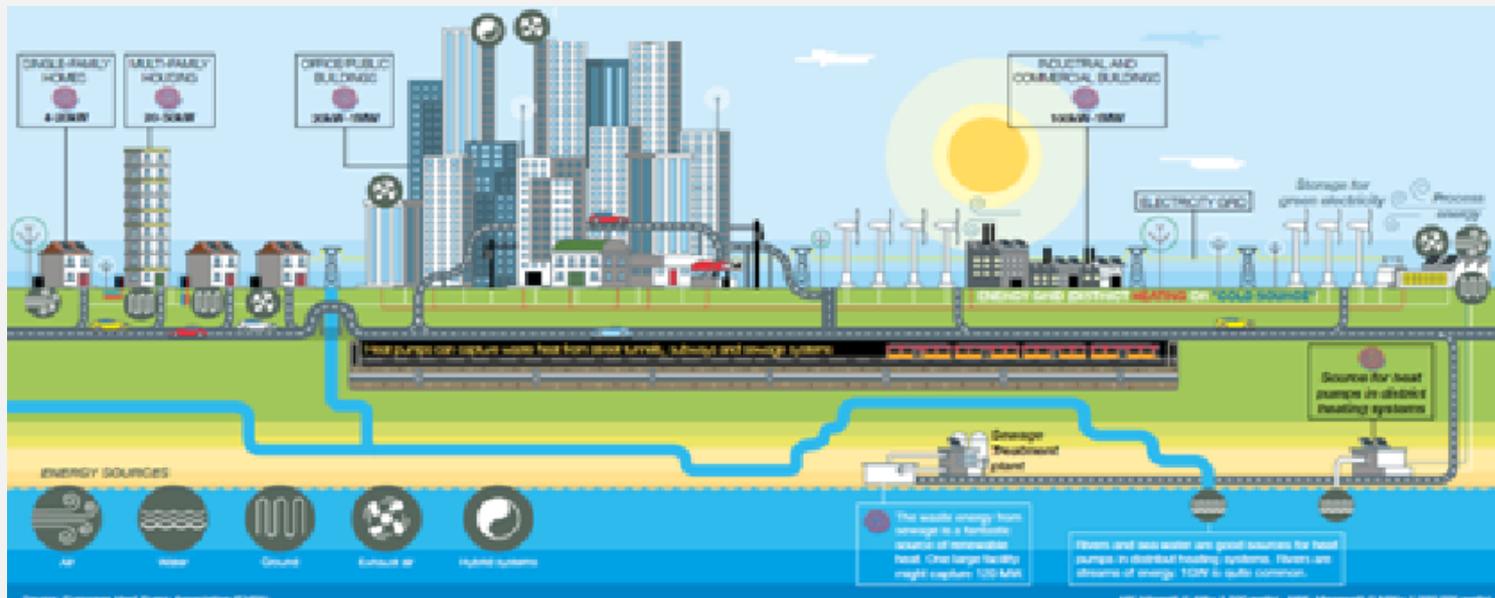


Géostructures et Infrastructures : application au Grand paris



Crédit : université de Varsovie

Journée technique CFMS

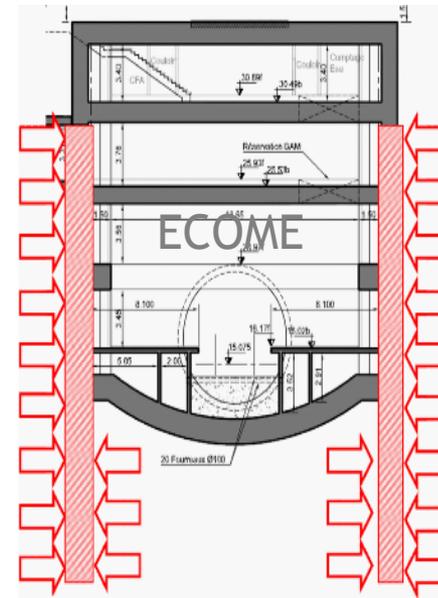
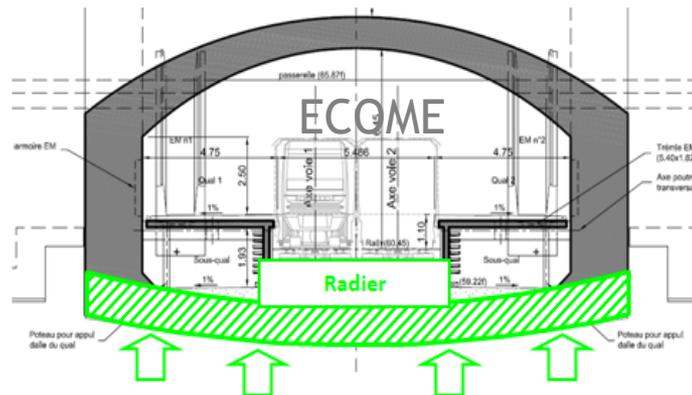
Lyon, 5 Octobre 2017

