

Rénovation de l'enveloppe / Aménagement d'un rural

Bâtiment existant Habitation individuel 100% Qh,lim

Exigences accrues

Novembre **2023**



Propriétaire : **Famille Gorgé**
P.A. Représentant du M.O.
Eido architectes sàrl
Rue de la Plaine 40
1400 Yverdon-les-Bains
Objet : Route de Brison 3
1864 Vers-l'Église
Commune Ormont-Dessus



Commune Ormont-Dessus Dossier Energétique

Mme et M Salomé et Julien Gorgé
Route de Brison 3
1864 Vers-l'Église

Habitat Individuel
Aménagement d'un rural Chauffage au bois
Parcelle. N°1952
Mme et M Salomé et Julien Gorgé
Route de Brison 3
1864 Vers-l'Église

Plans

Eido architectes sàrl
Rue de la Plaine 40
1400 Yverdon-les-Bains

- Méthode globale "Rénovation" avec exigences accrues.
- Habitat individuel : Exigence 100%Qhlim
- Station météo SIA 2028 Adelboden (Calorimétrie Adelboden SIA 2028 la mieux adaptée au lieu à dimensionner).

Dossier

- Plan d'enquête
- Plan de situation /Orientation / Informations
- Surface de référence énergétique SRE SIA 380 2015/Zone chauffée Plan 1/100
- Plan avec désignation des éléments 1/100
- Calcul des valeurs U
- Check-list des ponts thermiques
- Calculs en mode justificatifs des besoins de chaleur SIA 380/1 2009 + Fenêtres
- Formulaires EN-VD
- Formulaire EN- VD-2b
- Formulaire EN-VD-3 avec calorimétrie
- Formulaire EN-VD-72 solaire thermique et solaire photovoltaïque
- Formulaire EN-VD-4 Ventilation simple flux Hygroréglable
- Page résumé/Puissance **Pré dimensionnement** rapport de Sankey <<Etiquette SIA 2031 (informatif)>>.





081
TRANSFORMATION D'UN RURAL
MAITRE D'OUVRAGE
 Mme et M. Salomé et Julien Gorgé
 Route de Brison 3
 1865 Vers-l'Eglise
 Parcelle 1952

DIRECTION ARCHITECTURALE
 eido architectes sarl - 1400 Yverdon-les-Bains
 rue de la plaine 40 - info@eido.ch - www.eido.ch
 024 426 00 57

DIRECTION DES TRAVAUX
 eido architectes sarl
 rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
 024 426 00 57 - info@eido.ch - www.eido.ch

INFORMATIONS DESSIN
LEGENDES

- DÉMOLIES
- NOUVELLES
- EXISTANTES
- COMPARTIMENTAGE FEU

HISTORIQUE
MODIFICATION DES PLANS

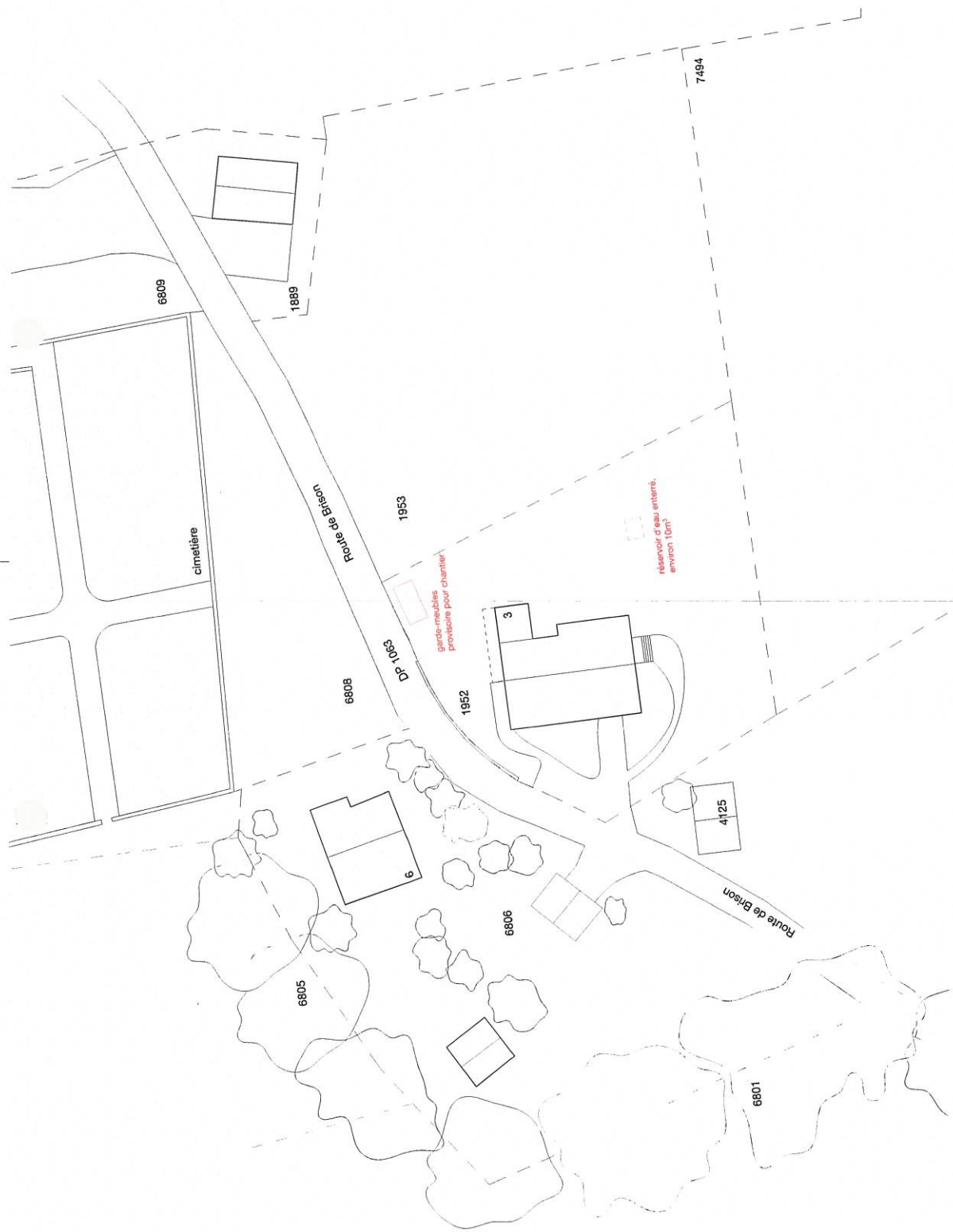
02.08.23	4.33.MAE
22.09.23	4.33.MAE

DDS
 DDS

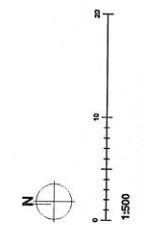
INFORMATIONS DOCUMENT
 091.33.MAE 1:500
 100. PLAN DE SITUATION

FORMAT
 A3

Graphisch Technik AG
 Tous droits réservés. Reproduction, même partielle interdite sans l'accord écrit de l'auteur.



Plan de Situation



100. PLAN DE SITUATION

ARCHITECTES
 eido architectes sarl, dipl. sia hes zfh
 Diogo Dos Santos
 architecte m. arch hes sia

MAITRE D'OUVRAGE
 M. Julien Gorgé
 Route de Brison 3
 1865 Vers-l'Eglise

Vers-l'Eglise, le

091

TRANSFORMATION D'UN RURAL

MAITRE D'OUVRAGE

Mme et M. Salomé et Julien Gorgé
Route de Brison 3
1865 Vers-l'Eglise
Parcelle 1952

DIRECTION ARCHITECTURALE

eido architectes sarl
rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
024 426 00 57 - info@eido.ch - www.eido.ch

DIRECTION DES TRAVAUX

eido architectes sarl
rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
024 426 00 57 - info@eido.ch - www.eido.ch

INFORMATIONS DESSIN

LEGENDES

- DÉMOLIES
- NOUVELLES
- EXISTANTES
- COMPARTIMENTAGE FEU

HISTORIQUE

MODIFICATION DES PLANS

02.08.23	4.33.MAE	DDS
22.09.23	4.33.MAE	DDS

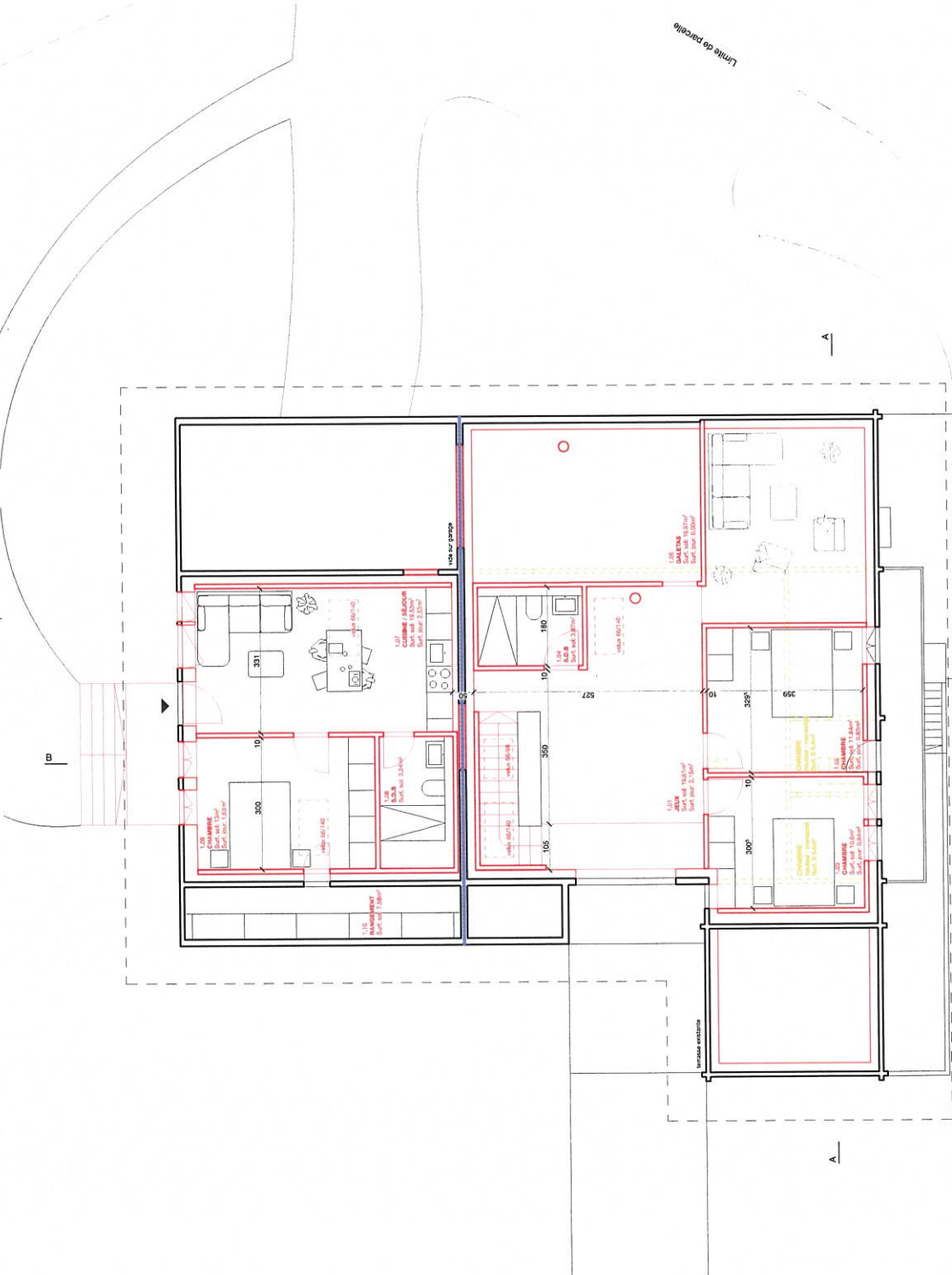
INFORMATIONS DOCUMENT

091.23.MAE 1-100
100. PLAN ÉTAGE

FORMAT

A3

© eido architectes sarl
Tous droits réservés. Reproduction, même partielle, interdite sans l'accord écrit de l'auteur



Limite de parcelle

Plan Étage



ARCHITECTES
eido architectes sarl, dipl. sia hes zfh

Diogo Dos Santos
architecte m. arch hes sia

MAITRE D'OUVRAGE
M. Julien Gorgé

Route de Brison 3
1865 Vers-l'Eglise

Vers-l'Eglise, le

081 TRANSFORMATION D'UN RURAL

MAITRE D'OUVRAGE

Mme et M. Solère et Julien Gorgé
Route de Brison 3
1865 Vers-l'Eglise
Parcelle 1952

