

Certification Concepteur Maison Passive - Passivhaus / Prolongation du certificat

Sur la base d'un projet Maison Passive exemple

Documentation de l'objet Maison Passive



Bâtiment de bureaux de l'Agence d'architecture BARTHE à VIENNE ID : 4347

Concepteur Maison Passive responsable
Bureau d'études :
Architecte :

CHAMONARD Benoît
ABIRÉOSE www.abireose.fr
Agence d'architecture Barthe

Description succincte du projet :

La construction de cette agence répond à un triple objectif : assurer à l'équipe un espace confortable de travail, proposer une architecture très contemporaine et novatrice qui puisse être à l'image des valeurs portées par l'agence, être exemplaire sur le plan environnemental en imposant une obligation de résultat.

Les principes suivants ont été respectés pour l'obtention du label Passivhaus : l'utilisation de l'apport de chaleur du soleil, une très forte isolation, l'absence de ponts thermiques, une inertie maximale pour le confort d'été, une grande étanchéité à l'air et le contrôle de la ventilation.

D'autres informations sont disponibles sur www.bddmaisonpassive.fr ID 4347

Particularités :	Bâtiment en béton banché		
Valeur U mur extérieur	0,17 W/(m ² K)	Besoin de chal. PHPP	13 kWh/(m ² a)
Valeur U sol	0.16 W/(m ² K)		
Valeur U toit	0.10 W/(m ² K)	Besoin EP PHPP	116 kWh/(m ² a)
Valeur U fenêtre	0.81 W/(m ² K)		
Récupération de chaleur	59 %	Test de pression	n50=0.55 vol/h

2. Page de présentation du projet en anglais

**Certification Passive House Designer - Passivhaus / Certificate Extension
On the basis of a project Passiv House example**

Passivhaus Documentation



Office Building for the Agence d'architecture Barthe at VIENNE (FRANCE) ID : **4347**

PassiveHouse Designer, Project leader
Design office :
Architect :

CHAMONARD Benoît
ABIRÉOSE www.abireose.fr
Agence d'architecture Barthe

Small description of project in English

The construction of this agency meets a threefold objective: to provide the team with a comfortable working space, to offer a very contemporary and innovative architecture that can reflect the values carried by the agency, to be exemplary in environmental terms by imposing an obligation of result.

The following principles were respected for obtaining the Passivhaus label: the use of heat from the sun, very high insulation, the absence of thermal bridges, maximum inertia for summer comfort, high air tightness and ventilation control.

Further information is available at www.bddmaisonpassive.fr ID 4347

Special features:	Concrete building		
U-value external walls	0.17 W/(m2K)	PHPP space heat demand	13 kWh/(m2a)
U-value floor	0.16 W/(m2K)		
U-value roof	0.10 W/(m2K)	PHPP Primary energy demand	116 kWh/(m2a)
U-value window	0.81 W/(m2K)		
Heat Recovery	59 %	Pressure test	n50 = 0.55 vol/h

SOMMAIRE

2. Page de présentation du projet en anglais	2
SOMMAIRE	3
3. Photos de façades.....	4
4. Photos d'intérieur.....	5
5. Coupes de la réalisation	6
6 Façades.....	15
6. Plans.....	17
7. Détails de construction de la Dalle de sol.....	21
8. Construction des murs extérieurs	23
9. Construction du toit	30
10. Fenêtres et installation de la fenêtre	32
11. Etanchéité à l'air de l'enveloppe	34
12. Conception du système de ventilation.....	38
13. Unité centrale de ventilation.....	41
16. Brèves descriptions des résultats PHPP (feuille de vérification)	43
17. Coût du bâtiment.....	46
18. Coût de construction	46
18. Année de construction	46
20. Architecte.....	46
21. Bureau d'études	46

3. Photos de façades

NOTA BENE : Le bâtiment étant relativement complexe, des vues 3D « thermiques » ont été insérées après les plans des façades du présent document et des plans de repérage des compositions sont annexés.

Le format du présent document (A4) ne permet pas la lecture de la plupart des plans. Ceux-ci ont malgré tout été insérés dans le présent document pour respecter le formalisme et sont annexés au présent document pour une meilleure lecture.

Le bâtiment comprend deux volumes chauffés : l'agence d'architecture, appelé « Atelier » à usage de bureaux, et un « studio » à usage de logement.



Façades Nord-Ouest

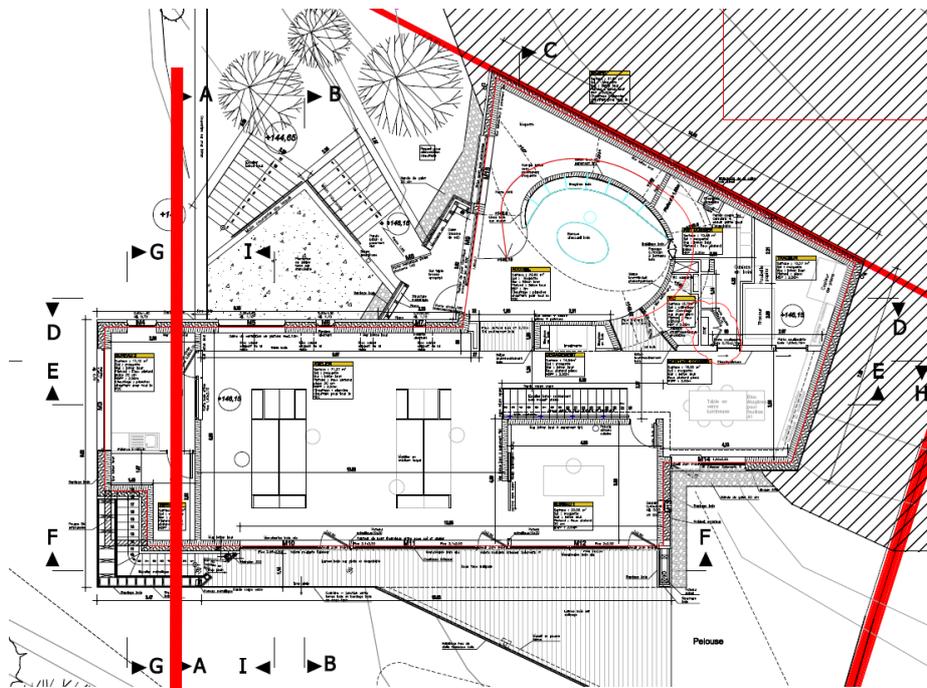
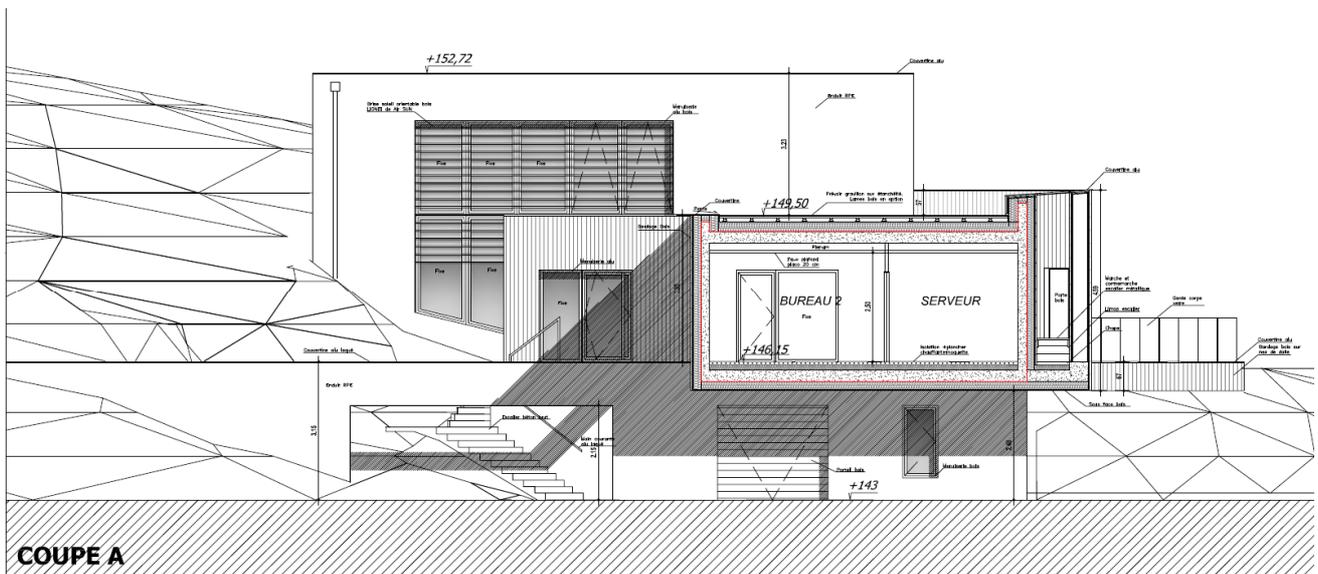


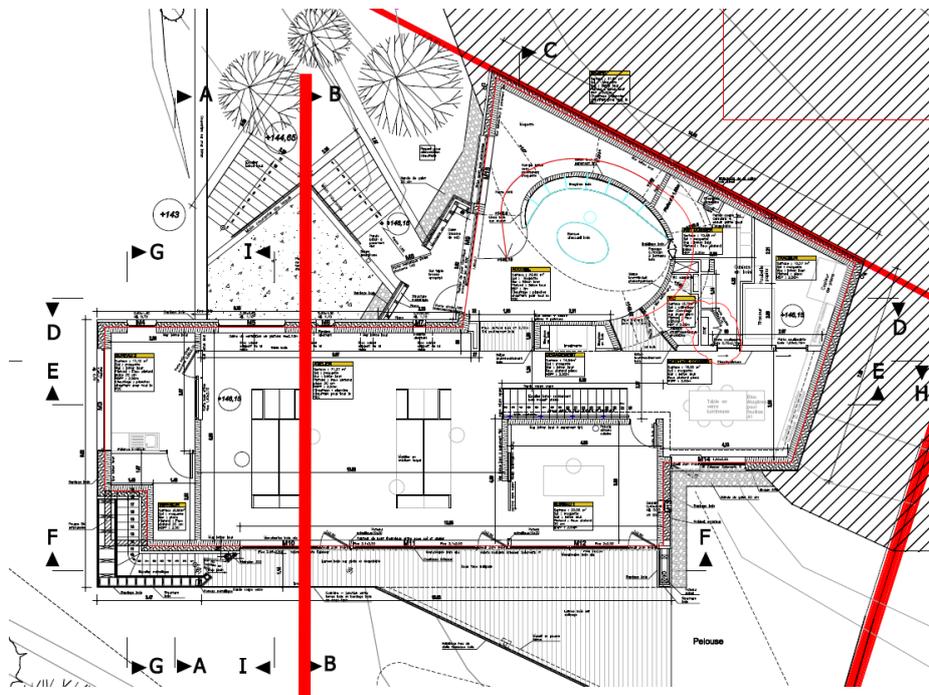
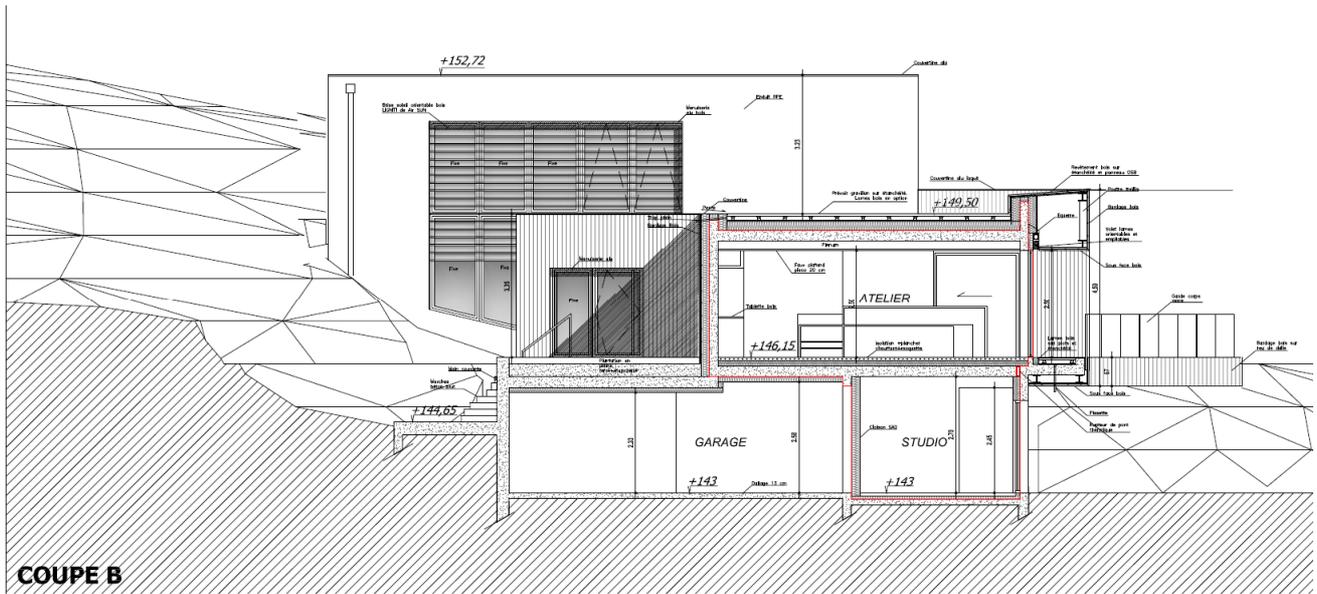
Façade Sud

