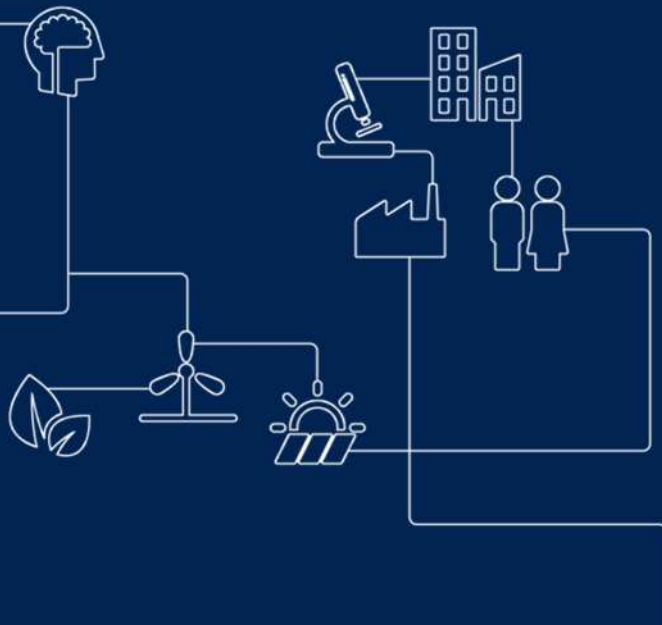


**LiveGrid**

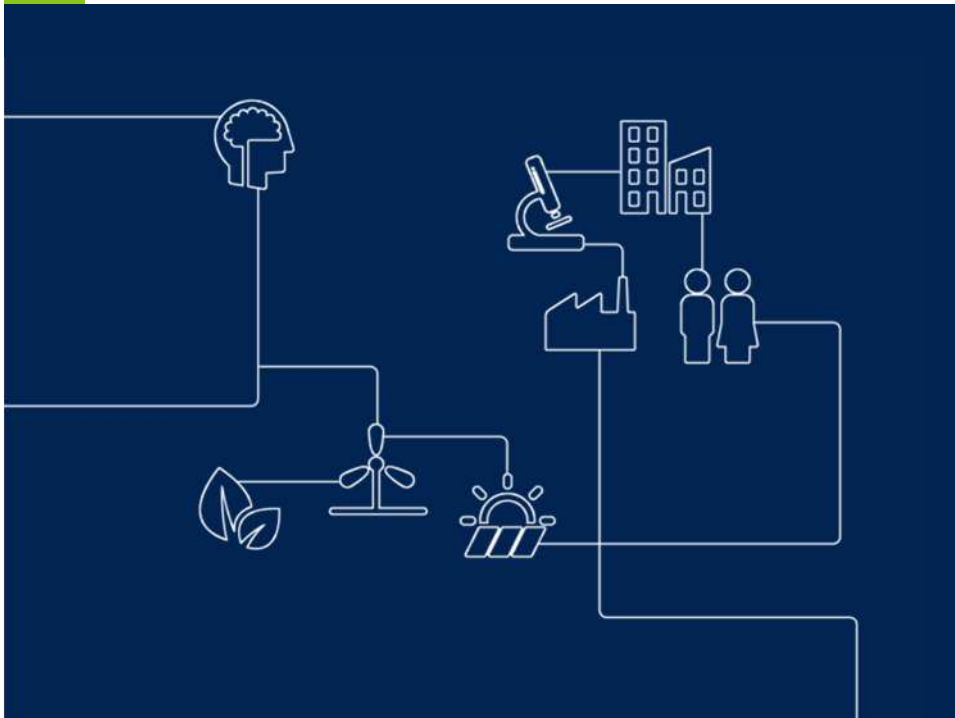
RÉSEAU ÉLECTRIQUE  
INTELLIGENT  
EXPÉRIMENTAL DU  
CAMPUS PARIS-SACLAY

POINT AU 27 NOVEMBRE 2015



## LE CONTEXTE DE L'A.M.I « CAMPUS UNIVERSITAIRES »

« Réseau électrique intelligent  
expérimental de campus –  
plateforme d'innovation »