DIRECTION ARCHITECTURALE

eido architectes sàrl
rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
024 426 00 57 - info@eido.ch - www.eido.ch

DIRECTION DES TRAVAUX

eido architectes sàrl
rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
024 426 00 57 - info@eido.ch - www.eido.ch

INFORMATIONS DESSIN

LEGENDES

- DÉMOLIES
- NOUVELLES
- EXISTANTES
- COMPARTIMENTAGE FEU

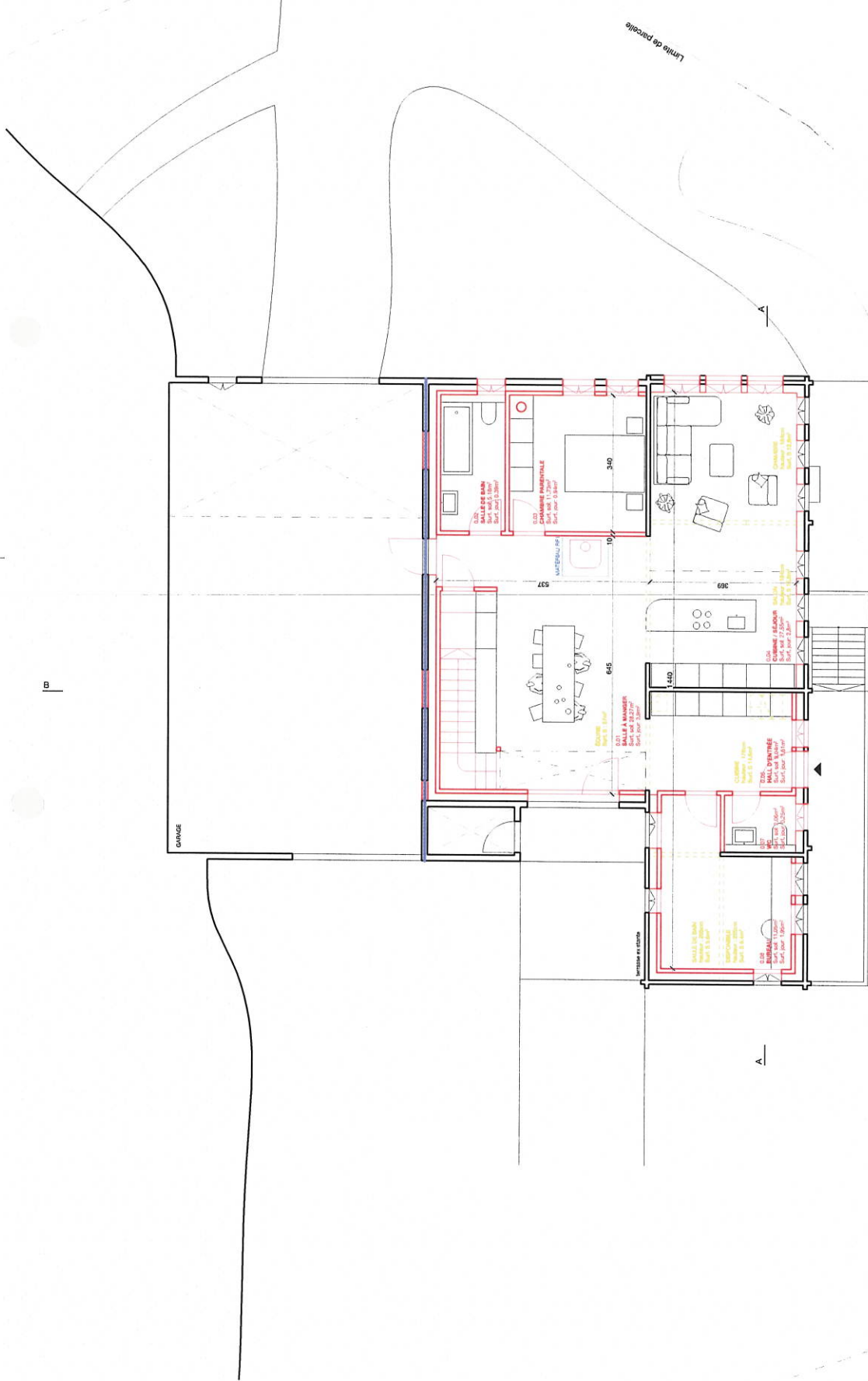
HISTORIQUE MODIFICATION DES PLANS

02.06.23	4.33.MAE	DDS
22.09.23	4.33.MAE	DDS

INFORMATIONS DOCUMENT
09.1.33.MAE - 1:100
100. PLAN REZ SUPÉRIEUR

FORMAT
A3

© eido architectes sàrl
Tous droits réservés. Reproduction, même partielle, interdite sans l'autorisation de l'auteur.



Plan Rez Supérieur



MAITRE D'OUVRAGE
M. Julien Gorgé

Route de Brison 3
1865 Vers-l'Eglise

ARCHITECTES
eido architectes sàrl, dipl. sia hes zfh

Diogo Dos Santos
architecte m. arch hes sia

Vers-l'Eglise, le

091
TRANSFORMATION D'UN RURAL
MAITRE D'OUVRAGE
 Mme et M. Salomé et Julien Gorgé
 Route de Brison 3
 1865 Vers-l'Eglise
 Parcelle 1952

DIRECTION ARCHITECTURALE
 eido architectes sàrl
 rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
 024 425 00 57 - info@eido.ch - www.eido.ch

DIRECTION DES TRAVAUX
 eido architectes sàrl
 rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
 024 425 00 57 - info@eido.ch - www.eido.ch

INFORMATIONS DESSIN
LEGENDES

- DEMOLIES
- NOUVELLES
- EXISTANTES
- COMPARTIMENTAGE FEU

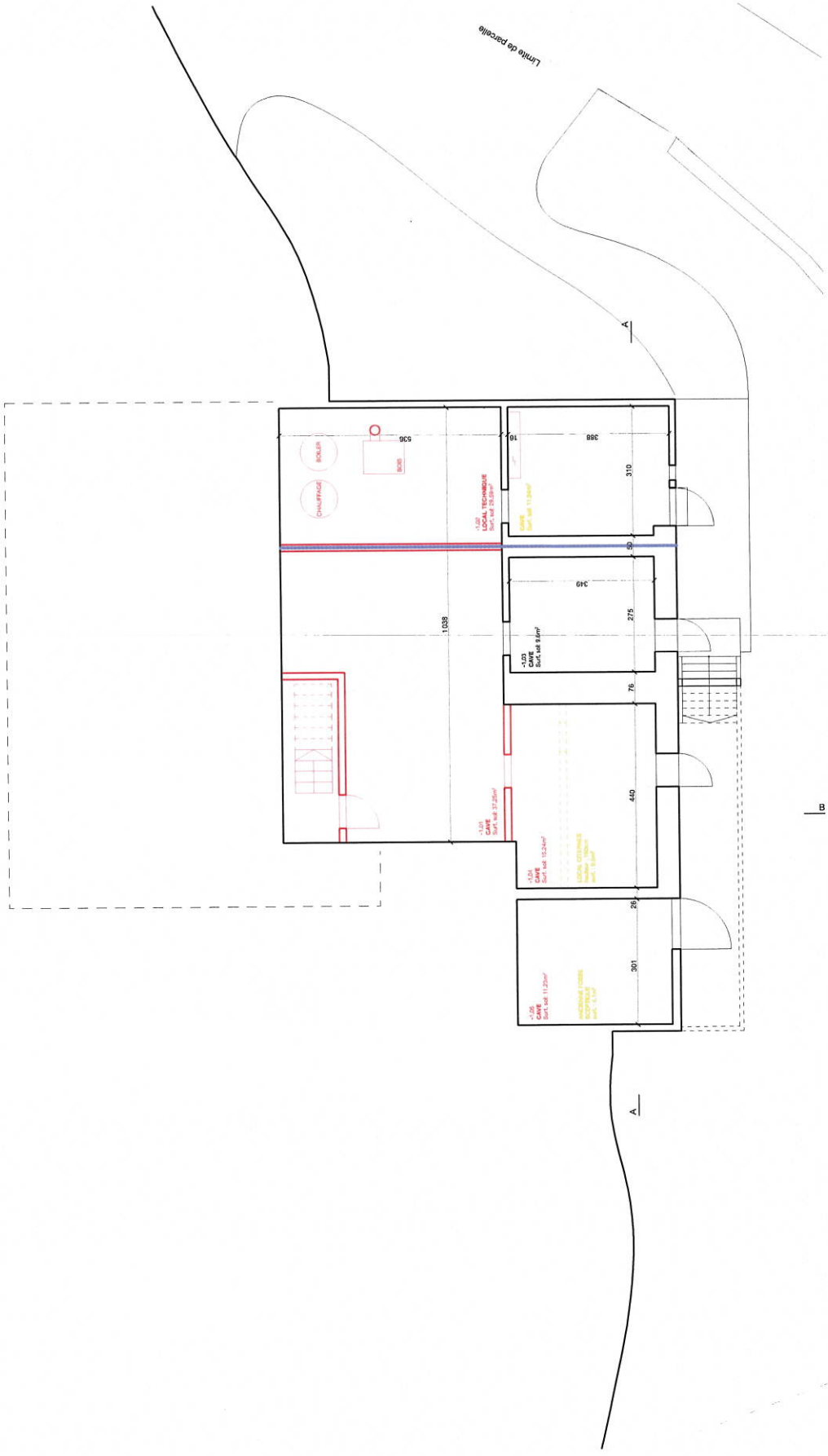
HISTORIQUE
MODIFICATION DES PLANS

02.08.23	4.33.MAE	DDS
22.09.23	4.33.MAE	DDS

INFORMATIONS DOCUMENT
 091.33.MAE 1-100
 100. PLAN REZ INFÉRIEUR

FORMAT
 A3

© eido architectes sàrl
 Tous droits réservés. Reproduction, même partielle, interdite sans l'autorisation de l'auteur.



Plan Rez Intérieur

MAITRE D'OUVRAGE
 M. Julien Gorgé
 Route de Brison 3
 1865 Vers-l'Eglise

ARCHITECTES
 eido architectes sàrl, dipl. sia hes zfh
 Diogo Dos Santos
 architecte m. arch hes sia

Vers - .glise, le

091 TRANSFORMATION D'UN RURAL

MAITRE D'OUVRAGE

Mme et M. Salomé et Julien Gorgé
Route de Brison 3
1865 Vers-l'Eglise
Parcelle 195Z

DIRECTION ARCHITECTURALE

eido architectes sàrl
rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
024 426 00 57 - info@eido.ch - www.eido.ch

DIRECTION DES TRAVAUX

eido architectes sàrl
rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
024 426 00 57 - info@eido.ch - www.eido.ch

INFORMATIONS DESSIN

LEGENDES

-  DÉMOLIES
-  NOUVELLES
-  EXISTANTES
-  COMPARTIMENTAGE FEU

HISTORIQUE

MODIFICATION DES PLANS

02.08.23	4.33.MAE	DDS
22.09.23	4.33.MAE	DDS

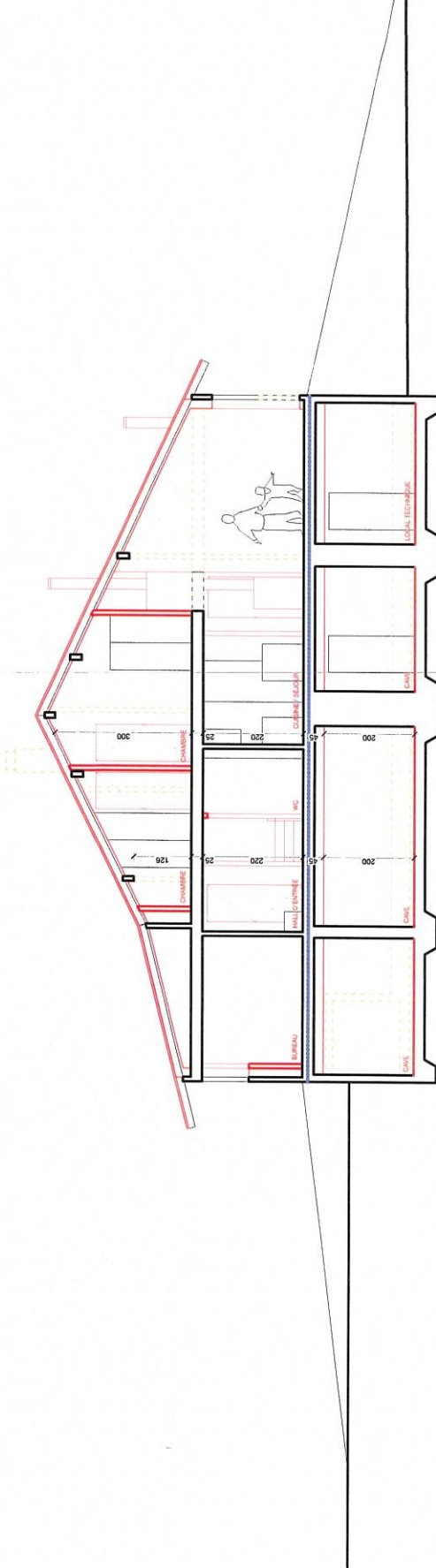
INFORMATIONS DOCUMENT

091.33.MAE 1:100
300. COUPES AA + BB

FORMAT

A3

© eido architectes sàrl
Tous droits réservés. Reproduction, même partielle, interdite sans l'accord écrit de l'auteur.



