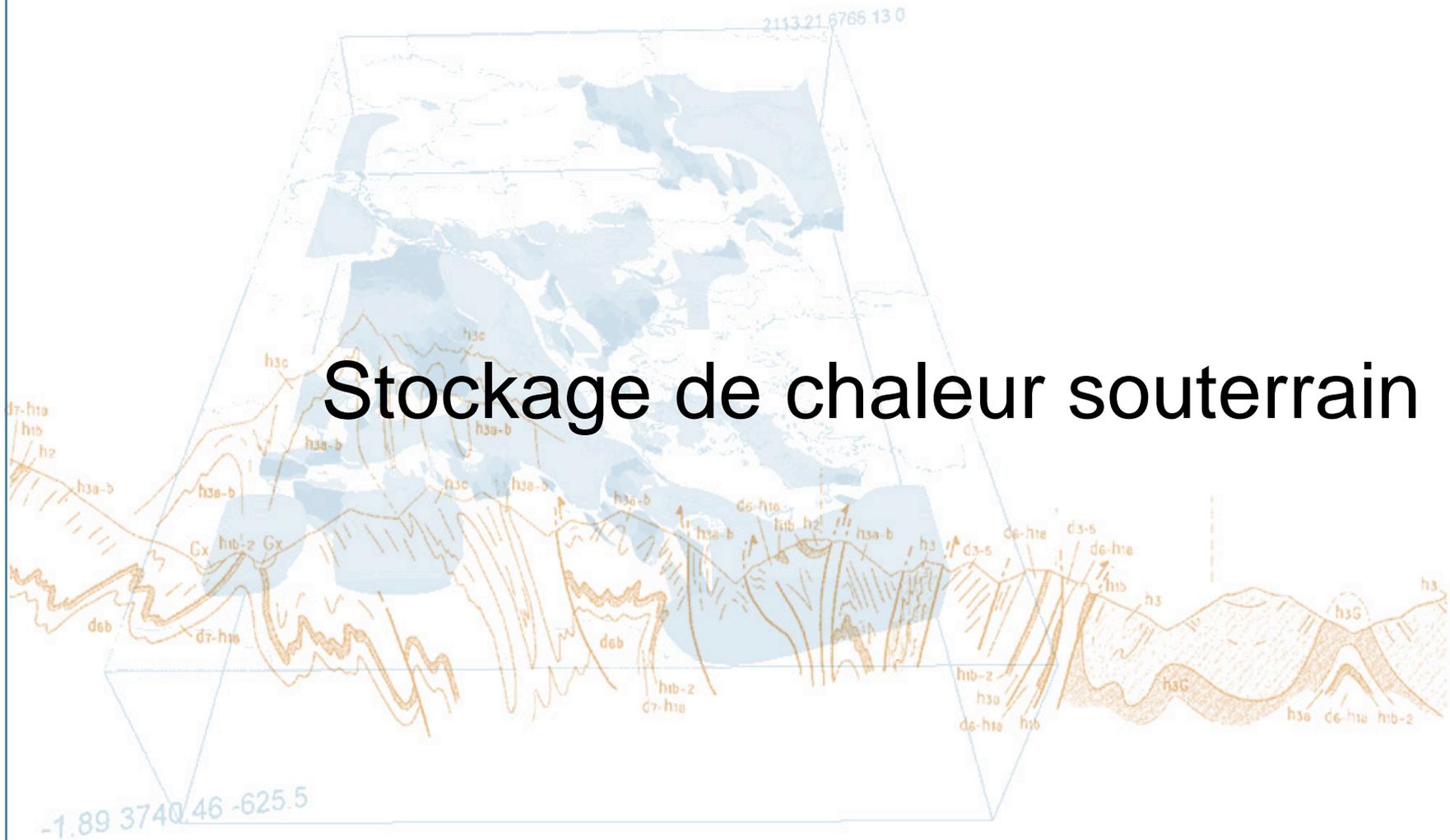




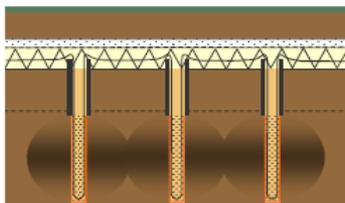
# Stockage de chaleur souterrain



# Stockage de chaleur souterrain = *Underground Thermal Energy Storage (UTES)*

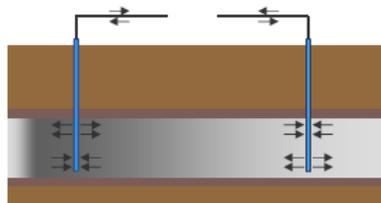
> Panel de technos pour du stockage intersaisonnier (1 à >10 GWh/an)

Borehole Thermal Energy Storages (BTES)



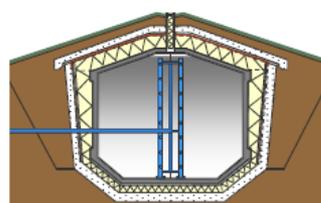
*Champ de sondes*

Aquifer Thermal Energy Storages (ATES)



