



POMPES À CHALEUR OPPORTUNITÉS & CONTRAINTES EN MILIEU URBAIN

LA REGLEMENTATION LIEE AUX POMPES A CHALEUR *Permis d'environnement*

17 novembre 2023

Fanny Warsztacki
Bruxelles Environnement





PRÉSENTATION DE L'ORATRICE

Bioingénieure et diplômée d'un master en gestion de l'environnement, Fanny Warsztacki dispose de près de 10 ans d'expérience dans la gestion des permis d'environnement bruxellois au sein de Bruxelles Environnement. Elle y occupe depuis 2020 le poste de cheffe de service Autorisations énergie.

Pour plus d'informations : <https://environnement.brussels/>

Les systèmes géothermiques, ainsi que les pompes à chaleur dans certains cas, en fonction de leur puissance, sont considérés comme des installations classées, alors soumises à l'obtention d'un permis d'environnement. En fonction de leurs caractéristiques techniques et de leur localisation, il existe plusieurs classes d'autorisation, aux exigences plus ou moins élevées. Cette conférence vous fournira les outils nécessaires afin de déterminer à quelle classe d'autorisation vos i



OBJECTIFS DE LA PRÉSENTATION

- Donner un aperçu des procédures réglementaires liées aux pompes à chaleur et aux installations géothermiques
- Fournir les liens vers les outils et les formulaires nécessaires



PLAN DE L'EXPOSÉ

- I. Autorisations
- II. Pompe à chaleur
- III. Géothermie
- IV. Géothermie fermée
- V. Géothermie ouverte



I. AUTORISATIONS

• Installations classées – Pompes à chaleur

Rub.	Classe d'autorisation	Puissance électrique absorbée	Qté de fluide par circuit
132-A	3	> 10 kW mais < 100 kW	≥ 5 T _{eq} CO ₂ de fluide de type HFC
132-B	2	circuit ≥ 100kW	≥ 3 kg de fluide frigorigène (sauf groupe de sécurité A1)



I. AUTORISATIONS

• Installations classées – Pompes à chaleur

- Comment déterminer si mon installation est soumise à autorisation?

➔ <https://environnement.brussels/citoyen/reglementation/obligations-et-autorisations/installations-de-refrigeration>

[Home](#) > [Réglementation / Obligations et autorisations](#) > Installations de réfrigération

Installations de réfrigération

INSPECTION | PERMIS D'ENVIRONNEMENT | OBLIGATIONS | RÉFRIGÉRATION

Calcul du seuil
([outil de classification](#) ↗)



I. AUTORISATIONS

• Installations classées – Pompes à chaleur

- Comment déterminer si mon installation est soumise à autorisation?



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels

Classification rubrique 132
Fréquence contrôle d'étanchéité
Equivalence kg => tonnes CO2

Nom du circuit	Type de fluide	Quantité en kg	Puissance kW électr.	Détecteur fixe	Tonne eq. CO2	Rubrique de l'IC *	Fréquence de contrôle	Catégorie fluide	GWP **
Circuit n°1									
Circuit n°2									
Circuit n°3									



I. AUTORISATIONS

• Installations classées – Systèmes géothermiques

- Systèmes géothermiques fermés et ouverts

Rub.	Classe d'autorisation	Dénomination
62-4A	1C	Installations géothermiques : systèmes géothermiques fermés (sondes géothermiques)
62-4B	1B	Installations géothermiques : systèmes géothermiques ouverts

→ Formulaire spécifique pour les déclarations 1C

Formulaire <i>easyPermit</i>
Déclaration d'un système géothermique à circuit fermé
Installations de classe 1C



I. AUTORISATIONS

• Installations classées – Systèmes géothermiques

- Systèmes géothermiques ouverts :
Étude de faisabilité hydrogéologique via des **pompages d'essai**

Rub.	Classe d'autorisation	Dénomination
62-2A	1C	Pompages d'essai réalisés en vue de déterminer les caractéristiques de la nappe aquifère sollicitée <u>hors site Natura 2000, réserve naturelle ou forestière</u> au sens de l'Ordonnance du 1er mars 2012 relative à la conservation de la nature (*)
62-2B	1D	Pompages d'essai réalisés en vue de déterminer les caractéristiques de la nappe aquifère sollicitée <u>dans un site Natura 2000, et/ou dans une réserve naturelle ou forestière</u> au sens de l'Ordonnance du 1er mars 2012 relative à la conservation de la nature (*)