Coupe AA



Coupe BB

MAITRE D'OUVRAGE

M. Julien Gorgé
Route de Brison 3
1865 Vers-l'Eglise

ARCHITECTES

eido architectes sàrl, dipl. sia hes zfh
Diogo Dos Santos
architecte m. arch hes sia

Vers-l'Eglise, le

091

TRANSFORMATION D'UN RURAL

MAITRE D'OUVRAGE

Mme et M. Salomé et Julien Gorgé
Route de Brison 3
1865 Vers-l'Eglise
Parcelle 1952

DIRECTION ARCHITECTURALE

eido architectes sàrl
rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
024 428 00 57 - info@eido.ch - www.eido.ch

DIRECTION DES TRAVAUX

eido architectes sàrl
rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
024 428 00 57 - info@eido.ch - www.eido.ch

INFORMATIONS DESSIN

LEGENDES

-  DÉMOLIES
-  NOUVELLES
-  EXISTANTES
-  COMPARTIMENTAGE FEU

HISTORIQUE

MODIFICATION DES PLANS

DDS	4.33.MAE
DDS	4.33.MAE
02.08.23	
22.09.23	

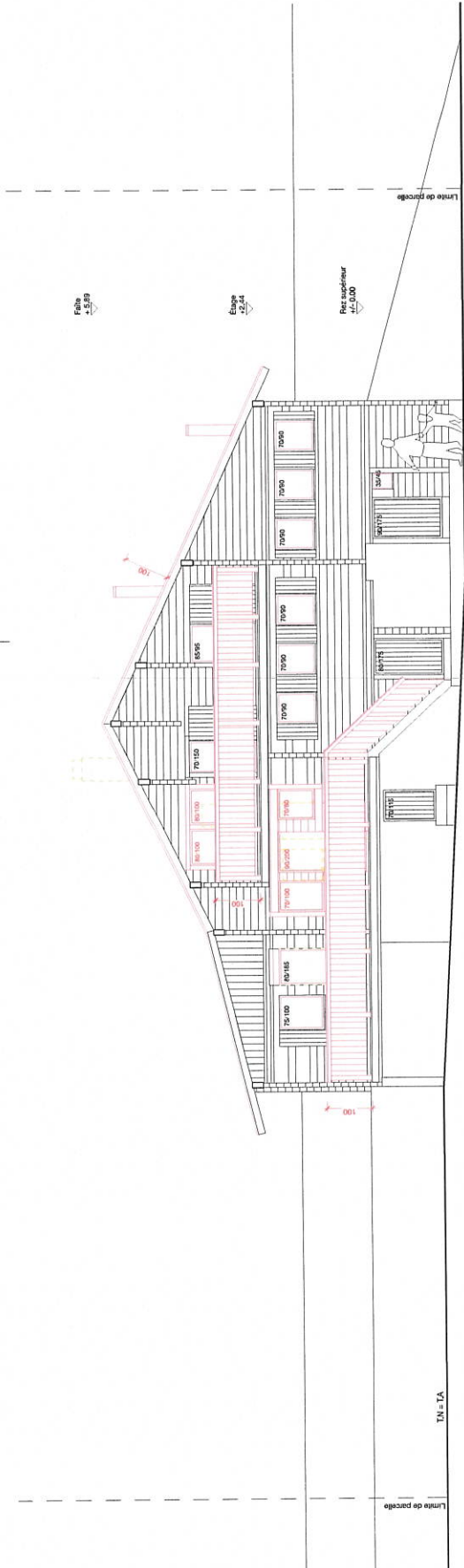
INFORMATIONS DOCUMENT

091.33.MAE 1:100
500. FAÇADES NORD-SUD

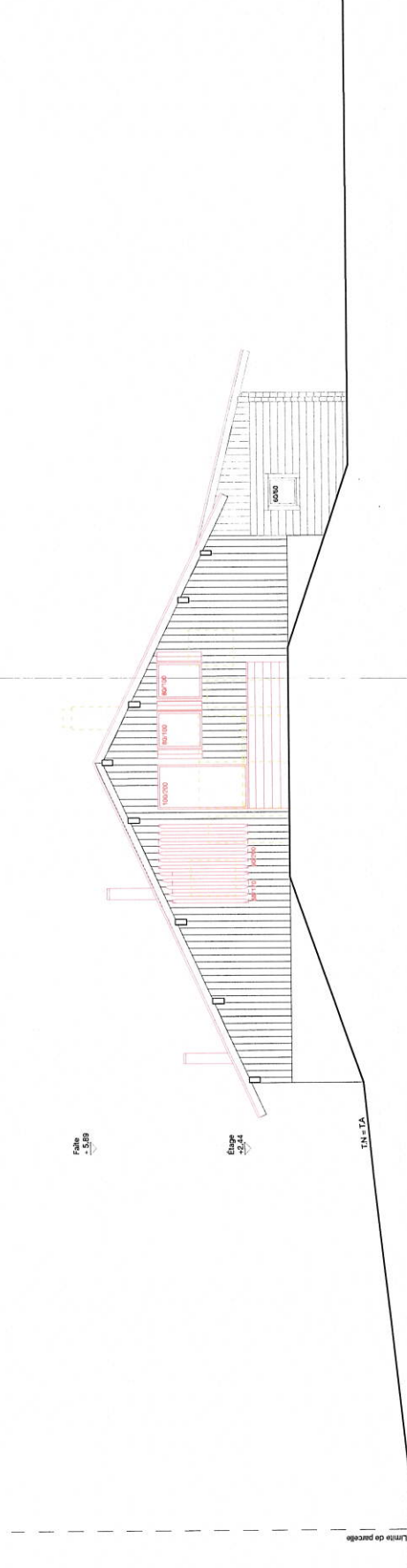
FORIMAT

A3

© eido architectes sàrl
Tous droits réservés. Reproduction, même partielle, interdite sans l'accord écrit de l'auteur



Façade Nord



Façade Sud

ARCHITECTES
eido architectes sàrl, dipl. sia hes zfh
Diogo Dos Santos
architecte m. arch hes sia

MAITRE D'OUVRAGE
M. Julien Gorgé
Route de Brison 3
1865 Vers-l'Eglise

Vers -Jise, le

091
TRANSFORMATION D'UN RURAL
MAITRE D'OUVRAGE
 Mme et M. Salomé et Julien Gorgé
 Route de Brison 3
 1865 Vers-l'Église
 Parcelle 1952

DIRECTION ARCHITECTURALE
 eido architectes sàrl
 rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
 024.426.00.57 - info@eido.ch - www.eido.ch

DIRECTION DES TRAVAUX
 eido architectes sàrl
 rue de la plaine 40 - 1400 Yverdon-les-Bains
 024.426.00.57 - info@eido.ch - www.eido.ch

INFORMATIONS DESSIN

LEGENDES

- DEMOLIES
- NOUVELLES
- EXISTANTES
- COMPARTIMENTAGE FEU

HISTORIQUE
MODIFICATION DES PLANS

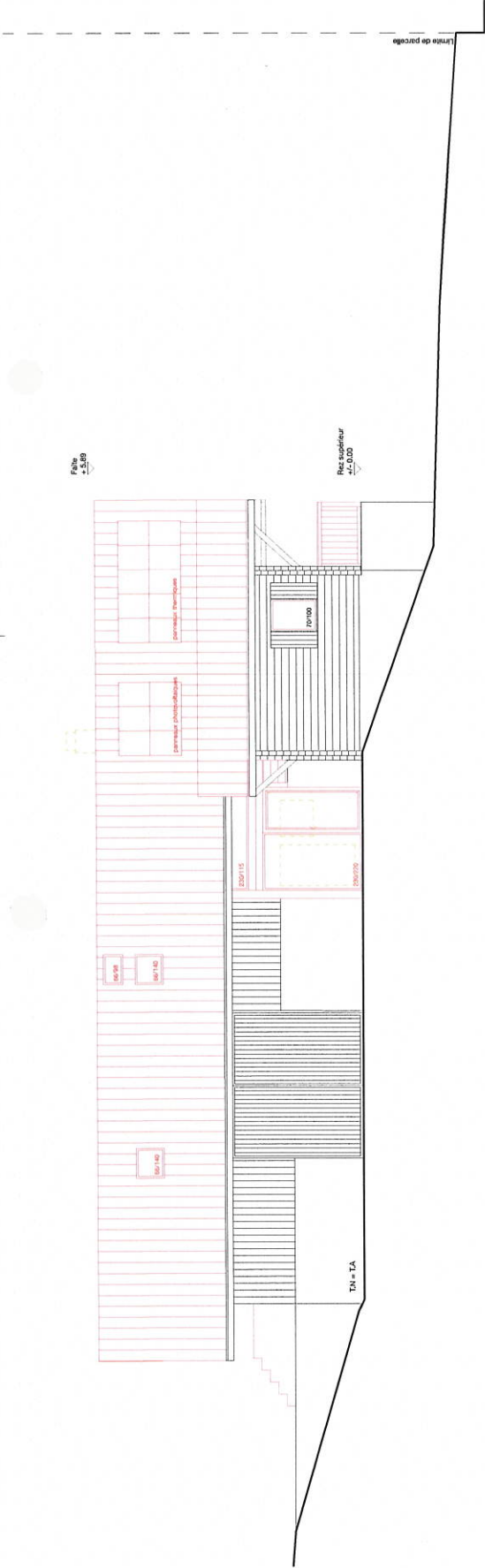
DDS
 DDS
 DDS

02.08.23 4.33.MAE
 22.09.23 4.33.MAE

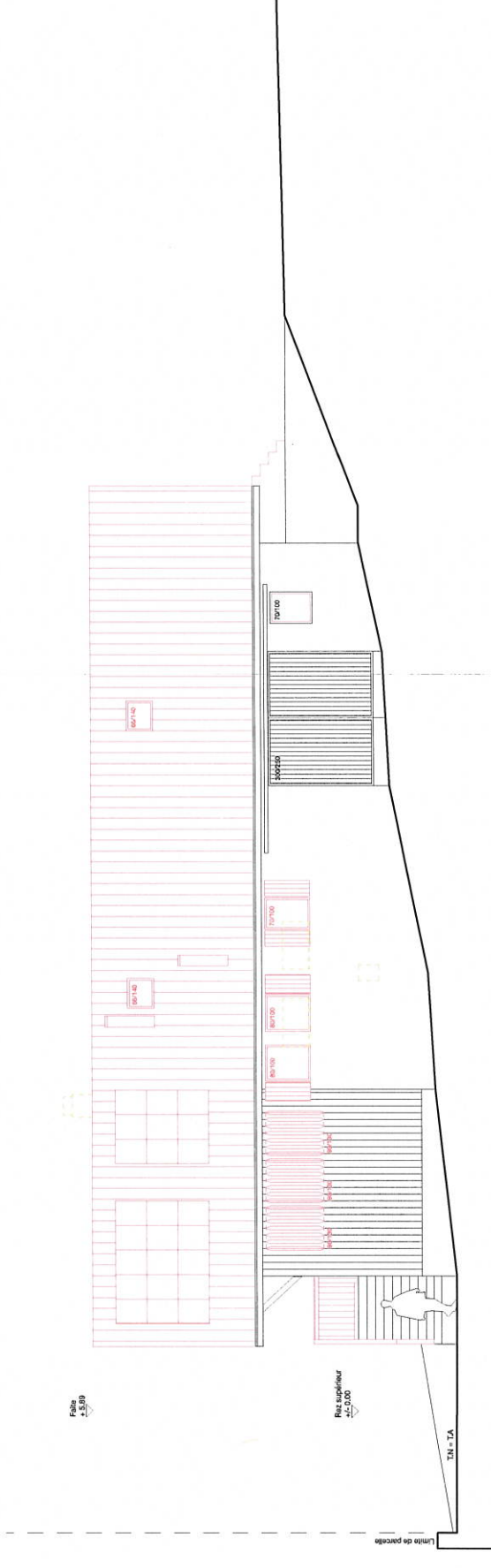
INFORMATIONS DOCUMENT
 091.33.MAE 1:100
 500. FAÇADES EST-OUEST

FORMAT
 A3

© Tous droits réservés. Toute réimpression, reproduction, même partielle, sans la permission écrite de l'auteur est formellement interdite.