**LiveGrid**

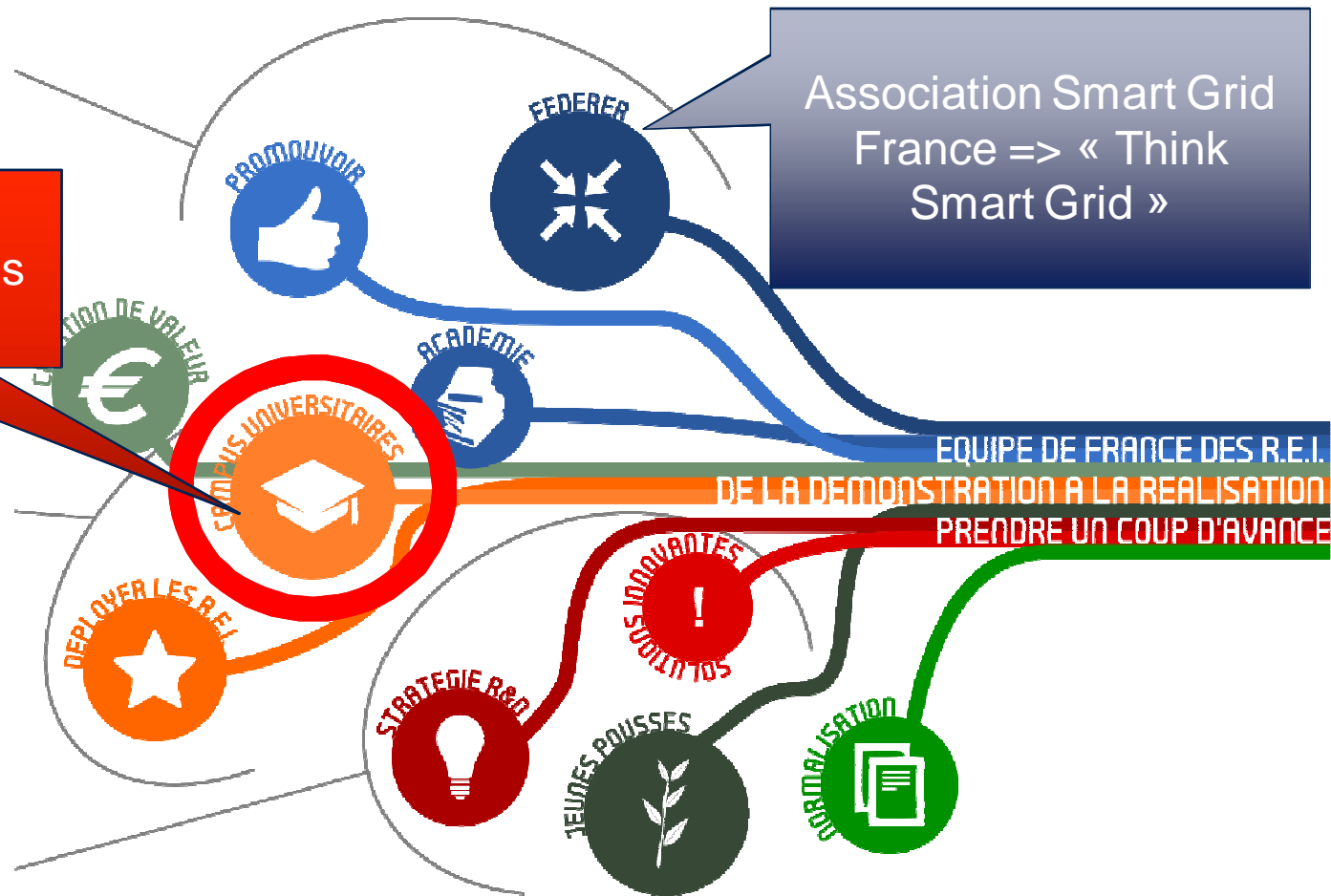
# PLAN NOUVELLE FRANCE INDUSTRIELLE – RÉSEAUX ÉLECTRIQUES INTELLIGENTS : 10 ACTIONS