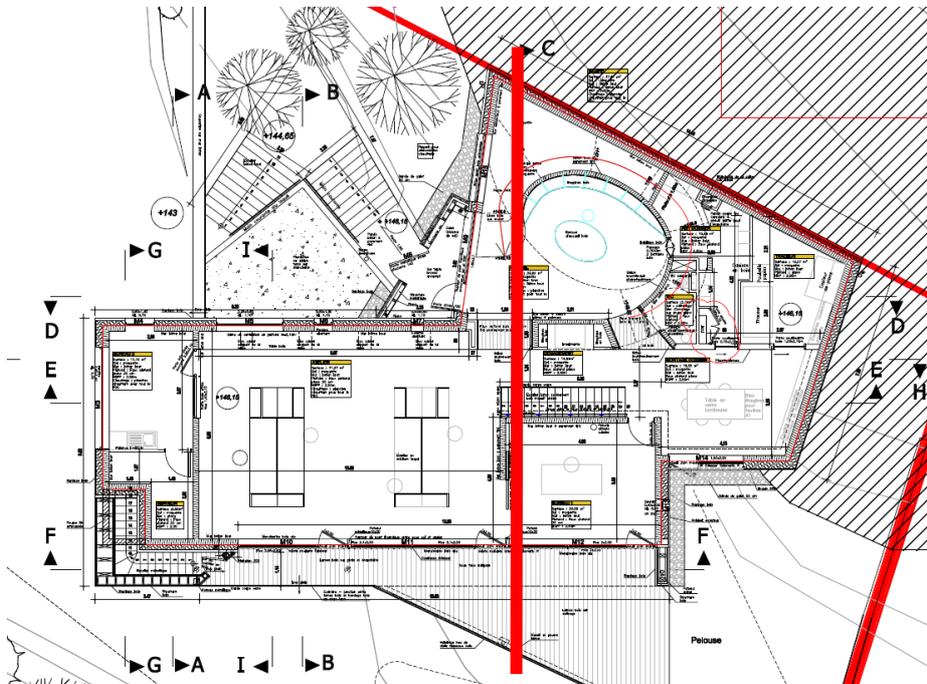
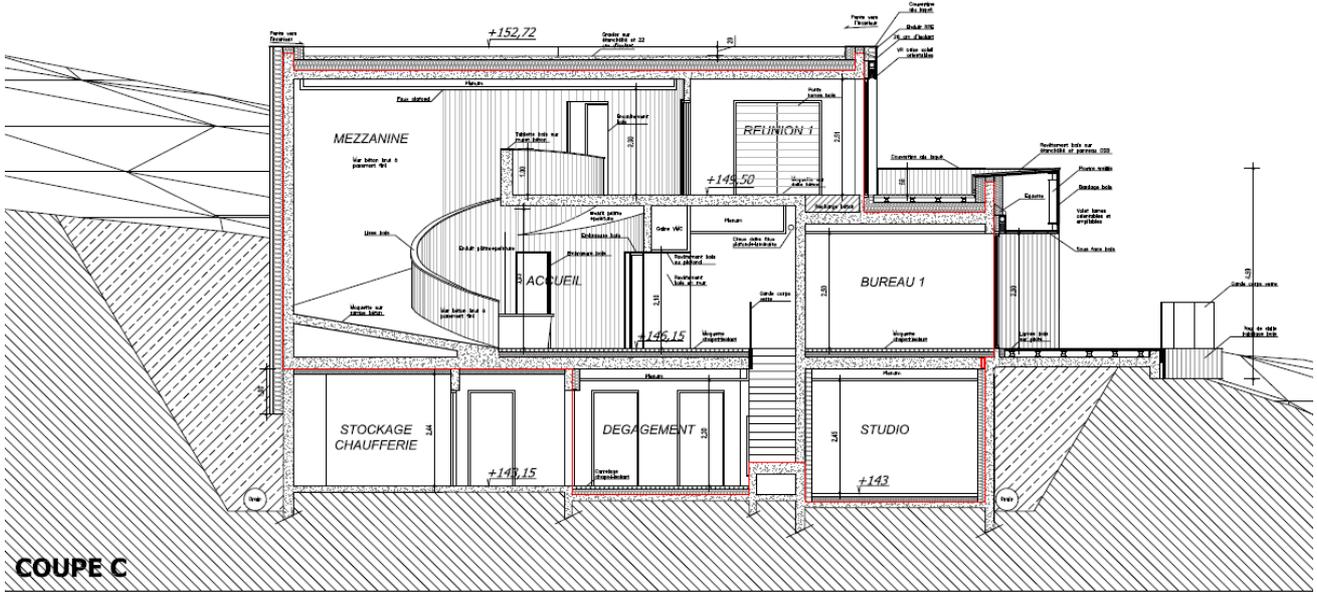
4. Photos d'intérieur

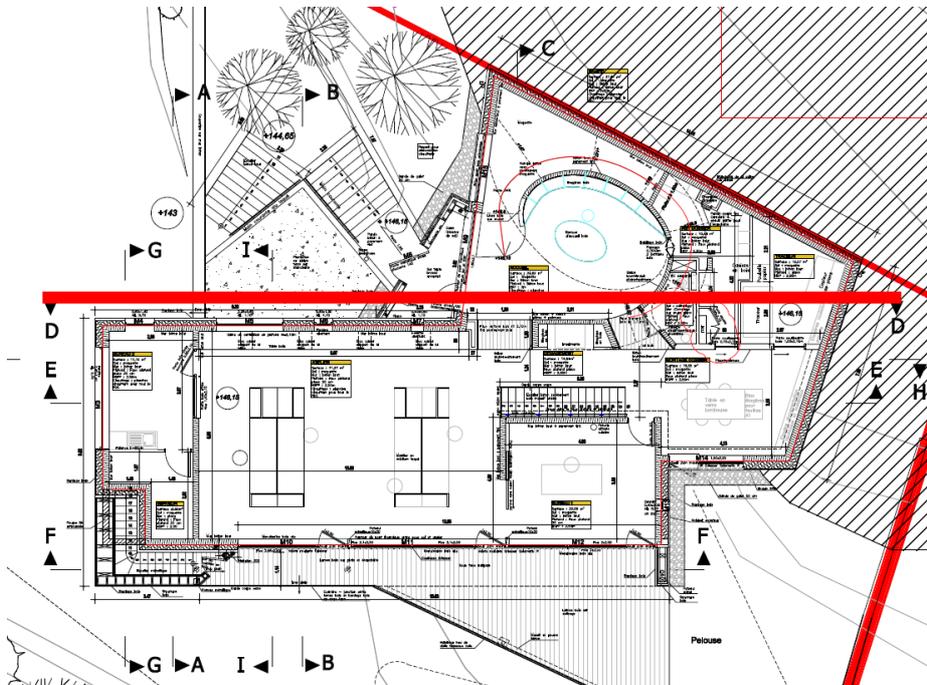
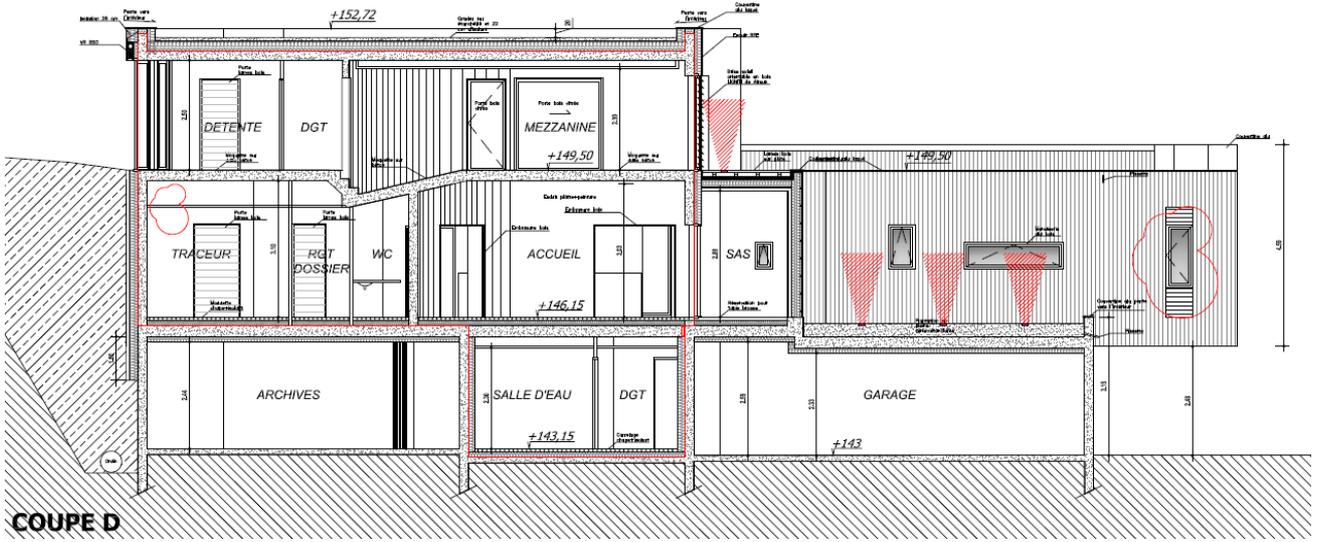


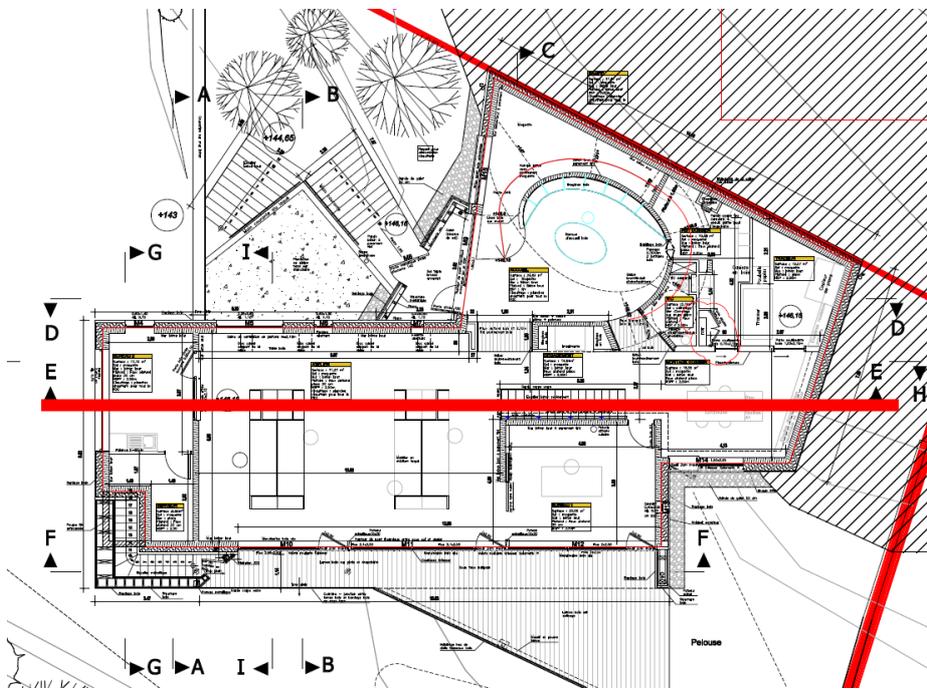
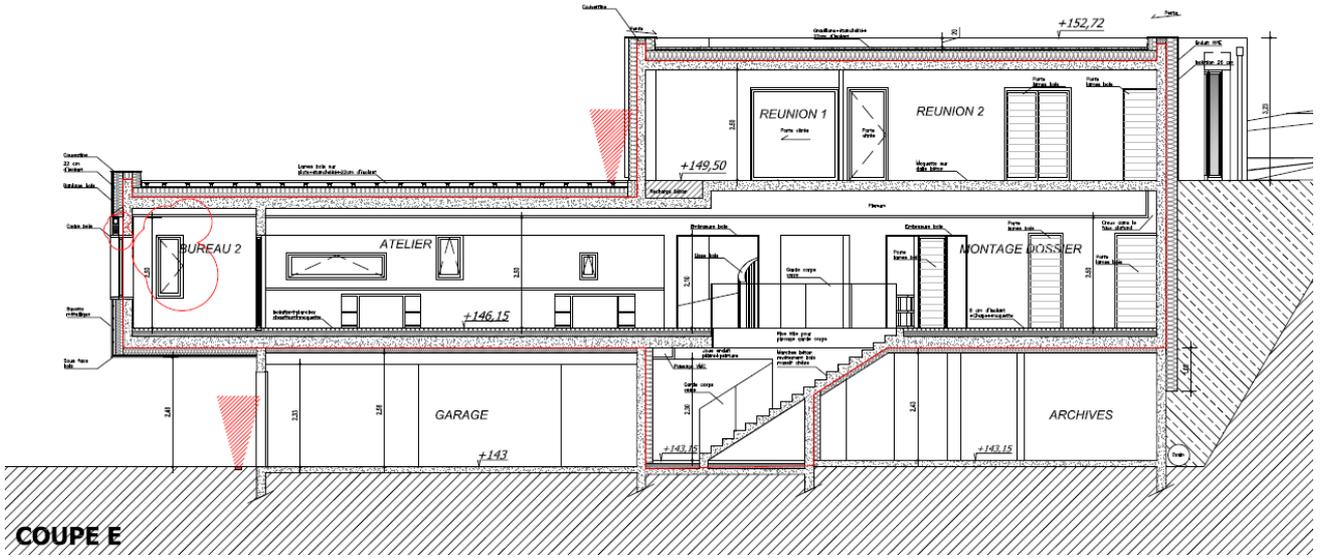
5. Coupes de la réalisation