Façade Est



Façade Ouest

ARCHITECTES
 eido architectes sàrl, dipl. sia hes zfh
 Diogo Dos Santos
 architecte m. arch hes sia

MAITRE D'OUVRAGE
 M. Julien Gorgé
 Route de Brison 3
 1865 Vers-l'Église



Direction générale des immeubles et du patrimoine (DGIP)

Recensement architectural du canton de Vaud

Ormont-Dessus (11)

Fiche 248

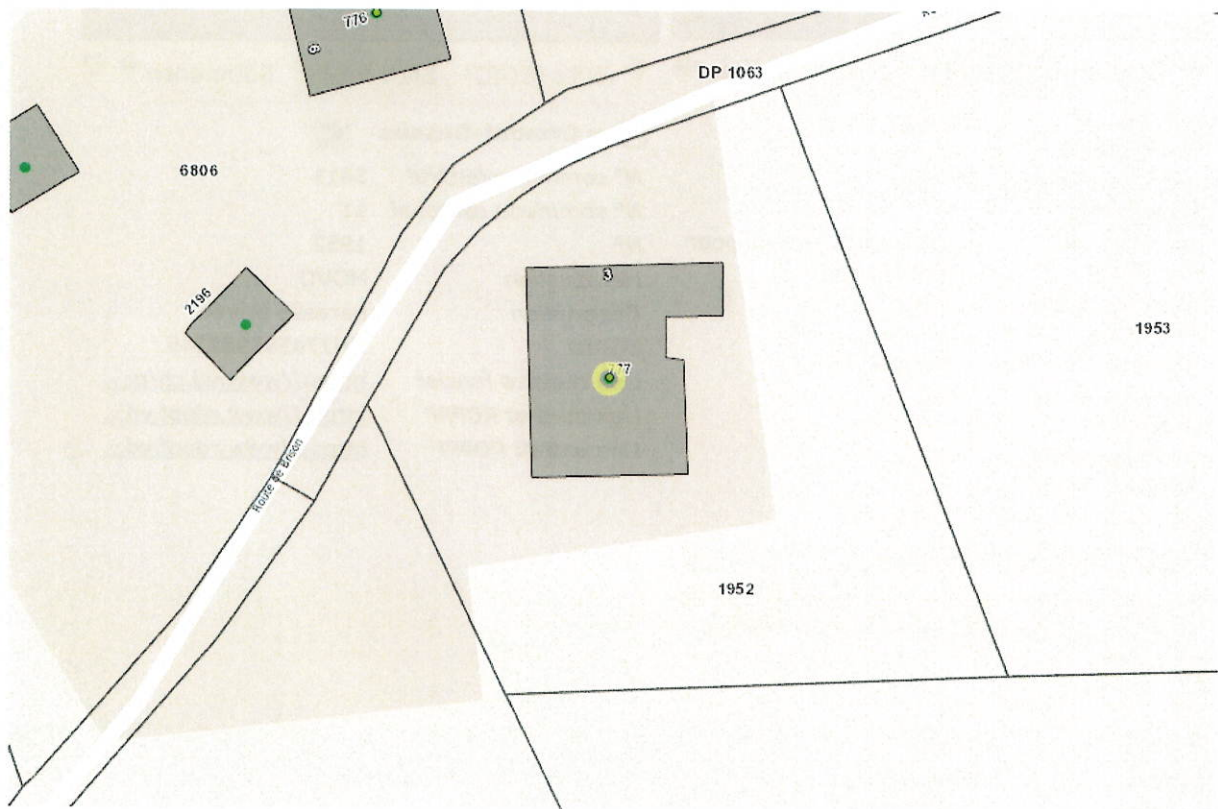
■ ECA 777

Parcelle 1952

3 Route de Brison Vers-l'Eglise

❖ MAISON PAYSANNE

Note 4



Interroger Interroger

← Adresses Canton Bâtiments (EGI) → ← Canton Bâtiments (EGID) Bien-fc →

Route de Brison

EGID 280083148
 Rue Route de Brison
 N° entrée 3
 NPA 1864
 Localité Vers-l'Eglise
 Commune Ormont-Dessus
 N° commune fédéral 5411

Ormont-Dessus

EGID 280083148
 N° ECA plan cadastral 777
 N° police ECA 777
 Catégorie de bâtiment Bâtiment d'habitation avec usage annexe
 Classe de bâtiment Maison à un logement
 Statut Bâtiment existant
 Surface au sol [m2] 203
 Nb de niveaux 2
 Année de construction 1810

Interroger

← Canton **Bâtiments (EGID)** Bien-fc →

<i>Période de construction</i>	Avant 1919
<i>Code système de chauffage</i>	7103
<i>Système de chauffage</i>	Chauffage central pour le bâtiment
<i>Code agent de chauffage</i>	7201
<i>Agent de chauffage</i>	Mazout
<i>Installation eau chaude</i>	oui
<i>Code agent eau chaude</i>	7204
<i>Agent eau chaude</i>	Électricité

Interroger

← Bâtiments (EGID) Bien-fonds **Bâtiments** →

777

<i>N°</i>	777
<i>Mens.</i>	MOVD
<i>Genre</i>	bâtiment
<i>EGID</i>	280083148
<i>Désignation</i>	habitation et rural
<i>Surface</i>	203

Interroger

← Bâtiments (EGID) **Bien-fonds** Bâtiments →

Ormont-Dessus

<i>N° commune fédéral</i>	5411
<i>N° commune cantonal</i>	11
<i>N°</i>	1952
<i>Mensuration</i>	MOVD
<i>Désignation</i>	parcelle privée
<i>EGRID</i>	CH774595988346
<i>Lien registre foncier</i>	https://www.vd.ch/pr...
<i>Lien guichet RDPPF</i>	https://www.rdppf.vd...
<i>Lien extrait RDPPF</i>	https://www.rdppf.vd...

 PDF pour la fiche

Clef de lecture

Données du recensement Liens Archives

Fiche n° 248

Commune Ormont-Dessus (11)

Adresses

RUE	NUMERO	LIEU-DIT	LOCALITE
Route de Brison	3		Vers-l'Eglise

Objets recensés

ECA	NOTE	TYPE	PARCELLE	PROTECTION	MENTION
777	4	MAISON PAYSANNE	1952		









Plan d'affectation Zone de sport et loisirs

Evaluation du site (basée sur l'ISOS) Versant ubac de la vallée correspondant à l'espace agricole exploité en prés par les paysans de Vers-l'Eglise, comptant quelques chalets disséminés à proximité de la localité (Sauvegarde de l'état existant en tant qu'espace agricole ou libre)

