

FORMATION BATIMENT DURABLE

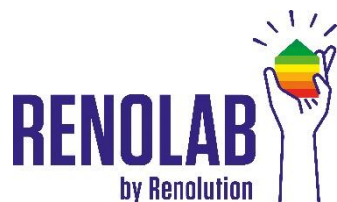
POMPE À CHALEUR DANS LES PROJETS RENOLAB.B

OCTOBRE 2026

Retours d'expérience Renolab.b

Retours de terrain de projets lauréats Renolab.b

Anne-Laure MAERCKX





- ▶ Partager les retours de terrain des projets Renolab.b ayant mis en œuvre des pompes à chaleur
- ▶ Mettre en évidence les leviers et les freins rencontrés, ainsi que les bonnes pratiques et idées innovantes qui ont émergé lors de la réalisation de ces projets.



CONTEXTE

ALIMENTATION

PRODUCTION

DISTRIBUTION ET RÉGULATION

EMISSION

ACOUSTIQUE

CONCLUSIONS



RENOLAB – l'appel à projet de l'Alliance Renolution

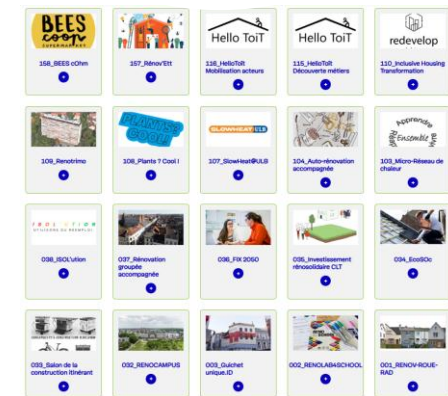
➤ **2 volets:**

Renolab.ID:

Visé à offrir un soutien et une visibilité régionale
aux idées et projets qui contribuent à lever les
freins à la rénovation durable et circulaire du bâti
bruxellois

➤ Renolab.b :

Visé à soutenir la **conception et/ou la réalisation**
de **projets de rénovation durable et circulaire** du
patrimoine bâti bruxellois



Lauréats RENOLAB.ID | Renolution



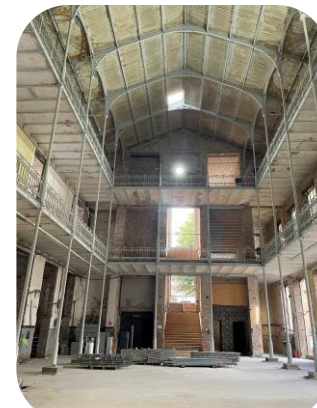
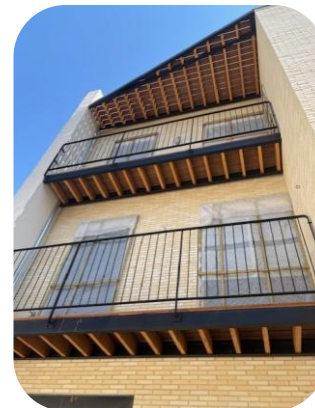
Carte interactive des lauréats Renolab.b



RENOLAB – l'appel à projet de l'Alliance Renolution

➤ Renolab.b

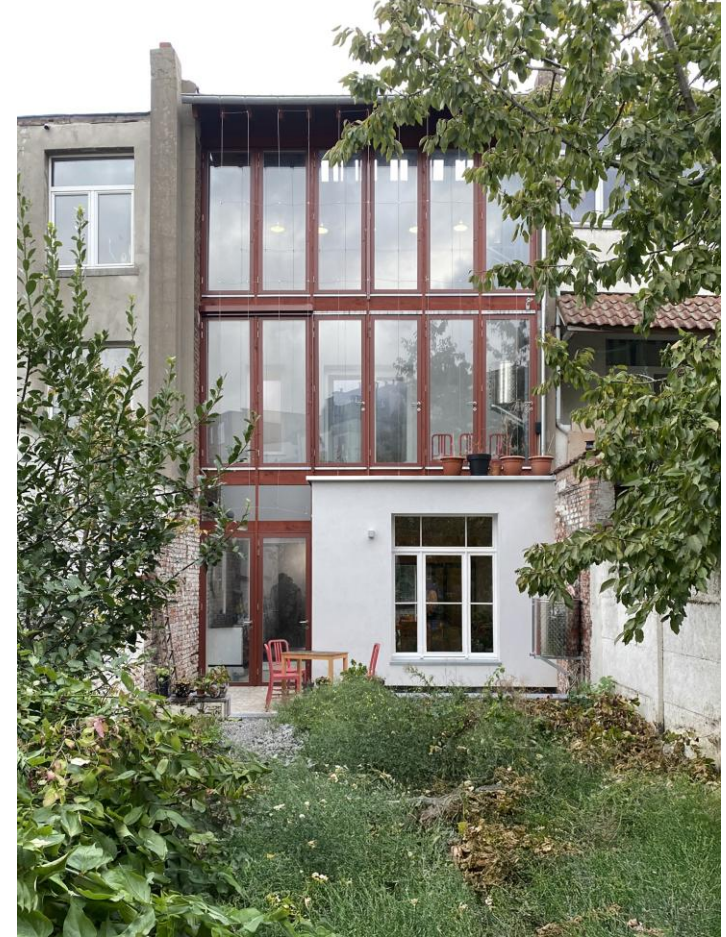
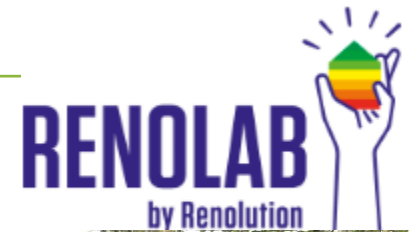
- Concerne: les bâtiments tertiaires et résidentiels, toutes affectations
- Propose:
 1. Des aides financières, de l'accompagnement et la promotion des projets de rénovation, de la conception à la mise en œuvre sur chantier
 2. Soutenir l'innovation
 3. Tester les outils de conception circulaire et durable
 4. Mettre en réseau des acteurs et actrices du secteur
- 3 catégories:
 - Conception
 - Exécution Maîtres d'ouvrage
 - Exécution Entreprises



RENOLAB – l'appel à projet de l'Alliance Renolution

➤ Renolab.b

- Récolte de retours d'expérience et de pratiques de terrain, notamment via l'accompagnement par des experts dans les 3 catégories
- Retours sur de nombreuses thématiques en lien avec la rénovation, dont la récupération et le réemploi des ressources.
- ➔ contribution à l'évolution du secteur vers une approche plus durable et circulaire des rénovations.



Projet Thermotopie
©hylé



Exemples pratiques

Pour illustrer concrètement la mise en œuvre de PAC, près **11** projets ont été repris – suivis en **Entreprise** ou en **Maître d'Ouvrage** (+ **Concepteur**) – [voir lien vers les lauréats Renolab](#)

Ces cas réels mettent en lumière ce qui est possible, mais aussi les **contraintes techniques, logistiques** ou **réglementaires** rencontrées en cours de projet.

