

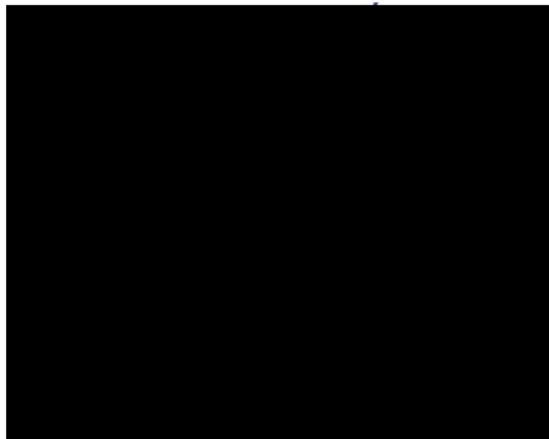
Nom du projet : GLOBE

Numéro de dossier : 286

Référence doc. : 286 - 1 - Analyse PAC

Date : 28/11/2024

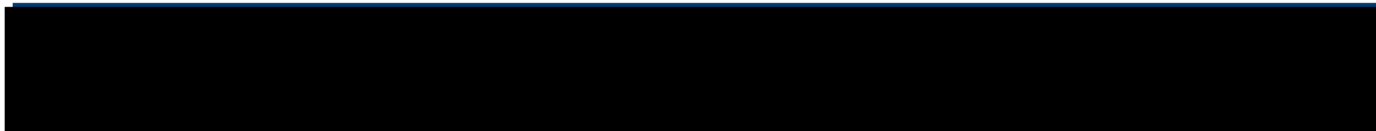
Indice : /



RAPPORT N°1

ANALYSE DE LA SOLUTION POMPE À CHALEUR

PROJET : GLOBE



1.	SUJET	3
2.	IMPOSITIONS ACOUSTIQUES	3
2.1	Limitation du niveau de bruit à l'extérieur en limite de propriété.....	3
2.2	Limitation du niveau de bruit dans l'habitation selon NBN S.01.400-1 : 2022	4
2.3	Limitation des émergences de niveau selon l'Arrêté de la Région de Bruxelles Capital	4
3.	IMPLANTATION DE LA POMPE À CHALEUR	5
4.	CARACTÉRISTIQUES DE LA POMPE À CHALEUR	7
5.	RÉSULTATS DES CALCULS	7
6.	PRÉCAUTIONS À PRENDRE.....	8

1. SUJET

Le but de ce rapport est de contrôler les niveaux de bruit rayonnés par la pompe à chaleurs placée sur la toiture du bâtiment pour être conforme aux impositions de l'IBGE et de la norme NBN S.01.400-1 : 2022.

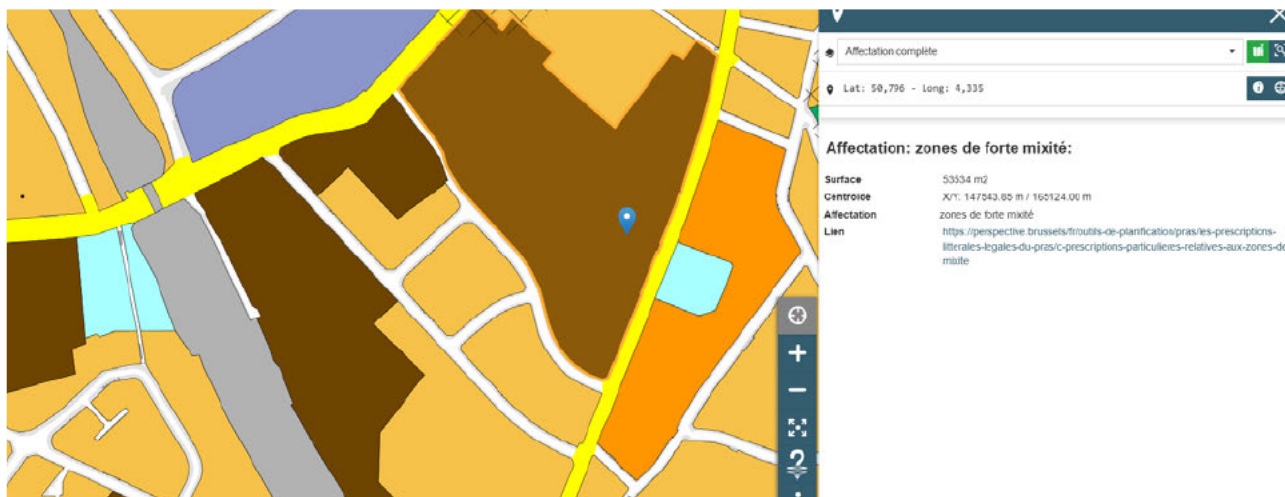
2. IMPOSITIONS ACOUSTIQUES

2.1 Limitation du niveau de bruit à l'extérieur en limite de propriété

L'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (21 novembre 2002) relatif à la lutte contre les bruits de voisinage impose que les niveaux de bruit produit par les installations techniques mesurés à l'extérieur (en limite de propriété) soient limités aux valeurs suivantes :

Les valeurs limites sont des valeurs exprimées en dBA. Elles dépendent de la période de référence et sont fonction de la zone d'immission dans laquelle les mesures sont effectuées.