→ Formulaire spécifique

Formulaire *easyPermit*

Déclaration ou demande de permis
d'environnement

POMPAGE ESSAI

Installations de classe 1C – 1D



I. AUTORISATIONS

• Procédures

Autorisation	Autorité compétente	Délais (résumé non exhaustif)
Déclaration de classe 3	Administration communale	IN* + 20 jours → ARC* si complet
Déclaration de classe 1C	Bruxelles Environnement	IN + 20 jours → ARC si complet
Permis de classe 1D	Bruxelles Environnement	IN + 20 jours → ARC si complet ARC + 30 jours → Décision
Permis de classe 2	Administration communale	IN + 20 jours → ARC si complet ARC + 60 jours → Décision
Permis de classe 1 B	Bruxelles Environnement	IN + 45 jours → ARC si complet ARC + 160 jours → Décision

***IN**: date d'introduction du dossier

***ARC**: Accusé de réception complet



I. AUTORISATIONS

• Procédures



Si votre projet comprend plusieurs installations de classes différentes :
→ Vous devez demander le permis qui correspond à l'installation de la **classe la plus élevée**.

→ 1 seule demande/déclaration même si plusieurs installations classées.

Si votre projet nécessite aussi un permis d'urbanisme → procédure *mixte*



II. POMPES À CHALEUR

• **Éléments à joindre au dossier**

Dans tous les cas :

- ✓ Tableau Excel de classification complété
 - pour chaque circuit:
 - type de fluide frigorigène utilisé;
 - quantité de fluide frigorigène utilisé;
 - puissance électrique (des compresseurs).
- ✓ Analyse de l'impact sonore de(s) l'installation(s)

Pour une installation existante

- ✓ Dernier contrôle d'étanchéité périodique de chaque installation
- ✓ Le cas échéant, la preuve de la présence d'un détecteur fixe de fuite.