Symboles utilisés dans le document

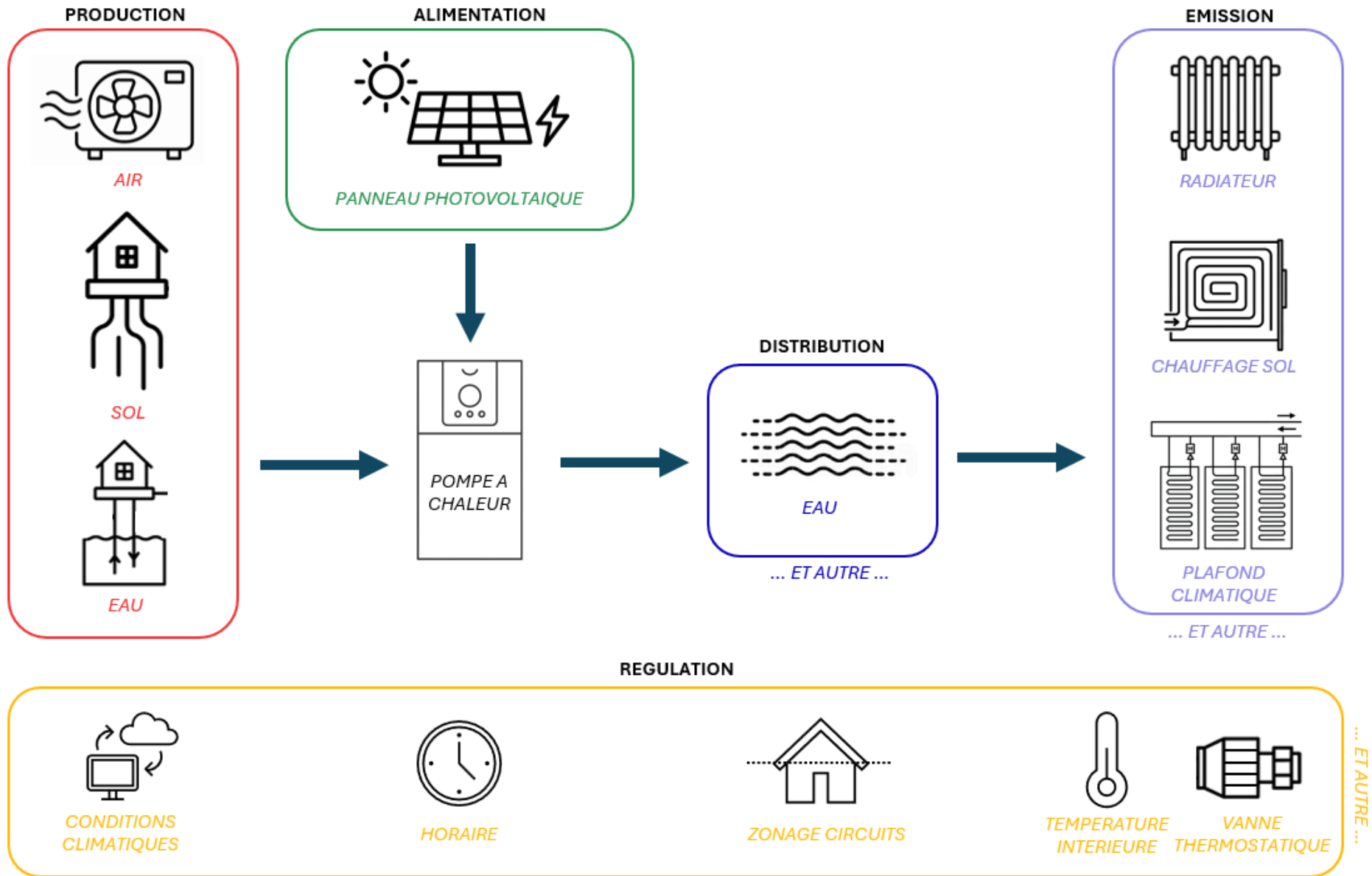


Abréviations utilisées dans les RENOLAB.B

MO	Maître de l'Ouvrage
CO	Concepteur·rice
EN	Entreprise
ST	Sous-traitant
EXP	Expert·e
BE	Bruxelles-Environnement
IS	Ingénieur·e stabilité



SCHÉMA D'ENSEMBLE D'UN SYSTÈME DE CHAUFFAGE AVEC PAC



DIFFÉRENTS MODÈLES DE PAC

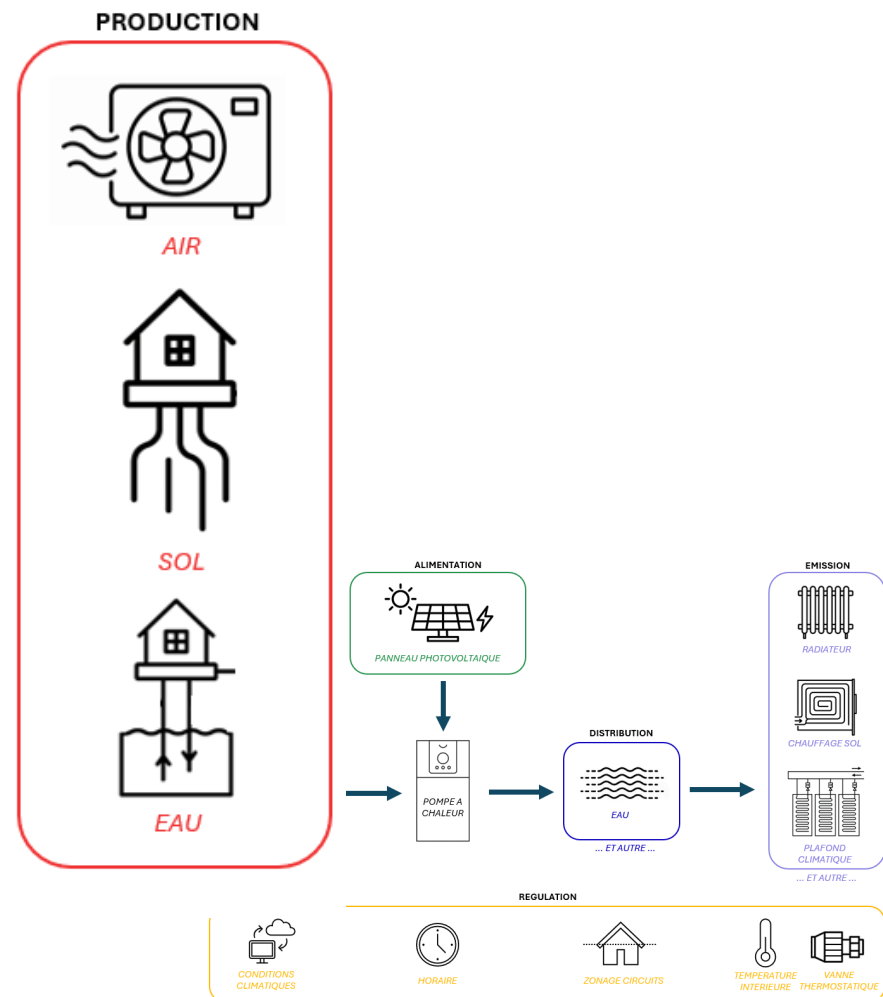
Selon la ressource utilisée pour produire de la chaleur/du froid, on distingue différentes familles de PAC :

PAC aérothermiques : elles puisent la chaleur dans l'air extérieur.

PAC géothermiques : elles extraient l'énergie du sol, via une ou plusieurs sondes verticales ou un réseau horizontal.

PAC hydrothermiques : elles utilisent la chaleur de l'eau (nappe, lac, rivière...). (parfois appelées PAC géothermiques ouvertes)

PAC riothermiques : elles récupèrent la chaleur des eaux usées des égouts de la ville.



