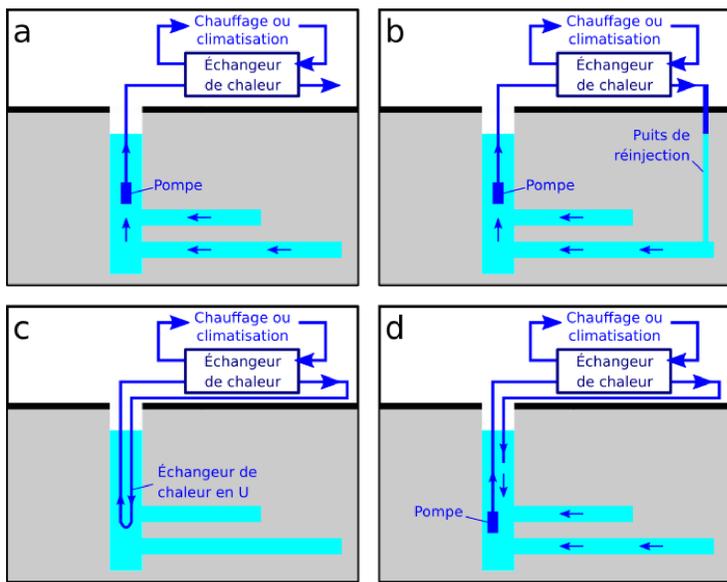


La géothermie des eaux des mines : une opportunité de reconversion énergétique des anciens bassins miniers wallons

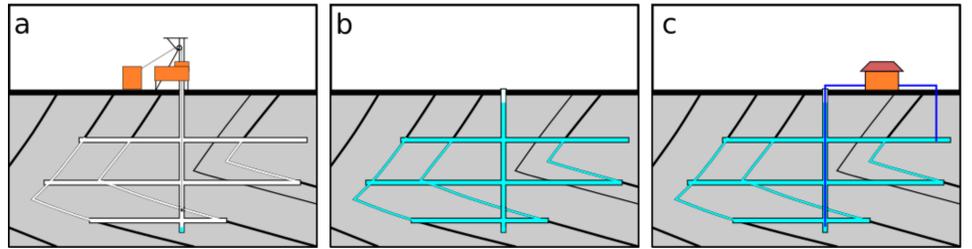
Introduction

Géothermie des eaux des mines

- Géothermie de basse énergie (T = 20 à 40°C)
- Profondeurs modérées (prof. = 100 à 1000 m)
- Production de chaud et de froid (via pompes à chaleur)
- Stockage intersaisonnier
- Plusieurs configurations possibles
- Projet pilote d'Heerlen aux Pays-Bas → réseau de 5^{ème} génération



Configuration des principaux systèmes implantés dans le cadre de la géothermie des eaux des mines : (a) système à boucle ouverte sans réinjection, (b) système à boucle ouverte avec réinjection, (c) système à boucle fermée et (d) puits à colonne permanente. Pour des applications de chauffage, ces systèmes sont souvent accompagnés en surface d'une pompe à chaleur visant à augmenter les températures généralement modérées des eaux des mines



Représentation schématique de la chronologie d'une mine, depuis (a) ses activités extractives, accompagnées du pompage des eaux, (b) l'inondation de la mine consécutive à l'arrêt de l'exhaure et enfin (c) sa reconversion pour la géothermie

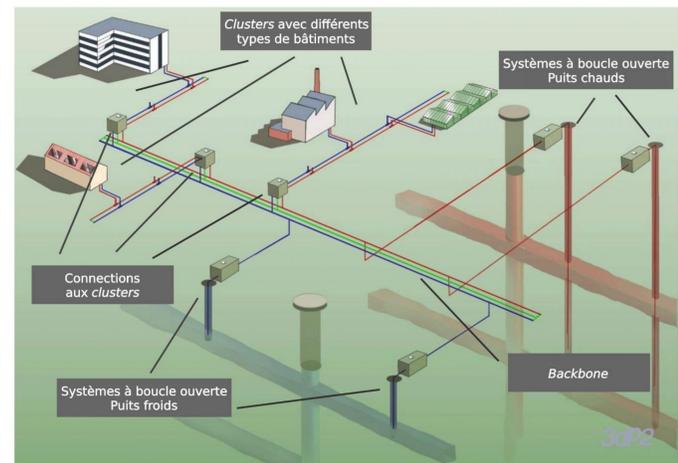
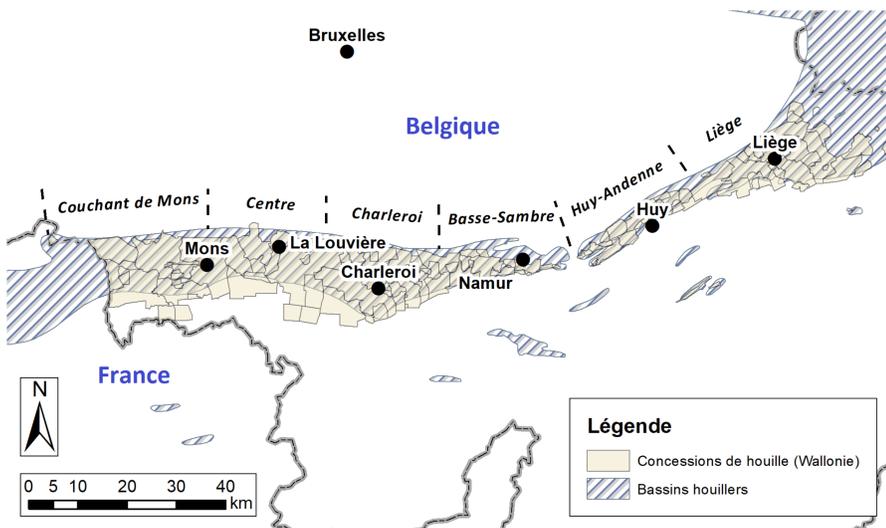