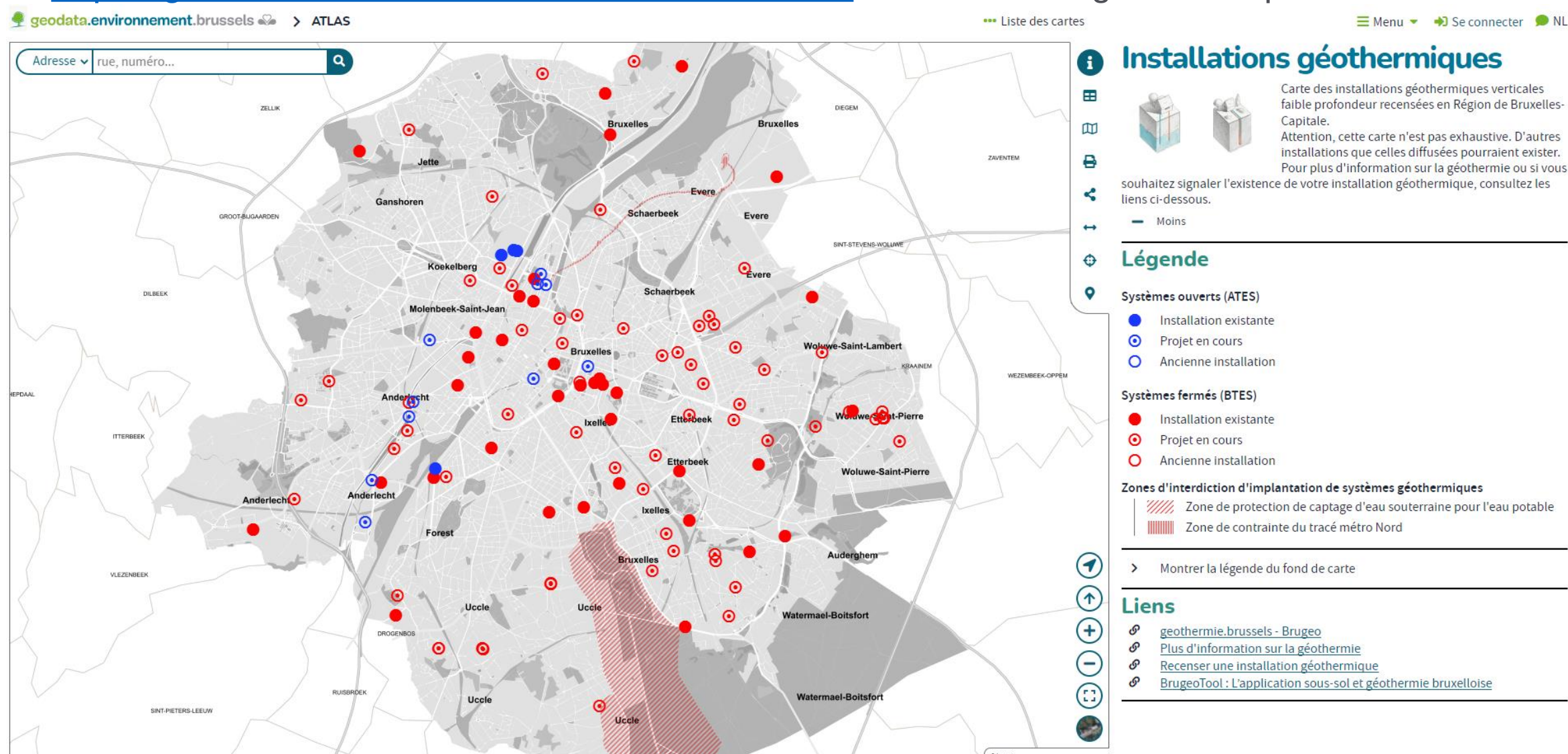
III. GÉOTHERMIE

• Outils

Brugeotool :

→ Cartographie des installations de géothermie en RBC

<https://geodata.environnement.brussels/client/view> > Installations géothermiques





III. GÉOTHERMIE

• Outils

Brugeotool :

- Préfaisabilité et prédimensionnement
- www.environnement.brussels
 - > Outils et données > Sites web et outils > Brugeotool

[Home](#) > [Outils et données / Sites web et outils](#) >

BrugeoTool : L'application "sous-sol et géothermie" de la région de Bruxelles-Capitale

BrugeoTool : L'application "sous-sol et géothermie" de la région de Bruxelles-Capitale

SOUS-SOL | BÂTIMENT | GÉOTHERMIE | OUTILS | REFROIDISSEMENT

Checklists

- [Système fermé](#)
- [Système ouvert](#)



III. GÉOTHERMIE

• Préfaisabilité

Volet réglementaire :

- ▶ Zone de protection captage = **Interdiction**
- ▶ Zone d'exclusion métro Nord = **Interdiction**
- ▶ Pollutions de sol = **Sous conditions**
- ▶ Natura 2000 = **Sous conditions**
- ▶ Prescriptions imposées
 - Ex : T° réinjection*
 - 0 – 25°C (système fermé)*
 - 4 – 25°C (système ouvert)*



III. GÉOTHERMIE

• Préfaisabilité

geodata.environnement.brussels > BRUGETOOL

Gestionnaire De Données

Données

Légende



Données environnementales

Zone de protection de captage d'eau souterraine pour l'eau potable

Zone de contrainte du tracé métro Nord

Inventaire de l'état du sol - Version publique

Parcelle potentiellement polluée (Catégorie 0)

Parcelle non polluée (Catégorie 1)

Parcelle légèrement polluée sans risque (Catégorie 2)

Parcelle polluée sans risque (Catégorie 3)

Parcelle polluée en cours d'étude ou de traitement (Catégorie 4)