Sommaire

- Historique
- Quelle utilisation de l'énergie : l'approche globale
- Les équipements envisagés pour le Grand Paris
- L'intégration au Grand Paris
- Les réalisations en cours

Premiers projets en Autriche

- Radiers
- Parois moulées



Application des géostructures au Grand Paris



- Premiers projets en France
 - Métro de Rennes
 - Métro de Paris

Ville	Station	Equipement	Utilisation
Rennes	Saint-Anne	Radier 600M ² Mur 600M ²	Logement + bureaux
Rennes	Saint Germain	Radier 880 M ² Paroi moulée 200 M ²	Logements + bureaux
Rennes	Cleunay	Paroi moulée 2460M ²	Logements + bureaux
Rennes	Jules Ferry	Slab 1080 M ² Wall 1160 M ²	Logements
Paris	Mairie d'Aubervilliers	Paroi moulée 4600M ²	Station
Paris	Porte de Clichy	Paroi moulée 3724M ²	Station
Paris	Mairie de Saint Ouen	Paroi moulée 5660 M ²	Station + logements

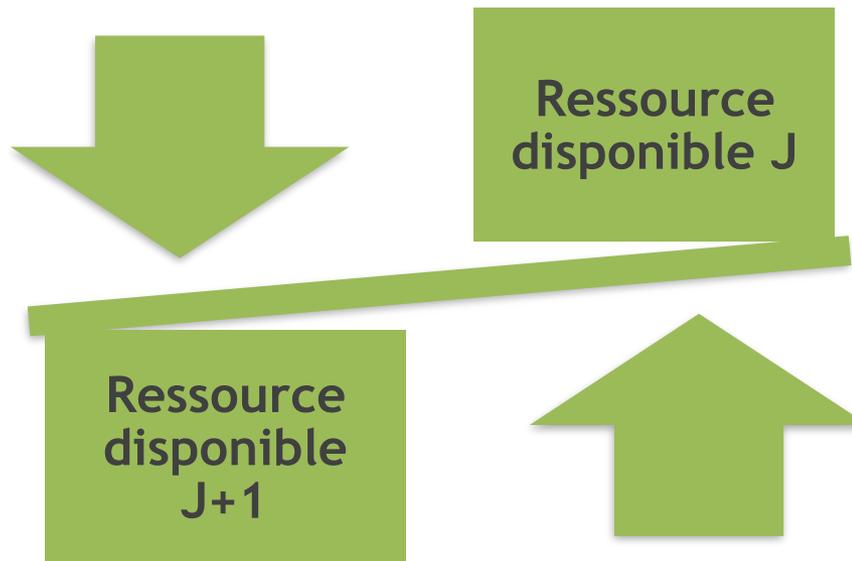
- Réalisation de projets pilotes sur tunnels (10 à 50 mètres)
 - Autriche (Jenbach)
 - Allemagne (Stuttgart)
 - Italie (Turin)