Schéma conceptuel du réseau de 5^{ème} génération actuellement mis-en-œuvre à Heerlen (Pays-Bas) dans le cadre du projet Mijnwater (tiré de Boesten et al., 2019 ; modifié)

Bassin houiller wallon



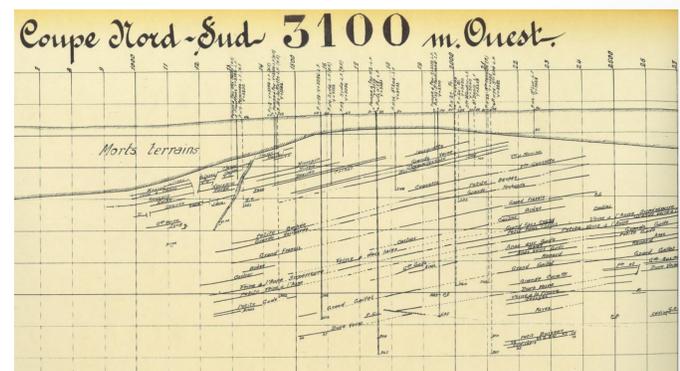
Calcul du potentiel en Wallonie

Estimation du potentiel géothermique?

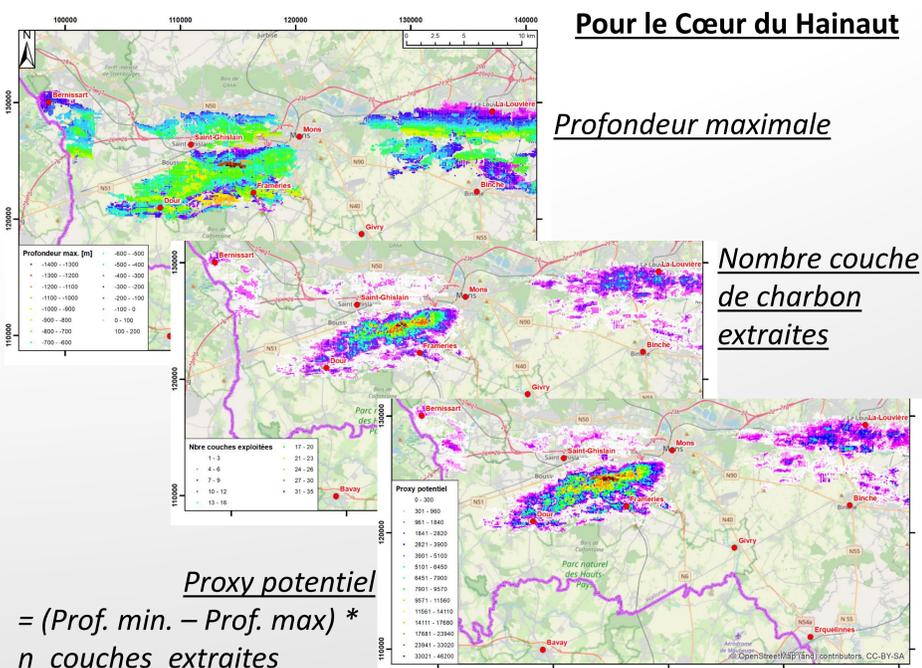
Utilisation de proxy 's

- Températures ? → Profondeurs min. et max. d'exploitation
- Volumes ? → Nombre de couches de charbon exploitées

Source de données : coupes minières au 1/5000^{ème} → échantillonnage choisi tous les 100m



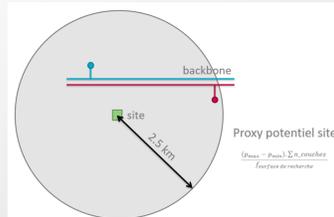
Exemple de résultats



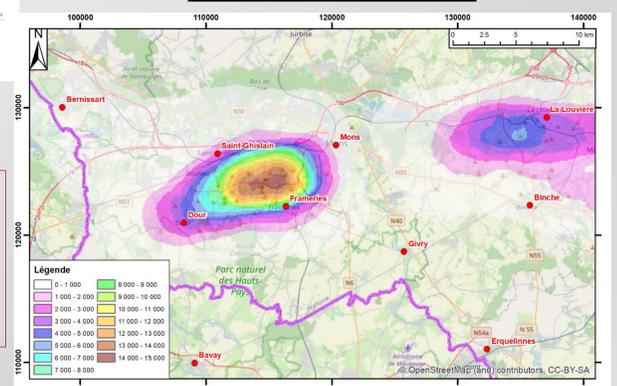
Potentiel 'site'

Détermination d'un potentiel pour la mise en œuvre d'un réseau de chaleur alimenté en géothermie minière

Utilisation d'un schéma conceptuel dont les paramètres sont du même ordre de grandeur que sur le site pilote d'Heerlen



Cartographie du potentiel 'site' dans le Cœur du Hainaut



À l'échelle de la Wallonie le potentiel est estimé à au minimum 11 X celui du site pilote d'Heerlen (Harcouët-Menou et al., 2019)