Parcelle en catégorie 0+1

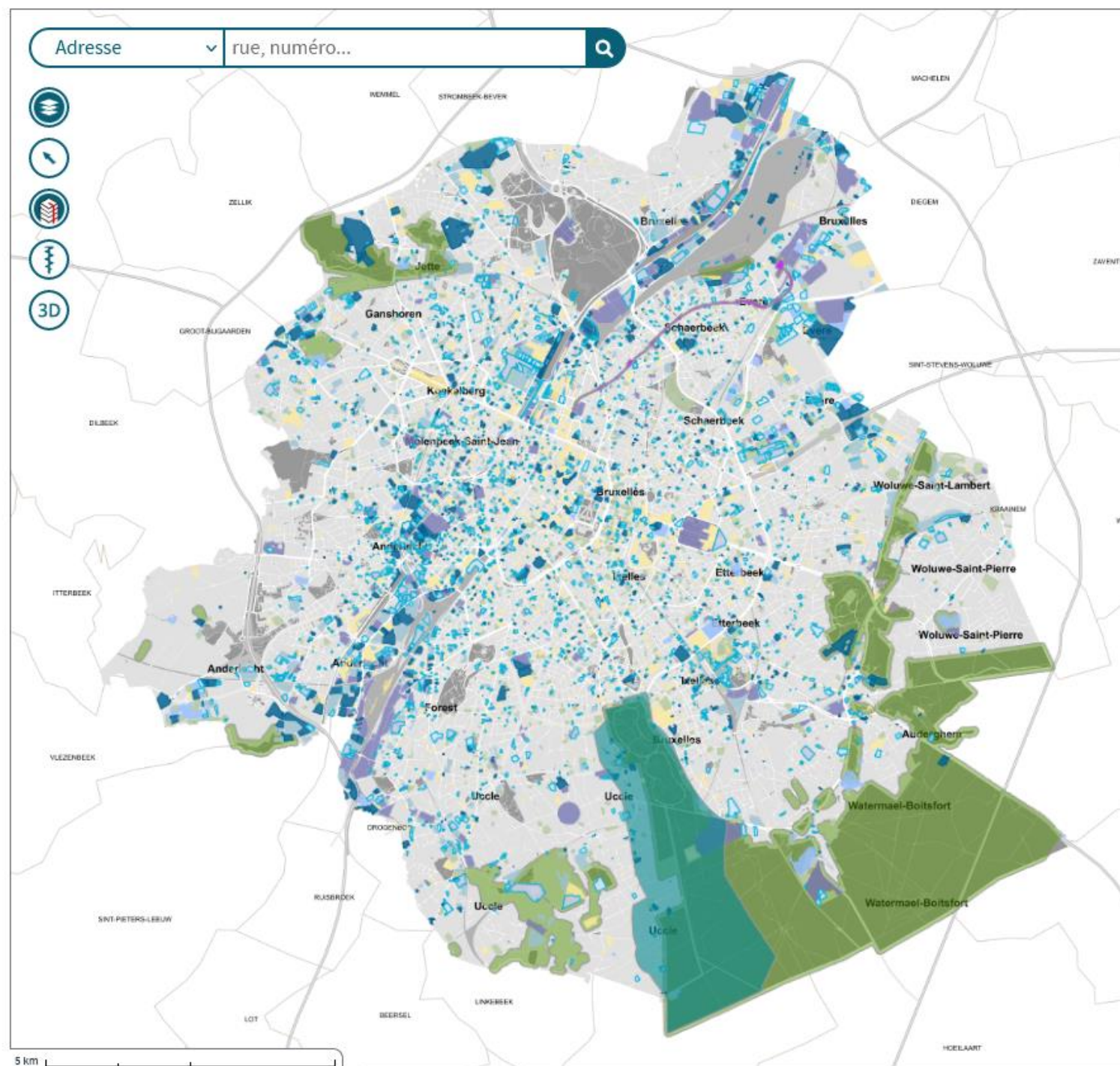
Parcelle en catégorie 0+2

Parcelle en catégorie 0+3

Parcelle en catégorie 0+4

Zone d'incidences sur Natura 2000 et réserves (60m)

> Montrer la légende du fond de carte





IV. GÉOTHERMIE FERMÉE

• Éléments à fournir

➤ Général :

→ Pas besoin d'une étude de pré-faisabilité in-situ, les données de Brugeotool peuvent être utilisées.

➤ Systèmes avec une puissance thermique en chaud/froid prélevée au sous-sol > 50 kW :

→ Une **évaluation des impacts du système géothermique** (évolution de la température des sondes sur 20 ans) doit être fournie

➤ Forages atteignant l'[UH/RBC_8*](#) Système aquifère des sables du Landénien ou l'[UH/RBC_9](#) Système aquifère des craies du Crétacé et du socle Paléozoïque OU pour tout forage dans une zone en catégorie 3 (+0) ou 4(+0) à l'inventaire des sols pollués:

→ **Protocole de forage à fournir** reprenant les mesures permettant d'assurer, lors de la phase de forage, l'isolement des aquifères identifiés (casing, cimentage,...).

