

# Datacenter et réseaux de chaleur



Présentateur : Jean-Baptiste Sivery



# Sommaire

- Les datacenters : un enjeu énergétique considérable peu valorisé
- Les nouveaux enjeux datacenters : une opportunité pour les réseaux de chaleur
- La récupération de chaleur sur datacenter, comment ça marche?
- Une opération vertueuse : le projet de Val d'Europe
- Les bonnes pratiques pour développer ces projets

# Les datacenters : un enjeu énergétique considérable peu valorisé

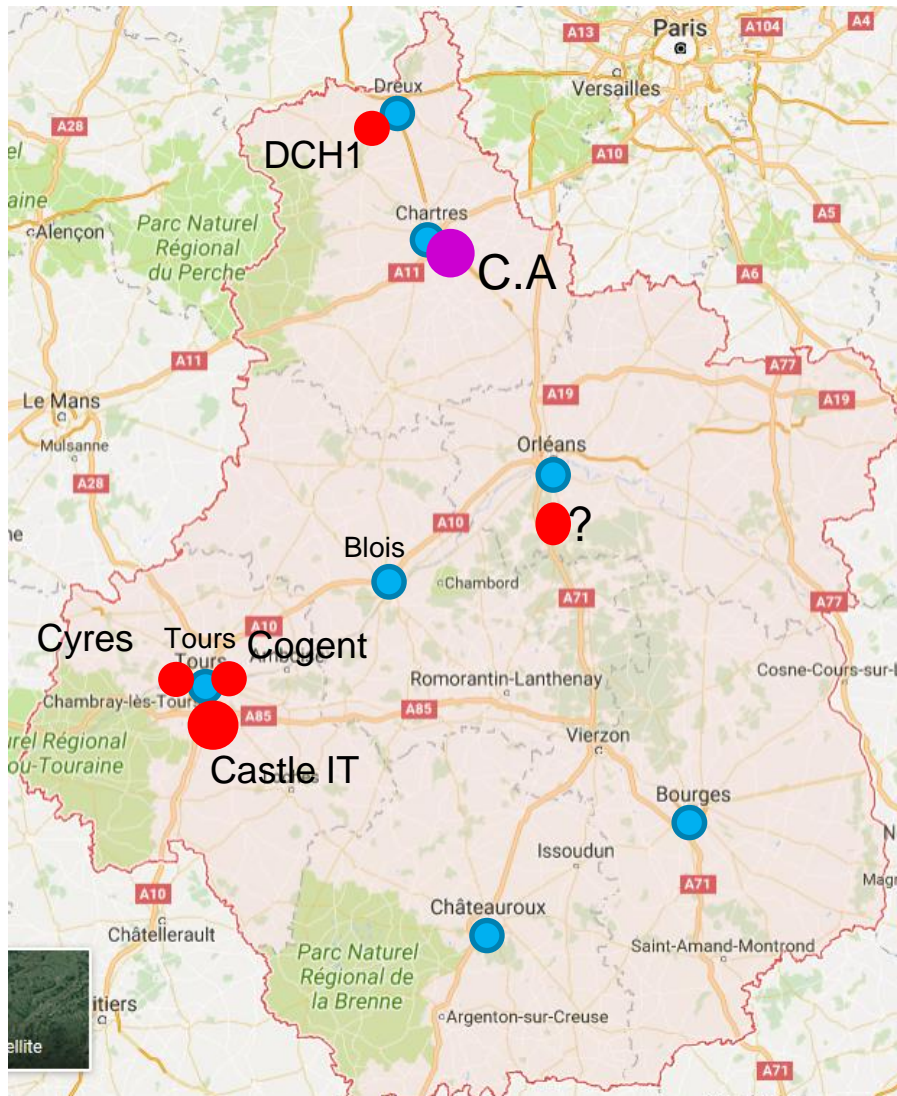
- **Le développement des datacenters, conséquence de l'émergence du numérique :**
  - Contexte :
    - Informatisation exponentielle et multiplication des usages avec haut débit
    - Densification de l'énergie absorbée : 300W/m<sup>2</sup> (années 2000) -> + de 1500W/m<sup>2</sup> de nos jours
  - Conséquence :
 

Augmentation du nombre centres de gestion de données informatiques :  
Soit 2013 = 260 MW, 2015 = 600-800 MW, 2020-2025 = 1 100 MW\*

Ex : en Ile de France, 2,6%\* de la consommation électrique totale (\*source ERDF 2013)
- **Le développement des datacenters, et les réseaux de chaleurs, un contexte favorable mais une complexité pour monter les projets :**
  - Constat :
 

Un développement très limité malgré un gisement important
  - Causes :
    - Complexité de monter les projets en amont
    - Intérêts parfois divergents sur les solutions techniques
    - Compatibilité des régimes de température
  - Bonnes pratiques :
    - Définir des cahier des charges de ZAC, incitant les datacenters à étudier la solution réseau de chaleur
    - Label « Green data »

# Du potentiel en Région Centre Val de Loire



Des hébergeurs ●

Des data center  
d'entreprise ●

Tout n'est pas  
répertorié – Etude  
sur verdissement des  
réseaux ADEME à  
venir 2018.