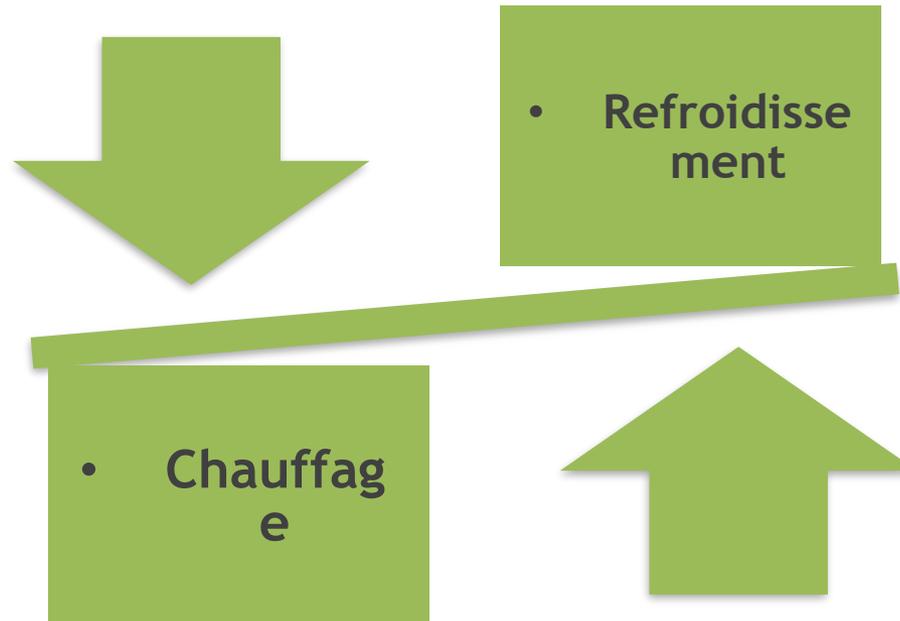
Crédit : Université de Stuttgart

Quelle utilisation de l'énergie : l'approche globale

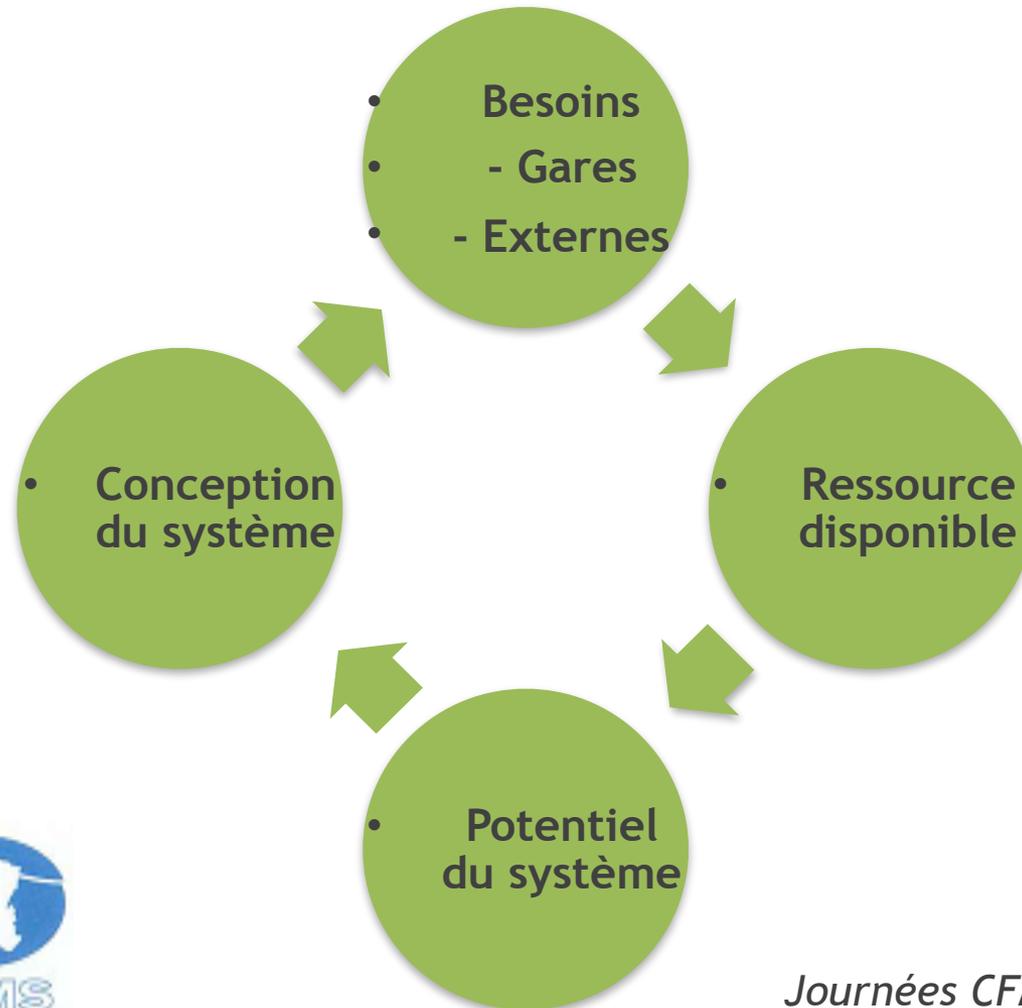
- Capacité de production dynamique



- Equilibre entre extraction et injection
- Lien quantité d'énergie extraite (kwh) et puissance possible (Kw)



