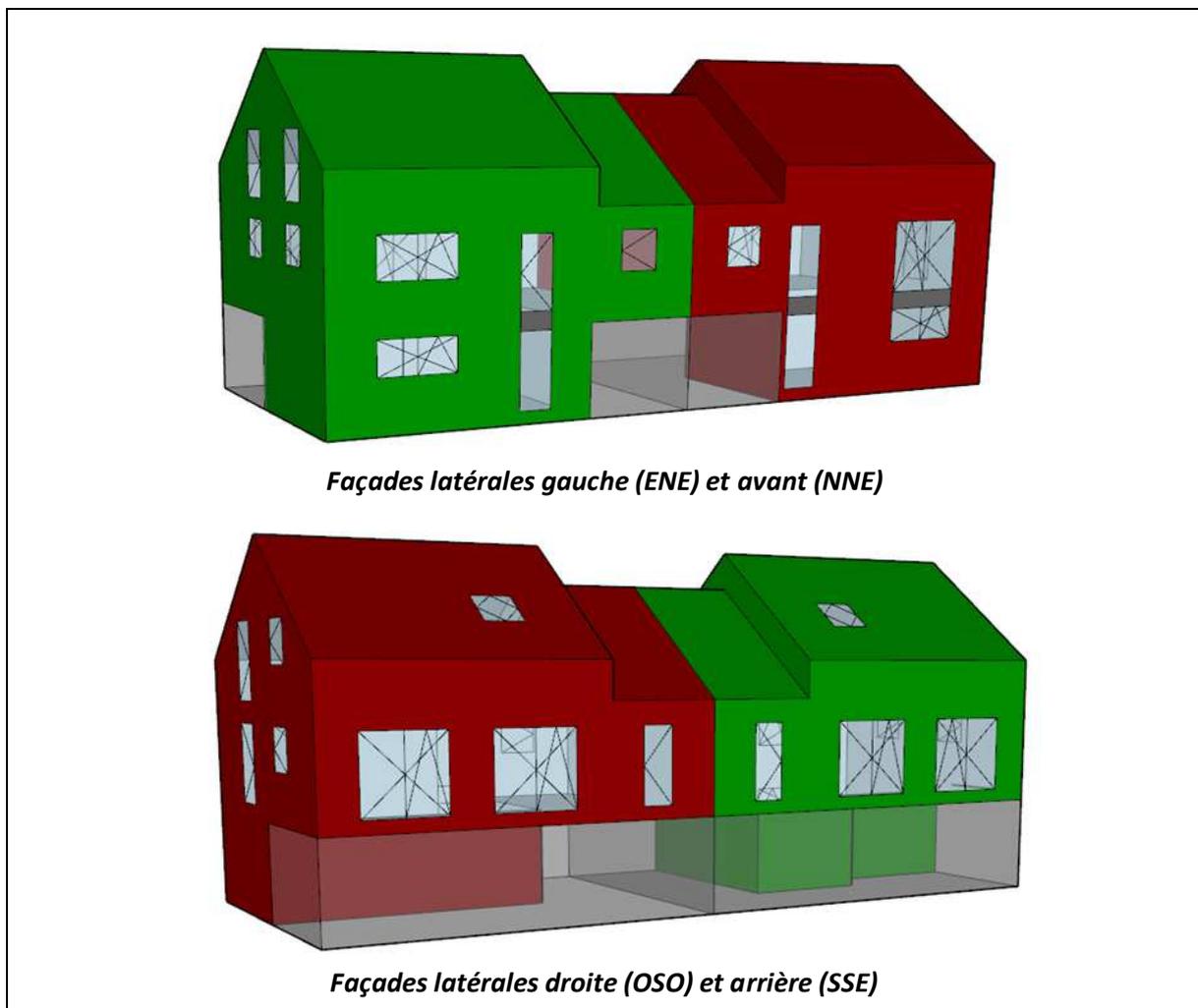


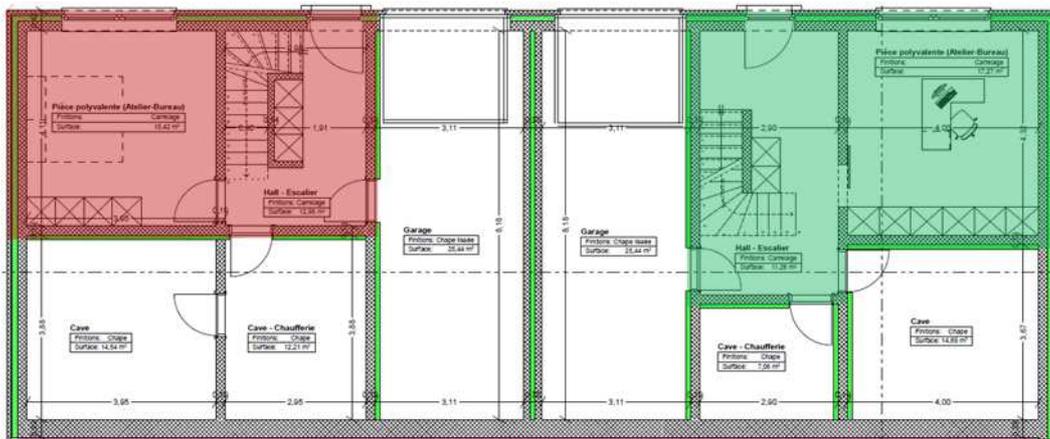
Mission de <i>Responsable PEB</i> – Analyse au permis			
Projet	Construction de deux maisons d'habitations	Plans	16/11/2021
Déclarant PEB	GRANDJEAN sa		
Architecte	ECO-SITE sprl [Mr Pierre VANHORENBEECK]		
Situation	Croisement Rue de Montauchamps et Rue de Montavaux – 6724 HOUEMONT Cadastre Habay/4 DIV/Houdemont/S°A/n°1329c et 1329b		

1. VOLUMES PROTEGES

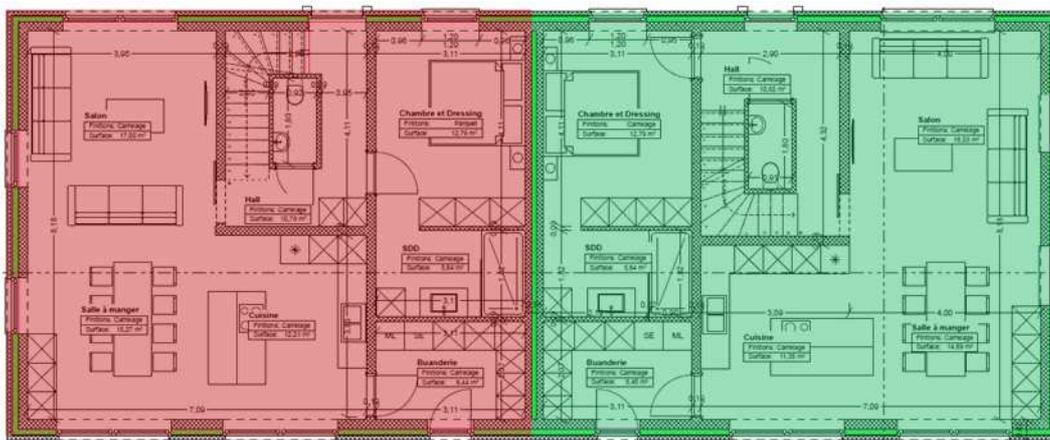


- Habitation gauche : seuls la cave, la chaufferie et le garage ont été considérés hors du volume chauffé
- Habitation droite : seuls la cave, la chaufferie et le garage ont été considérés hors du volume chauffé