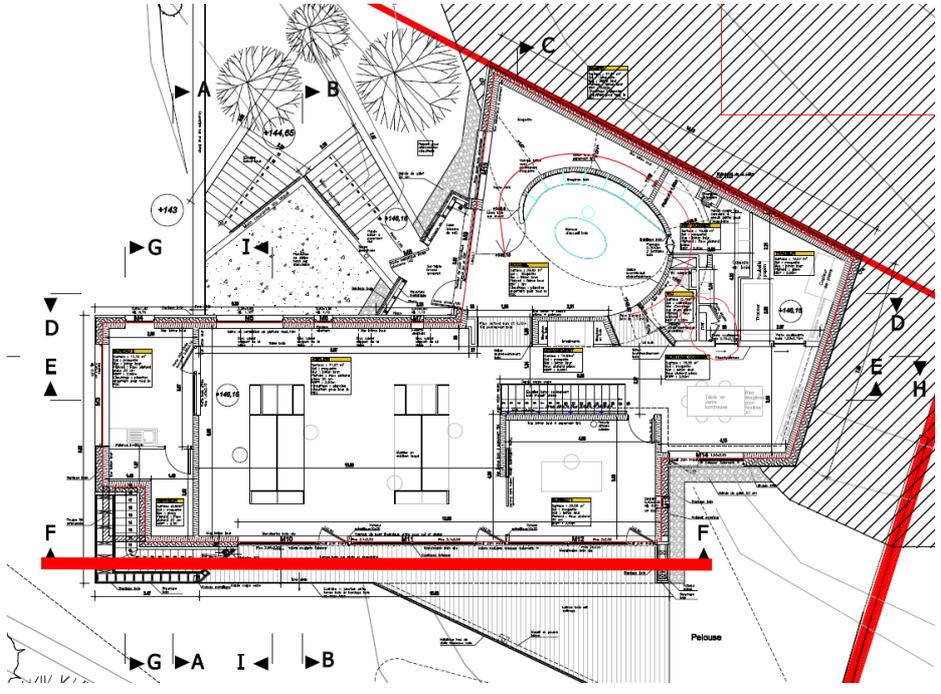
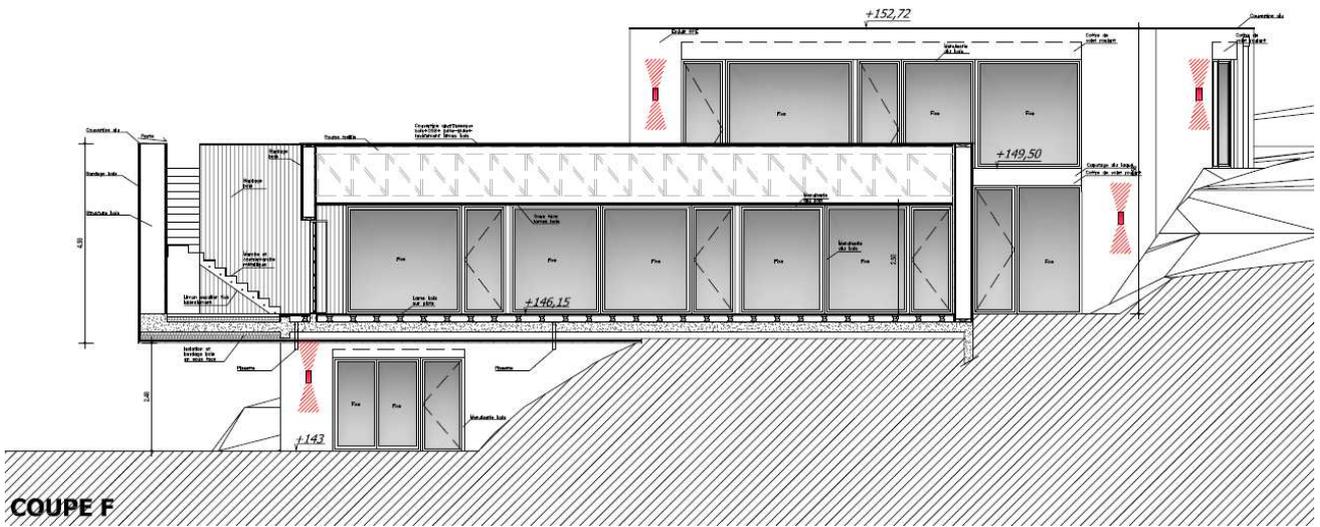


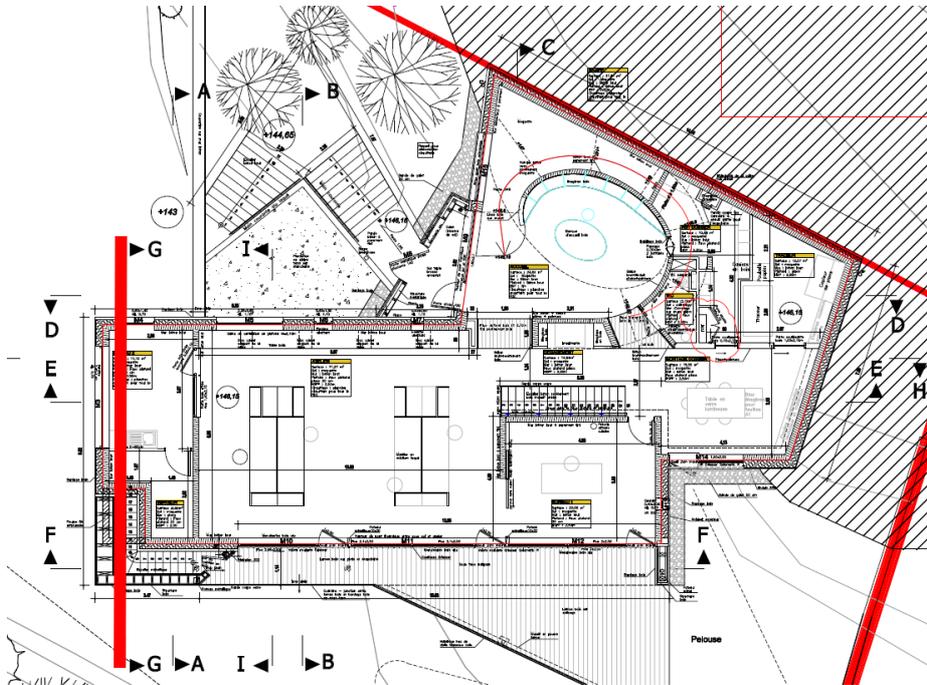
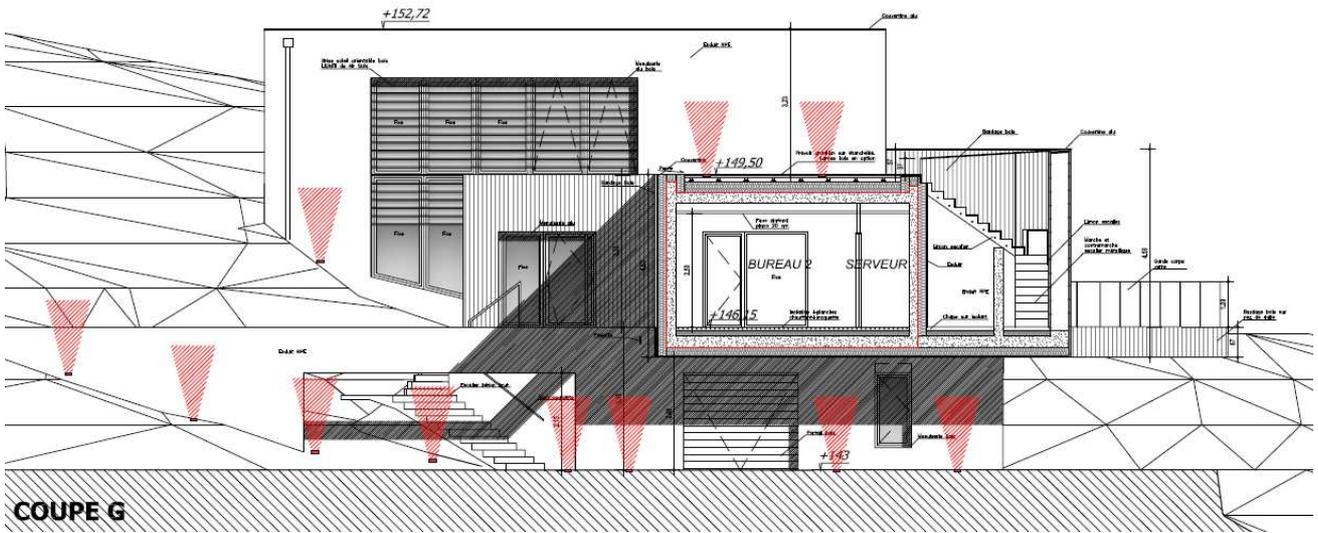


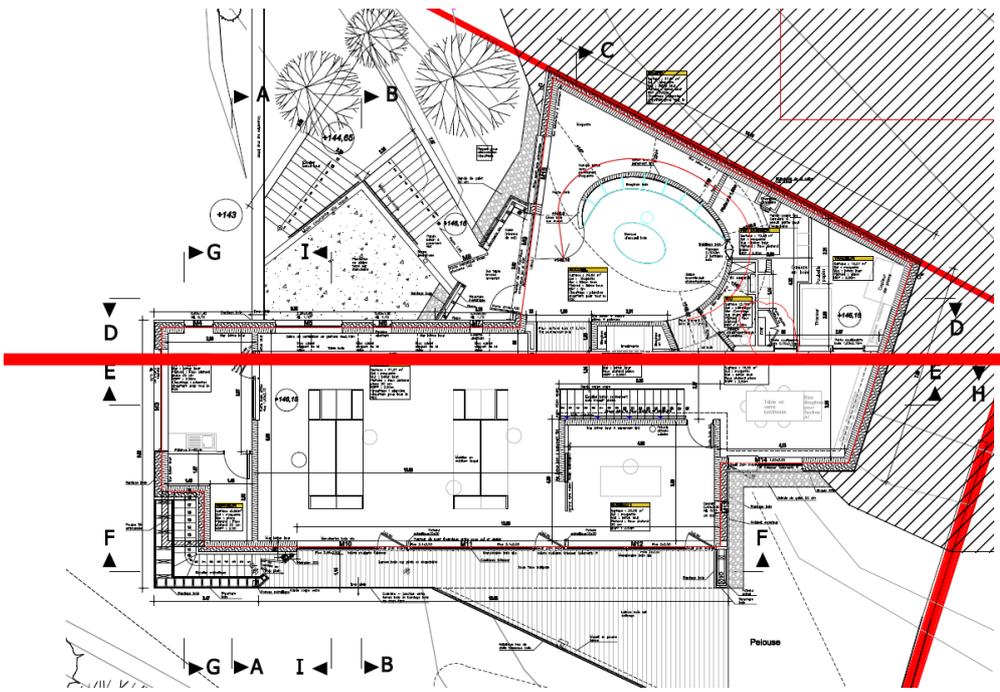
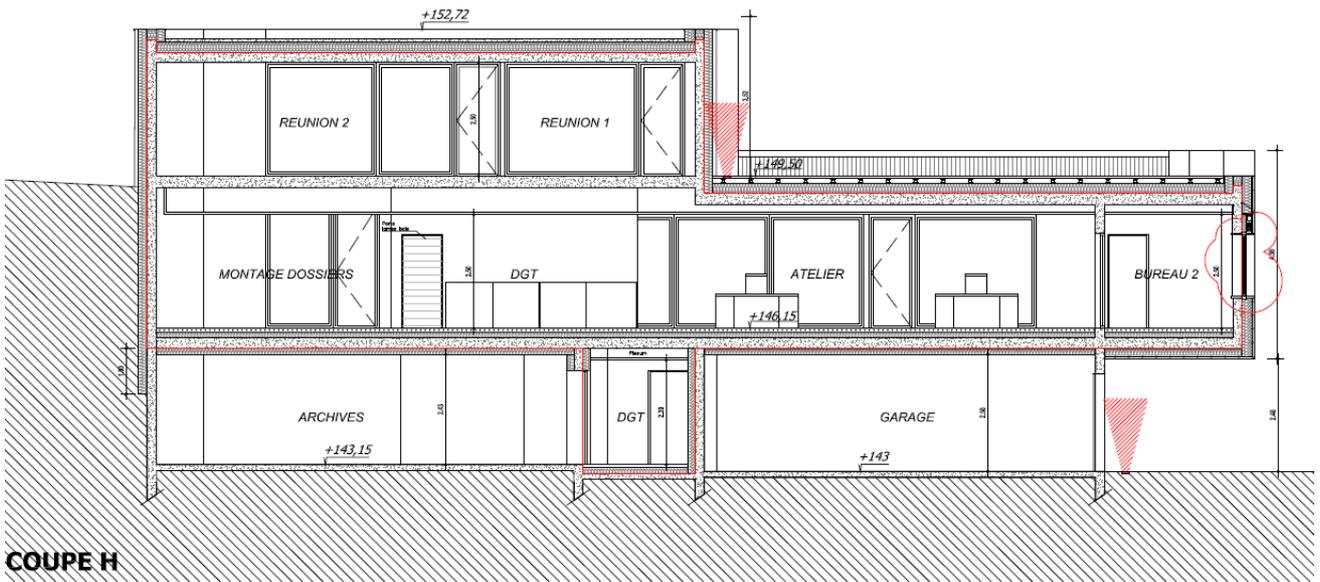