Difficile à valoriser si  
pas pris à la  
conception ou  
renovation lourde

# Les nouveaux enjeux des datacenters : une opportunité pour développer la récupération de chaleur

- Indicateurs de mesure de la performance d'un datacenter :
  - Le PUE (Américain) et le KPI DCEM (Européen)

$$PUE = \frac{\text{Energie totale consommée par le centre informatique}}{\text{Energie consommée par les systèmes informatiques}}$$

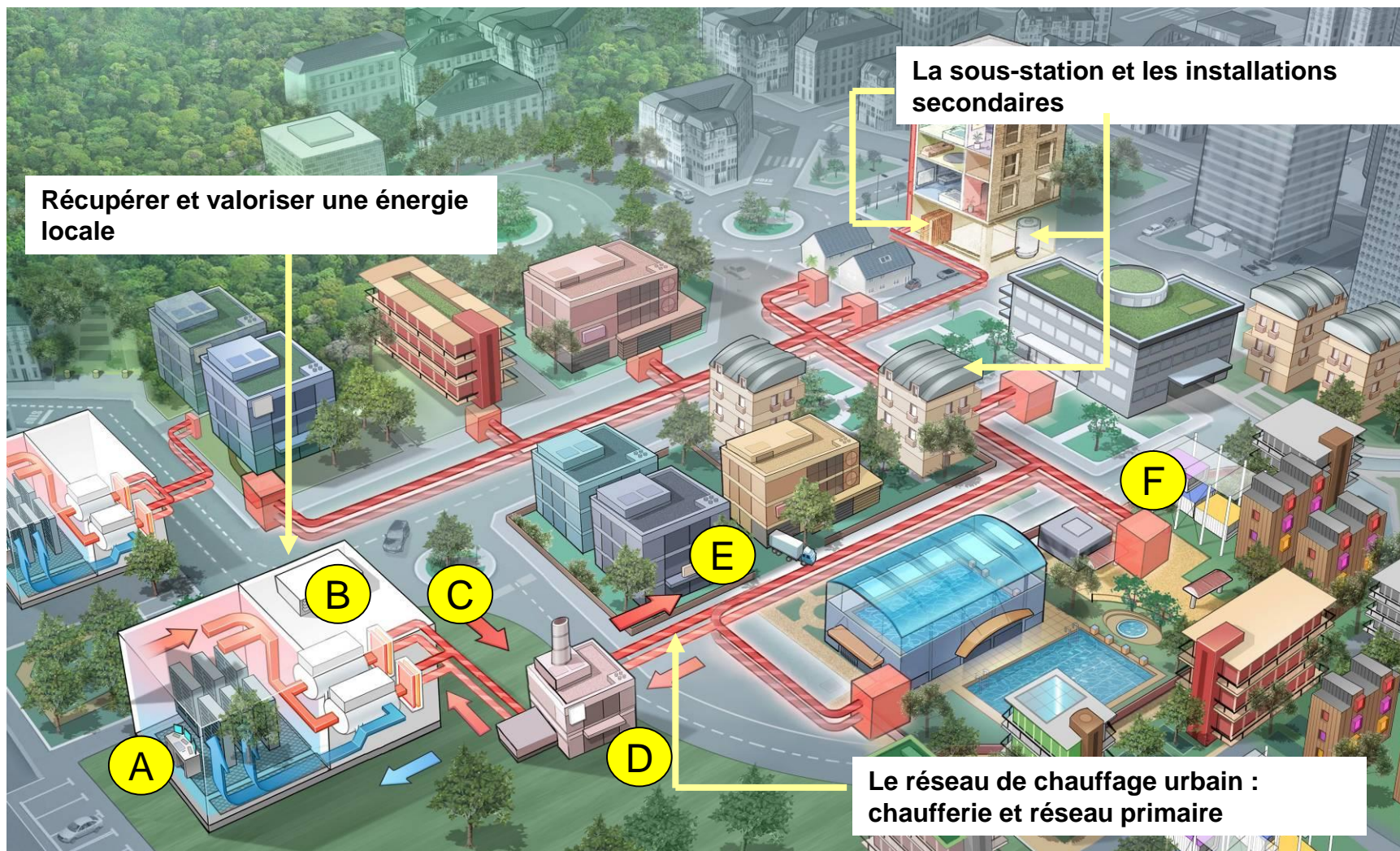
- Valeurs en 2000 : PUE > 2 à 2,5 > Valeurs en 2015 PUE = 1,1 à 1,2

Raisons : contraintes fortes sur les hébergeurs : communication sur les ratios et concurrence de prix de la data

- Technologies diverses pour la récupération de chaleur :
  - Technologie classique :
    - Centrale de froid autonome
  - Technologies améliorant l'impact carbone des datacenters :
    - Free-cooling (sur l'air)
    - Géo-cooling (sur nappe géothermale)
    - Dérive température de fonctionnement des processeurs
    - Valorisation sur réseau de chaleur
- L'avenir des datacenters :
  - Mutualisation des centrales de production
  - Smartgrid chaleur/froid