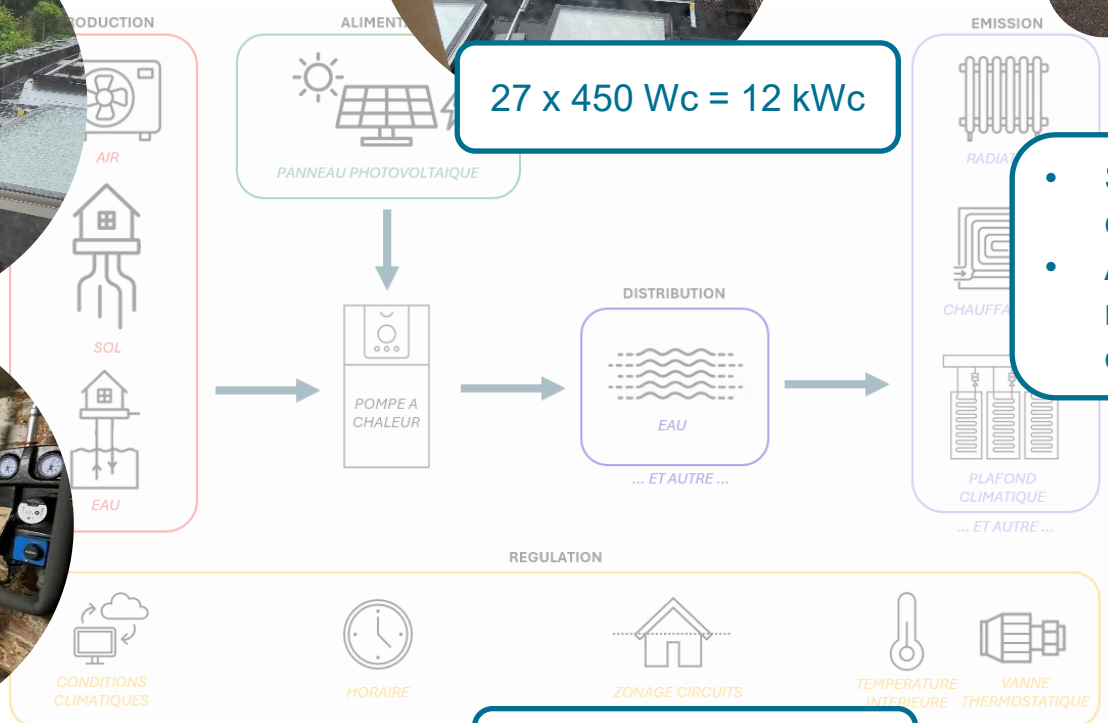
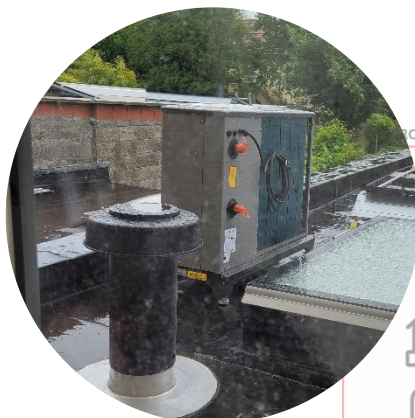
DIFFÉRENTS MODÈLES DE PAC

146 Desmedt

PAC aérothermique – AIR/EAU

Maison unifamiliale, PEB B

Ventilation: système D



- Séjour: chauffage sol
- Autres pièces: radiateurs acier existants

PAC air/eau 11,3 kW
Ballon ECS 300l

2 circuits: RDC et étages

146 Desmedt

PAC aérothermique – AIR/EAU

Acoustique:

Unité extérieure installée sur la toiture plate de l'extension arrière, sur plots anti-vibratiles.

Unité au centre de la parcelle, à égale distance des voisins

Retours d'expérience:

Tout électrique permet un suivi beaucoup plus fin des consommations en temps réel.

Analyse des consommations réseau et injection + production PV via les applications

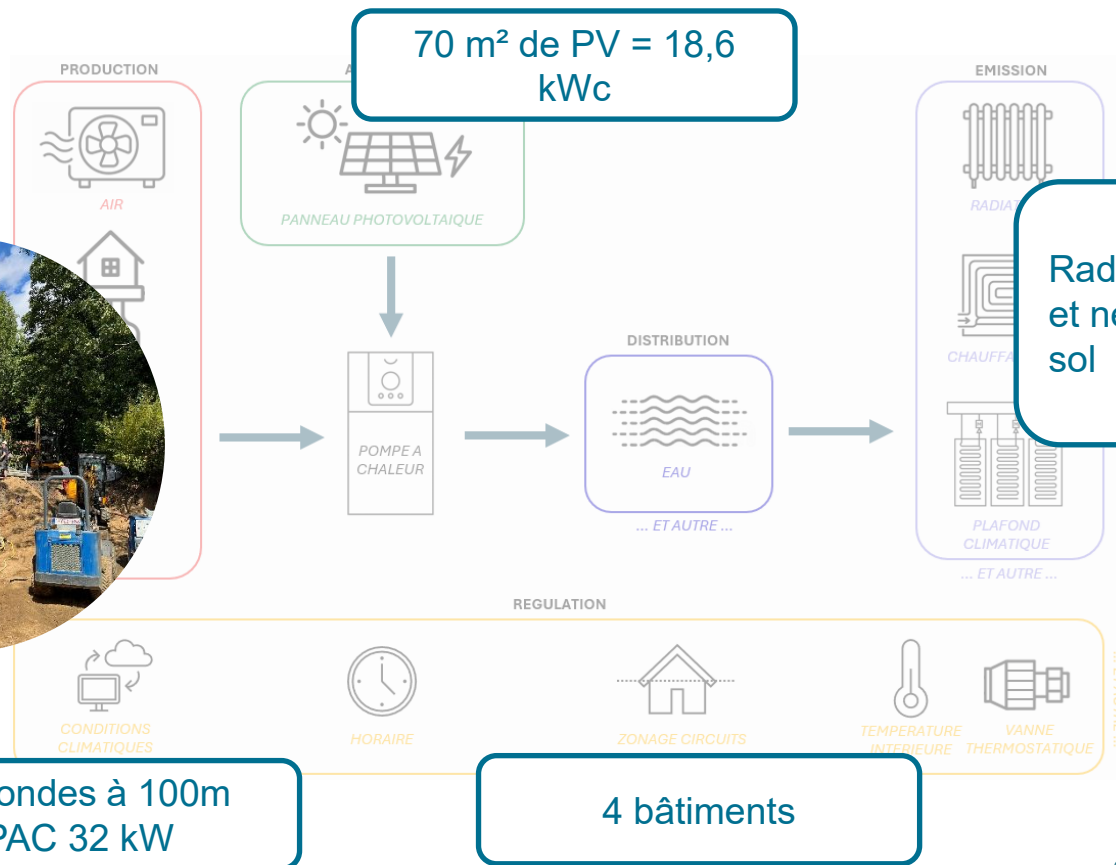
→ modification des habitudes pour autoconsommer un maximum



131 Roodebeek

PAC géothermique – SOL/EAU

Centre thérapeutique et culturel Le Gué, PEB B



Radiateurs existants et neufs + chauffage sol

131 Roodebeek

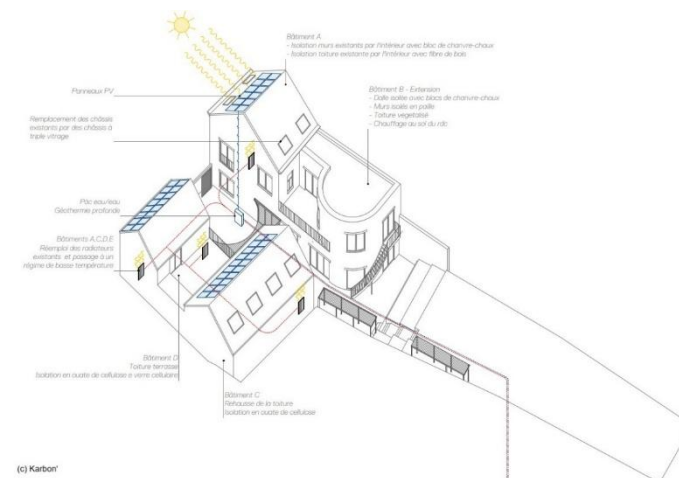
PAC géothermique SOL/EAU

Retours d'expérience:

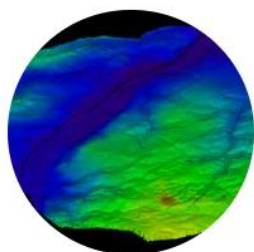
Etude de faisabilité en phase conception

Utilisation des cartes geodata.environnement.brussels et BruegoTool

En pratique: implantation d'une partie des sondes sous le nouveau bâtiment pour préserver le jardin.