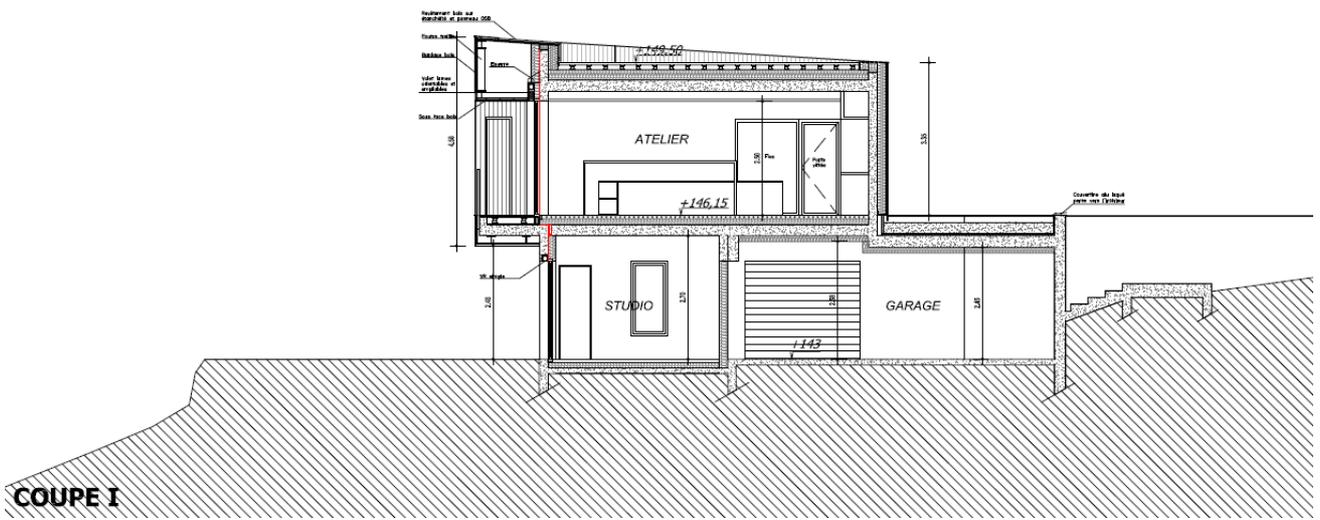




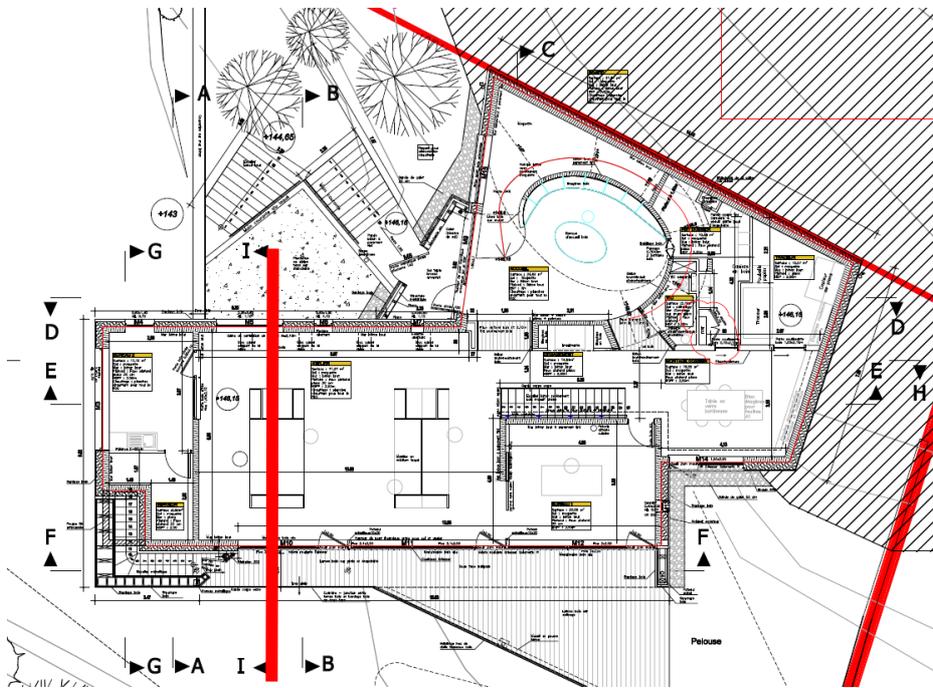




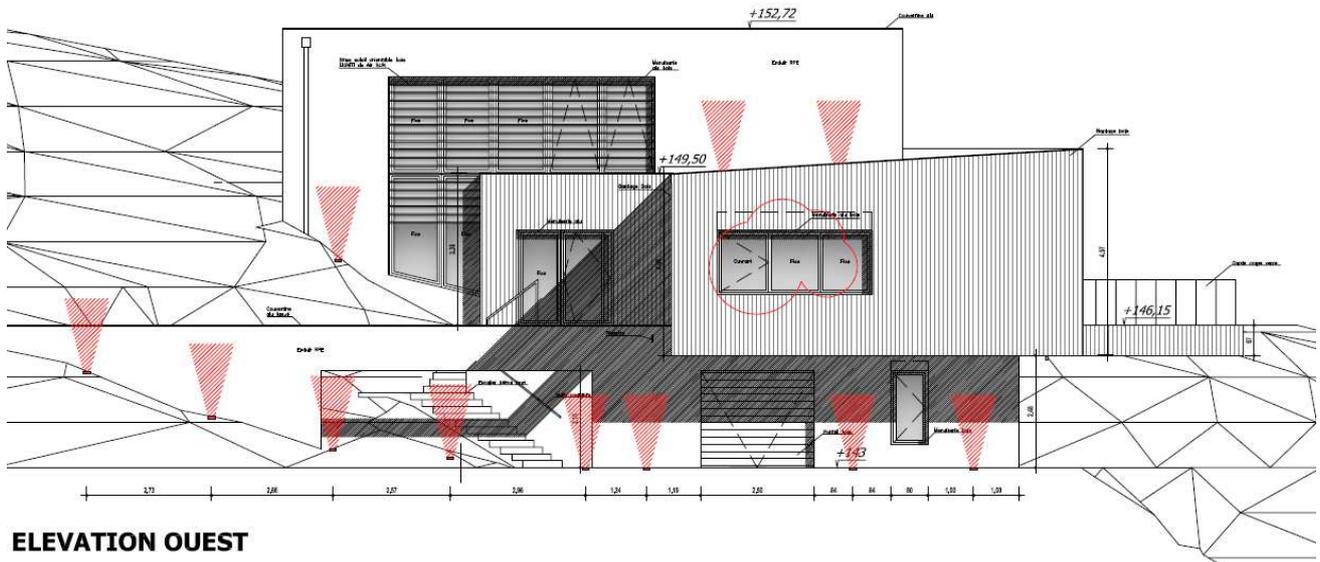




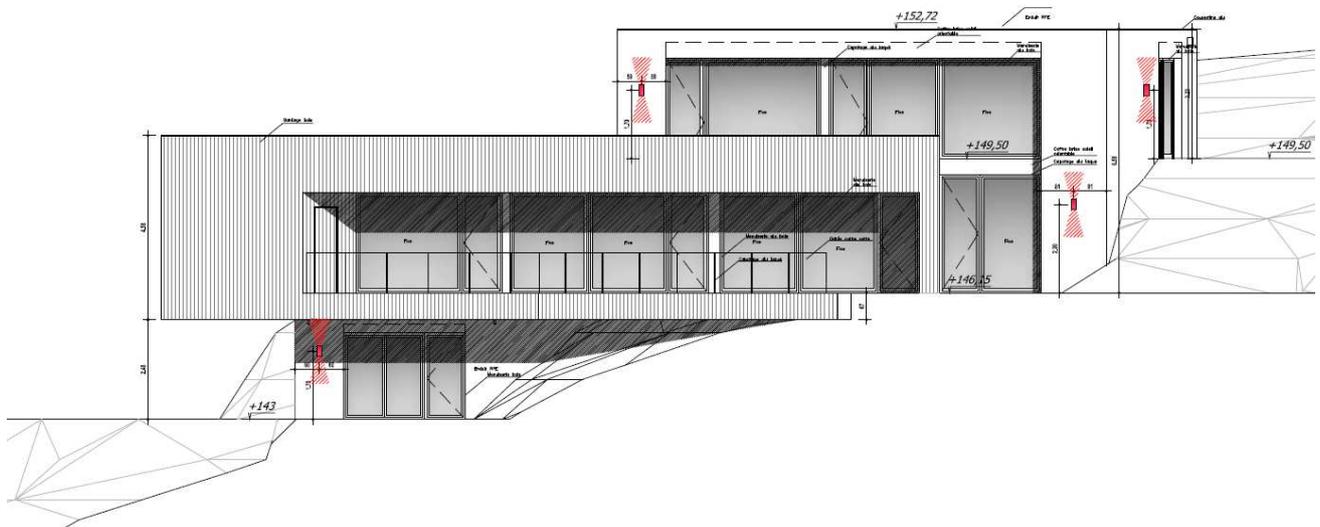
COUPE I



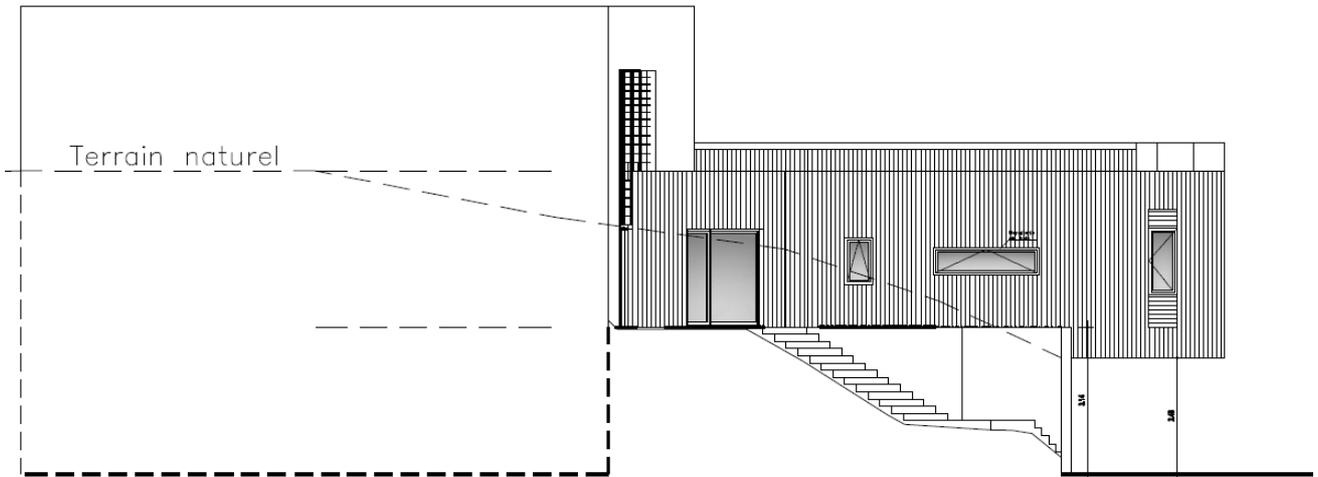
6 Façades



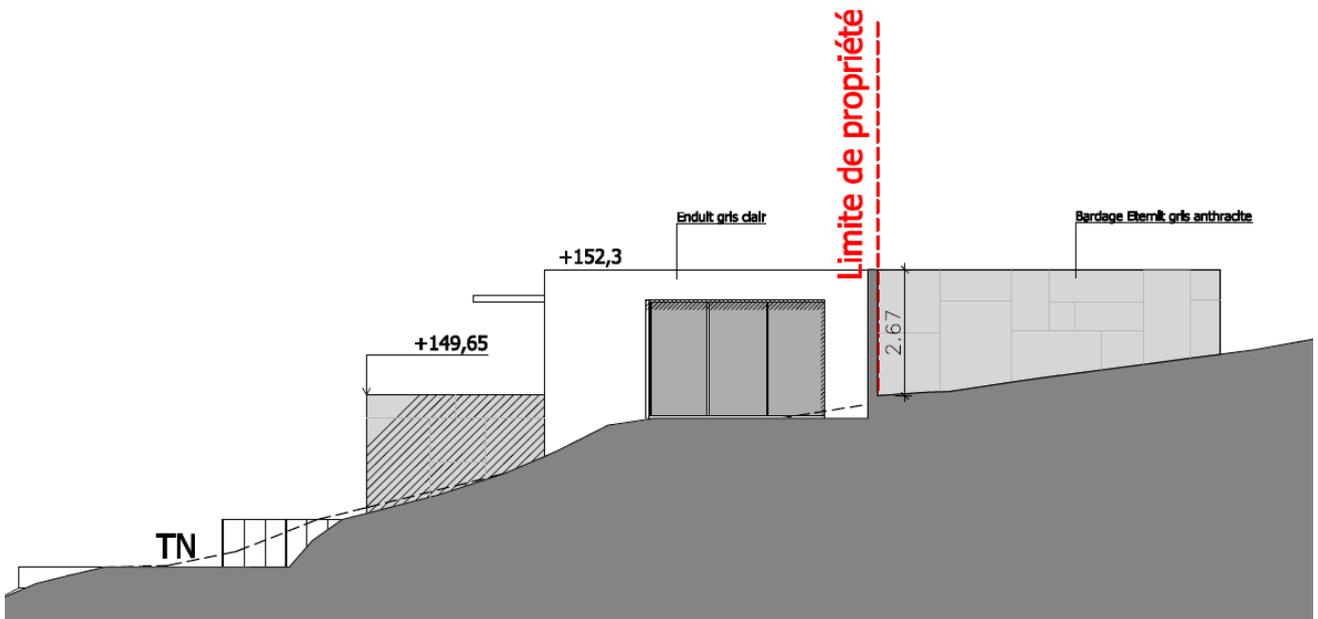
ELEVATION OUEST



ELEVATION SUD



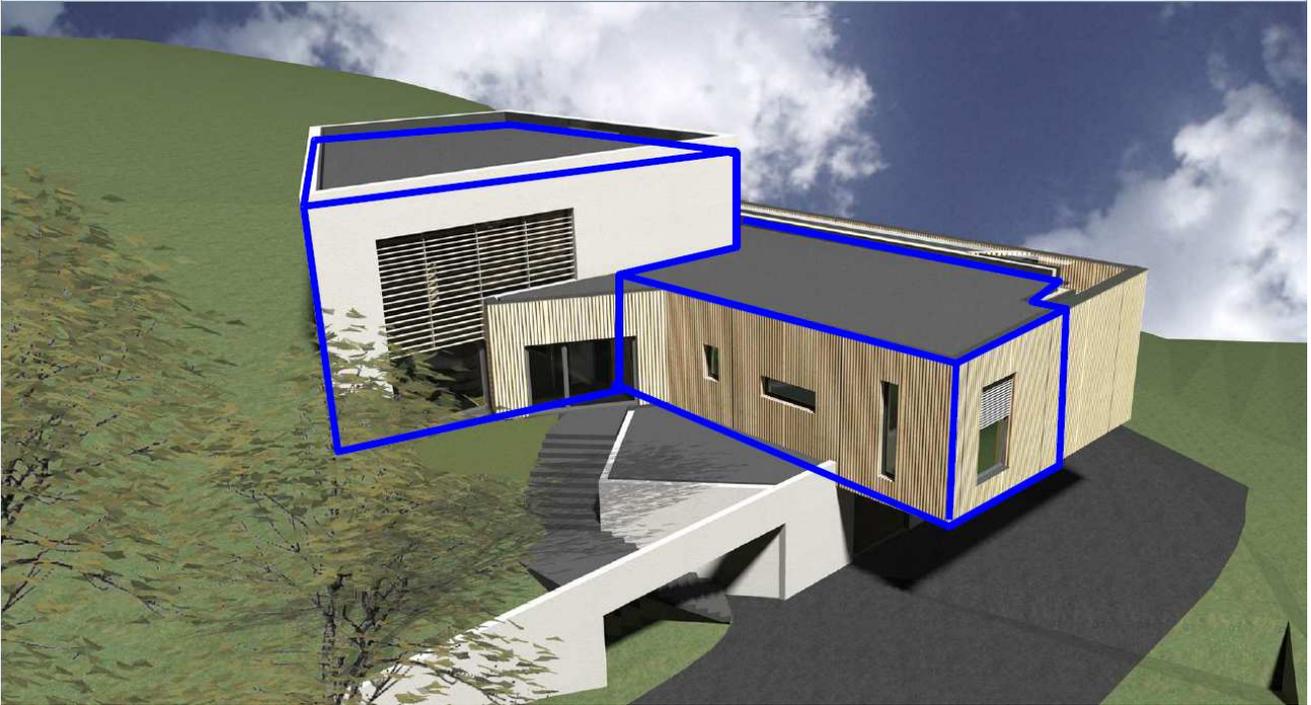
ELEVATION NORD



ELEVATION EST

AIDE A LA COMPREHENSION DU PROJET : VUES 3D « THERMIQUES »

Vue Ouest du ciel.
En bleu, volume chauffé de l'atelier d'architecture.