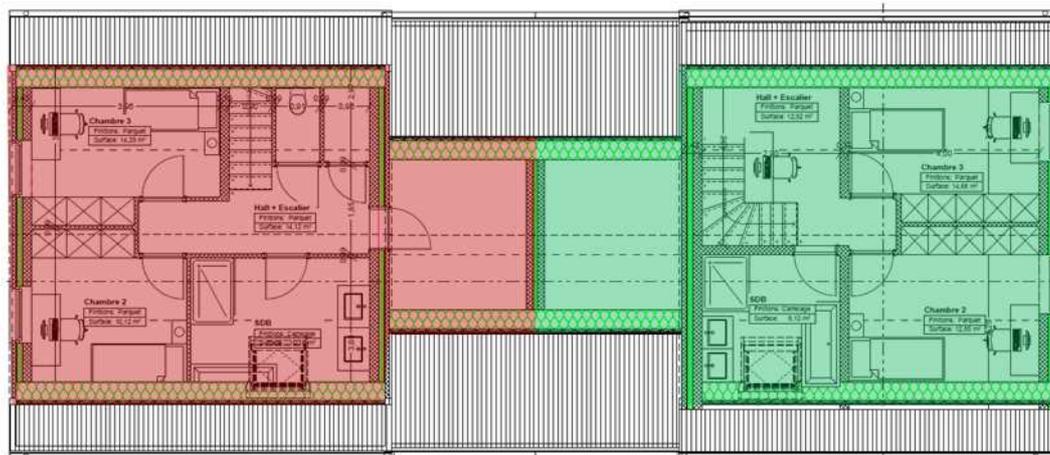
S'il est souhaité d'intégrer ces espaces dans le volume chauffé, il sera nécessaire de prévoir l'isolation des murs enterrés (min. 10 cm d'XPS) et d'isoler complètement la dalle sur sol (min. 10 cm de PU)