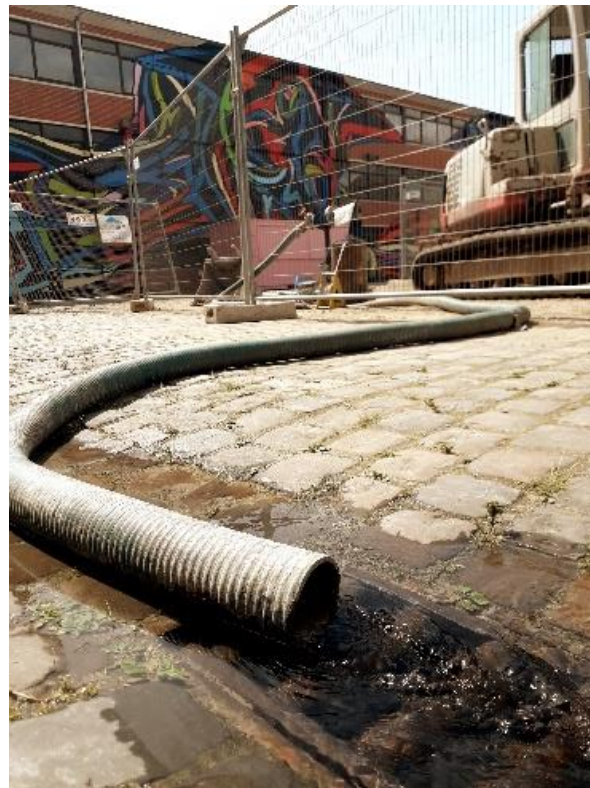
*[UH/RBC_X](#): Unité Hydrogéologique de la Région de Bruxelles-Capitale



V. GÉOTHERMIE OUVERTE

• Faisabilité : forages test et essais

- ▶ Essais de pompage par paliers
- ▶ Essais de réinjection
- ▶ Essais de pompage longue durée
- ▶ Analyse physico-chimique
- ▶ Flowtest
- ▶ Autres (Caméra, logging, essais traçage,...)



Source : Bruxelles Environnement





V. GÉOTHERMIE OUVERTE

• Faisabilité : dimensionnement

Modélisation numérique (FEFLOW, MODFLOW,...)

- ▶ Pérennisation du système (équilibre thermique et respect des intervalles de T° imposés)
- ▶ Impacts piézométriques (long terme)
- ▶ Impacts thermiques (long terme)
- ▶ Anticipation des conflits d'usage sur les captages et systèmes géothermiques voisins

BAD DESIGN !

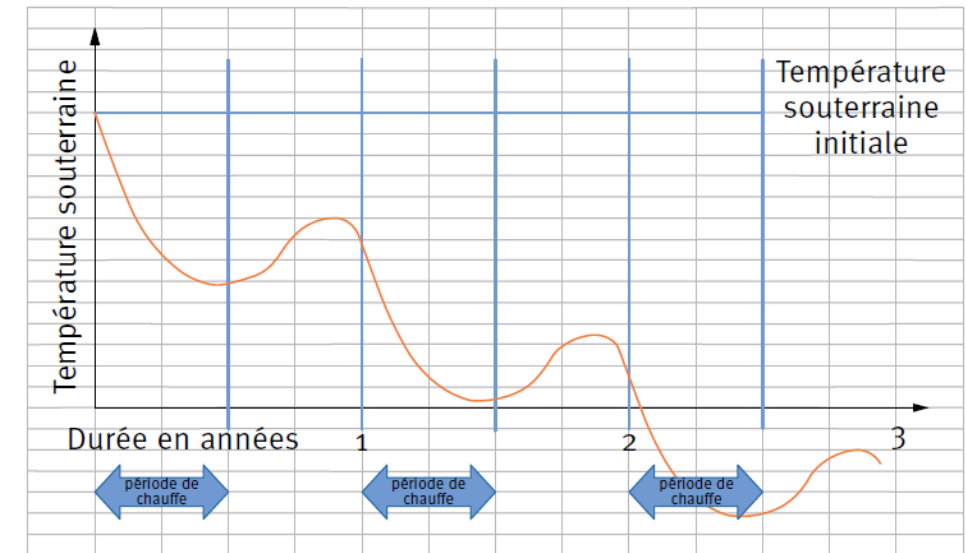
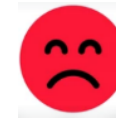


Fig. 4 Evolution de la température souterraine en cas de déséquilibre thermique.