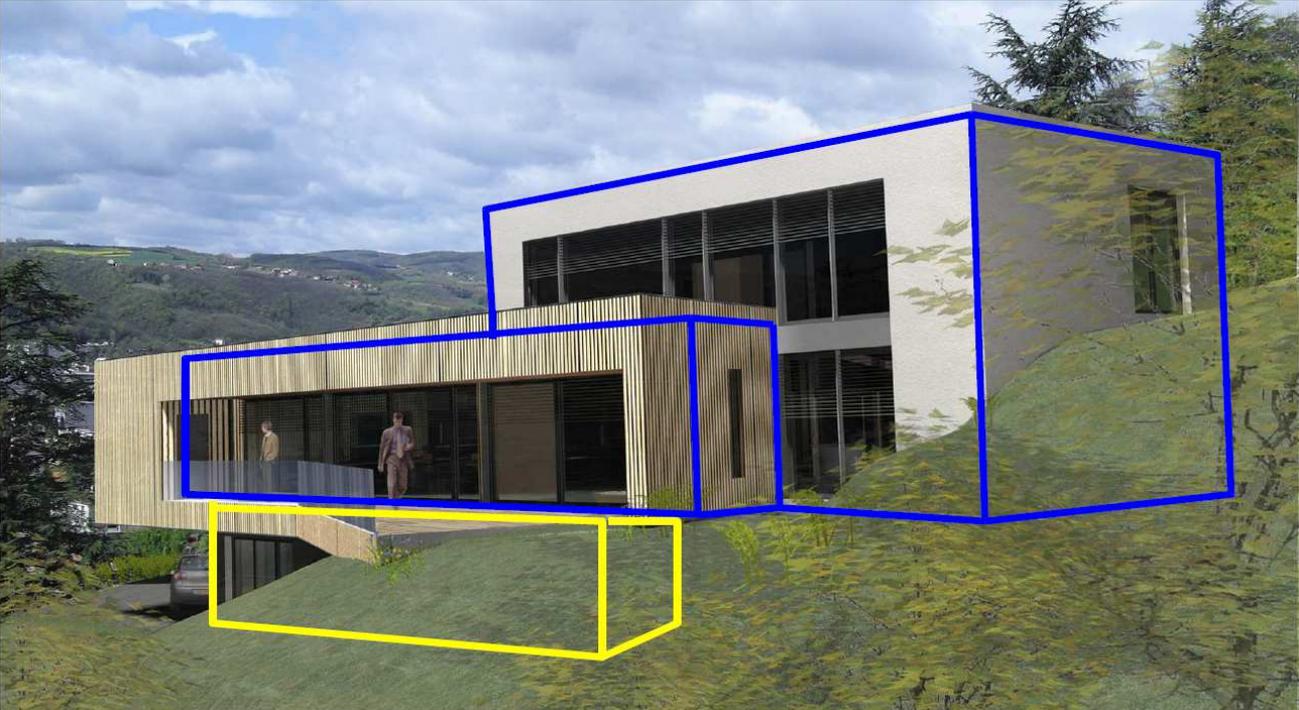


Vue Ouest du sol.
En bleu, volume chauffé de l'atelier d'architecture. En jaune, volume chauffé du studio.



Vue Sud-Est du sol

En bleu, volume chauffé de l'atelier d'architecture. En jaune, volume chauffé du studio.

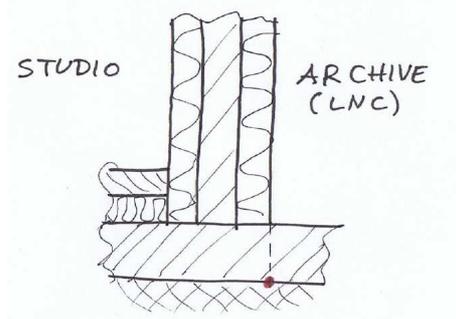


7. Détails de construction de la Dalle de sol

Les plans notés « Plans ABIREOSE parois » permettent de repérer les différentes compositions de parois du bâtiment. Le dossier annexé décrit les caractéristiques des matériaux utilisés pour ce chantier.

Selon les zones, la dalle de sol est soit directement sur terre-plein, soit sur l'extérieur, soit sur un local non chauffé :

_ Le plancher bas du studio (noté PLB02 TP) est bâti sur un dallage en béton sur terre-plein avec une isolation de 140mm de polyuréthane sous chape.



5	PLB02 TP
---	----------

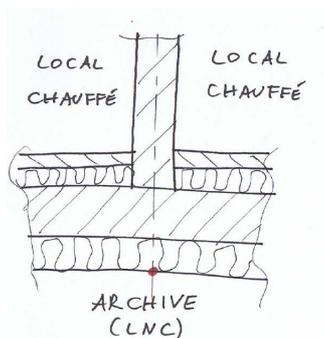
N° de la paroi Description de la paroi

Résistance superficielle [m²K/W]	intérieure Rsi :	0.17
	extérieure Rse :	0.04

Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Total largeur Epaisseur [mm]
1. Béton	2.000					130
2. EFISOL TMS MF R=6.1	0.023					140
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total
						27.0

Valeur U: 0.157 W/(m²K)

_ Le plancher bas des bureaux (noté PLB03 EXT) sur l'extérieur ou sur les archives (local non chauffé, noté PLB01A) est construit en béton armé avec une isolation sous chape en polyuréthane d'épaisseur 120mm et une isolation en sous face de type panneau isolant composite de laine de bois constitué d'une âme en polystyrène et d'un parement en fibres longues de bois résineux, minéralisées et enrobées de ciment blanc.



4 | **PLB01A LNC AVEC isolant sous chape**

N° de la paroi Description de la paroi

Résistance superficielle [m²K/W] intérieure R_{si} : **0.17**
 extérieure R_{se} : **0.04**

Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]
1. Chape	1.750				
2. EFISOL TMS MF R=5.2	0.023				
3. Béton	2.000				
4. KNAUF FIBRA ULTRA	0.036				
5.					
6.					
7.					
8.					

Pourcentage de surface de la section 2

Pourcentage de surface de la section 3

Total largeur	Epaisseur [mm]
	50
	120
	200
	125

Total
49.5

Valeur U: **0.111** W/(m²K)

6 | **PLB03 EXT**

N° de la paroi Description de la paroi

Résistance superficielle [m²K/W] intérieure R_{si} : **0.17**
 extérieure R_{se} : **0.04**

Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]
1. Chape	1.750				
2. EFISOL TMS MF R=5.2	0.023				
3. Béton	2.000				
4. KNAUF FIBRA ULTRA	0.036				
5.					
6.					
7.					
8.					

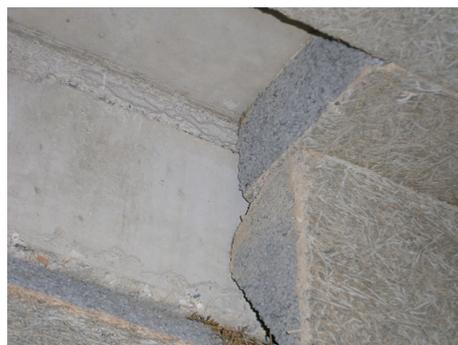
Pourcentage de surface de la section 2

Pourcentage de surface de la section 3

Total largeur	Epaisseur [mm]
	50
	120
	200
	125

Total
49.5

Valeur U: **0.111** W/(m²K)



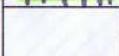
8. Construction des murs extérieurs

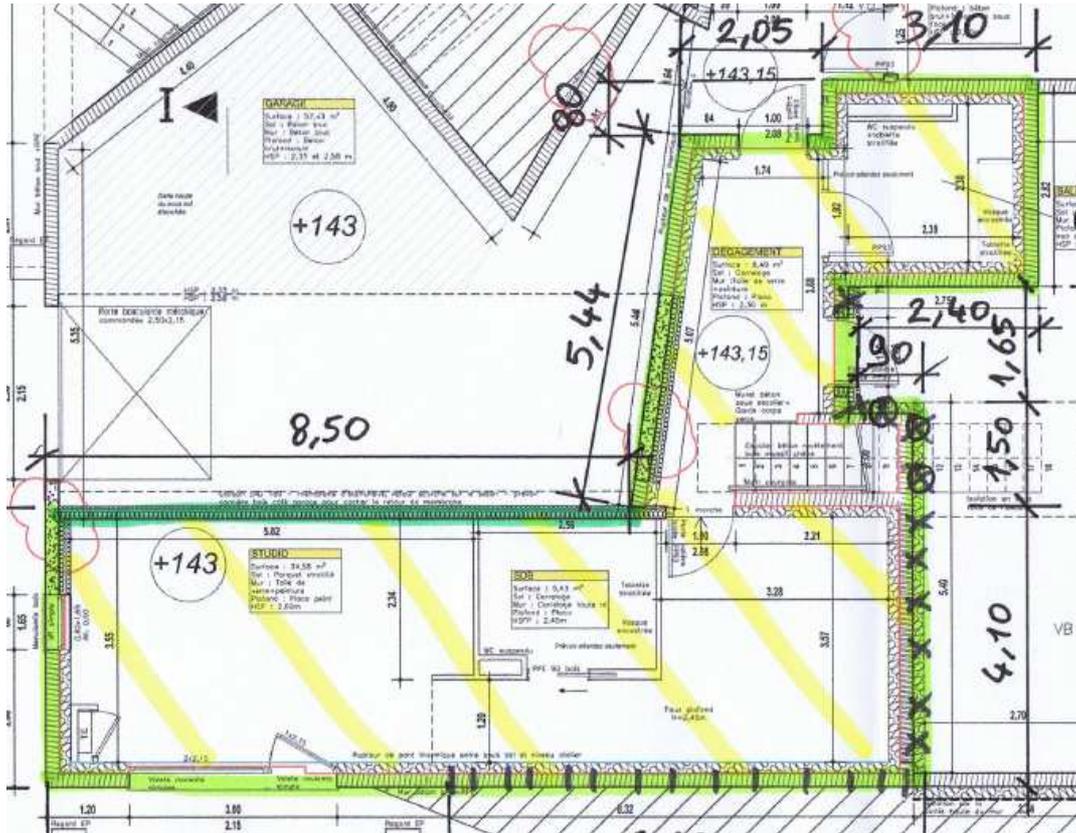
Le bâtiment est construit en béton avec une isolation par l'extérieur. Selon le choix de l'architecte, la quasi-totalité du béton est visible, de l'intérieur ou de l'extérieur.

Les murs en béton isolés par l'extérieur sont un plus pour l'inertie et le confort d'été du bâtiment mais une difficulté pour la gestion des ponts thermiques de liaison avec les planchers hauts et les planchers bas.

Pour concéder au choix de l'architecte de voir une partie des murs en béton de l'extérieur, le sous-sol est isolé par l'intérieur. Ces choix architecturaux ont été de fortes contraintes. En effet, la réduction des ponts thermiques a nécessité de nombreux échanges avec l'équipe d'architectes.

Les murs du sous-sol (notés MEXT02A et MEXT02C) sont isolés par l'intérieur avec un complexe polystyrène et plaque de plâtre.

LEGENDE THERMIQUE DES PAROIS		
Couleur	Nr. de la paroi	Dénomination de la paroi
	1	MEXT02A ITI R-1 sur extérieur ou LNC
	2	MEXT02B ITI R-1 SAD sur LNC
	3	MEXT01A ITE 180
	4	PLB01A LNC AVEC isolant sous chape
	5	PLB02 TP
	6	PLB03 EXT
	7	PLH01 TERRASSE sur R0
	8	PLH02 TERRASSE sur R+1
	9	Porte extérieure U=1.8
	10	MEXT02C ITI R-1 sur terre-plein
	11	PLB01B LNC SANS isolant sous chape
	12	MEXT02D ITI+ITLNC R-1 sur LNC
	13	MEXT01B ITE 220



1 MEXT02A ITI R-1 sur extérieur ou LNC

N° de la paroi Description de la paroi

Résistance superficielle [m²K/W] intérieure R_{si} : **0.13**
 extérieure R_{se} : **0.04**

Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Total largeur Epaisseur [mm]
1. Béton	2.000					200
2. KNAUF PREGYMAX TH32	0.032					160
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total
						36.0

Valeur U: **0.190** W/(m²K)

10 MEXT02C ITI R-1 sur terre-plein

N° de la paroi Description de la paroi

Résistance superficielle [m²K/W] intérieure R_{si} :
 extérieure R_{se} :

Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Total largeur Epaisseur [mm]
1. Béton	2.000					200
2. KNAUF PREGYMAX TH32	0.032					160
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total
		<input type="text"/>		<input type="text"/>		36.0

Valeur U: **0.196** W/(m²K)

Le mur du sous-sol (noté MEXT02B) est une cloison double ossature isolée avec 160mm de laine de verre performante :

2 MEXT02B ITI R-1 SAD sur LNC

N° de la paroi Description de la paroi

Résistance superficielle [m²K/W] intérieure R_{si} : **0.13**
 extérieure R_{se} : **0.04**

Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Total largeur Epaisseur [mm]
1. ISOVER GR32	0.032					160
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
		Pourcentage de surface de la section 2		Pourcentage de surface de la section 3		Total
		<input type="text"/>		<input type="text"/>		16.0

Valeur U: **0.193** W/(m²K)

Le mur du sous-sol (noté MEXT02D) est construit en béton et est isolé de part et d'autre afin de réduire les ponts thermiques avec le plancher bas et le plancher intermédiaire :

