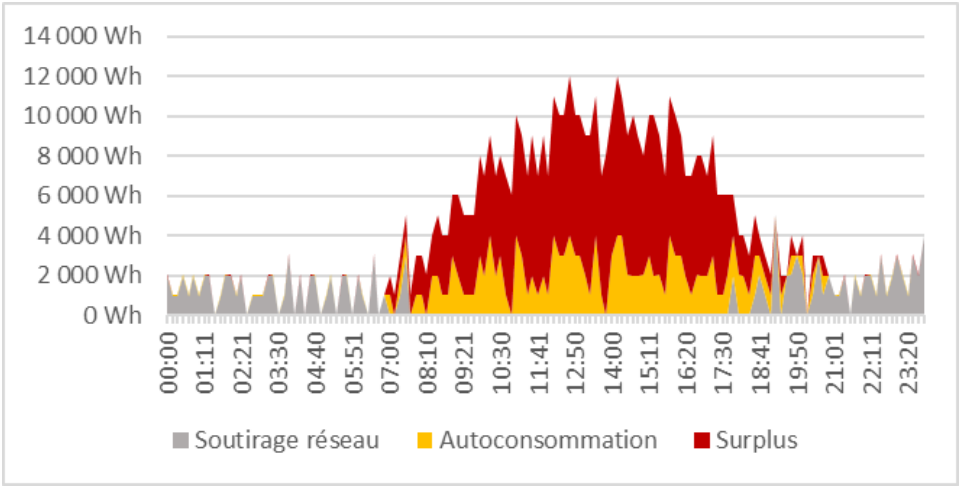
Premiers enseignements : photovoltaïque

La production d'électricité photovoltaïque relevée sur le lot O6b (premières données disponibles) est parfaitement cohérente avec les prévisions. Lors d'une journée estivale, la production du lot O6b est trois fois supérieure à la consommation des parties communes de l'immeuble.



Puissance installée : **57,6 kWc** sur **269 m²**.





Les perspectives

SAINT-VINCENT-DE-PAUL (PARIS 14)