GOOD DESIGN !

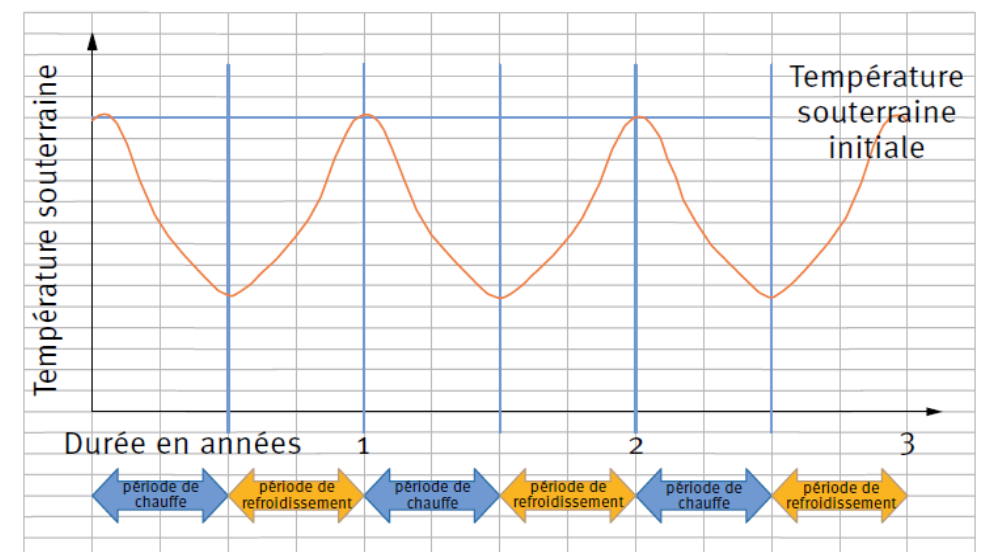
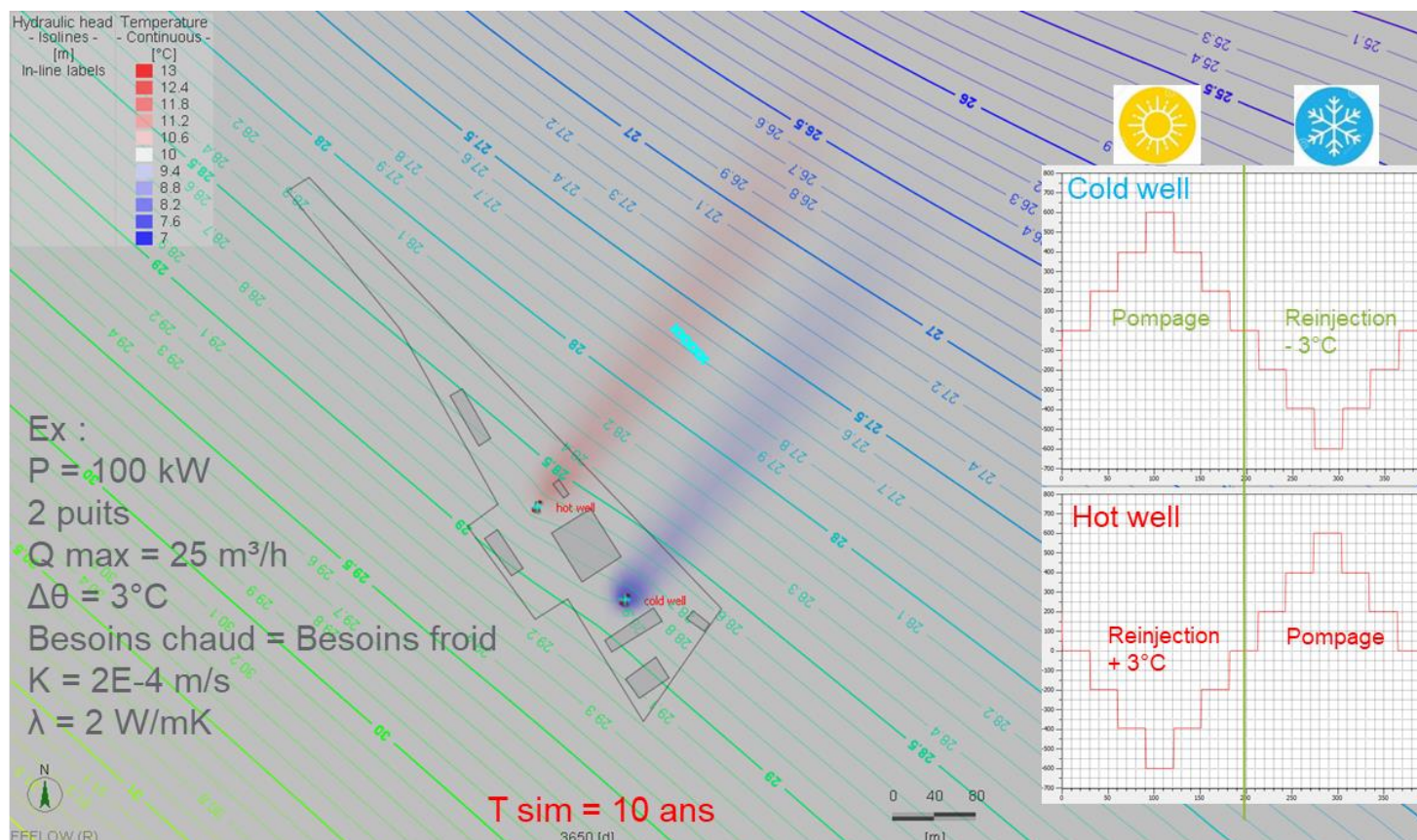