UN GROUPEMENT  
ET UNE VITRINE  
■▶2014

AMI REI de campus

UN DEPLOIEMENT  
A GRANDE ECHELLE  
■■■■▶2017

UNE STRATEGIE  
LONG-TERME  
■■■■■■■■▶2020



# Processus de l'AMI « REIx Campus »



LA NOUVELLE FRANCE INDUSTRIELLE

**APPEL à MANIFESTATIONS D'INTERET (AMI)**  
**Plan Industriel Réseaux Electriques Intelligents**

Mise en place sur des campus universitaires  
d'un réseau électrique intelligent expérimental  
- plateforme d'innovation

**Décembre 2014**

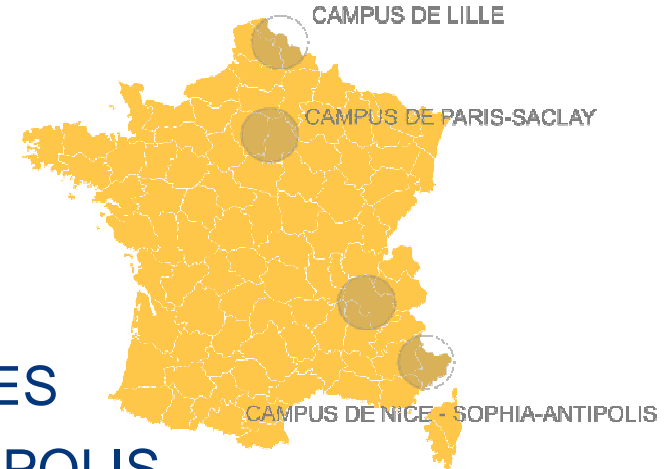
Date de lancement : mardi 16 décembre 2014  
Date limite de dépôt des dossiers:  
**Le mardi 17 mars 2015 à minuit,**  
par envoi postal de deux CD-ROM et une version papier

## Calendrier :

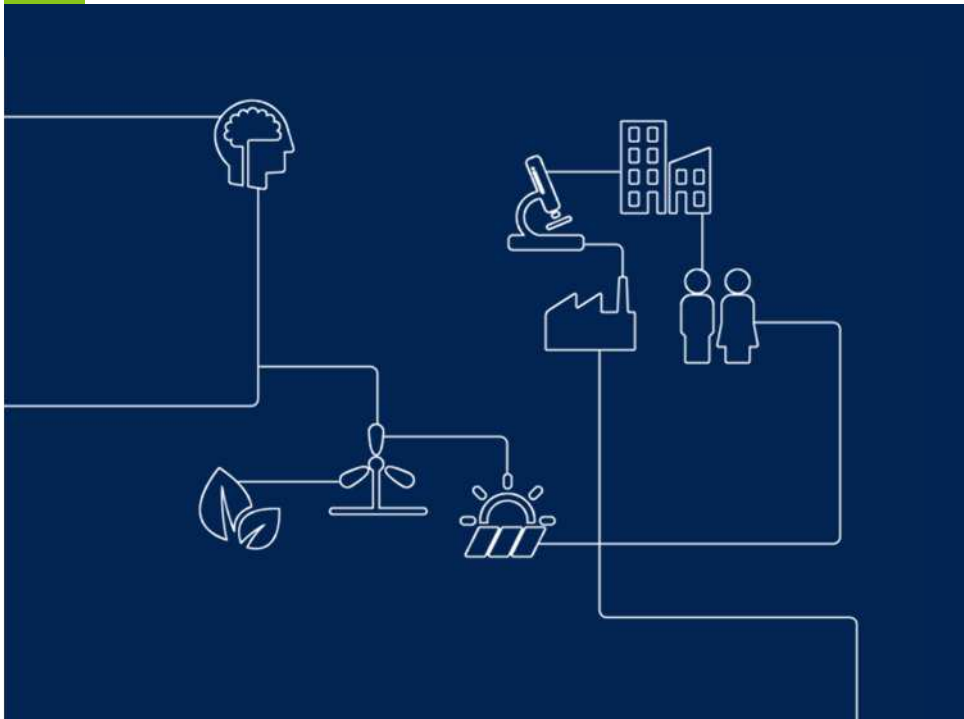
- 16 décembre: Publication du cahier des charges
- 17 mars 2015 : Dépôt des dossiers complets
- Avril-Mai 2015 : Instruction des dossiers et labellisation des projets
- **Annonce labellisation faite le 15/7**
- **Discussions CGI**
- 2016-2017 : Construction du réseau expérimental