Les zones sont celles définies par le Plan Régional de l'Affectation au Sol (PRAS) → dans le cas présent le bâtiment se situe en **zone 4 : zones de forte mixité**



Le tableau suivant donne les **valeurs limites d'application**, à savoir le niveau de bruit spécifique émis par l'installation [L_{sp}], ainsi que le nombre [N] d'événements produits par l'installation par période d'une heure, définis par le dépassement du seuil [S_{pte}], ne peuvent dépasser les valeurs reprises ci-dessous :

Période	Valeurs limites en dBA											
	A			B			C					
	L_{sp}	N	S_{pte}	L_{sp}	N	S_{pte}	L_{sp}	N	S_{pte}			
Zone 4	51	30	84	45	51 ^b	20	78	39	45 ^{a,b}	10	20 ^a	72 78 ^a

Répartition des périodes :

Heures	Jours			
	Lundi à vendredi	Samedi	Dimanche	Jour férié
7h00 à 19h00	A	B	C	C
19h00 à 22h00	B	C	C	C
22h00 à 7h00	C	C	C	C

Comme les pompes à chaleurs sont susceptibles de fonctionner tous les jours de l'année ; même durant les jours fériés, il faut prendre en considération l'imposition la plus sévère, à savoir :

Le niveau de bruit maximum à ne pas dépasser en limite de propriété est : $L_{sp} \leq 39 \text{ dB(A)}$

2.2 Limitation du niveau de bruit dans l'habitation selon NBN S.01.400-1 : 2022

Le bruit produit par les installations techniques qui sont centralisées et mesuré dans le logement ne peut pas dépasser les valeurs suivantes :

Installations techniques	Local	Niveau de bruit des installations standardisé
Équipement de service de longue durée	Chambre - bureau	$L_{Aeq,nT} \leq 24 \text{ dBA}$
	Séjour – cuisine - salle de bain	$L_{Aeq,nT} \leq 29 \text{ dBA}$
	Local avec une fonction d'enseignement, de réunion, de consultation ou de bureau	$L_{Aeq,nT} \leq 34 \text{ dBA}$

Comme prévu dans la norme NBN.S.01.400-1, on part du principe qu'un résultat est satisfaisant s'il est inférieur ou égal à la valeur de la norme plus 1dB.

2.3 Limitation des émergences de niveau selon l'Arrêté de la Région de Bruxelles Capital

L'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale (21 novembre 2002) relatif à la lutte contre les bruits de voisinage impose que les émergences soient limitées aux valeurs suivantes :

Local	Périodes	Émergence		
		de niveau (dBA)	tonale (dB)	impulsionnelle (dBA)
Repos	C	$\leq 3 \text{ dBA}$	$\leq 3 \text{ dB}$	$\leq 5 \text{ dBA}$
	A et B	$\leq 6 \text{ dBA}$	$\leq 6 \text{ dB}$	$\leq 10 \text{ dBA}$
Séjour	A, B et C	$\leq 6 \text{ dBA}$	$\leq 6 \text{ dB}$	$\leq 10 \text{ dBA}$
Service	A, B et C	$\leq 12 \text{ dBA}$	$\leq 12 \text{ dB}$	$\leq 15 \text{ dBA}$

Remarque : Comme prévu dans l'Arrêté, l'émergence de niveau ne doit être prise en considération que si le niveau de bruit total est $L_{tot} \geq 27 \text{ dBA}$. Le niveau de bruit ambiant à prendre en considération doit être $L_f > 24 \text{ dBA}$.

Local de repos : tout local affecté à des activités de repos (chambre à coucher dans les habitations, dans les hôpitaux, dans les hôtels,...) et tout local affecté à des activités de délasserement ou de détente nécessitant une protection acoustique particulière (salle de concert, studio d'enregistrement, théâtre, salle de conférence, cinéma,...).

Local de séjour : tout local occupé le jour dans les habitations (salon, salle à manger, local où l'on prend habituellement les repas et pouvant servir aussi de cuisine), les bureaux, les locaux scolaires, etc.