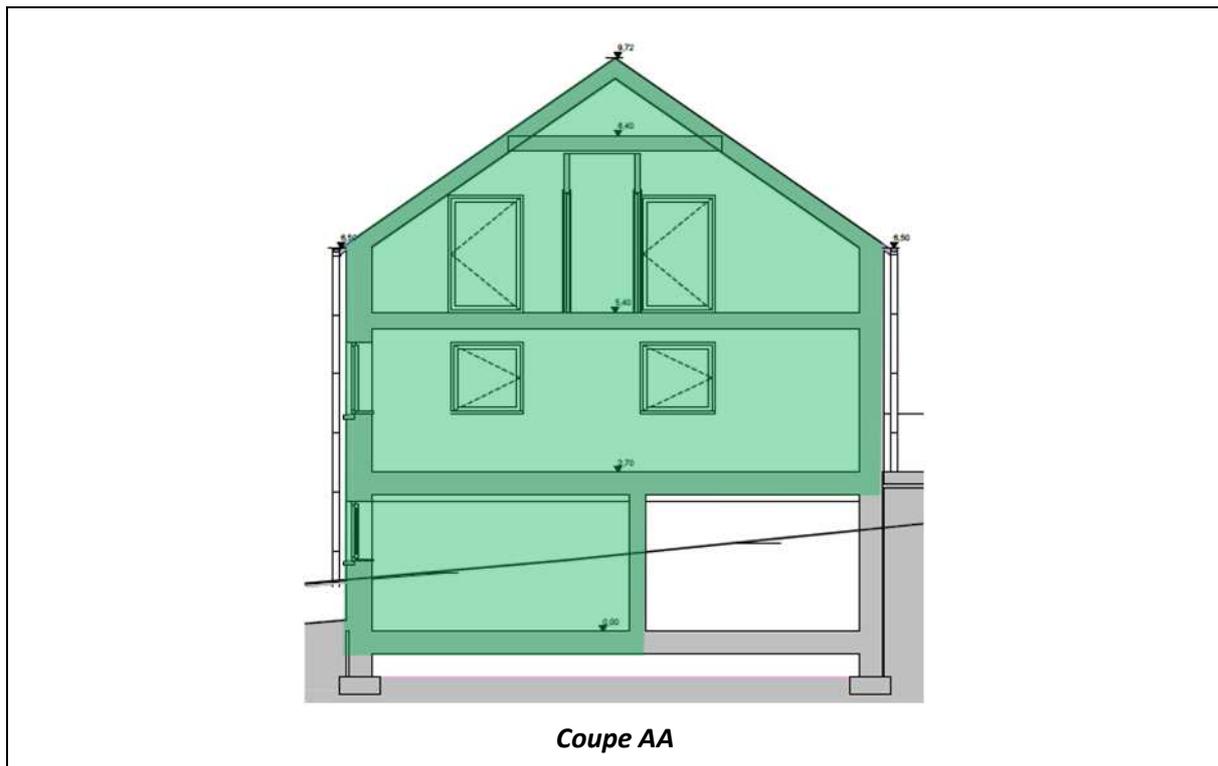
Rez-de-chaussée



Etage 1^{er}



Etage 2^{ème}

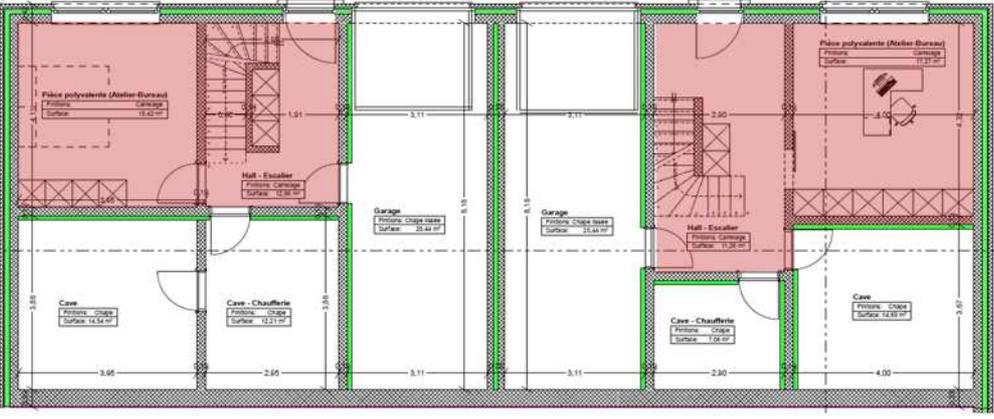


2. ENVELOPPE

MENUISERIES EXTÉRIEURES
Fenêtres et portes
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Châssis en PVC min. 5 chambres avec triple vitrage et intercalaire isolant <ul style="list-style-type: none"> ➤ Global : $U_W \leq 0,95 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ➤ Profilés : $U_F \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ➤ Vitrages : $U_G \leq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ➤ Facteur solaire : $g \leq 60 \%$ ➤ Panneaux de remplissage : $U_P \leq 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ➤ Intercalaires isolants : $\psi_g \leq 0,07 \text{ W}/(\text{m}.\text{K})$ ▪ Portes extérieures <ul style="list-style-type: none"> ➤ Global : $U_D \leq 2,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Fenêtres de toiture
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fenêtres de toit avec double vitrage <ul style="list-style-type: none"> ➤ Global : $U_W \leq 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ➤ Vitrages : $U_G \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ ➤ Facteur solaire : $g \leq 60 \%$
Portes vers non chauffé
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portes climatiques isolées <ul style="list-style-type: none"> ➤ Global : $U_D \leq 2,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

MURS
Isolation des murs extérieurs
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pose continue d'un panneau PIR de 120 mm entre blocs <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coefficient de conductivité : $\lambda_D \leq 0,023 \text{ W}/(\text{m.K})$
Isolation des murs enterrés
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pose continue d'un panneau PIR de 120 mm entre blocs <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coefficient de conductivité : $\lambda_D \leq 0,023 \text{ W}/(\text{m.K})$
Isolation des murs du rez-de-chaussée contre non chauffé
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pose continue d'un panneau PIR de 100 mm <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coefficient de conductivité : $\lambda_D \leq 0,023 \text{ W}/(\text{m.K})$
Isolation du mur mitoyen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pose continue d'un panneau PIR de 40 mm <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coefficient de conductivité : $\lambda_D \leq 0,023 \text{ W}/(\text{m.K})$ <p style="text-align: center;">ET</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pose continue de 40 mm de laine minérale <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coefficient de conductivité : $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W}/(\text{m.K})$

TOITURES
Isolation des toitures inclinées
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pose de 240 mm de laine minérale entre chevrons <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coefficient de conductivité : $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W}/(\text{m.K})$

DALLES INFÉRIEURES
Isolation des dalles du rez-de-chaussée sur sol
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projection de min. 100 mm de mousse polyuréthane (PUR) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coefficient de conductivité : $\lambda_D \leq 0,027 \text{ W}/(\text{m.K})$


Isolation des dalles de l'étage sur non chauffé

- Projection de min. 120 mm de mousse polyuréthane (PUR)
 - Coefficient de conductivité : $\lambda_D \leq 0,027 \text{ W/(m.K)}$

NŒUDS CONSTRUCTIFS

A ce stade du projet, l'ensemble des nœuds constructifs ont été considérés comme « PEB-conformes », à l'exception des seuils des portes climatiques et des raccords entre les murs contre non chauffé et les dalles sur non chauffé