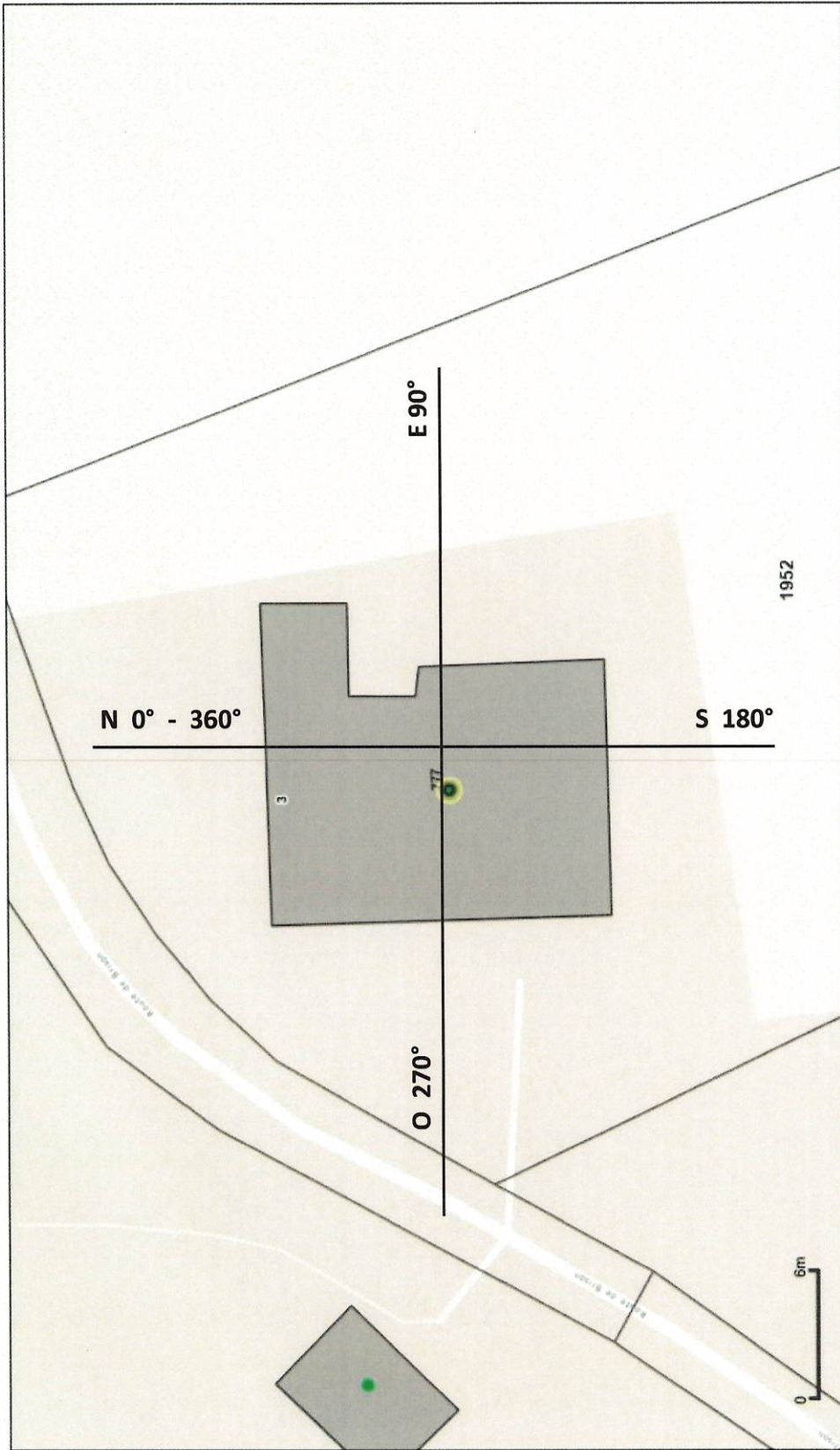
Photographie 1

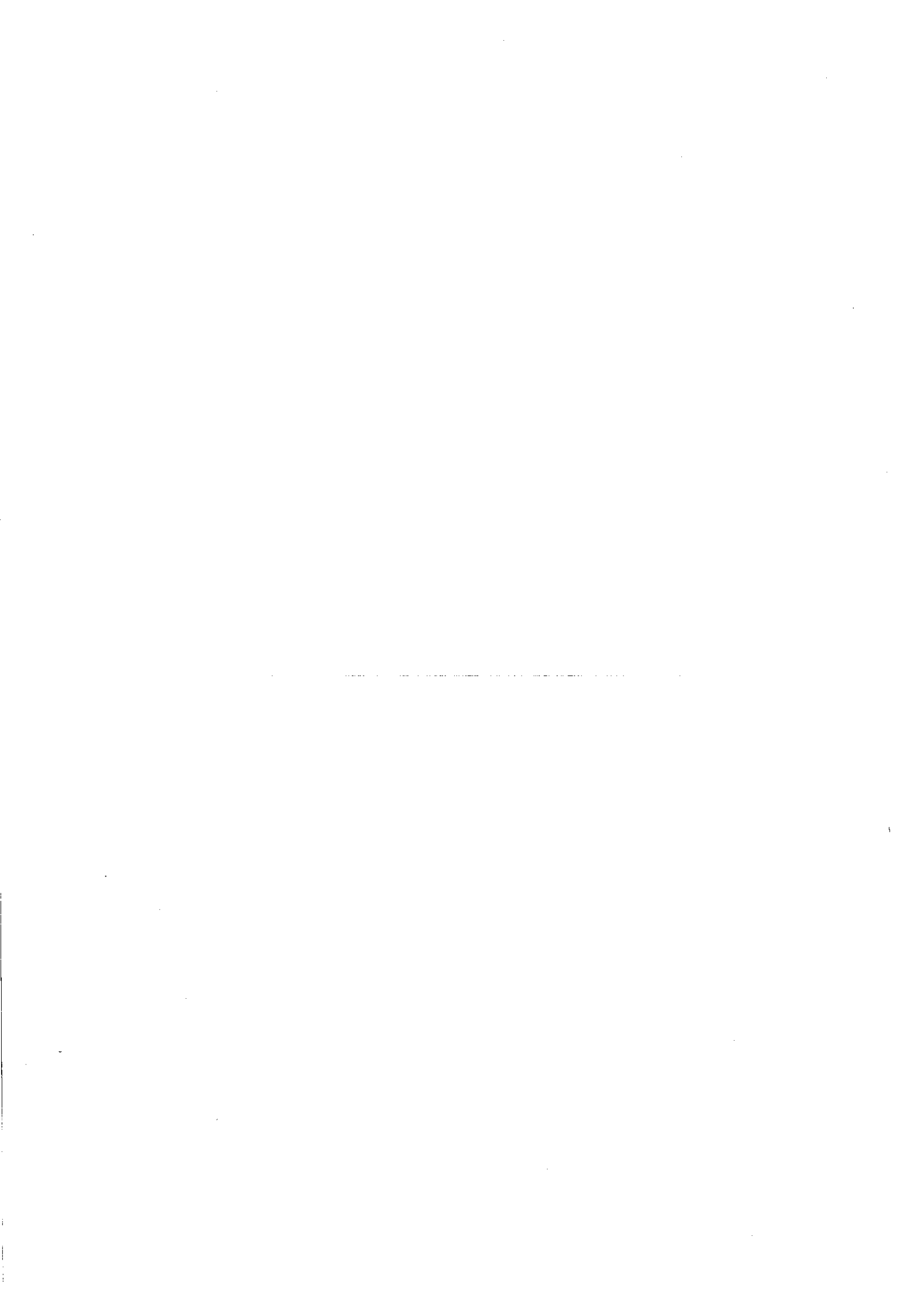
Photographie 2

Notes objets **article 8 RLP/PCI**

-  1: Objet d'intérêt national dont le classement comme monument historique est en principe requis
-  2: Objet d'intérêt régional pour lequel une mesure de protection est en principe requise
-  3: Objet d'intérêt local ayant une importance au niveau communal
-  4: Objet bien intégré et/ou objet n'étant pas nécessairement bien intégré, mais présentant néanmoins un intérêt du point de vue patrimonial
-  5: Objet présentant des qualités et des défauts
-  6: Objet sans intérêt
-  7: Objet dérangeant, altère le site
-  sans note: Objet recensé mais pas évalué
- sans fiche, sans note: Objet non recensé








Exigences

Preuve par les performances globales <<avec exigences accrues>>.

Approche selon Loi LVLEne / Approche selon Règlement RLVLEne

Tableau des valeurs-limites U [W/m ² K] à respecter pour la norme SIA 380/1, édition 2009														
 Direction générale de l'aménagement Direction de l'énergie (DGE-OREN) Rue de Valentin 10 1014 Lausanne www.vd.ch/energie info.energie@vd.ch Tél. 021 316 95 50 / Fax. 021 316 95 51	Bâtiments neufs chauffés à 20°C (habitat collectif, habitat individuel, administration, écoles, commerce, restauration, lieux de rassemblement) (y compris extensions et nouveaux volumes chauffés)												Bâtiments existants	
	Chauffés aux énergies renouvelables				Chauffés aux énergies non renouvelables pour extensions: si SRE > 50 m ² et 20% de SRE existante ou si SRE > 1000 m ²								(Isolation de volumes déjà chauffés)	
	(Pompes à chaleur, bois, CAD>50% renouvelable, solaire)				Chaudière à gaz				Chaudière à mazout				Ponts thermiques à traiter sauf si c'est disproportionné	
	Avec justification des ponts thermiques		Sans justification des ponts thermiques		Avec justification des ponts thermiques		Sans justification des ponts thermiques		Avec justification des ponts thermiques		Sans justification des ponts thermiques		Avec justification des ponts thermiques	
Elément d'enveloppe contre	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	Extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m
Elément de construction														
Eléments opaques (toit, plafond)	0,20	0,25	0,17	0,25	0,16	0,20	0,14	0,20	0,12	0,15	0,10	0,15	0,25	0,28
Eléments opaques (murs, sols)	0,20	0,28	0,17	0,25	0,16	0,22	0,14	0,20	0,12	0,17	0,10	0,15	0,25	0,30
Eléments opaques avec système de chauffage intégré	0,20	0,25	0,17	0,25	0,16	0,20	0,14	0,20	0,12	0,15	0,10	0,15	0,25	0,28
Fenêtres et portes-fenêtres	1,3	1,6	1,3	1,6	1,0	1,3	1,0	1,3	0,8	1,0	0,8	1,0	1,3	1,6
Fenêtres avec corps de chauffe en applique	1,0	1,3	1,0	1,3	0,8	1,0	0,8	1,0	0,6	0,8	0,6	0,8	1,0	1,3
Portes	1,3	1,6	1,3	1,6	1,0	1,3	1,0	1,3	0,8	1,0	0,8	1,0	1,3	1,6
Portes supérieures à 6 m ²	1,7	2,0	1,7	2,0	1,4	1,6	1,4	1,6	1,0	1,2	1,0	1,2	1,7	2,0
Caissons de stores	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30	0,50	0,50
Preuve par les performances globales	$Q_h < 100 \% Q_{h,li}$				$Q_h < 80 \% Q_{h,li}$				$Q_h < 60 \% Q_{h,li}$				$Q_h < 125 \% Q_{h,li}$	

juillet 2018

Technique Avant-Projet

Chauffage : Production de chaleur actuel au Mazout / Bois.

Le système de chauffage dans la rénovation est prévu au moyen d'une Chaudière à bûches.

Les citernes existantes seront démantelées.

ECS : Actuellement l'alimentation est obtenue par l'électricité directe Boiler env. 150litres.

Dans le projet de rénovation il est prévu d'assurer l'eau chaude par du solaire thermique (exigence min. 30%) ainsi que la chaudière à bûche. Voir schéma annexe. <<Particularité dans le plan de situation création d'un réservoir de 10m³>>.

Technique d'alimentation et chaufferie installation neuve. Technique isolée neuve.

Emetteurs : Alimentation hydraulique / Radiateurs et vannes thermostatiques (calorimétrie effectuée) / Technique isolée. Installation neuve. Dimensionnement selon entretien avec Mr Julien Gorgé concernant les températures.

Chauffage électrique autorisés selon la loi uniquement sèche serviette en complément de l'hydraulique.

Electrique : Concernant : Le passage des tubes, le tableau électrique, mise à terre et l'équipotential, l'installation existante doit-être optimisée, actuellement elle ne remplit pas les exigences en rapport à la rénovation prévue. Étanchéité à l'air, emplacement de la technique, etc. à travailler. Vous renseigner auprès de votre fournisseur concernant l'ampérage à l'introduction selon votre besoin, à prendre en compte l'installation photovoltaïque (exigence min 20%), habitation, local technique.





Lesosai logiciel de Calcul



2018 : Dimensionnement du chauffage au sol - SIA385/2 ECS (Eau Chaude Sanitaire)





SRE <<Surface de référence énergétique>>

Route de Brison 3 1864 Vers-l'Eglise / EGID 280083148_0
 Informations Rénovation globale
 Isolation intérieur & extérieur

Propriétaire: M&Mme Julien et Salomé Gorgé
 Représentant du Maître de l'Ouvrage
 eido architectes sàrl

Rue de la Plaine 40 1400 Yverdon-les-Bains
 024 426 00 57/ info@eido.ch

Commune: Ormont-Dessus

Route de Brison 3 1864 Vers-l'Eglise

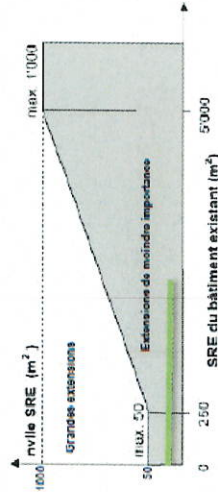
Parcelle N°: 1952

ECA N°: 777

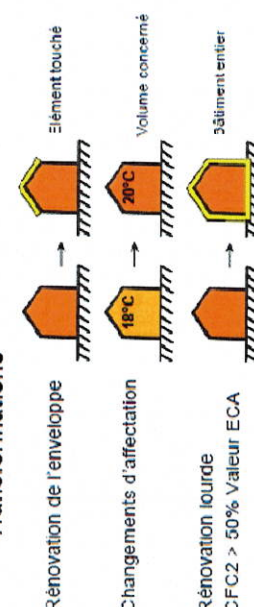
Affectation: Habitat individuel

Selon norme: SIA 380:2015

1.8 Exigences accrues pour les bâtiments neufs Définition des extensions

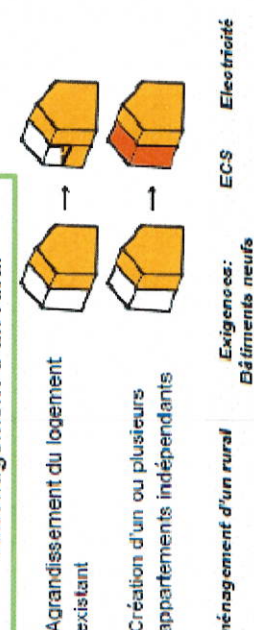


1.17 Types de travaux Transformations



Exigences: Transformation	125% Q _{thi}	ECS	Electricité
Justificatif ponctuel – voir tableau dia n° 18			

1.17 Types de travaux Aménagement d'un rural



Exigences: Bâtiments neufs	100% Q _{thi}	ECS	Electricité	
Agrandissement du logement	Extension de moindre importance	Exigences accrues	30%	20%
Agrandissement du logement	Grande extension	Exigences accrues	30%	20%
Création d'un ou plusieurs appartements indépendants		Exigences accrues	30%	20%

1.18 Travaux soumis à autorisation

- Lors de la construction, la démolition, la reconstruction, l'agrandissement de bâtiments, y compris lorsqu'ils sont enterrés.
- Lors de la transformation de l'aspect extérieur telle que la modification des façades, le changement de couleur des façades ainsi que l'apport de matériaux nouveaux lors de travaux de rénovation.
- Lors de la construction ou l'installation de chauffages, de pompe à chaleur, de cheminées etc. (RLATC, art. 68, al. 1c)

Régulation par pièces obligatoire

Avec Exigence accrue 100% Q_{blim} pour l'ensemble de la rénovation plans 22.09.2023

ETAT EXISTANT Route de Brison 3 1864 Vers-l'Eglise/ Commune Ormont-Dessus / Habitat individuelle

Plans 16.08.22	Zone non-chauffée	Enveloppe thermique	Déduction	Surface Référence Energétique (SRE) Exist.	Hauteur d'étage
Rez inférieur	Caves local citernes				
	4.70 x 2.90 = 13.63m ²				
	7.30 x 4.20 = 30.66m ²				
	1.20 x 7.80 = 9.36m ²				
	5.50 x 10.50 = 57.75m ²				
Total 111.40m ²					moy 2.20m ¹
Rez supérieur	Ecurie Garage grange				
	3.00 x 10.50 = 31.50m ²	15.10 x 4.10 = 61.91m ²			
	2.50 x 11.80 = 29.50m ²				
	6.20 x 11.80 = 73.16m ²				
	Total 134.16m ²	61.91m²		61.91m²	moy 2.05
Etage	Dépôt Grenier				
	6.20 x 11.80 = 73.16m ²	7.20 x 2.20 = 15.84m ²			
	4.10 x 10.50 = 43.05m ²				
	2.50 x 11.80 = 29.50m ²				
	4.10 x 3.30 = 13.53m ²				
2.20 x 3.30 = 7.26m ²					
Total 166.50m ²	15.84m²		15.84m²	moy 1.90	
Total		77.75m²		77.75m²	
Volume Net					
Volume Brut					

Autoriser sans exigence accrue 78m² + 50m² = 128m² Uniquement sur le logement ou extension de moindre importance **235.33m² SRE**

NOUVEAU Enquête Pour l'ensemble 100% Qhlim avec exigence accrue

1 Isolation continue inclus dans l'enveloppe thermique "optimisation des Ponts Thermiques"

	Zone non-chauffée	Enveloppe thermique 1	Déduction	Surface Référence Energétique (SRE)Nouv.	Hauteur d'étage
Rez Inférieur	Caves Local technique 3.90 x 14.80 =57.72m ² 10.30 x 5.50 =56.92m ² Total 108.64m ² =(-6.00m ²)	Escalier 4.00 x 1.50 = 6.00m² Plaf. esc. qui monte à l'étage		6.00m²	2.40m¹ 2.40m ¹
Rez Supérieur	Garage Réduit 11.80 x 6.20 =73.16m ² 1.30 x 2.40 =3.12m ² Total 76.28m ²	8.10 x 4.00 =32.40m ² 10.50 x 5.50 =57.75m ² Total 90.15m² 3.15 x 4.00 = 12.60m² 4.80 x 4.00 = 19.20m²		90.15m² 12.60m² 19.20m²	2.48m¹ moy 3.20 moy 3.70
Etage	3.30 x 6.20 =20.46m ²	8.40 x 6.20 = 52.08m² 10.50 x 5.50 = 57.75m² 6.80 x 4.00 = 27.20m²	1.50 x 6.20 =9.30m ² 3.70 x 5.50 =20.35m ²	42.78m² 37.40m² 27.20m²	moy 2.45 moy 2.20 moy 2.50
Total		264.98m²		235.33m² SRE	
Volume Net		537.58m³ Bilan Thermique			
Volume Brut		671.98m³ Bilan Thermique			

Avec Exigences accrues

SIA 380:2015 Règles de mesure pour les éléments de construction

2.2.1.1

Le bilan thermique intervenant dans le calcul du besoin de puissance et d'énergie pour le chauffage et le refroidissement est calculé par rapport à l'enveloppe thermique du bâtiment.