Local de service : tout local non mentionné dans les catégories ci-dessus, tel que salle d'eau, escaliers, salle de bains, hall, cave, etc.

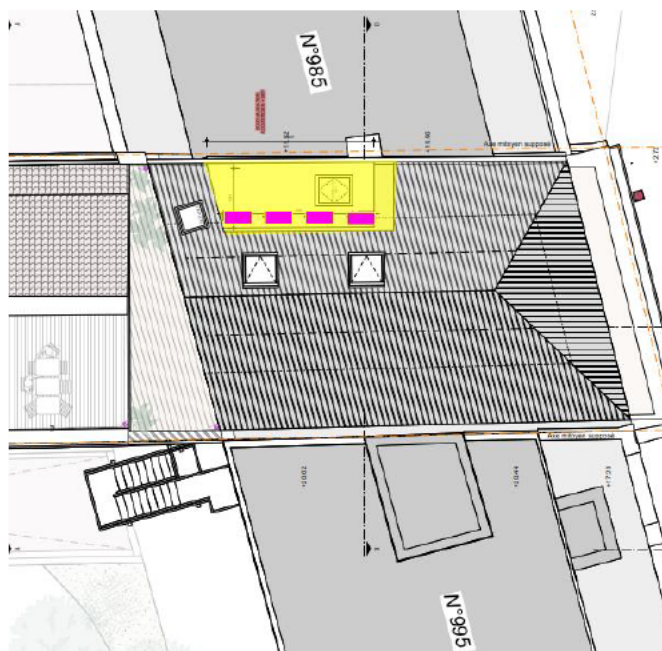
Répartition des périodes : voir point 2.1

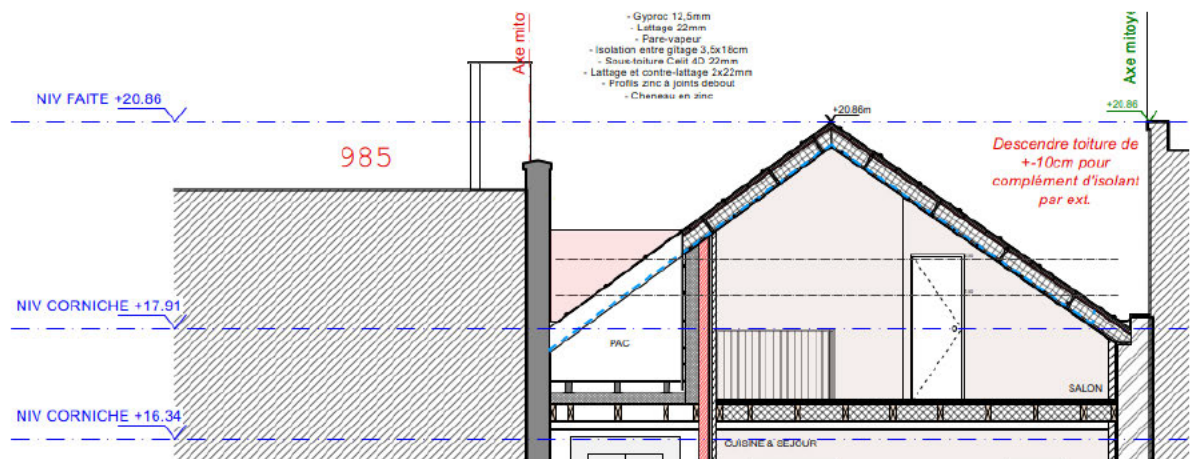
3. IMPLANTATION DE LA POMPE À CHALEUR

Le bâtiment se situe chaussée d'Alsemberg n°993 - 1180 UCCLE



La pompe à chaleur sera placée dans des locaux à ciel ouvert





Le bâtiment n°995 sera protégé par la toiture.

Les terrasses du bâtiment n°985 sont les plus exposées au bruit produit par les PAC