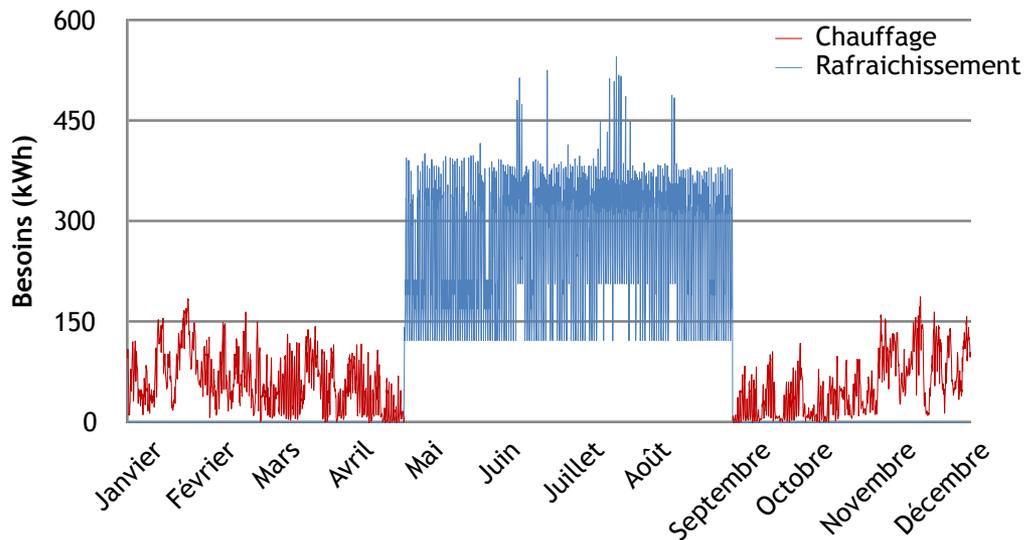
Approche dynamique entre besoins et ressource



Application des géostructures au Grand Paris

Nécessité de connaître les besoins internes (gare) et externe
Plusieurs scénarios peuvent être élaborés (gare; externe; combiné)

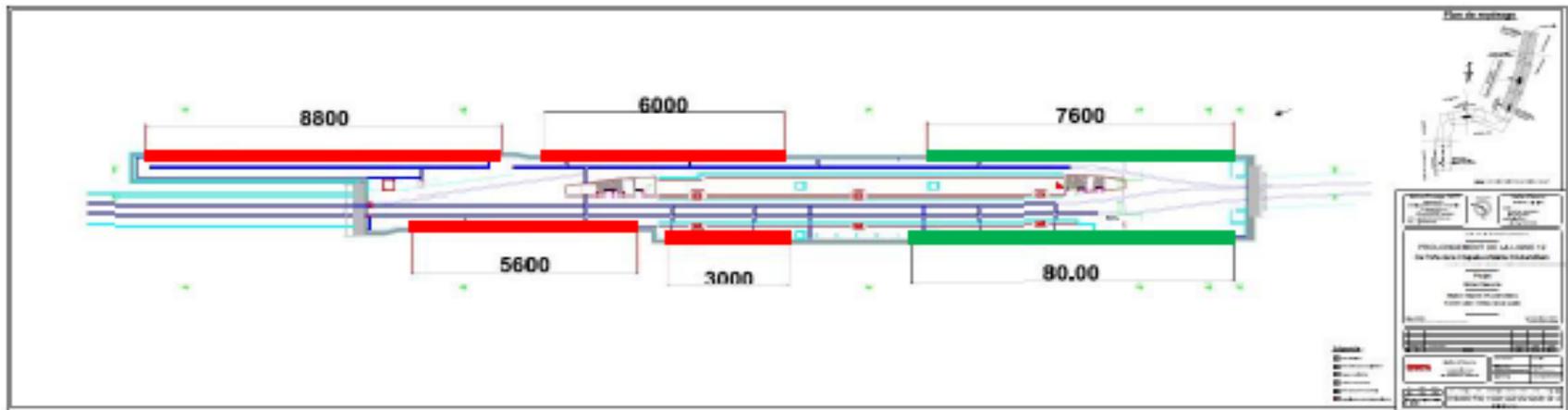
Scénario n°2 : Needs to be covered



Needs	Heating [MWh / an]	Cooling [MWh / an]
Technical spaces	3.72	187
Process	67.6	36.6
Storage	29.6	18.8
Offices	45.0	48.8
Sanitary	95.8	35.3
Total Internal needs	242	326
Commercial spaces	295	727
	>500	>1000