Fig. 5 Evolution de la température souterraine en cas d'équilibre thermique.



CE QU'IL FAUT RETENIR DE L'EXPOSÉ

- Installations classées
 - PAC : Rub. 132 – Classe 2 ou 3
 - Géothermie : Rub. 62 : Autorisation délivrée par BE
 - Système fermé : Classe 1C
 - Système ouvert : Classe 1B
 - Essai de pompage : Classe 1C ou 1D qui permettront de définir l'étude de faisabilité
- PAC
 - Tableau de classification + impact sonore
- Géothermie
 - Outil : checklist des documents à fournir + Brugeotool

OUTILS, SITES INTERNET, SOURCES

- Procédures d'autorisation

www.environnement.brussels

> *Services et demandes / Permis d'environnement*

> *Comment introduire votre demande de permis d'environnement ?*

> *Les formulaires relatifs aux permis d'environnement*

> *Les étapes de procédure après l'introduction de votre demande de permis ou de votre déclaration*

- Guide exploitant : installations de réfrigération (PAC)

www.environnement.brussels

> *Obligations et autorisations* > *Permis d'environnement: conditions spécifiques*
> *installations de réfrigération*

OUTILS, SITES INTERNET, SOURCES

- Géothermie

- Normes

- **NBN EN 15450:2008** - Systèmes de chauffage dans les bâtiments. Conception des systèmes de chauffage par pompe à chaleur.
 - **VDI 4640 – Part 2** - Thermal use of the underground – Ground source heat pump systems
 - **SIA 386-6-2010** - Sondes géothermiques
 - **ISSO 73** - Ontwerp and uitvoering van vertical bodemwaarmtewisselaars

- Brugeotool

<https://environnement.brussels> > Outils et données > Sites web et outils > Brugeotool

- Sites internet

<https://environnement.brussels/thematiques/geologie-et-hydrogeologie/geothermie>

www.geothermie.brussels

www.smartgeotherm.be

www.energieplus-lesite.be



CONTACT

Fanny Warsztacki

Cheffe du service autorisations-énergie

Coordonnées

E-mail : fwarsztacki@environnement.brussels

Bruxelles Environnement

www.environnement.brussels