© Karbon'



Hydrogéologie

Carte des extensions et des niveaux piézométriques des Unités Hydrogéologiques (UH/RBC), excepté l'U...



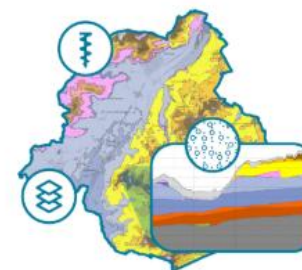
Etat du sol

La carte de l'état du sol prend toutes les parcelles cadastrales pour les- quelles Bruxelles Environ...



Captages d'eau souterraine

La carte renseigne les captages déclarés. Elle distingue: - les captages permanents et les captages...

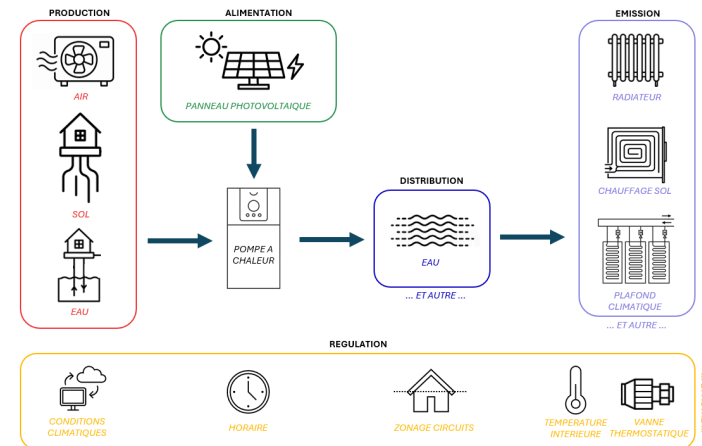
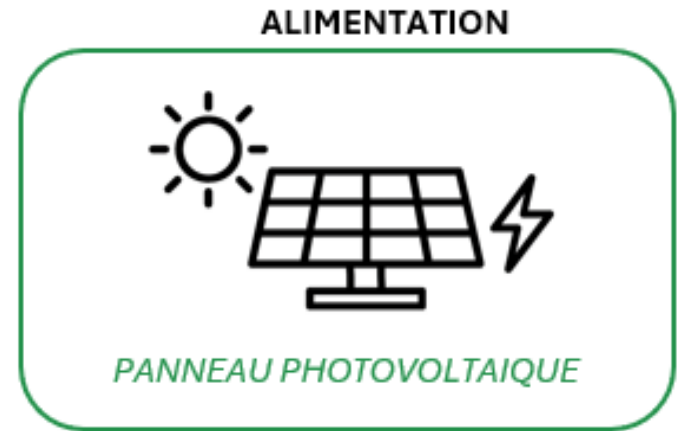


BruegoTool

L'application **sous-sol et géothermie** de la région de Bruxelles-Capitale



L'installation de pompe à chaleur va très souvent de pair avec une **installation photovoltaïque** afin de bénéficier de l'électricité produite localement et grâce à l'énergie solaire.



134 Mélèzes

Pose de panneaux PV grâce à

- **Etude d'ensoleillement**

Via outil **PVGIS** de la Commission Européenne

Etude d'ensoleillement des deux versants de la toiture

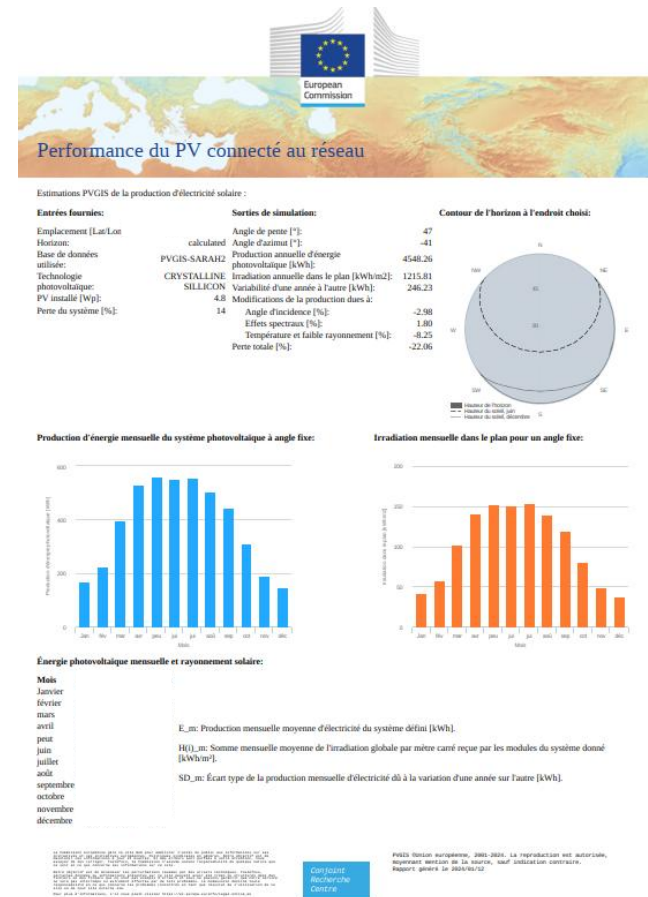
Pose d'une quantité équivalente de panneaux sur versant Sud-Est et versant Nord-Ouest

→ Énergie solaire tout au long de la journée, réduction de la dépendance au réseau de distribution électrique

- **Tiers-investisseur**

Fourniture et installation gratuite des panneaux par un tiers-investisseur qui récupère les certificats verts liés aux panneaux.

PAC prévue mais pas encore mise en œuvre → pose anticipée des panneaux PV pour un raccord ultérieur.



© Etude d'ensoleillement 134 Mèlèzes



131 Roodebeek

Etude de faisabilité via 3 scénarios:

- 1) Scénario référence = scénario de base
- 2) Système D en ventilation: ↘ 30% besoins de chaleur
- 3) Scenario 2 + panneaux hybrides PVT (photovoltaïque thermique)

Scenario 3: surcoût PVT compensé par diminution des besoins thermiques, donc du nombre de sondes géothermiques.

Mais surcoût en termes de régulation et maintenance, notamment pour éviter de mettre le sous-sol en déséquilibre.