12	MEXT02D ITI+ITLNC R-1 sur LNC
----	-------------------------------

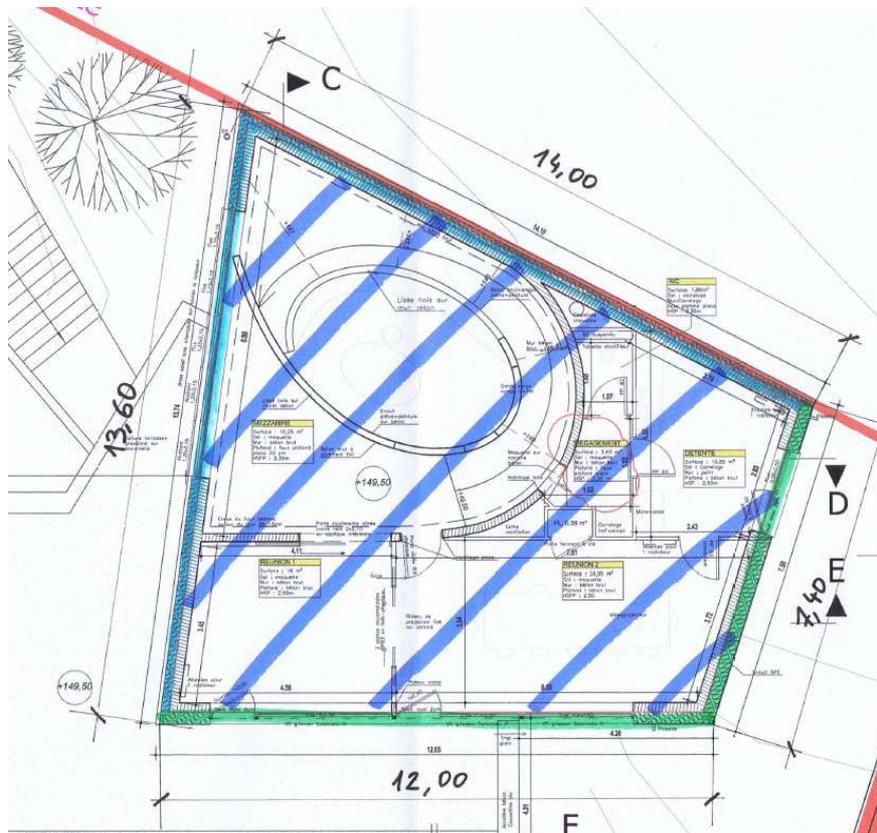
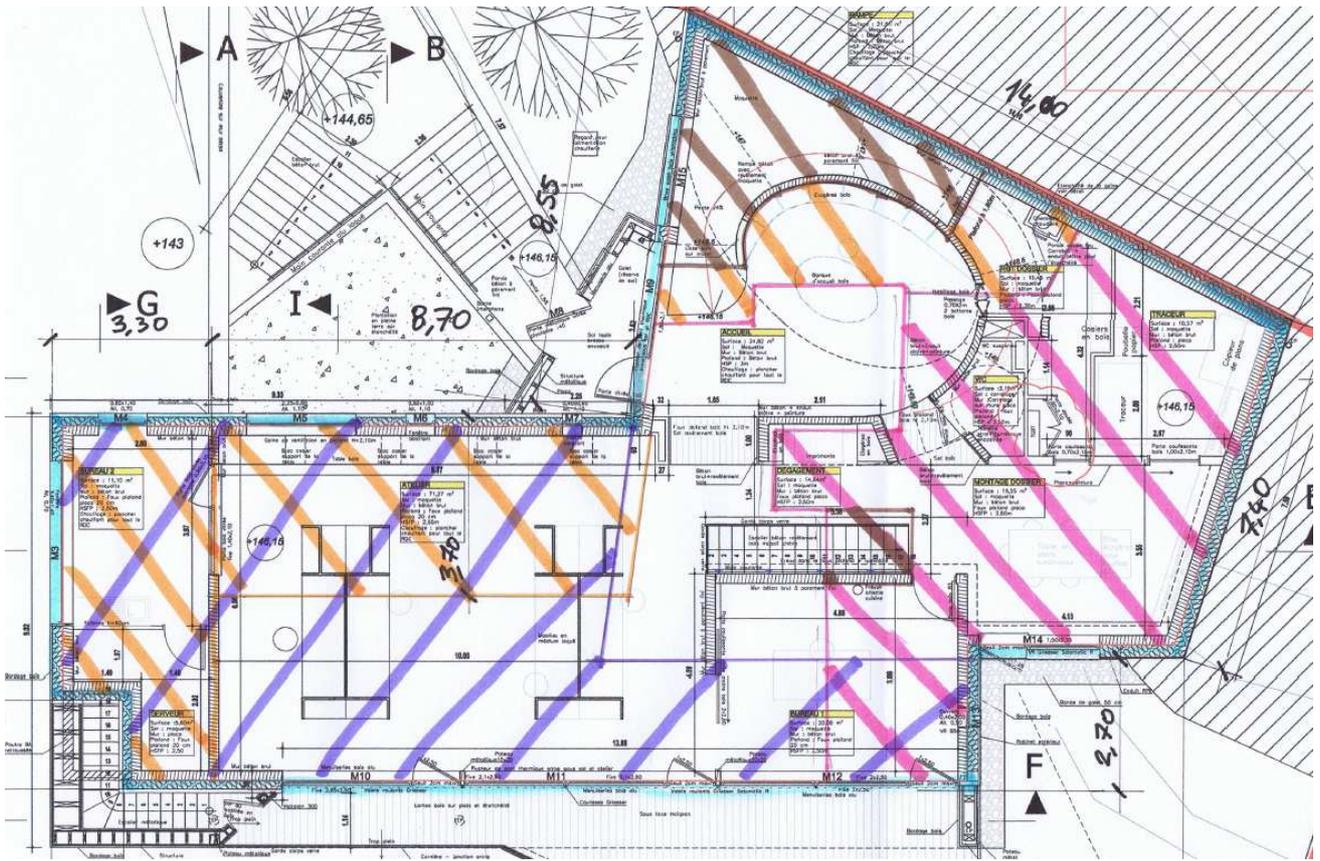
N° de la paroi Description de la paroi

Résistance superficielle [m²K/W]	intérieure Rsi :	0.13
	extérieure Rse :	0.04

	Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Total largeur
							Epaisseur [mm]
1.	KNAUF PREGYMAX TH32	0.032					140
2.	Béton	2.000					200
3.	KNAUF PREGYMAX TH32	0.032					160
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
	Pourcentage de surface de la section 2				Pourcentage de surface de la section 3		Total
							50.0
	Valeur U: 0.104 W/(m²K)						

Les murs du niveau « Atelier » et de l'étage sont isolés par l'extérieur avec une épaisseur de 180mm ou de 220mm de polyuréthane performant selon les façades.

Couleur	Nr. de la paroi	Dénomination de la paroi
	1	MEXT02A ITI R-1 sur extérieur ou LNC
	2	MEXT02B ITI R-1 SAD sur LNC
	3	MEXT01A ITE 180
	4	PLB01A LNC AVEC isolant sous chape
	5	PLB02 TP
	6	PLB03 EXT
	7	PLH01 TERRASSE sur R0
	8	PLH02 TERRASSE sur R+1
	9	Porte extérieure U=1.8
	10	MEXT02C ITI R-1 sur terre-plein
	11	PLB01B LNC SANS isolant sous chape
	12	MEXT02D ITI+ITLNC R-1 sur LNC
	13	MEXT01B ITE 220



3 MEXT01A ITE 180

N° de la paroi Description de la paroi

Résistance superficielle [m²K/W] intérieure R_{si} : **0.13**
 extérieure R_{se} : **0.04**

Total largeur

Epaisseur [mm]

	Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]
1.	Béton	2.000	Béton	2.000	Béton	2.000
2.	KNAUF XTHERM Ultra 32	0.032				
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

200
180

Pourcentage de surface de la section 2

Pourcentage de surface de la section 3

Total
38.0

Valeur U: **0.170** W/(m²K)

13 MEXT01B ITE 220

N° de la paroi Description de la paroi

Résistance superficielle [m²K/W] intérieure R_{si} : **0.13**
 extérieure R_{se} : **0.04**

Total largeur

Epaisseur [mm]

	Section 1	λ [W/(mK)]	Section 2 (optionnelle)	λ [W/(mK)]	Section 3 (optionnelle)	λ [W/(mK)]
1.	Béton	2.000				
2.	KNAUF THERM TH32	0.032				
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						

200
220

Pourcentage de surface de la section 2

Pourcentage de surface de la section 3

Total
42.0

Valeur U: **0.140** W/(m²K)





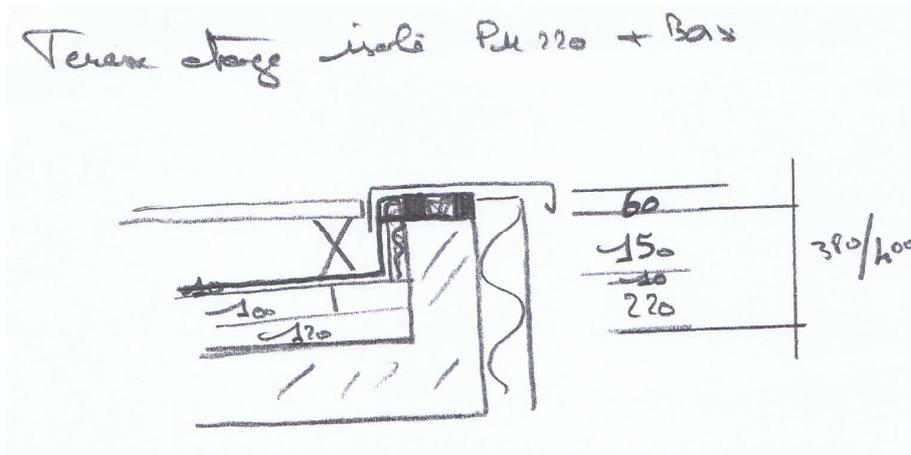
9. Construction du toit

Les toitures sont de type toitures terrasses construites en béton. Les pentes ont été étudiées pour la récupération des eaux de pluie. En effet, les eaux de pluie sont utilisées pour l'alimentation des chasses d'eau du bâtiment.

Les toitures sont isolées avec une épaisseur de 220mm de polyuréthane.

Dans le calcul PHPP, les toitures du niveau 0 « Atelier » et du niveau R+1 « étage » sont distinguées bien qu'elles aient les mêmes caractéristiques.

Les différents détails de conception ont été mis au point au cours de réunions en face à face avec l'étancheur et ont fait l'objet d'un carnet de croquis.



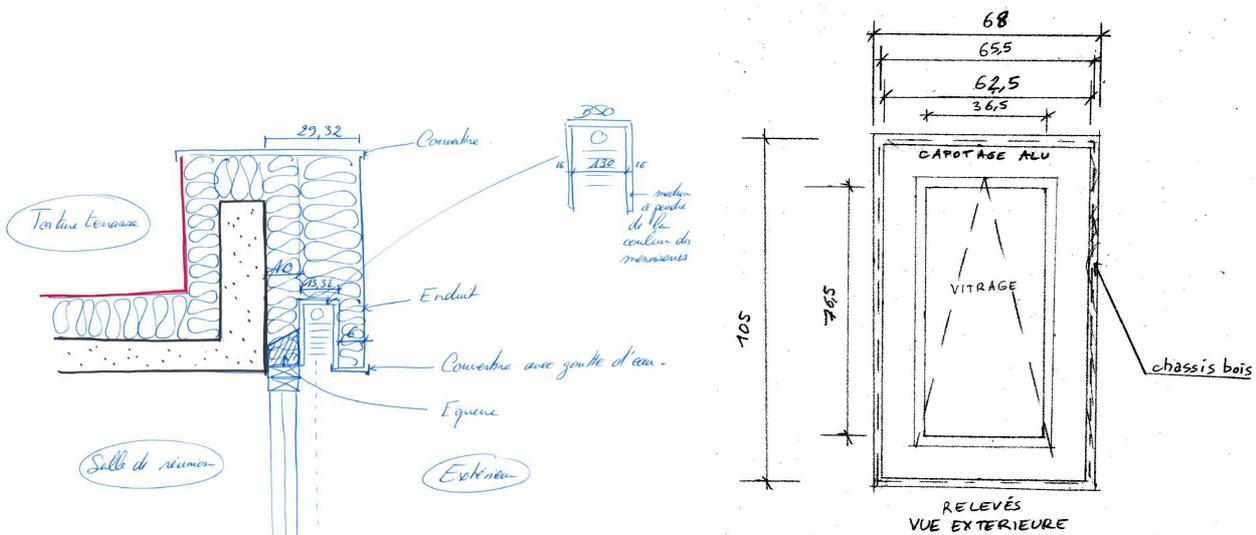
Une partie des toitures est accessible et permet de profiter de la vue sur la vallée du Rhône.



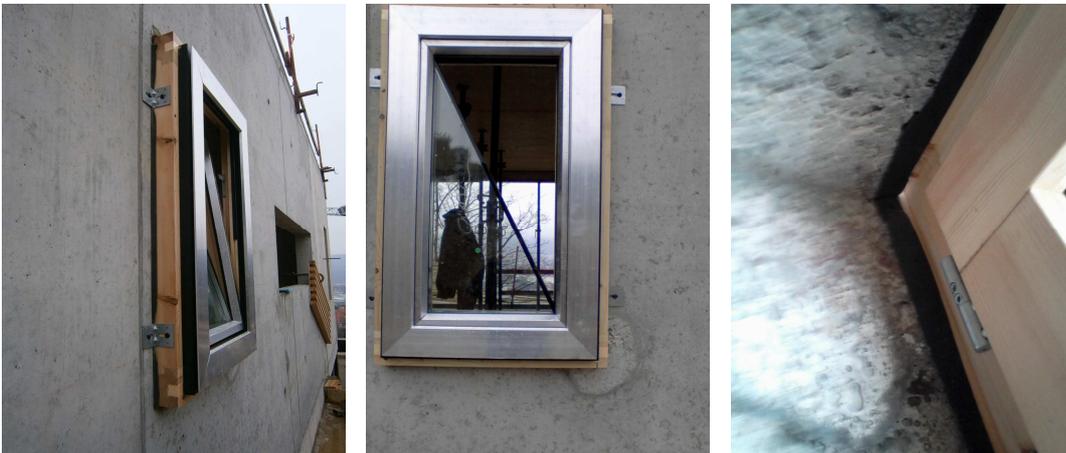
10. Fenêtres et installation de la fenêtre

Les fenêtres et portes-fenêtres sont de marque UNIFORM, modèle "Passive Fenster" équipées de vitrages vitrage SGG CLIMATOP LUX 4:/18/4/18/:4 Ar90% et d'intercalaires SGG SWISSPACER V.

La pose des menuiseries extérieures étant un point crucial sur ce bâtiment (comme sur tous les bâtiments passifs), l'architecte, lors d'une réunion en face à face, a réalisé un carnet de détails et un prototype de mise en œuvre d'une fenêtre avait été demandé au menuisier.



Les photographies ci-dessous montrent le prototype de fenêtre avec la vérification des détails de pose.



Ce prototype de petit format avait permis de faire quelques remarques au menuisier sur la pose du compriband, sur les solutions de mise en œuvre pour les grands formats et sur des réparations du béton à réaliser par le maçon.



Une fois le prototype de fenêtre validé, le façadier a réalisé un prototype de bardage pour que l'on réduise les ponts thermiques de mise en œuvre.