2.2.1.4

Il est possible d'inclure des locaux non conditionnés dans l'enveloppe thermique du bâtiment, par exemple si cela permet de réduire la surface de l'enveloppe ou d'éviter des ponts thermiques. L'objectif est de réduire les besoins de chaleur pour le chauffage et le refroidissement en prenant en compte la rentabilité du système.

EXISTANT

Env. Therm.



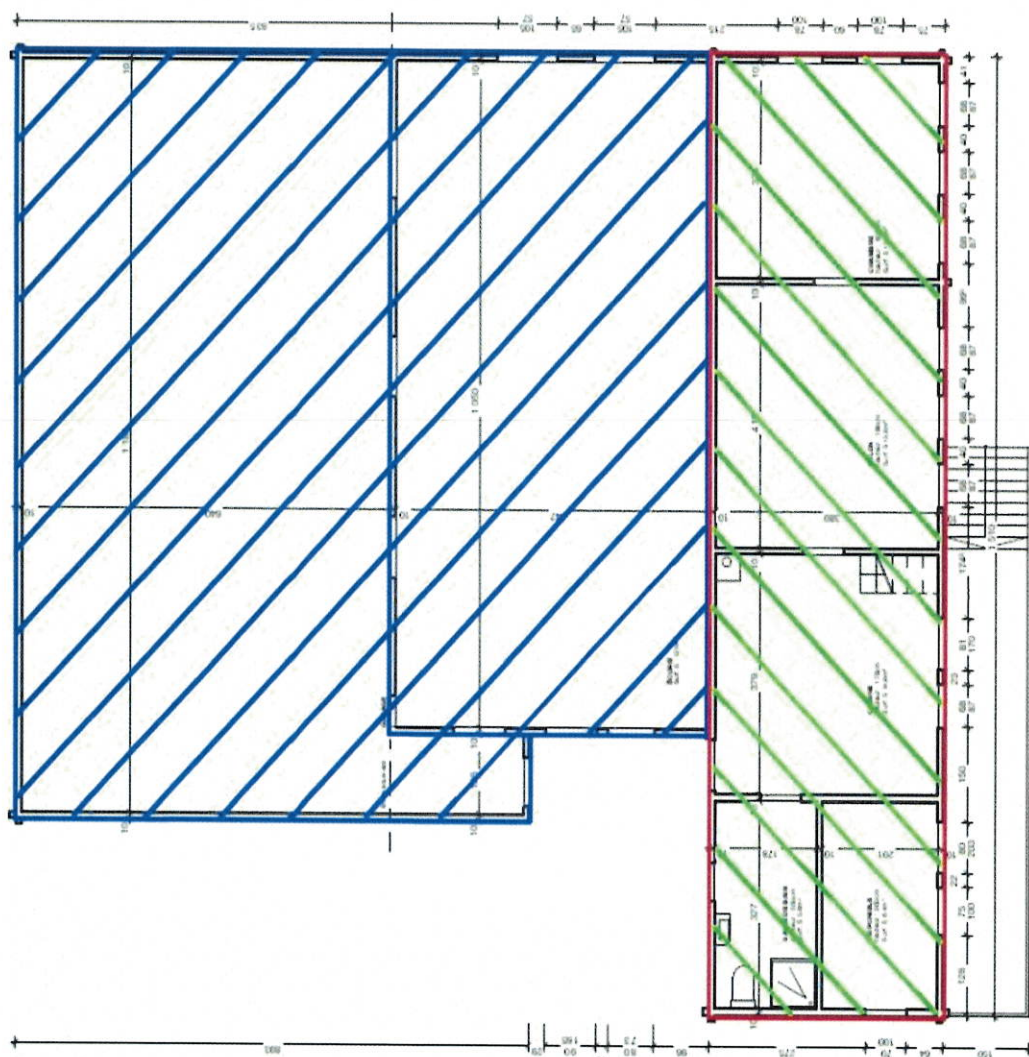
SRE



Déduction



Zone non chauffée



PLAN REZ-DE-CHAUSSEE

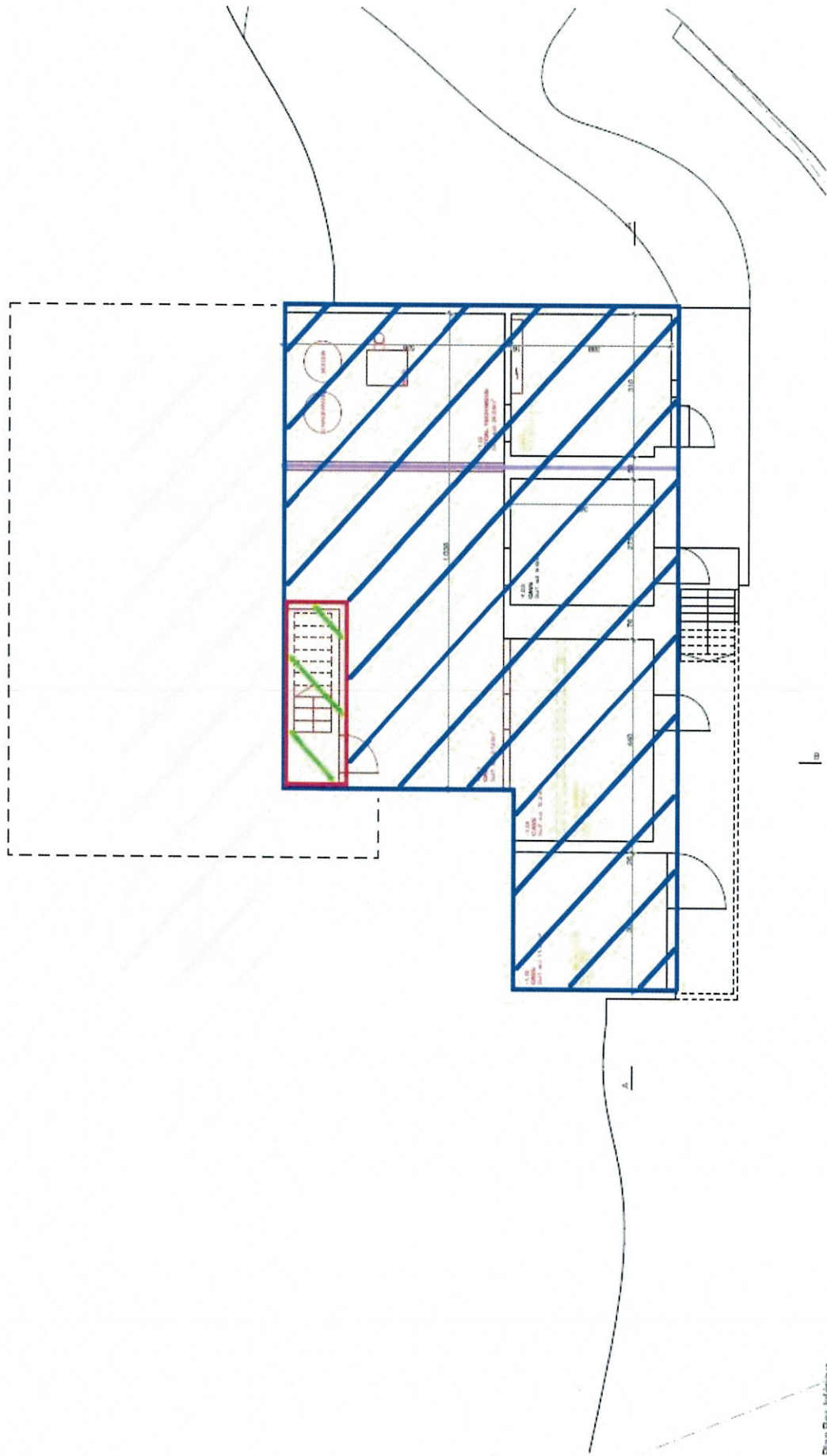
Enquête

Env. Therm.