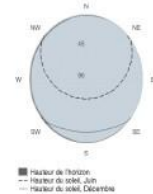
→ 4) Système D + PAC 31 kW + 70m² PV (18,6 kWc)



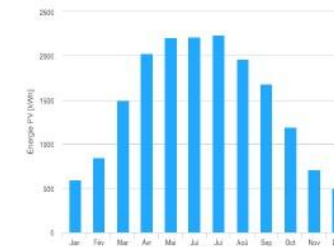
PVGIS-5 données de production solaire énergétique estimées:

Entrées fournies:	Résultats de la simulation
Latitude/Longitude:	Angle d'inclinaison: 35 °
Horizon: Calculé	Angle d'azimut: 35 °
Base de données: PVGIS-SARAH2	Production annuelle PV: 17677.09 kWh
Technologie PV: Silicium cristallin	Irradiation annuelle: 1243.25 kWh/m ²
PV installée: 18.6 kWp	Variabilité interannuelle: 796.61 kWh
Pertes du système: 18 %	Changements de la production à cause de:
	Angle d'incidence: -3.24 %
	Effets spectraux: 1.76 %
	Température et irradiance faible: -5.32 %
	Pertes totales: -23.56 %

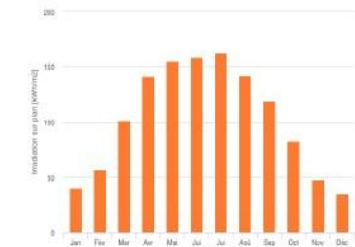
Ligne d'horizon à l'emplacement choisi:



Production énergétique mensuelle du système PV fixe:



Irradiation mensuelle sur plan fixe:



Énergie PV et irradiation solaire mensuelle

Mois E m H(i) m SD m

Janvier
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
Août
Septembre
Octobre
Novembre
Décembre

E_m: Production électrique moyenne mensuelle du système défini [kWh].
H(i)_m: Montant total mensuel moyen de l'irradiation globale reçue par mètre carré sur les panneaux du système défini [kWh/m²].
SD_m: Déviation standard de la production électrique mensuelle à cause de la variation interannuelle [kWh].

La Commission européenne ne peut être tenue responsable de l'usage du public des informations à ses intentions et ne peut être tenue responsable de l'usage des informations à ses intentions. La Commission européenne ne peut être tenue responsable de l'usage des informations à ses intentions. La Commission européenne ne peut être tenue responsable de l'usage des informations à ses intentions.

PVGIS ©Union Européenne, 2001-2024.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Rapport généré le 2024/01/22

Joint Research Centre

© Etude d'ensoleillement 131 Roodebeek



146 Desmedt

PV installés sur les deux pans de toiture + toiture plate extension

27 panneaux de 450 Wc = 12 kWc

Installation maximisée pour limiter les coûts de main d'œuvre et installation de chantier (vs coût des panneaux limité)

Puissance installée > besoins de la maison.

→ Communauté d'énergie, partage des surplus avec les voisins du quartier



FLUIDE FRIGORIGÈNE

Il existe différents types de fluides frigorigènes utilisés dans les pompes à chaleur. Une réglementation européenne entrée en vigueur le 11 mars 2024, communément appelée « F-Gaz III » vise à **réduire progressivement l'utilisation des hydrofluocarbures (HFC)** avec un calendrier d'interdictions progressives jusqu'à une élimination quasi-totale d'ici 2050.

L'interdiction progressive se base sur l'**indicateur PRP (potentiel de réchauffement planétaire)** des fluides frigorigènes. Le schéma suivant illustre les valeurs limites auxquelles doivent répondre les fluides frigorigènes en fonction du type d'installation concernée.

Groupes concernés	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	A partir de 2036
PAC et unités de climatisation split < 12 kW (air-eau)			PRP 750 pour unités split uniques <3 kg*										Pas de gaz fluorés** - avec exemption de sécurité
PAC et unités de climatisation split > 12 kW			PRP 750 pour unités split uniques <3 kg*										PRP 150 – avec exemption de sécurité
PAC et unités de climatisation autonomes < 12 kW			Pas de PRP limite										Pas de gaz fluorés** - avec exemption de sécurité
PAC et unités de climatisation autonomes > 12 kW			Pas de PRP limite										PRP 150 – avec exemption de sécurité



FLUIDE FRIGORIGÈNE

Concrètement, il est recommandé de choisir un modèle de PAC avec **un fluide frigorigène avec un PRP en-dessous de 150** pour anticiper les futures évolutions de la réglementation, qui concerneront progressivement également les fluides utilisés pour réalimenter des installations existantes (qui risquent donc de se retrouver obsolètes).

Ci-dessous, un aperçu de différents gaz et fluides frigorigènes rencontrés dans les fiches techniques de PAC envisagées dans le cadre des projets Renolab.B accompagnés et leur indicateur PRP. Pour comparaison, le CO₂ a un GWP de 1 et le méthane un GWP de 25.

Fluide	Indicateur PRP (=GWP)
R410a (non conforme à F-Gaz III)	2100
R452b	698
R32	675
R290 (propane)	3
R290 (propane)	0.02





L'impact environnemental du liquide frigorigène est **un** des facteurs qui influence l'impact global d'une PAC.

Une PAC avec un mauvais SCOP ou une PAC mal réglée, p ex, peuvent augmenter considérablement l'impact environnemental d'une installation

Certains fluides frigorigènes à très faible PRP peuvent aussi présenter des dangers, par exemple le propane (R290), qui est hautement inflammable. Les installations au propane (généralement de grandes installations) nécessitent de prendre des mesures de sécurité.



131 Roodebeek

Prise en compte de l'évolution de l'état du sol au fil des ans:

Scénario de base : besoins élevés de chaleur

→ pics de consommation

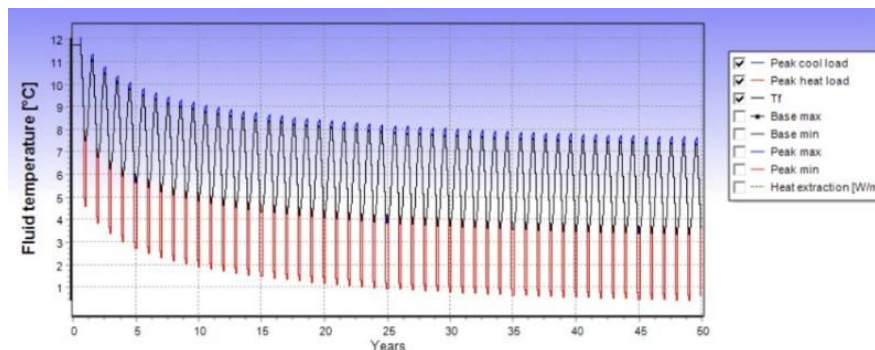
→ T° de fluide $< 0^\circ\text{C}$ à partir de l'année 9

Interdit en RBC et déconseillé pour la pérennité du champ de sonde et de la source de chaleur.

Etude d'autres scénarios pour limiter les besoins

→ T° de fluide $> 0^\circ\text{C}$ sur durée de vie d'exploitation du système (50 ans).

→ Diminution de T° mais stabilisation après 30 ans



©Resolia



Mise en œuvre

097_NOR 5



Bonne
pratique

Mise en œuvre d'une PAC air/eau en complément de la PAC hydrothermique, pour satisfaire les besoins de chaleur (pics).