# La récupération de chaleur au Val d'Europe: comment ça marche?



- (A) Datacenter (B) Groupes Froid (C) Réseau de récupération (D) Chaufferie d'appoint (E) Réseau de chaleur (F) Sous-station



# Un cas d'école en fonctionnement : Datacenter de Val d'Europe

## Les chiffres clés du projet :

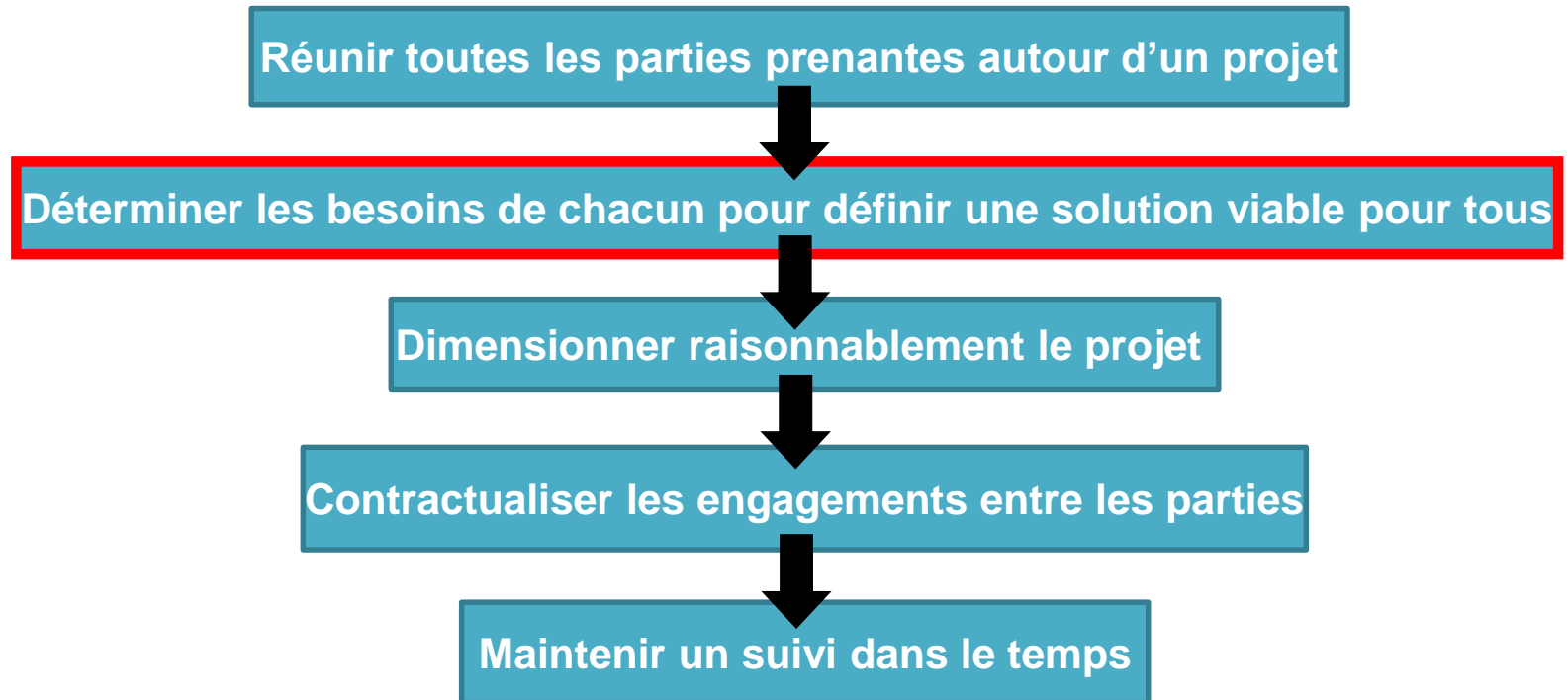
### Récupération de chaleur :

- Groupes froids convertis en pompes à chaleur
  - Boucle primaire avec échanges de chaleur en sous-station
- Equivalent logements : >3000
  - Surface : >500 000 m<sup>2</sup>
  - Investissement : 9,2 M€
  - Aide ADEME : 1 M€
  - Taux d'EnR&R : >90%
  - Tonnes CO<sub>2</sub> évitées/an : >4000
  - Prix de chaleur : 80 € / MWh



Photographie Christophe Holzey

# Les bonnes pratiques







## A retenir :

- **Le fruit d'un travail en commun démarré très en amont en concertation avec l'ensemble des acteurs**
- **Montages possibles en DSP ou réseau de chaleur privé**
- **Une démarche environnementale optimisée et reproductible qui valorise les énergies locales, fatale sur le territoire**
- **Un prix de chaleur maîtrisé dans le temps pour les usagers**



# Accélérons la transition énergétique en développant les synergies datacenters/réseaux de chaleur!

## Merci de votre attention

Partenaires de la journée :