Le rendu recherché d'un alignement des tasseaux de bardage avec les encadrements de fenêtre et une excellente gestion des ponts thermiques de mise en œuvre est obtenue :



11. Etanchéité à l'air de l'enveloppe

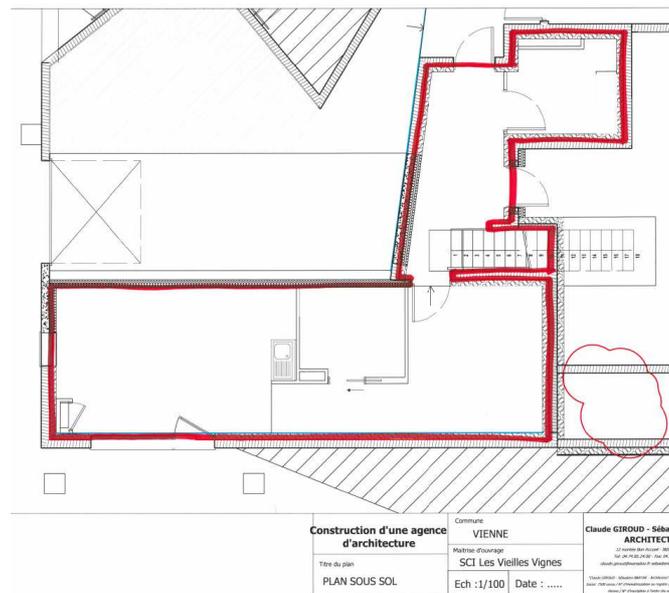
La gestion de l'étanchéité à l'air a été soignée. Plusieurs points de vigilances ont été portés sur les jonctions. En effet, le piège était de négliger ce poste du fait de parois en béton réputées étanches à l'air.

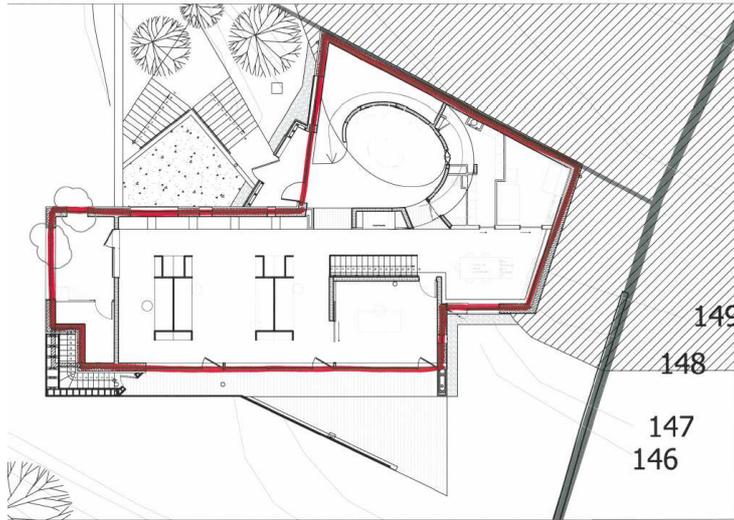
En collaboration avec l'architecte, le niveau de l'étanchéité à l'air a été dessiné en plans et en coupes. Ce travail a permis de repérer les points particuliers. Ces points particuliers ont donné lieu à des croquis de détails. Du fait de la structure béton, la majorité des points particuliers se situent aux niveaux des jonctions avec les menuiseries.

Des réunions de sensibilisation en cours de chantier ont permis de montrer aux entreprises les points singuliers et les problématiques d'interface entre les corps d'état notamment entre les lots du clos couvert (maçon, menuisier, éancheur) et les lots techniques (électricien, plombier).

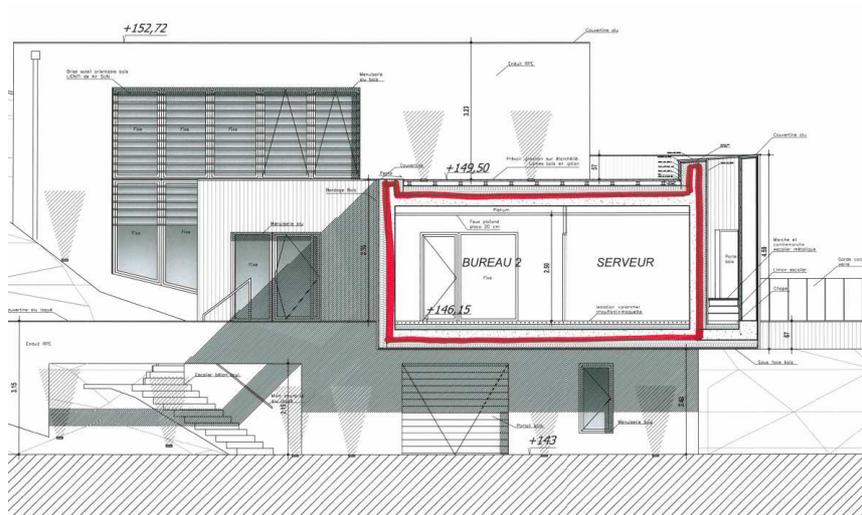
La rédaction de paragraphes dédiés à la perméabilité à l'air a été réalisée. Ces paragraphes ont été transmis à l'économiste afin que cette exigence soit transcrite de manière contractuelle dans les CCTP de chaque lot.

Exemples de tracés (carnet complet en annexe) :

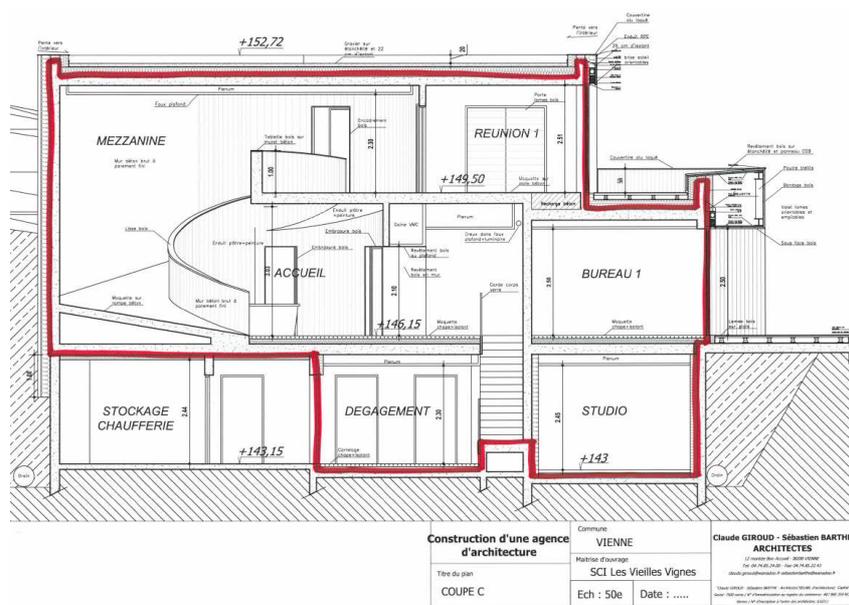




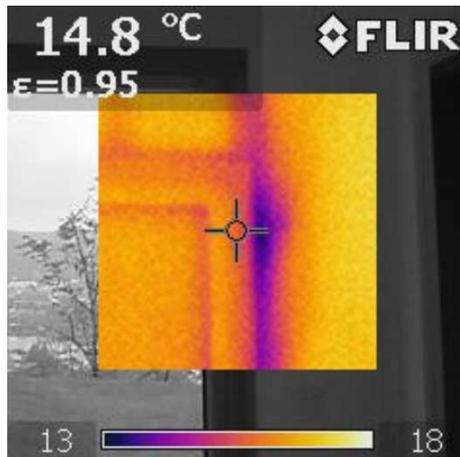
Construction d'une agence d'architecture	Commune	VIENNE	Claude GIROUD - Sébastien BARTHE ARCHITECTES 17 avenue du Louvre - 69001 LYON Tel. 04 78 26 22 02 - Fax 04 78 26 22 03 claude.giroud@claudegiroud.com - sebastien.barthe@claudegiroud.com
	Maître d'ouvrage	SCI Les Vieilles Vignes	
Titre du plan	Ech : 1/100	Date :	<small> Toute réimpression, utilisation, reproduction, copie, ou autre utilisation, sans autorisation écrite préalable de l'architecte, est formellement interdite. Toute réimpression, utilisation, reproduction, copie, ou autre utilisation, sans autorisation écrite préalable de l'architecte, est formellement interdite. </small>
PLAN RDC			



Construction d'une agence d'architecture	Commune	VIENNE	Claude GIROUD - Sébastien BARTHE ARCHITECTES 17 avenue du Louvre - 69001 LYON Tel. 04 78 26 22 02 - Fax 04 78 26 22 03 claude.giroud@claudegiroud.com - sebastien.barthe@claudegiroud.com
	Maître d'ouvrage	SCI Les Vieilles Vignes	
Titre du plan	Ech : 50e	Date :	<small> Toute réimpression, utilisation, reproduction, copie, ou autre utilisation, sans autorisation écrite préalable de l'architecte, est formellement interdite. Toute réimpression, utilisation, reproduction, copie, ou autre utilisation, sans autorisation écrite préalable de l'architecte, est formellement interdite. </small>
COUPE A			



Un contrôle intermédiaire en cours de chantier a permis de corriger quelques défauts. Les températures s’y prêtant, la caméra infrarouge a été utilisée.



Le test de perméabilité à l’air a donné une mesure du n50 de 0,55vol/h. Comme redouté, les défauts d’étanchéité à l’air détectables se sont concentrés sur les menuiseries elles-mêmes et les défauts de pénétration.

Projet : SCI Les Vieilles Vignes	Donneur d'ordre : BET - AMO
Batiment Entier Montée Bon Accueil 38 200 VIENNE	ABIREOSE 10 rue Gustave DELORY 42 000 SAINT ETIENNE

Opérateur de repérage : Mr Jean-Jacques GRAIN Référéncé EFFINERGIE QUALIBAT - MB 0107-1	Assurance Responsabilité Civile : Conseil Prest'Assur 7 rue Peyron 38200 Vienne Police n° : AL 806362
--	--

CONCLUSION:

Force du vent	0	Incertitude sur V50	28,58%	Incertitude Globale	28,58%
---------------	---	---------------------	--------	---------------------	--------

La valeur de perméabilité de l'air sous 4Pa est de :

Q4Pa-surf	-
Intervalle de confiance de l'indicateur Q4 Pa-surf	0,00 0,00

Taux de renouvellement à 50 Pascal

n50	0,55vol/h
-----	-----------

Cette valeur est inférieure à la valeur cible de 0.60 vol/h à 50 Pa prise dans l'Etude Thermique, lors du contrôle de l'enveloppe en cours de chantier. Cette valeur PASSE cette procédure de validation et est conforme aux exigences du Label PassivHaus.

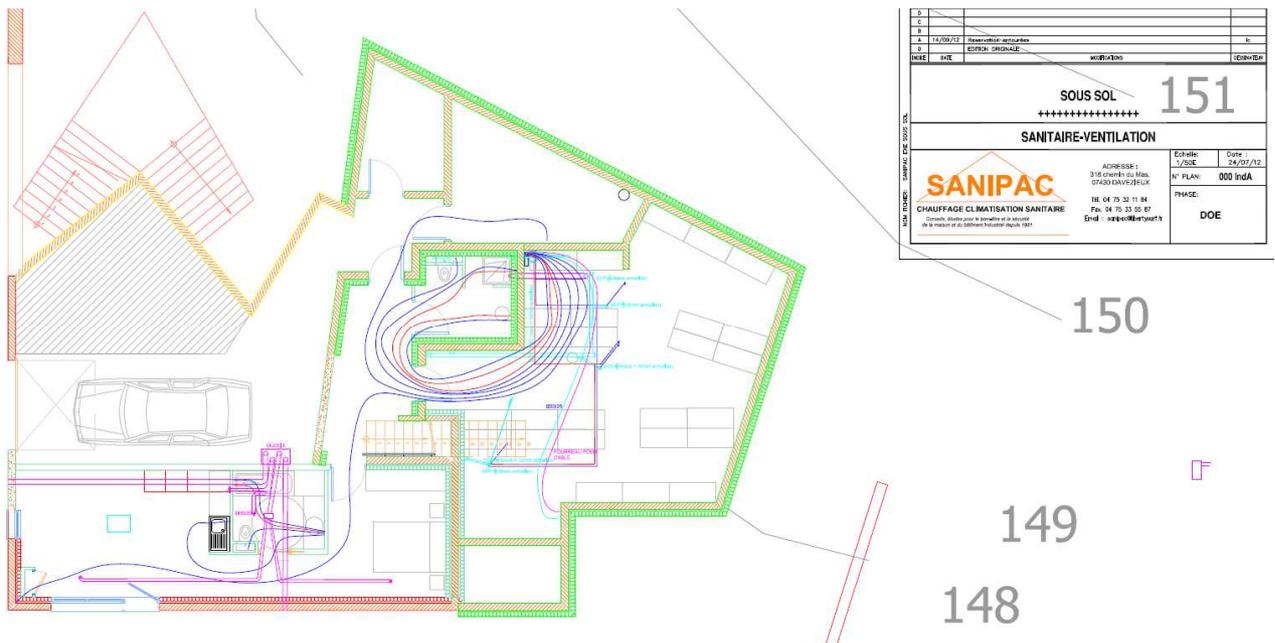
12. Conception du système de ventilation