Application des géostructures au Grand Paris

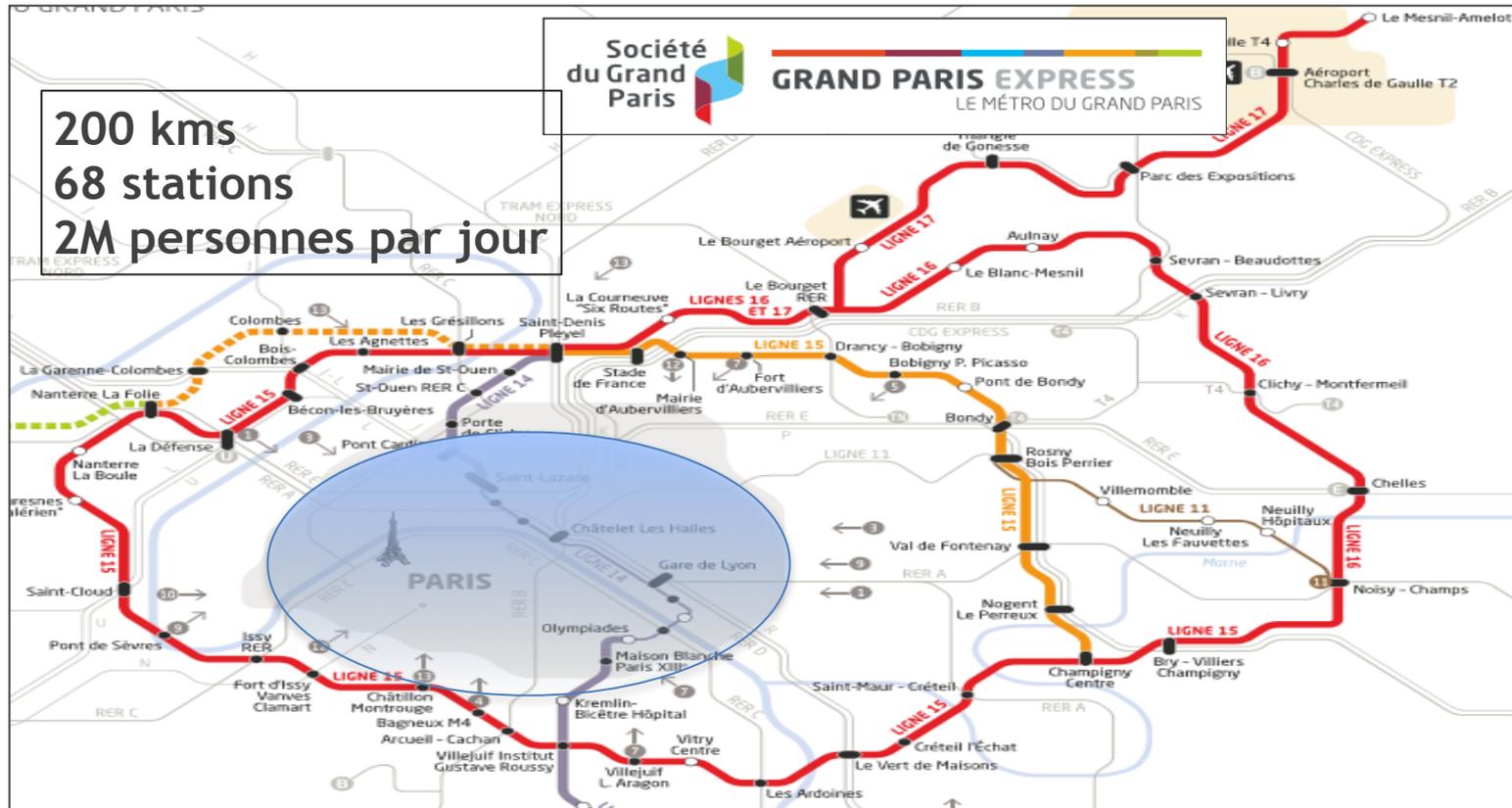
- Quelle structure exploitable?
- Position de la production
- Localisation de l'usage