# PROCESSUS DE L'AMI « REIX CAMPUS »

- 4 campus labelisés
  - LIVEGRID DE PARIS-SACLAY
  - RTI LILLE
  - SMART GRID CAMPUS RHONE-ALPES
  - SMART CAMPUS NICE SOPHIA ANTIPOLIS
- Le CGI valide le processus de sélection des campus
  - Le CGI est prêt à ouvrir un financement dédié aux campus REI
  - **Négociations avec le CGI sur la structuration et le financement**



## LE PROJET LiveGrid



**LiveGrid**

# 23 PARTENAIRES ACADÉMIQUES ET INDUSTRIELS



avec le soutien de :



Comprendre le monde, construire l'avenir<sup>®</sup>

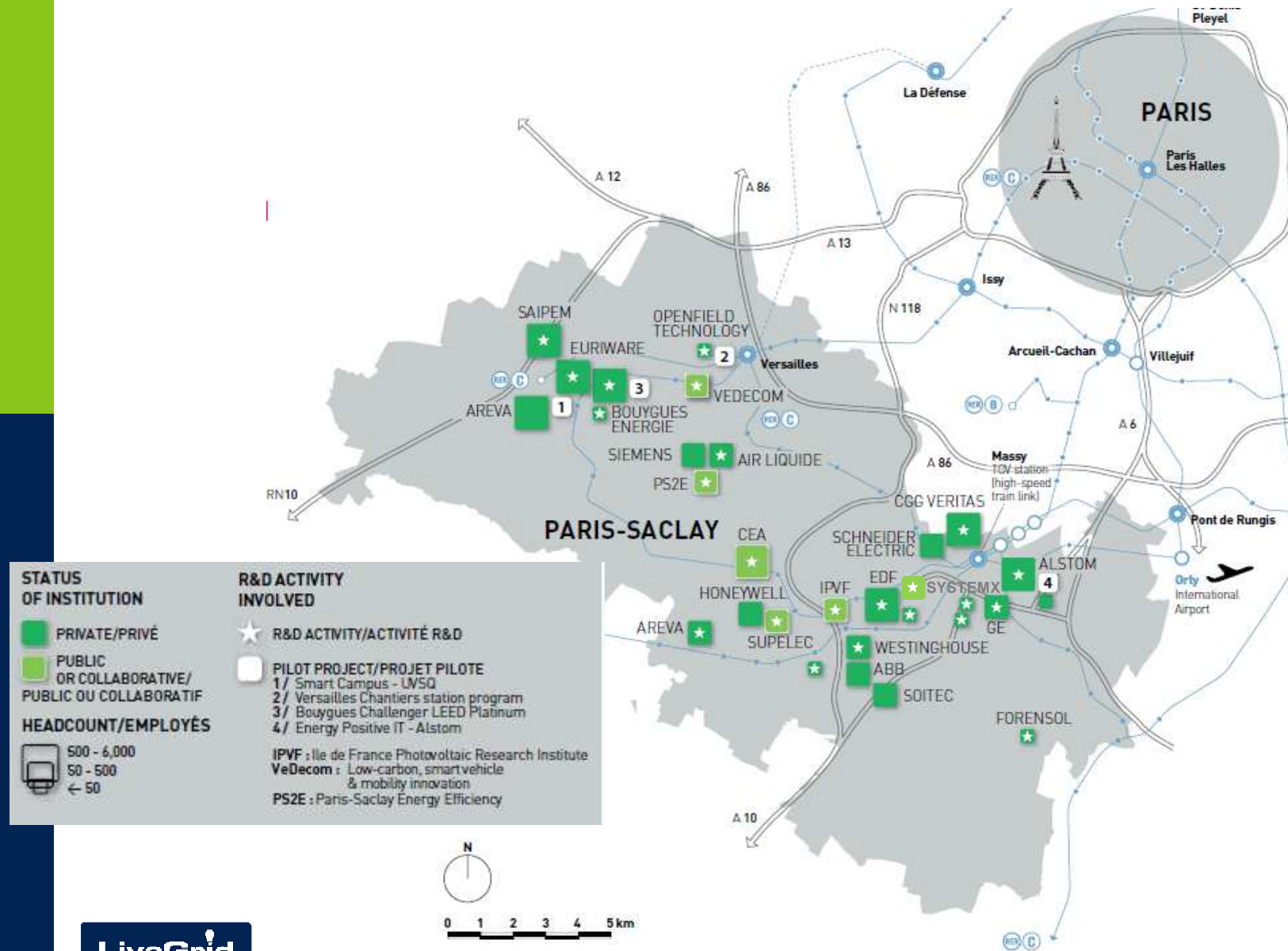


# LE CAMPUS DE SACLAY, UNE OPPORTUNITÉ

- Contexte scientifique exceptionnel de l'Université Paris-Saclay :
  - 19 établissements fondateurs (60 000 étudiants, 11 000 chercheurs)
  - compétences et moyens remarquables en systèmes électriques, télécoms, big data, simulation, cybersécurité, sciences humaines, sciences économiques
- Des incubateurs, start-ups, PME et ETI, des grands groupes
- Un pôle de compétitivité
- Nouveaux espaces publics, infrastructures et bâtiments
  - 1 700 000 m<sup>2</sup> à l'horizon 2027
- Fédérer l'écosystème Smart Grids en IdF autour du plateau de Saclay qui a un fort potentiel entrepreneurial dans le domaine.



# L'ÉCOSYSTÈME « SMART ENERGIE » DU PLATEAU DE SACLAY



## LA CARTE D'IDENTITÉ DE LiveGrid

- Un réseau expérimental tourné vers la **flexibilité énergétique**
- **Expérimentation** de solutions innovantes de flexibilité à différentes échelles, depuis le quartier multi-énergies et son réseau de distribution en interaction avec le système électrique, jusqu'à l'aval-compteur et à l'utilisateur final