3. SURCHAUFFE

- Le projet respecte les exigences PEB liées à la surchauffe estivale. Le risque de surchauffe est « modéré »
- **Des protections solaires extérieures (du type screens, volets mécaniques, stores à lamelles,....) sont néanmoins recommandées pour les ouvertures présentes en façades arrière (SSE)**
- L'analyse PEB ne permet toutefois pas d'exclure un risque localisé de surchauffe

4. VENTILATION

Ventilation double-flux avec récupération de chaleur par habitation

- Rendement de l'échangeur selon listing EPBD $\geq 75\%$
- **Puissance électrique du groupe de ventilation $\leq 250\text{ W}$**
- **Régulation par vitesse de rotation variable**
- Equilibrage des débits d'amenée et d'évacuation d'air
- Un rapport de mesure des débits devra être réalisé en fin de chantier

Débits nominaux minima de ventilation à prévoir selon la PEB [en m³/h] :

HABITATION GAUCHE	Pulsion	Extraction
0. PIECE POLYVALENTE	63	Transfert
1. SEJOUR	118	Transfert
1. CHAMBRE 1	47	Transfert
2. CHAMBRE 2	47	Transfert
2. CHAMBRE 3	53	Transfert
0. HALL	Transfert	
1. HALL	Transfert	
2. HALL	Transfert	
1. CUISINE	Transfert	75
1. BUANDERIE	Transfert	50
1. SDD	Transfert	50
1. WC	Transfert	25
2. SDB	Transfert	50
2. COMBLE	Transfert	25
TOTAL (minimum)	328	275

HABITATION DROITE	Pulsion	Extraction
0. PIECE POLYVALENTE	56	Transfert
1. SEJOUR	117	Transfert
1. CHAMBRE 1	47	Transfert
2. CHAMBRE 2	37	Transfert
2. CHAMBRE 3	52	Transfert
0. HALL	Transfert	
1. HALL	Transfert	
2. HALL	Transfert	
1. CUISINE	Transfert	75
1. BUANDERIE	Transfert	50
1. SDD	Transfert	50
1. WC	Transfert	25
2. SDB	Transfert	50
2. COMBLE	Transfert	25
TOTAL (minimum)	309	275

REMARQUES :

- ✓ Les groupes sélectionnés doivent répondre aux débits PEB totaux (min 328/309 m³/h) sur base du listing EPBD. Les FT des groupes proposés seront à transmettre pour validation.
- ✓ Le dessous des portes intérieures doit permettre le transfert d'air entre les locaux (section libre sous les portes $\geq 70\text{ cm}^2$), sinon des grilles de transfert seront à placer dans les portes.

5. CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE SANITAIRE

CHAUFFAGE
<p>Production indépendante pour chaque habitation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pompe à chaleur Air/Eau avec une résistance électrique en appoint de max. 6 kW ▪ Pompe à chaleur placée hors de l'enveloppe thermique ▪ SCOP_{on} 35°C ≥ 4,5 (selon le règlement Ecodesign n°813/2013) ▪ Emission de chaleur : chauffage par le sol en régime max. 35/30°C <ul style="list-style-type: none"> ➢ Absence de tout appoint électrique ▪ EEI des circulateurs (2) : ≤ 0,23 ▪ Régulation climatique par sonde extérieure associée à un(des) thermostat(s) d'ambiance

EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS)
<p>Production indépendante pour chaque habitation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Production d'eau chaude sanitaire couplée à la production de chauffage ▪ Ballon de stockage intégré à la PAC ▪ Caractéristiques suivant la directive <i>Ecodesign</i> : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Profil de soutirage : au min. « XL » ➢ Efficacité énergétique ≥ 130 % ▪ Absence de boucle sanitaire ▪ Points de puisage par habitation : évier de cuisine (1) + baignoire (1) + douche (2)

6. RESULTATS

Sur base des solutions retenues, voici les résultats attendus :

	Isolation thermique	Ventilation	E _w	E _{spec} [kWh/(m ² .an)]	Surchauffe	Classe énergétique	QZEN E _w ≤ 45 & E _{spec} ≤ 85
Exigences	K ≤ 35	Système complet	≤ 45	< 85	< 6.500 K.h (100 %)		
Habitation gauche	K 30	Double-flux [Type D]	45	75	3.400 K.h (44 %)		
Habitation droite	K 30	Double-flux [Type D]	45	75	4.215 K.h (58 %)		