SRE

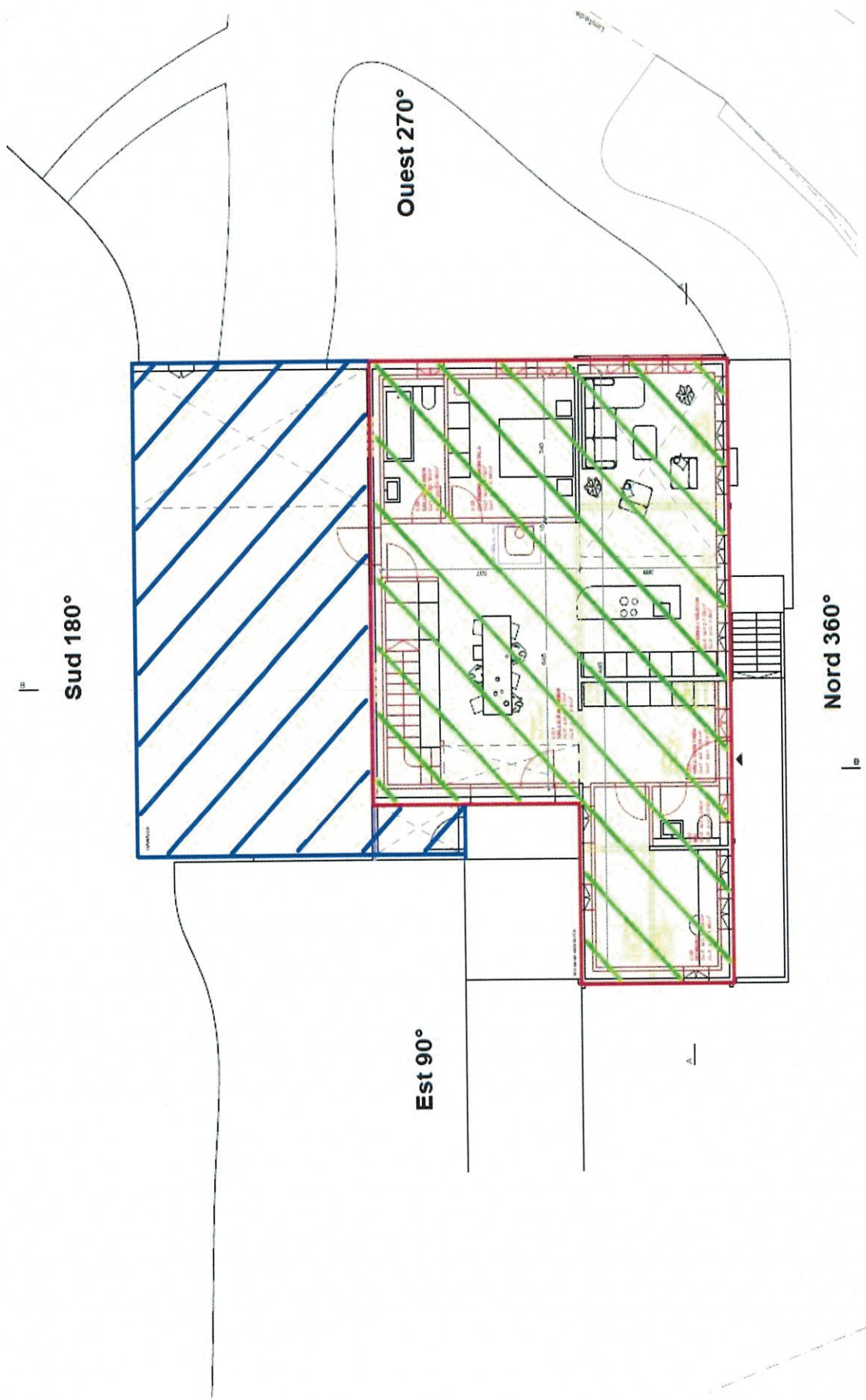
Déduction

Zone non chauffée



Plan Rez Intérieur

Enquête — Env. Therm. — SRE — Déduction — Zone non chauffée — Hauteur d'étage



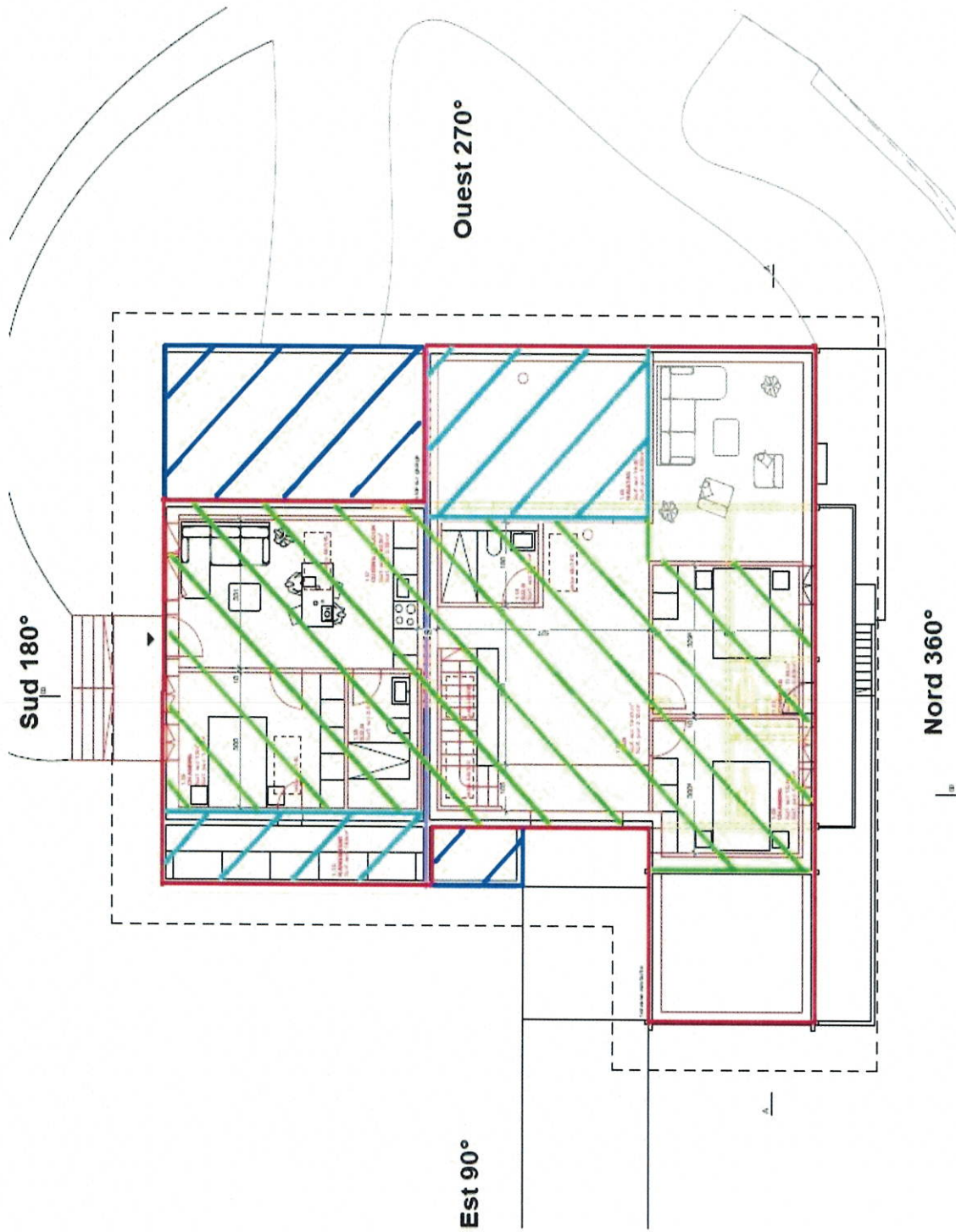
Enquête

Env. Therm.

SRE

Déduction

Zone non chauffée



Ligne de bornage

Plan Etage

Enquête

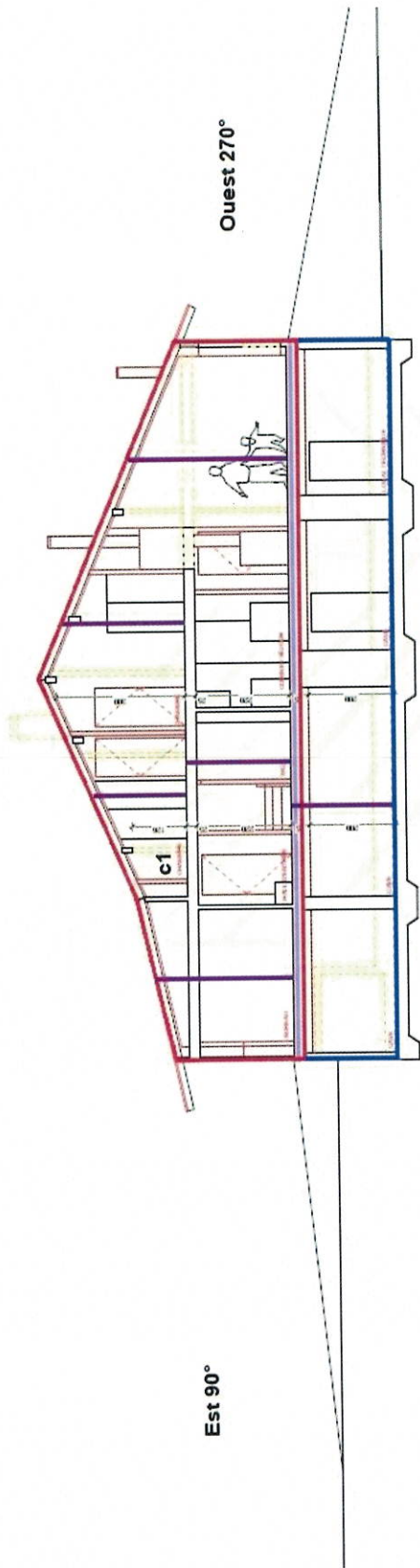
Env. Therm.