- **Un Living Lab** : l'utilisateur en interaction avec le réseau expérimental
- Un budget total de 32 M€ environ sur 5 ans

## LES OBJECTIFS DE LiveGrid

- Prototyper en mettant en commun différentes compétences autour de **3 applications concrètes**
  - Gestion énergétique d'un bâtiment : Building Energy Management System (BEMS)
  - Gestion énergétique d'une partie du campus : Community / Campus Energy Management System (CEMS)
  - La simulation au service de l'extrapolation
- Enseignement, recherche, innovation, transfert technologique

# FLEXIBILITÉ : 5 AXES SCIENTIFIQUES RETENUS

Axe 1 : gisements et pilotage de la flexibilité

Axe 2 : réseaux en interaction avec les EnR, les usages, les autres énergies

Axe 3 : SI & Télécoms, interopérabilité

Axe 4 : Simulation,  
extrapolation

Axe 5 : Capitalisation des  
données

# LES INFRASTRUCTURES

- Un réseau de distribution électrique
  - Intégration des EnR, du stockage, d'une station hydrogène, de la mobilité électrique
- Un réseau de chaleur, de froid et de récupération
  - Couplé au réseau électrique, vecteur d'intégration d'énergies renouvelables thermiques
- Les bâtiments actuels ou à venir du plateau
  - Tertiaire, résidences étudiants, process industriels
  - Station conversion Hydrogène
- Un système d'information
  - SCADA de gestion optimisée de l'énergie à l'échelle du campus
  - Stockage et partage des données
  - Plate-forme de simulation