Bonne
pratique

Installation de la PAC air/eau suffisamment tôt pour pouvoir l'utiliser durant le chantier (finitions en hiver)



Levier

Forage test dans le cadre du PE → sert de forage effectif pour la PAC eau/eau



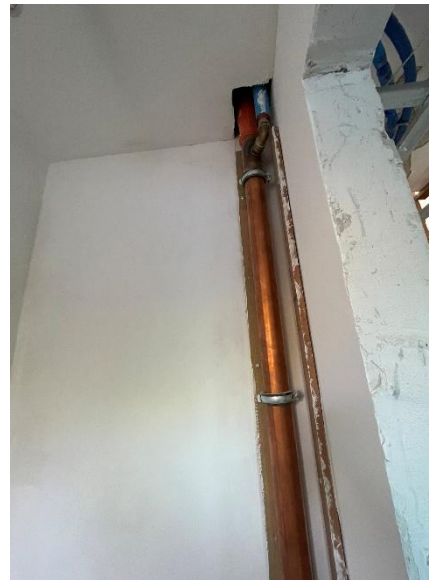
Mise en œuvre



Frein

Intégration des blocs compacts des PAC air/eau souvent volumineux et lourd. Prévoir l'espace et la hauteur sous-plafond suffisante

146_Desmedt



Idée
innovante

Installation d'un récupérateur de chaleur des eaux grises de la salle de bain de l'étage pour préchauffer l'eau du système de la PAC

111_Bigarreaux



Mise en œuvre



Bonne pratique

Flux d'air suffisant vers l'unité extérieure en cas de placement dans un caisson semi fermé. Ici, placement dans un renforcement au faite de la toiture en pente avec une grille sur la face verticale et des tuiles de ventilation sur la face en pente.



Bonne pratique

Surdimensionnement du caisson pour l'unité extérieure en attendant le choix du modèle de PAC (adaptabilité future en cas de remplacement de l'unité extérieure par un modèle plus volumineux)

012_Thermotopie



Mise en œuvre



131_Roodebeek



Frein

Utilisation de machines de sondage géotechnique dans des îlots encombrés ou occupés : passage difficile, risques de dégâts, surcharges éventuelles, etc.



Mise en œuvre



Bon à savoir

Peu de modèles disponibles pour les PAC entre 16 et 30/40 kW → peu de choix

Alternatives:

- plusieurs petites PAC en cascade
- PAC individuelles



Bon à savoir

PAC collectives: peu de capacité de modulation par rapport aux PAC individuelles → usure prématurée possible (nombreux cycles marche/arrêt), notamment si la PAC alimente peu de logements



Frein

Poids potentiellement important des unités intérieures
→ capacité portante à l'emplacement envisagé à vérifier

133_Bockstael 138



Mise en œuvre



129_Van Linstraat



Levier

Unités extérieures sur le mitoyen des 2 entités du site
→ gain de place



POSITIONNEMENT DES CONDUITES

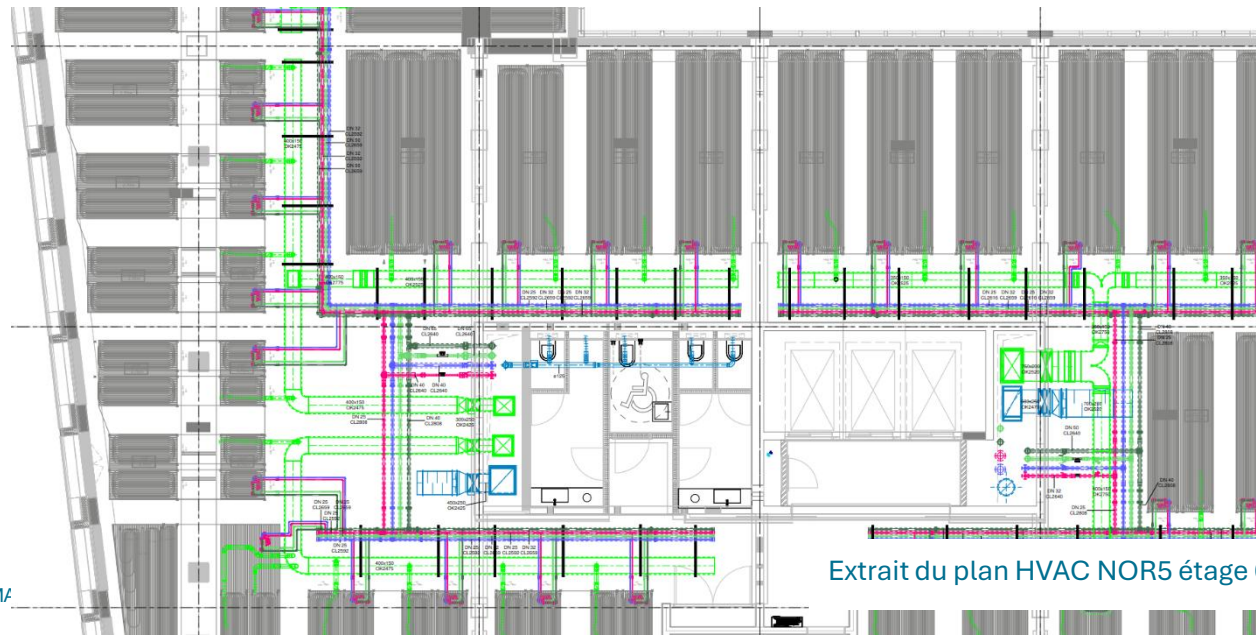
Le réseau de distribution d'un système de chauffage et d'eau chaude sanitaire doit être conçu de manière réfléchie afin de **faciliter les opérations de maintenance**, ainsi que les travaux de **réparation** et de **remplacement**. Le positionnement des conduites et collecteurs joue également un rôle déterminant dans la **flexibilité de l'installation**.

Exemple: 097_NOR5

Mixité de fonctions tertiaires, livraison CASCO.

Importance du positionnement des conduites pour une occupation flexible par les locataires

- Conduites principales: dans plafonds des zones de circulation
- Plafonds climatiques dans les zones de travail



Extrait du plan HVAC NOR5 étage 6 – ©Belcotec



Mise en œuvre



Bonne
pratique

Deux circuits d'eau chaude mis en œuvre, un pour le chauffage sol et l'autre pour les convecteurs à l'étage

111_Bigarreaux



Bon à savoir

Longs circuits de distribution → perte de chaleur et risque de formation de légionelle. Choix de PAC individuelles plutôt que PAC collective.

133_Bockstael 138



Bonne
pratique

Conduites laissées apparentes où possible pour faciliter l'entretien et la maintenance et pour une adaptabilité future renforcée

012_Thermotopie



30 PAC ET MAINTIEN/RÉEMPLOI DES RADIATEURS

Le passage d'une chaudière gaz à une pompe à chaleur engendre plusieurs points d'attention, comme celui des émetteurs de chaleur.

En rénovation, **maintenir ses radiateurs existants** ou en acheter sur le **marché du réemploi** est une pratique responsable. Cependant, ce procédé freine parfois les chauffagistes et les entreprises qui pensent que le chauffage basse température est incompatible avec des radiateurs déjà existants en métal ou en fonte.

Buildwise a développé **2 outils** permettant de calculer le **besoin en chauffage par espace** et la **puissance des radiateurs existants**, afin de vérifier si le passage à un régime basse température est possible et s'il est nécessaire de remplacer des radiateurs ou d'en déplacer/ajouter certains : **Heatload et PowerHeat**.



31 PAC ET MAINTIEN/RÉEMPLOI DES RADIATEURS

Heatload : Calcul des déperditions calorifiques

- du bâtiment pour déterminer la puissance d'installation nécessaire
- par espace pour déterminer la puissance d'émetteur nécessaire.

PowerHeat : Calcul de la puissance des radiateurs existants (métallique ou en fonte) sous différents régimes de températures en fonction du type d'installation.