— Linéaire de paroi moulée enterrée à équiper pour alimenter la zone SUD (scénario A)

— Linéaire de paroi moulée enterrée à équiper pour alimenter la zone NORD (scénario A)

Application des géostructures au Grand Paris



Équipement envisagé pour le Grand Paris

- 10 stations envisagées en équipement géothermique
- 2 stations en cours de réalisation
 - Les Ardoines
 - Créteil l'Echat

- **Faisabilité préliminaire (Avant -Projet)**
- Quelle notion pour le potentiel?
- Plutôt les besoins et caractéristiques des ouvrages

- 
- **Etude du potentiel des structures**
 - Surface disponible
 - Contraintes techniques (sortie tube, équipement un/deux côtés, panneaux spéciaux (angle, tunnel, connexions))

- 
- **Etude des besoins internes et externes à l'ouvrage**
 - Périmètre, puissance, énergie, ratio injection/ extraction

- Etude final des éléments disponibles
- Captage effectivement disponible
- Configuration des cages

- 
- Dimensionnement définitif
 - Effets thermo-mécaniques
 - Potentiel thermique

- 
- Etude mise en œuvre physique des captages
 - Equipement sur site ou en usine
 - Mode de liaison et récupération des tubes

L'intégration au Grand Paris

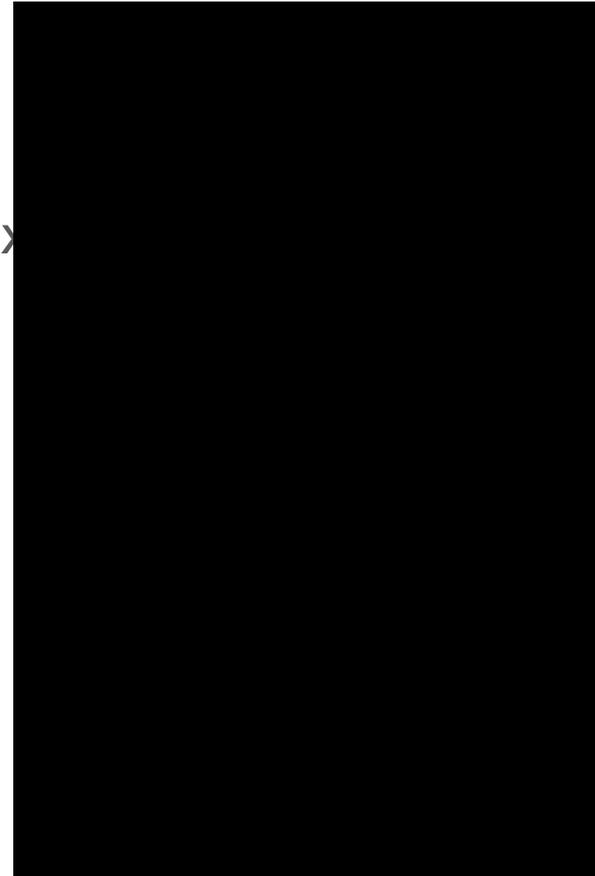
- Complexité liée au nombre d'acteurs impliqués sur différents tronçons
 - Segmentation des tâches:
 - Temporelle,
 - Phases
- => Rend plus difficile la vision globale, notamment sur l'utilisation de la ressource

L'intégration au Grand Paris

- Nécessité de volonté forte du maître d'Ouvrage pour créer et entretenir la dynamique,
- Importance de conduire études de potentiel et études de besoins internes et externe conjointement.
- Faire le lien avec les cahiers des charges de concours pour les projets prévus en surface

Les réalisations en cours

- Les Ardoines
 - 5144 M² Paroi moulée
 - Station + éventuel programme connexe
 - Equipement en usine
 - Pas d'impact planning



SYSTRA



SOLETANCHE BACHY

GÉOTHERMIE PROFESSIONNELLE



Les réalisations en cours

- Créteil L'Echat
 - 5845 M² Paroi moulée
 - Equipement sur site
 - Pas d'impact planning





10 rue du Commandant Rivière
75008 PARIS

contacr@ecome.fr

www.ecome.fr

Merci de votre attention