# L'IMPLANTATION

Université de St Quentin

Loges en Josas

EDF R&D  
et Formation

Implantation des Bâtiments LiveGrid

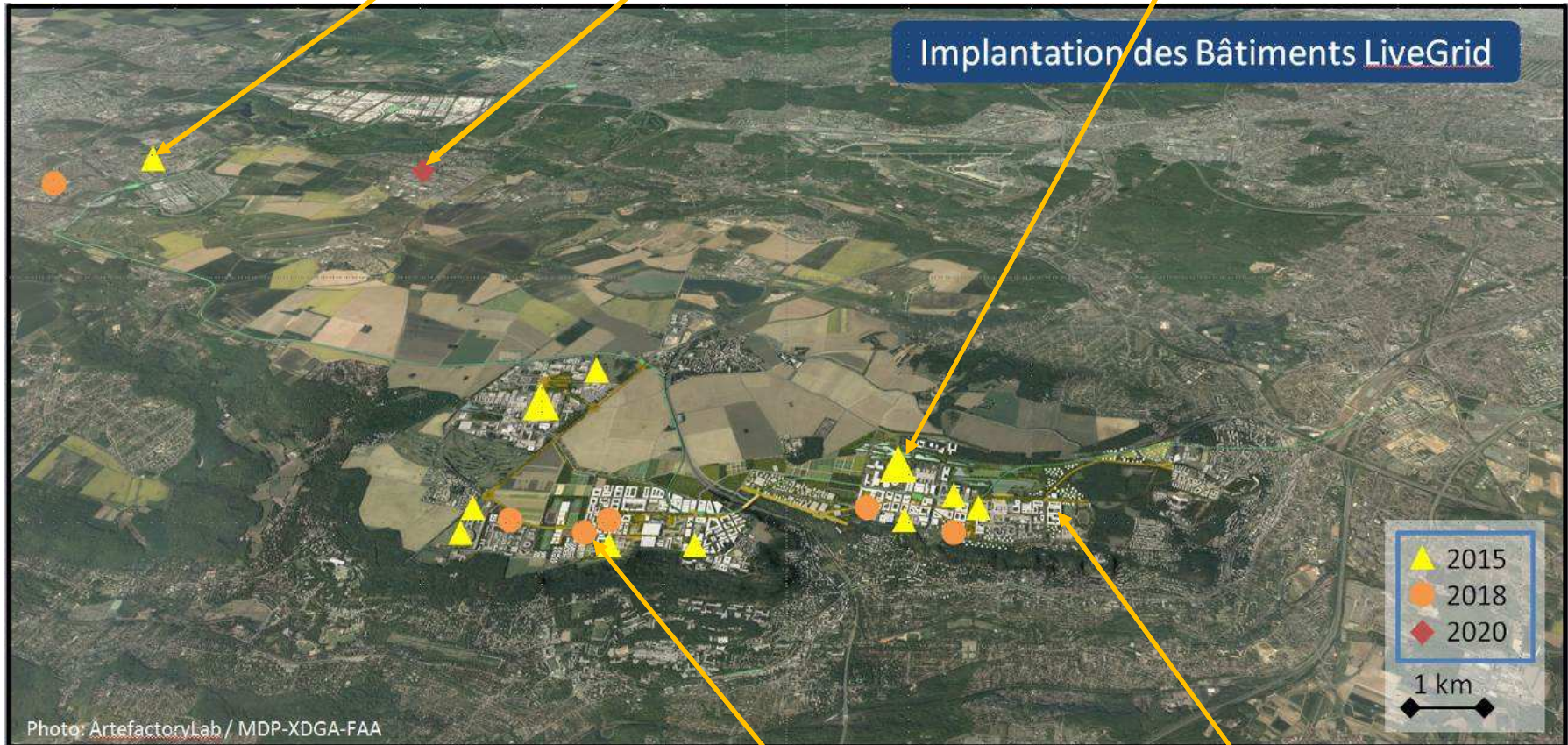


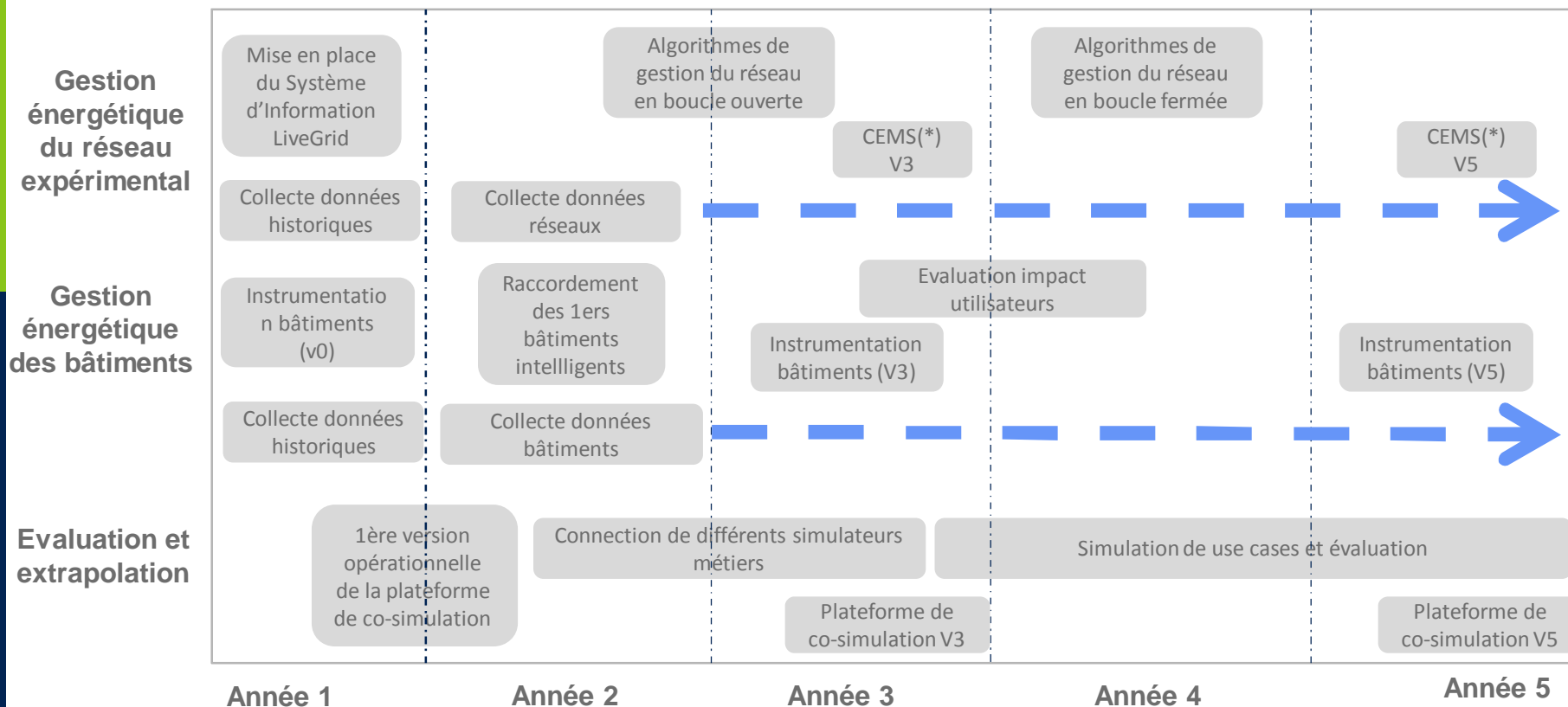
Photo: ArtefactoryLab / MDP-XDGA-FAA

Supélec et Centrale  
(plateau du moulon)

Polytechnique

# LA FEUILLE DE ROUTE DES INFRASTRUCTURES

(\*) CEMS: Community Energy Management System



# DES PROJETS DE R&D COLLABORATIVE EN PRÉPARATION

- 2 projet proposés au guichet ANR (15/10/2015) :
  - SSG - Simulation des smart grids : EDF (R&D), CentraleSupélec, INRIA/LORIA, CEA
    - *Plate-forme de simulation avancée multi-domaines pour les Smart Grids, application à la simulation de cas métiers*
    - *Porteur : EDF*
  - PLENYUM – gestion de nanogrid : X (SIRTA), CentraleSupélec, EDF R&D, ITRON
    - *Production and Load intermittENCy and Uncertainty Management for PV--battery--based nanogrids*
    - *Porteur : X*
- 2 projets en « incubation » :
  - **Projet « Bâtiment smart grid ready » (EDF RaD partenaire)**
    - *approche décentralisée de l'ajustement diffus, intégration EnR et stockage, optimisation de l'autoconsommation du PV à la maille du bâtiment, BIM, conception d'une plate-forme multiprotocole, infrastructure ouverte, interactions homme-systèmes techniques*
  - **Projet « Optimisation énergétique de quartier et Microgrid » (EDF RaD partenaire)**
    - *contribution des bâtiments résidentiels et tertiaires à l'optimisation énergétique du quartier, TEPOS EnR et stockage, etc. Contributions du quartier aux flexibilités du système électrique*
    - *Porteur : ITE Efficacy*
- Et d'autres à venir ...
  - **Projet de type MicroGrid**
  - **Interopérabilité**
  - ...