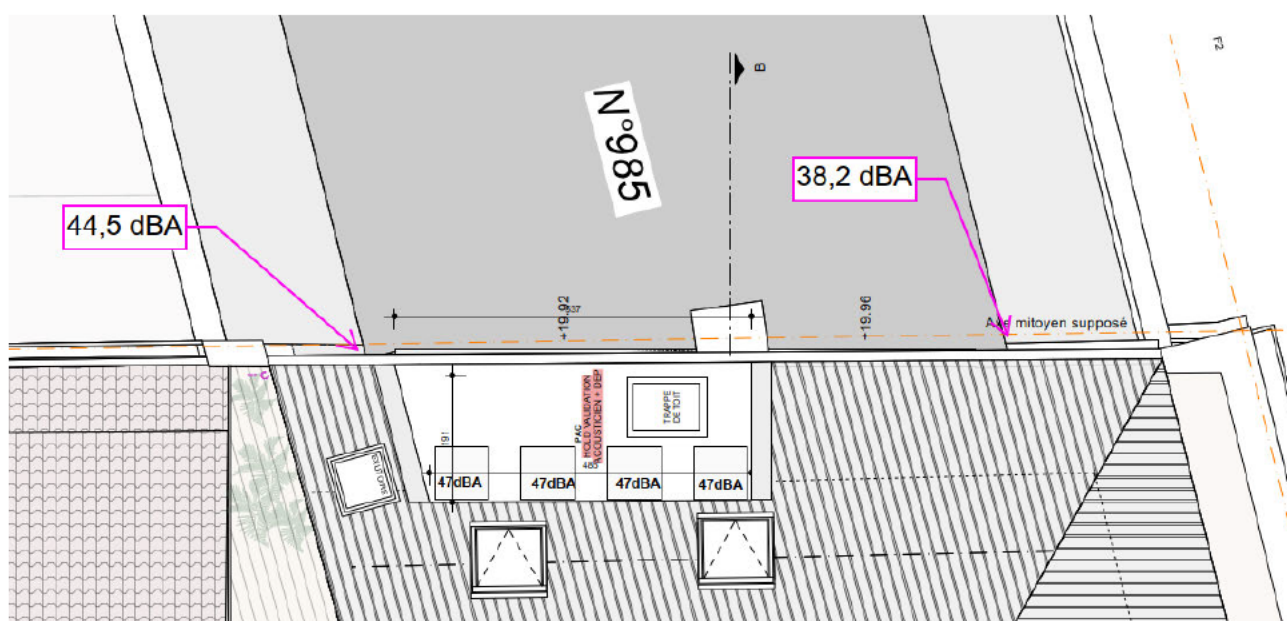
4. CARACTÉRISTIQUES DE LA POMPE À CHALEUR

Lors du prédimensionnement, le bureau d'étude en technique spéciale WALK a déterminé qu'il faudrait 4 pompes à chaleur air-eau de type ERGA 06EV.

En mode chauffage, cette pompe à chaleur produit un niveau de pression sonore mesuré à 1m : $L_p = 47\text{dBA}$ en mode normal et 44dBA en mode silencieux,

5. RÉSULTATS DES CALCULS

D'après nos calculs, si aucune précaution n'est prise, le niveau de bruit résultant du fonctionnement des 4 pompes à chaleur simultanément en mode normal sera sur les terrasses :



Comme on peut le voir, pour la terrasse côté rue du numéro 985, le niveau de bruit est de $38,2\text{dBA}$, ce qui est inférieur à ce qui est imposé en période C en zone 4 → situation conforme.

Pour la terrasse arrière du numéro 985, le niveau de bruit résultant est de $44,5\text{dBA}$, ce qui est supérieur à ce qui est en période C en zone 4 → situation non conforme. En mode silencieux le niveau résultant sera de $41,5\text{dB}$ → non conforme en période C.

Afin de se conformer au permis d'environnement, il faudra prévoir un écran acoustique qui procure un amortissement de min. 6dB côté terrasse arrière.

Cet écran peut être réalisé avec :

- Bloc béton de min. 9cm d'épaisseur : $R_w > 40\text{dB}$
- Ventelle acoustique de marque Renson type Linus L 150 ACL: $R_w (C ; C_{tr}) = 15 (-1 ; -4)\text{dB}$
- Ventelle acoustique de marque Dox Acoustics de type AL-R/150 : $R_w (C ; C_{tr}) = 12 (0 ; -1)\text{dB}$

6. PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Afin de se conformer au permis d'environnement, il faudra prévoir un écran acoustique qui procure un amortissement de min. 6dB côté terrasse arrière.

Cet écran peut être réalisé avec :

- Bloc béton de min. 9cm d'épaisseur : $R_w > 40\text{dB}$
- Ventelle acoustique de marque Renson type Linius L 150 ACL: $R_w (C ; C_{tr}) = 15 (-1 ; -4)\text{dB}$
- Ventelle acoustique de marque Dox Acoustics de type AL-R/150 : $R_w (C ; C_{tr}) = 12 (0 ; -1)\text{dB}$

Les pompes à chaleurs font 74cm de haut, elles seront placées sur appuis antivibratoire de $\pm 15\text{cm}$ de haut → hauteur totale de $\pm 90\text{cm}$.

Le placement d'un écran de $\pm 215\text{cm}$ de haut par rapport au niveau de la terrasse technique permettra d'isoler efficacement la terrasse du n°985.