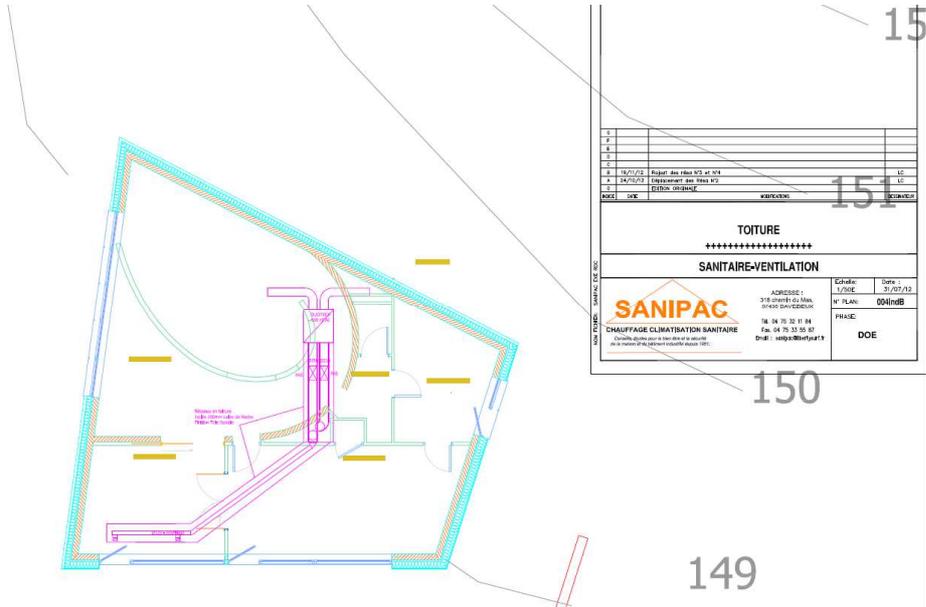
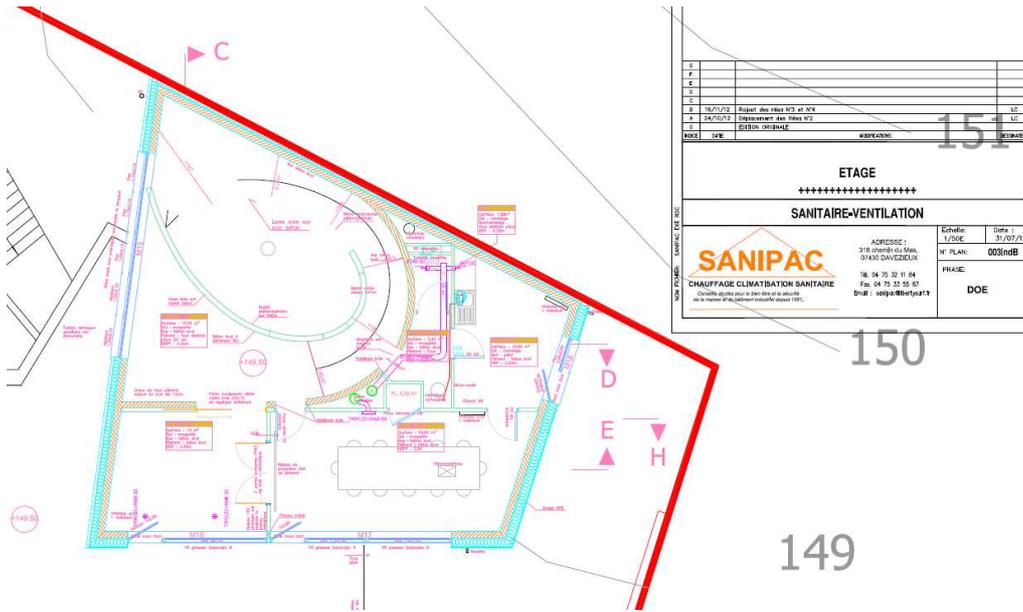
Afin de se conformer à la réglementation incendie, deux réseaux de ventilation ont été installés. Un pour la zone « atelier » et un pour la zone « studio ».

Les plans de ventilation ci-après ont été réalisés par l'entreprise en charge de la réalisation après la mise en œuvre de celle-ci.

Lors du dépôt du dossier de labellisation en phase conception, les réseaux de ventilation de l'étage étaient à l'intérieur du bâtiment en sortie et entrée du caisson de ventilation. Malgré les sensibilisations effectuées auprès de l'architecte et des entreprises, l'architecte a décidé juste avant leur pose de placer les réseaux à l'extérieur, sur le toit afin d'éviter la création d'un plénum à l'étage. L'avis de l'AMO « concepteur Maison Passive » n'a pas été demandé ni la réalisation d'un calcul PHPP.

Ces pertes supplémentaires importantes ont été compensées par une surisolation complémentaire de 200mm en toiture réalisée a posteriori, avant la labellisation, sur la demande de l'AMO « concepteur Maison Passive ». Ce point a bien entendu été pris en compte dans le calcul PHPP final.







13. Unité centrale de ventilation

Afin de se conformer à la réglementation incendie, deux centrales double-flux ont été installées. Une pour la zone « atelier » et une pour la zone « studio ».

L'architecte et maître d'ouvrage du projet ayant des habitudes de travail avec la société ATLANTIC, les centrales mises en œuvre sont de cette marque. Ce choix fut imposé malgré les avertissements sur la performance de ces centrales et le fait que leurs performances ne soient pas certifiées par le Passivhaus Institut. Les rendements ont donc été pénalisés dans le calcul PHPP conformément aux règles en vigueur.

La ventilation de la zone de bureaux tertiaire notée « Atelier » sur les plans est réalisée par un groupe de VMC DF ATLANTIC DUO TECH 600 VDA.

La ventilation de la zone de bureaux tertiaire notée « Studio » sur les plans est réalisée par un groupe de VMC DF ATLANTIC DUOLIX.

 Sélection de votre centrale double-flux haut rendement



Récupération :

Echangeur étanche en aluminium à plaques à contre courant haute efficacité , certifié Eurovent ; étanche et pouvant fonctionner à 80°C. Bac à condensats en acier galvanisé avec tube d'évacuation ½ gaz monté côté servitude.



Rejet air vicié
Température 2,5 °C
Humidité relative 99,00 %

Soufflage air neuf
Température 17,2 °C
Humidité relative 12,06 %
Puissance récupérée 3,91 kW

Air neuf
Température -11,0 °C
Humidité relative 90,00 %
Débit 390 m³/h



Air vicié
Température 21,0 °C
Humidité relative 50,00 %
Débit 390 m³/h

14. Chauffage/ECS

La production de chaleur pour le chauffage est réalisée par une chaudière à granulés de bois de marque HERTZ, modèle PELLETSTAR 20 de puissance modulante de 6,2kW à 21kW. Nota Bene : Le modèle initialement prévu était un modèle VITOLIGNO de VIESSMANN.

L'émission de chaleur est réalisée par des planchers chauffants basse température. Cette disposition, luxueuse pour un bâtiment passif, permet le recours aux énergies renouvelables pour le bâtiment (bois) et compense en partie la consommation électrique relativement importante des groupes de ventilation.

Le retour des occupants sur le confort d'hiver est très bon malgré l'inertie du plancher chauffant.



La production d'eau chaude sanitaire est réalisée par des ballons électriques. Vu l'usage de bureaux et la petite taille du logement (studio) le choix des ballons électriques a été réalisé. Des gaines sont en attente pour conserver la possibilité de mettre en place des panneaux solaires thermiques dans le futur.

15.-Refroidissement

La climatisation du local du serveur informatique a été prise en compte dans le calcul.

16. Brèves descriptions des résultats PHPP (feuille de vérification)

Pour l'agence, la feuille de vérification est la suivante avec de bons résultats.



Projet:	Agence BARTHE	
Localité et zone climatique:	F - Lyon	
Adresse:	Chemin des vieilles vignes	
Code postal / localité:	38200 VIENNE	
Pays:	France	
Type de bâtiment:	Agence d'architecture	
Maître de l'ouvrage:	SCI Les Vieilles Vignes	
Adresse:		
Code postal / localité:		
Architecte:	Sébastien BARTHE	
Adresse:	12 Montée Bon Accueil	
Code postal / localité:	38200 VIENNE	
Bureau d'étude fluides / techniques spéciales:		
Adresse:		
Code postal / localité:		
Année de construction:	2013	
Nombre de logements:	0	Température intérieure: 20.0 °C
Volume extérieur du bâtiment V _e :	1349.6 m ³	Apports internes: 3.4 W/m ³
Nombre d'occupants:	7.5	

Valeurs rapportées à la surface de référence énergétique			
	Surface de référence énergétique A _{REF} :		Critères respectés ?
	264.2 m ²		
	Méthode utilisée: Méthode annuelle	Certification standard passif:	
Besoin de chaleur de chauffage annuel:	13.76 kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a)	oui
Résultat du test d'infiltrométrie:	0.6 h ⁻¹	0.6 h ⁻¹	oui
Besoin en énergie primaire (ECS, chauffage, refroidissement, électricité auxiliaire et domestique):	106 kWh/(m ² a)	120 kWh/(m ² a)	oui
Besoin en énergie primaire (ECS, chauffage et électricité auxiliaire):	47 kWh/(m ² a)		
Besoin en énergie primaire (électricité par la production d'électricité):	kWh/(m ² a)		
Puissance de chauffage:	21 W/m ²		
Surchauffe estivale:	%	sup. à 25 °C	
Besoin de refroidissement annuel:	1 kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a)	oui
Puissance de refroidissement:	12 W/m ²		

Pour le studio, la feuille de vérification donne de mauvais résultats :

Adresse:	Chemin des vieilles vignes		
Code postal / localité:	38200 VIENNE		
Pays:	France		
Type de bâtiment:	Agence d'architecture		
Maître de l'ouvrage:	SCI Les Vieilles Vignes		
Adresse:			
Code postal / localité:			
Architecte:	Sébastien BARTHE		
Adresse:	12 Montée Bon Accueil		
Code postal / localité:	38200 VIENNE		
Bureau d'étude fluides / techniques spéciales:			
Adresse:			
Code postal / localité:			
Année de construction:	2013		
Nombre de logements:	1	Température intérieure:	20.0 °C
Volume extérieur du bâtiment V_e :	161.4 m ³	Apports internes:	2.1 W/m ²
Nombre d'occupants:	1.1		

Valeurs rapportées à la surface de référence énergétique			
Surface de référence énergétique A_{RE} :	40.0 m ²		
	Méthode utilisée: Méthode annuelle	Certification standard passif:	Critères respectés ?
Besoin de chaleur de chauffage annuel:	22.9 kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a)	non
Résultat du test d'infiltrométrie:	0.55 h ⁻¹	0.6 h ⁻¹	oui
Besoin en énergie primaire (ECS, chauffage, refroidissement, électricité auxiliaire et domestique):	141 kWh/(m ² a)	120 kWh/(m ² a)	non
Besoin en énergie primaire (ECS, chauffage et électricité auxiliaire):	90 kWh/(m ² a)		
Besoin en énergie primaire économisée par la production d'électricité:	kWh/(m ² a)		
Puissance de chauffage:	17 W/m ²		
Surchauffe estivale:	0 %	sup. à 25 °C	
Besoin de refroidissement annuel:	kWh/(m ² a)	15 kWh/(m ² a)	
Puissance de refroidissement:	4 W/m ²		

En effet, la mauvaise compacité du volume ramené à sa faible surface (40m²) rend difficile l'obtention du besoin de chaleur inférieur à 15kWh par an.

De plus, les mêmes raisons auxquelles s'ajoute la production d'eau chaude sanitaire électrique pénalise grandement le besoin en énergie primaire.

Cependant, en réalisant des calculs pondérés à l'échelle du bâtiment, les critères de la labellisation sont obtenus :

BATIMENT ENTIER		
Volume extérieur du bâtiment V_e :	1511.0	m^3
Surface de référence énergétique A_{RE} :	304.2	m^2
Clé : volume extérieur		
Besoin de chaleur de chauffage annuel:	14.7	kWh/(m2a)
Besoin en énergie primaire(ECS, chauffage, refroid	109.7	kWh/(m2a)
Clé : ARE		
Besoin de chaleur de chauffage annuel:	14.96	kWh/(m2a)
Besoin en énergie primaire(ECS, chauffage, refroid	110.6	kWh/(m2a)

La plaque du bâtiment labellisé :



17. Coût du bâtiment

Le coût des travaux TCE est de 823 900€HT soit 2708€HT/m² ARE.

18. Coût de construction

n° Lot	Nom du lot	MONTANT TRAVAUX ENTREPRISES €HT
LOT 0	HONORAIRES ET FRAIS DIVERS	68 462.16 €
LOT 1	TERRASSEMENT-VRD-ESPACES VERTS	87 475.65 €
LOT 2	GROS OEUVRE	233 970.61 €
LOT 3	ETANCHEITE	60 372.47 €
LOT 4	OSSATURE BOIS-ISOLATION PAR L'EST A PAREMENT BOIS	35 538.56 €
LOT 5	OSSATURE METALLIQUE	16 953.60 €
LOT 6	FACADES-ISOLATION PAR L'EXT A PAREMENT RPE	24 305.80 €
LOT 7	MENUISERIE EXT BOIS ET BOIS ALU	59 841.50 €
LOT 8	MENUISERIES INTERIEURES	33 097.55 €
LOT 9	PLATRERIE PEINTURE	30 501.44 €
LOT 10	CARRELAGE FAIENCE	8 744.52 €
LOT 11	MOQUETTE	8 403.48 €
LOT 12	SERRURERIE PORTAIL	33 256.67 €
LOT 13	VENTILATION PLOMBERIE	45 709.03 €
LOT 14	ELECTRICITE	74 255.00 €
LOT 15	CHAUFFAGE CLIMATISATION	69 679.06 €
LOT 16	CITERNE RECUPERATION EAU DE PLUIE	1 800.25 €
	TOTAL TRAVAUX TCE	823 905.19 €

18. Année de construction

Le chantier s'est déroulé en 2013.

20. Architecte

L'agence ASB+ Architecte dirigée par l'architecte Sébastien BARTHE signe son premier bâtiment passif avec les bureaux de sa propre agence d'architecture.

21. Bureau d'études

Benoît CHAMONARD a créé le bureau d'études ABIREOSE en 2009 dans le but de seconder les architectes dans la conception de bâtiments confortables et économes. Ce premier projet de bâtiment passif labellisé a permis de mettre en pratique les connaissances pour un bâtiment et un environnement complexe.

22.-Epilogue : suivi des consommations un an après

Dans le but d'acquiescer un retour d'expérience sur le bâtiment passif, les consommations un an après ont été demandées.

Ces consommations, notablement plus importantes que prévues, en valeur relative, reflètent les difficultés de régulation du chauffage et de la ventilation du bâtiment.

La consommation énergétique réelle du bâtiment

- Critère passif sur la consommation en énergie primaire < 120kWhEP/m²/an

kWh EP annuel /m ²	Objectif	Réalisé sur 12 mois
Granulés	4.1	6.1
Electricité	106.0	75.7
TOTAUX	110.0	81.8

	Objectif	Réalisé sur 12 mois	Ecart
Consommation de granulés en €TTC/an	350 €	530 €	+ 180 €
Consommation d'électricité en €TTC/an	2 000 €	1 500 €	- 500 €
TOTAUX	2 350 €	2 030 €	- 320 €

Cette analyse à la suite de la première année a permis de mettre en œuvre des mesures correctives sur la régulation du chauffage et de la ventilation.

Ce retour d'expérience a été présenté lors d'un événement VAD – Ville et Aménagement Durable.