<https://heatload.buildwise.be/>

<https://powerheat.buildwise.be/>



32 PAC ET MAINTIEN/RÉEMPLOI DES RADIATEURS

134 Mélèzes

- **Inventaire** des matériaux réemployables, dont émetteurs de chaleur (en bon état, possibilité de maintien)
- Utilisation de l'outil **HeatLoad**
 - Puissance PAC
 - Puissance par local → puissance de chaque radiateur
- Utilisation de l'outil **PowerHeat**
 - Vérification des puissances des radiateurs existants
 - Résultats par régime de température, vérification pour haute température (chaudière gaz à condensation actuelle) et basse température (future PAC)



Caractéristiques des émetteurs	Puissance d'émission pour le régime demandé [W]	Puissances d'émission par défaut [W]		
	55/40/18°C	90/70/20°C	75/65/20°C	45/40/20°C
Radiateur à panneaux				
Modèle 22 (H = 600mm - L = 2100 mm)	1837	4622	3647	1291
Modèle 22 (H = 900mm - L = 1200 mm)	1486	3739	2950	1045
Modèle 22 (H = 900mm - L = 1200 mm)	1486	3739	2950	1045
Modèle 22 (H = 500mm - L = 1500 mm)	1130	2844	2244	795
Modèle 22 (H = 1800mm - L = 590 mm)	1374	3458	2728	966

- → 1 seul radiateur existant sous-dimensionné (haute et basse T°) déplacé dans une autre pièce.



33 PAC ET MAINTIEN/RÉEMPLOI DES RADIATEURS**012 Thermotopie**

- **Récupération** de plusieurs radiateurs à panneaux en acier en bon état
- Utilisation de l'outil **HeatLoad**:
 - Puissance PAC
 - Puissance par local → puissance de chaque radiateur
- Détermination de la **puissance de chaque radiateur**, à haute et basse t° + détermination du **nouvel emplacement** de chaque radiateur en fonction de ses dimensions et de sa puissance de chauffe.

Démarche de sobriété et d'expérimentation :

- Régime de température implémenté plus bas que ce qui est nécessaire selon les calculs théoriques
- Expérimentation du confort thermique avec basse température
- Deux radiateurs remis en état mais pas encore placés. Alimentation et retour en attente pour raccordement ultérieur si nécessaire.



SYSTÈMES D'ÉMISSION



Mise en œuvre d'un chauffage sol (inertie des matériaux en combinaison avec la production à basse t°)

111_Bigarreaux



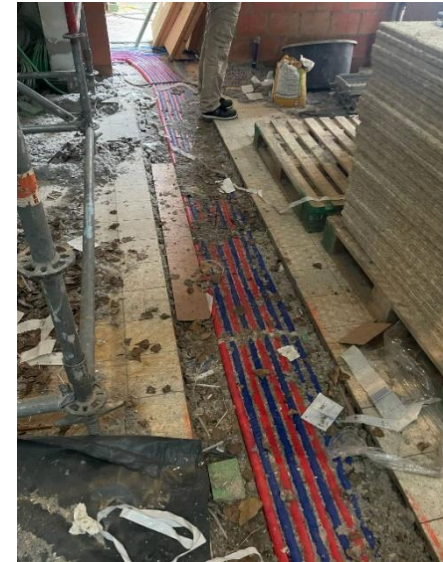
Mise en œuvre de plafonds climatiques pour les fonctions tertiaires (besoins en chaud et en froid)

097_NOR 5



Mise en place d'une combinaison de sources émettrices: radiateurs existants et chauffage sol

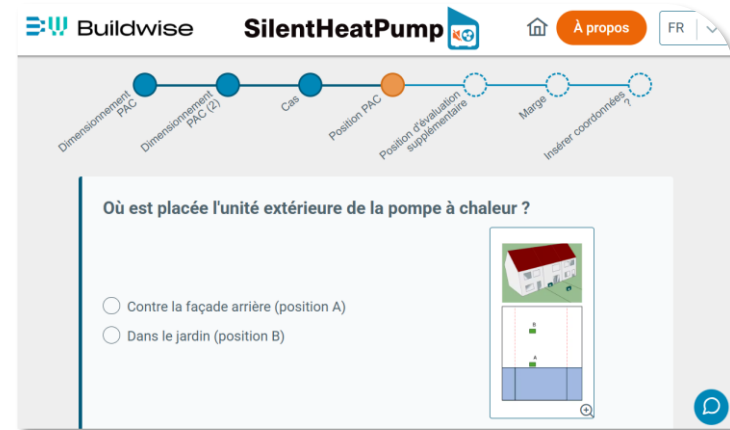
131_Roodebeek



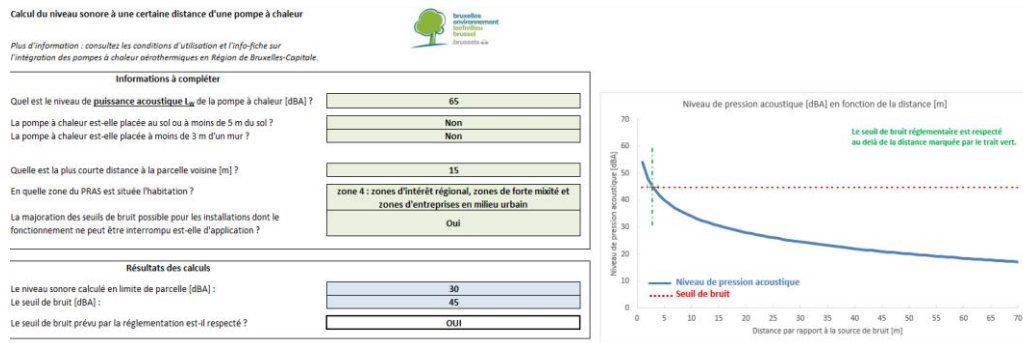
En fonction de la place disponible dans un projet de rénovation et des contraintes techniques de mise en œuvre, plusieurs éléments d'une pompe à chaleur peuvent générer des **nuisances acoustiques** et des **vibrations**. Des **études acoustiques** sont conseillées pour déterminer si des dispositifs réducteurs de bruit sont nécessaires.

Outil Excel permettant de donner une première approximation des pressions acoustiques et du respect des seuils de bruits (fixés par la législation bruxelloise) en limite de propriété pour des cas simples

SilentHeatPump, Buildwise -
Dimensionnement acoustique des pompes à chaleur



<https://silentheatpump.buildwise.be/>

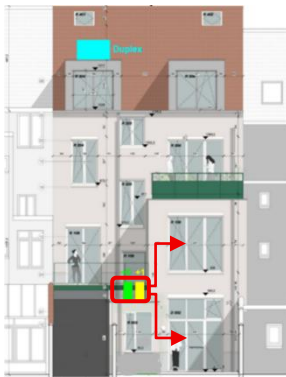


https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/Calcul_bruit_pompes_a_chaleur

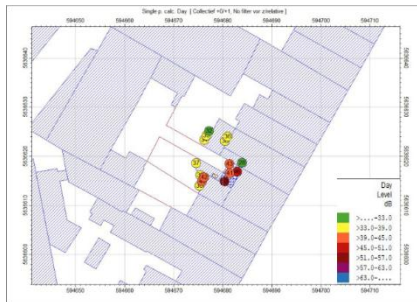


133 Bockstael 138

- Etude acoustique de deux scénarios:
 - Une unité extérieure collective pour deux logements
 - Deux unités extérieures individuelles
- Vérification des valeurs limites (régime normal et régime nocturne), sur la façade de l'immeuble et chez les voisins
- Résultats ok pour les deux unités individuelles, pas ok pour l'unité collective.