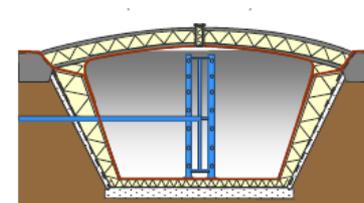
*Aquifère*

Tank Thermal Energy Storage (TTES)



*Réservoir enterré*

Pit Thermal Energy Storage (PTES)



*Puits / cavernes*

© Solites

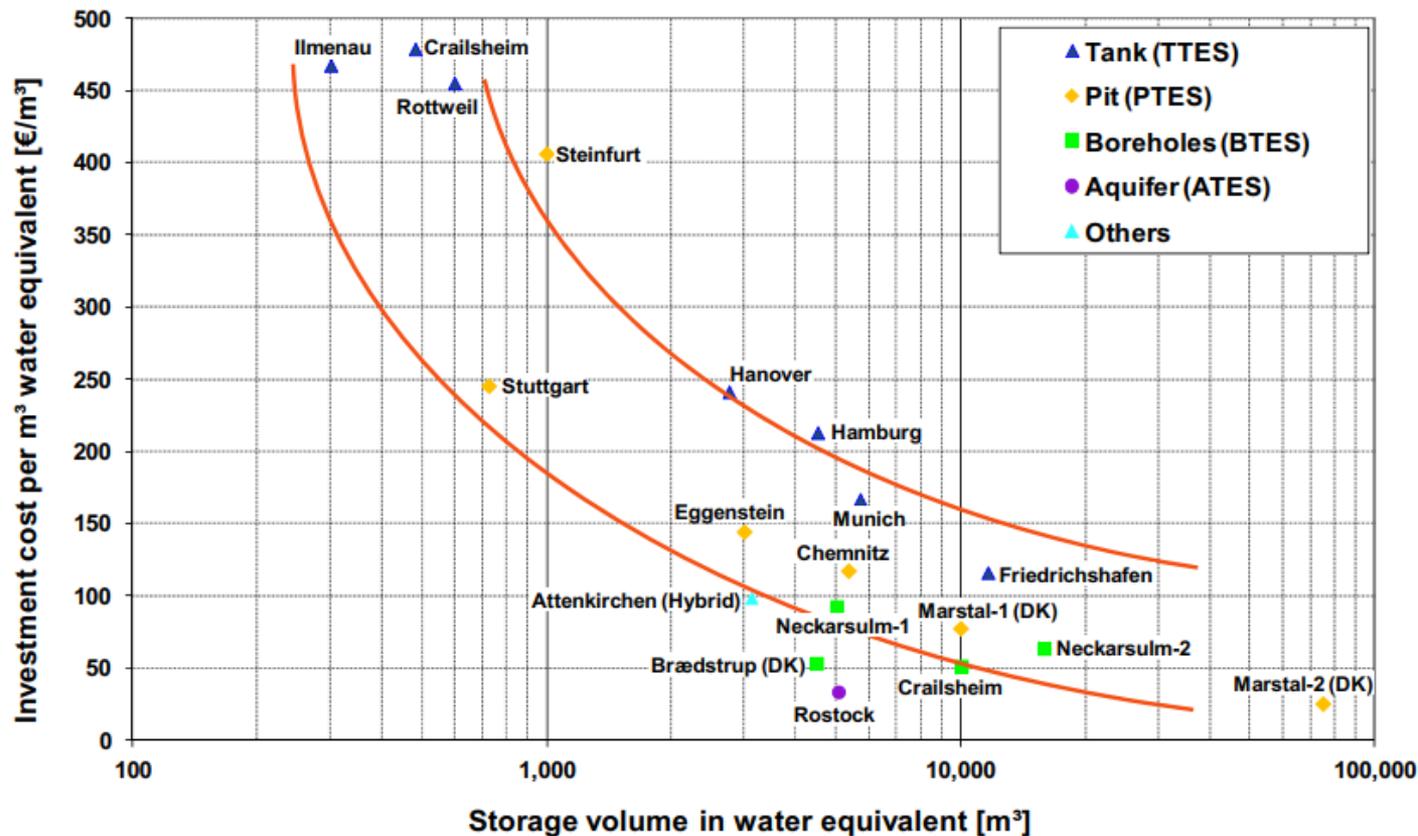
> Des technologies implémentées à échelle 1 :



*BTES de Neckarsulm, Allemagne*

# Stockage de chaleur souterrain = *Underground Thermal Energy Storage (UTES)*

> Des technologies implémentées à échelle 1 :



Investissement hors TVA. Source : SOLITES

sciences pour une Terre durable



# Stockage de chaleur souterrain = *Underground Thermal Energy Storage (UTES)*

## > Un contexte favorable au développement des UTES :

- Gisement important de chaleur fatale industrielle (51 TWh/an)
- Chaleur renouvelable livrée par les réseaux :  
objectif x 5 entre 2015 et 2030 → Stockage
- Extension des réseaux de chaleur + UTES = combo gagnant
- Augmente la quantité d'ENR&R → limite la variabilité du cout de production

## > Verrous à lever :

- Caractériser et prédire les phénomènes THMC et impact sur durabilité
- Optimiser la gestion prédictive du système global
- Développer des méthodes pour prise en compte des UTES dans la planification énergétique territoriale