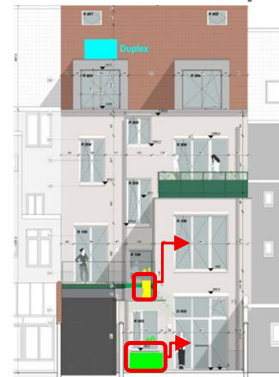
Warmtepomp - collectief app +0/+1



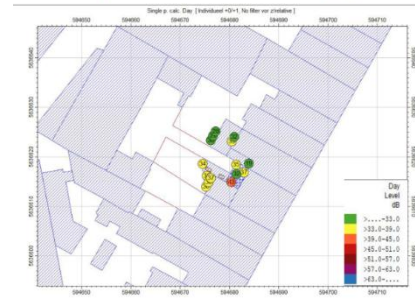
Collectief +0/+1

	Normaal regime	Nacht regime
IPW001 Stookkamer R1	38.82	31.62
IPW002 Stookkamer R2	41.80	34.60
IPW003 Stookkamer R3	46.42	39.42
IPW010 Stookkamer/boiler N1	53.47	46.47
IPW013 Stookkamer/boiler N2	49.54	42.54
IPW018 Stookkamer S1	41.16	34.16
IPW020 Teras S4	36.86	29.86
IPW021 Teras S5	37.34	30.34
IPW024 Teras S1	37.64	30.64
IPW025 Teras S2	40.14	33.14
IPW026 Teras S3	41.79	34.79
IPW027 Buurman 142 +0 +1	45.2	38.2
IPW028 Buurman 142 +1 +2	27.83	20.83
IPW029 Buurman 142 tuun 1	33.97	26.97
IPW030 Buurman 142 tuun 2	33.39	26.39
IPW031 Buurman 142 tuun 3	31.82	24.82
IPW032 Buurman 142 +1 +1	37.77	30.77
IPW036 Buurman 142 +1 +2	36.2	29.2

Wegvoering BHO 45 39



Warmtepomp - individueel app +0/+1



Individueel +0/+1

	Normaal regime	Nacht regime
IPW001 Stookkamer R1	38.19	32.19
IPW002 Stookkamer R2	41.17	34.17
IPW003 Stookkamer R3	43.32	37.32
IPW010 Stookkamer/boiler N1	49.06	42.06
IPW013 Stookkamer/boiler N2	46.78	39.78
IPW018 Stookkamer S1	32.13	25.13
IPW020 Teras S4	33.53	26.53
IPW021 Teras S5	34.01	26.01
IPW024 Teras S1	35.91	28.91
IPW025 Teras S2	36.35	29.35
IPW026 Teras S3	36.87	29.87
IPW027 Buurman 142 +0 +1	34.57	27.57
IPW028 Buurman 142 +1 +2	19.36	12.36
IPW029 Buurman 142 tuun 1	29.81	22.81
IPW030 Buurman 142 tuun 2	29.25	22.25
IPW031 Buurman 142 tuun 3	27.68	20.68
IPW032 Buurman 142 +1 +1	33.33	27.33
IPW036 Buurman 142 +1 +2	32.27	25.27

Wegvoering BHO 45 39



GESTION DES NUISANCES SONORES ET VIBRATOIRES



Bonne
pratique

Installation de l'unité
extérieure sur des
plots anti-vibratiles

111_Bigarreaux



Bonne
pratique

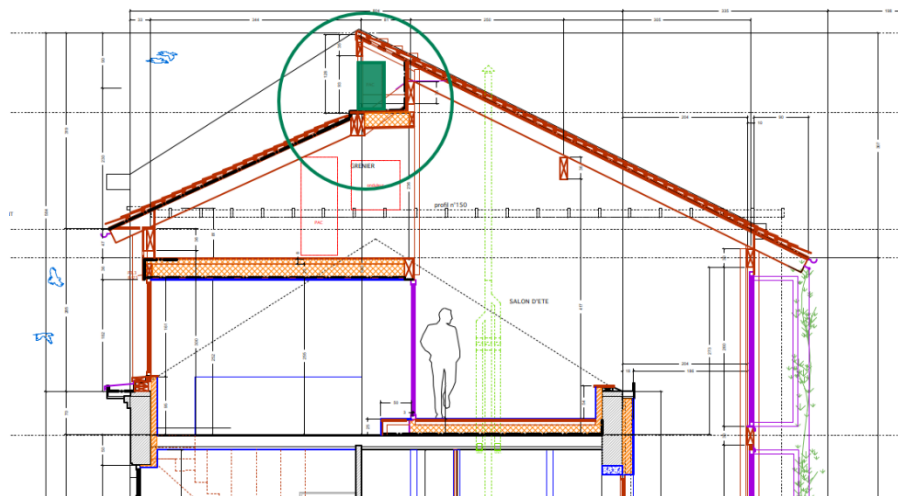
PAC air-eau sur structure métallique via 6
ressorts. Structure métallique sur dalle flottante

Bruits aériens: prise d'air orientée pour limiter
nuisances sonores vers le bâtiment

097_NOR 5



CAISSONS ACOUSTIQUES



Projet Thermotopie
©hylé



Lever

Installation de l'unité
extérieure dans un
caisson intégré dans
la charpente,
orientation vers la rue



Frein

Attention à la conception soignée du caisson et de ses jonctions au niveau de l'acoustique pour prévenir la diffusion des vibrations dans l'ossature bois : idéalement, placement de plots antivibratiles, doublage du caisson intégrant de l'isolant, asymétrie des parois pour éviter l'effet masse-ressort-masse...

012_Thermotopie





- La **PAC** constitue une **solution crédible et performante** pour la **rénovation énergétique** des bâtiments résidentiels et tertiaires, à condition d'être intégrée dans une **approche globale** (incluant l'amélioration des performances énergétiques, la diminution des besoins et une réflexion sur les usages)
- La pertinence de la PAC ne dépend pas uniquement de la technologie choisie (aérothermie, géothermie), mais avant tout de **l'adéquation entre le système, le bâtiment existant et ses contraintes spécifiques**
- La **conception réfléchie et anticipée** des systèmes de production, de distribution, d'émission et de régulation a toute son importance
- Le **maintien et le réemploi d'émetteurs** existants sont possibles pour autant que des outils de calculs adaptés soit mobilisés et que les régimes de température soient correctement définis.





- La structuration des réseaux, la séparation des zones, ainsi que la qualité de la régulation jouent un rôle déterminant dans le confort, la performance énergétique et la durabilité des installations.
- **L'alimentation électrique et l'intégration du photovoltaïque** apparaissent comme des **leviers majeurs** pour optimiser le fonctionnement et les coûts d'exploitation des pompes à chaleur.
- Les enjeux liés au fluide frigorigène, à l'acoustique et à la maintenance rappellent que **le choix d'une PAC implique des arbitrages techniques, réglementaires et économiques** qui doivent être évalués **dès les premières phases du projet**.





Sites internet

- ▶ Renolab.b: [RENOLAB.B | Renolution](#)
- ▶ Applications et cartes interactives de Bruxelles Environnement: <https://geodata.environnement.brussels>
- ▶ Application sous-sol et géothermie de la RBC: [BrugeoTool](#)
- ▶ Photovoltaic Geographical Information System: [PVGIS](#)
- ▶ Calcul des déperditions calorifiques : [Heatload](#)
- ▶ Calcul de puissance de radiateurs existants: [PowerHeat](#)
- ▶ Fichier excel acoustique (approximation de cas simples: [Outil Excel](#)
- ▶ Dimensionnement acoustique des PAC: [SilentHeatPump](#)





MERCI POUR VOTRE ATTENTION



Anne-Laure MAERCKX

Conseillère en durabilité

 abt be

 +32 (0)3 205 37 11

a.maerckx@abt.be