SRE

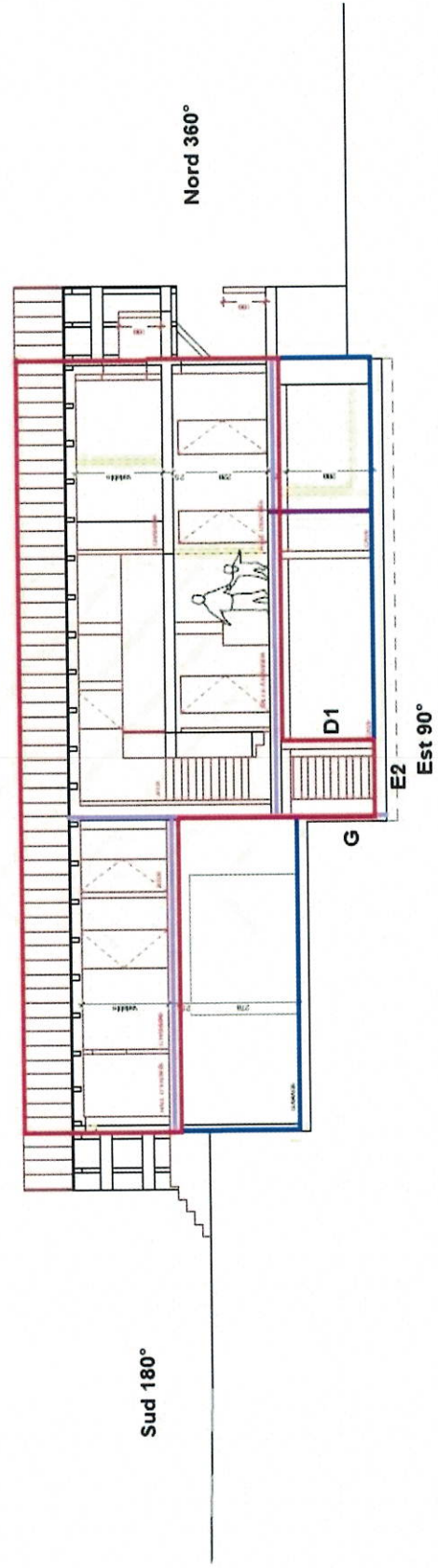
Déduction

Zone non chauffée

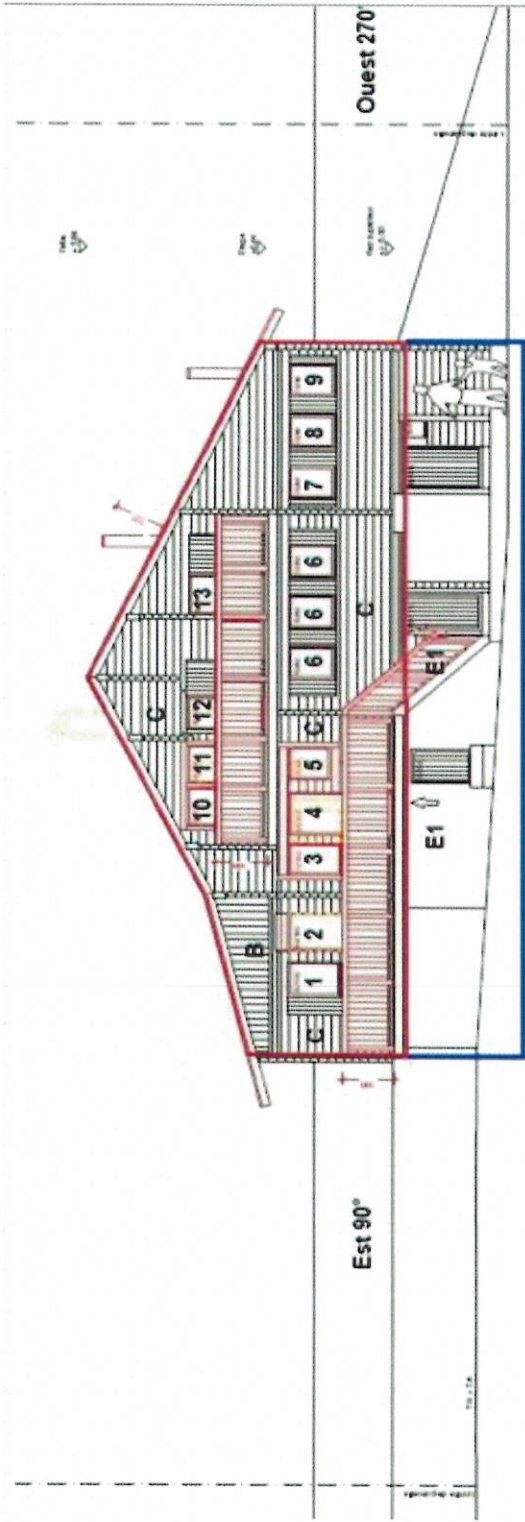
Hauteur d'étage



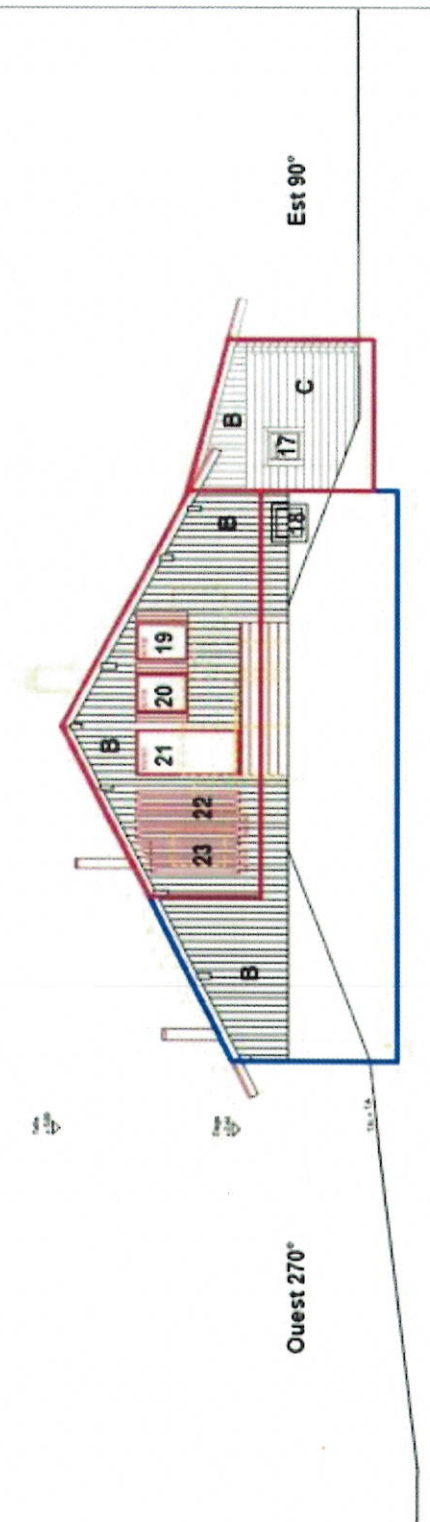
Coupe AA



Coupe BB



Nord



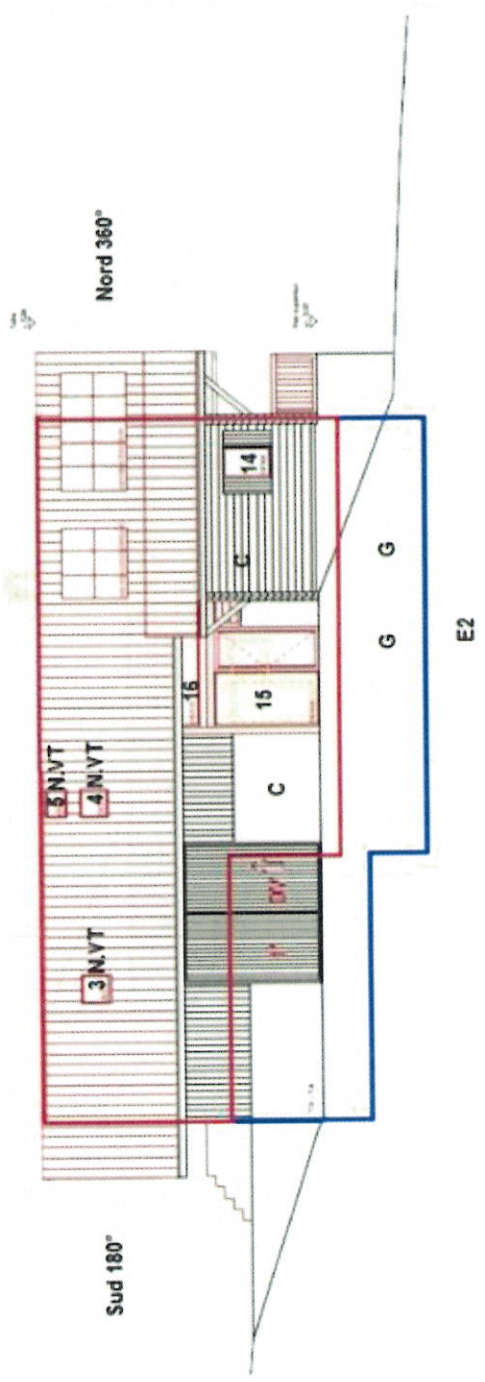


Figure C-1

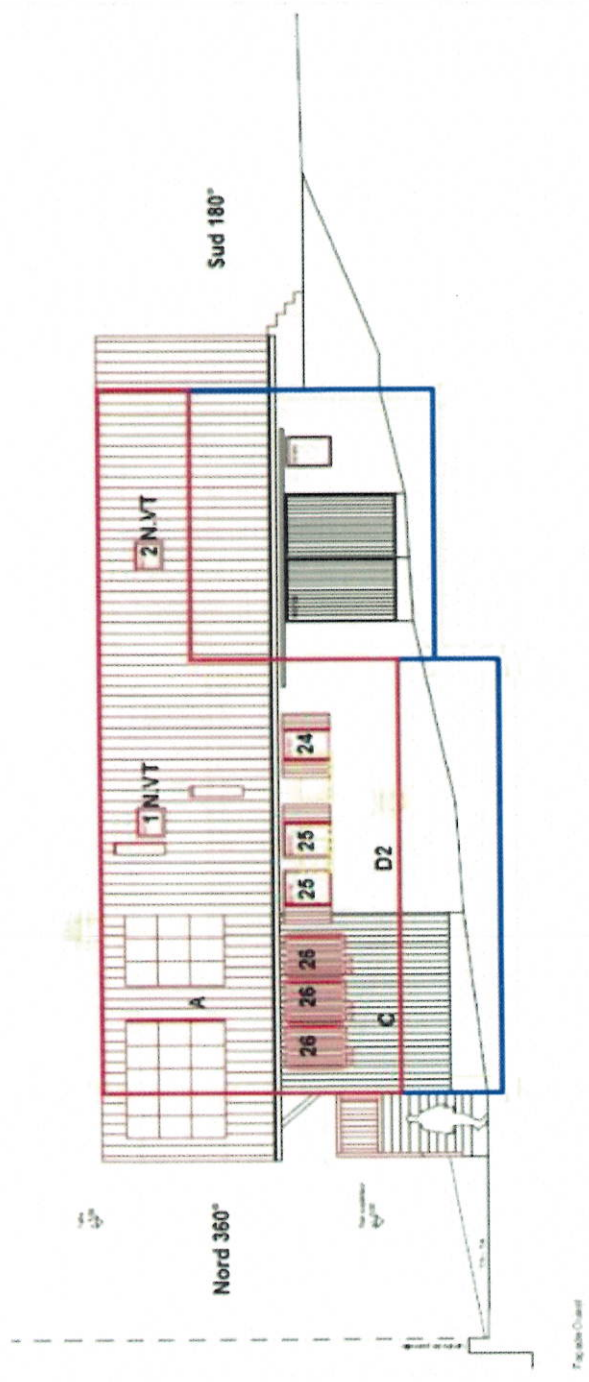
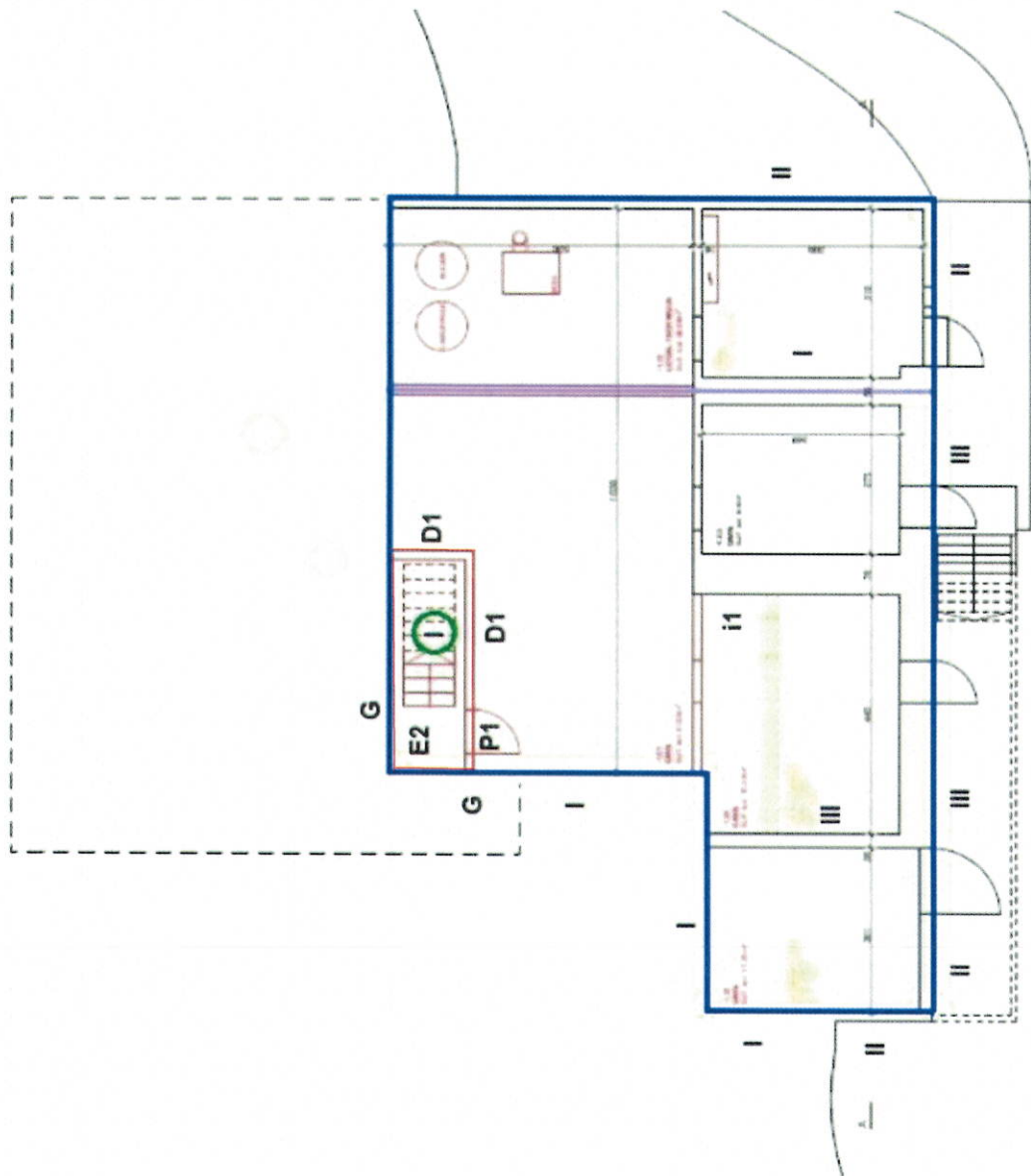


Figure C-2



11

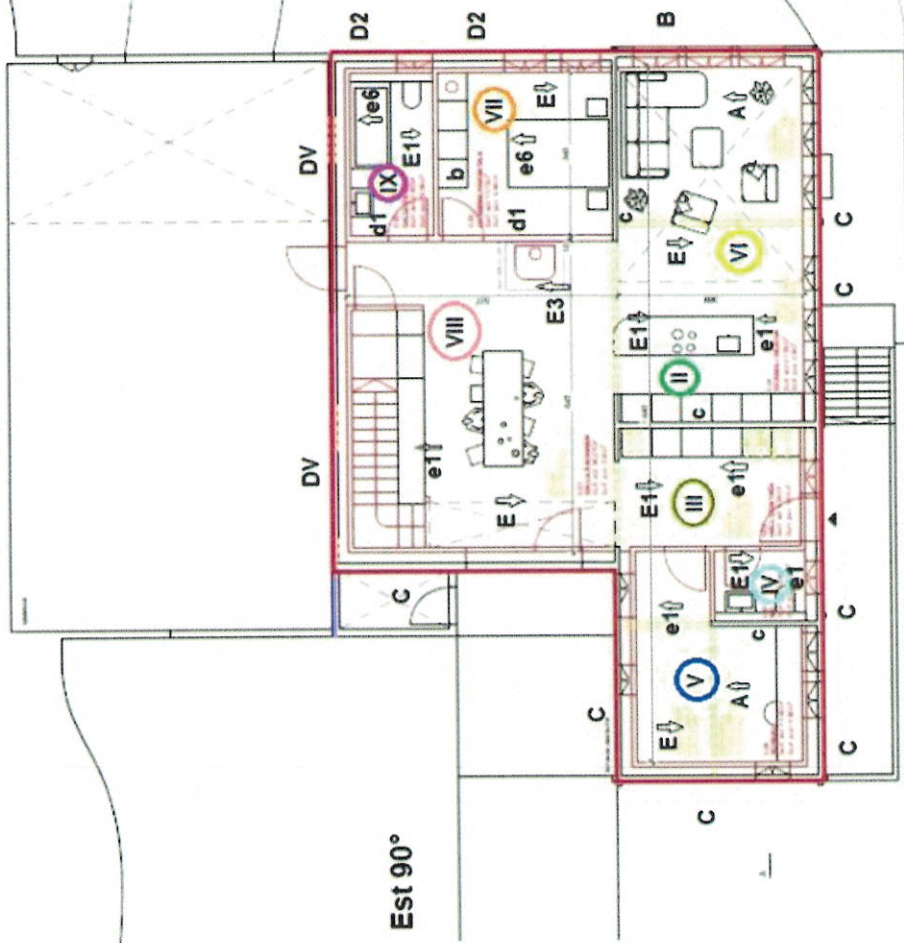
1.

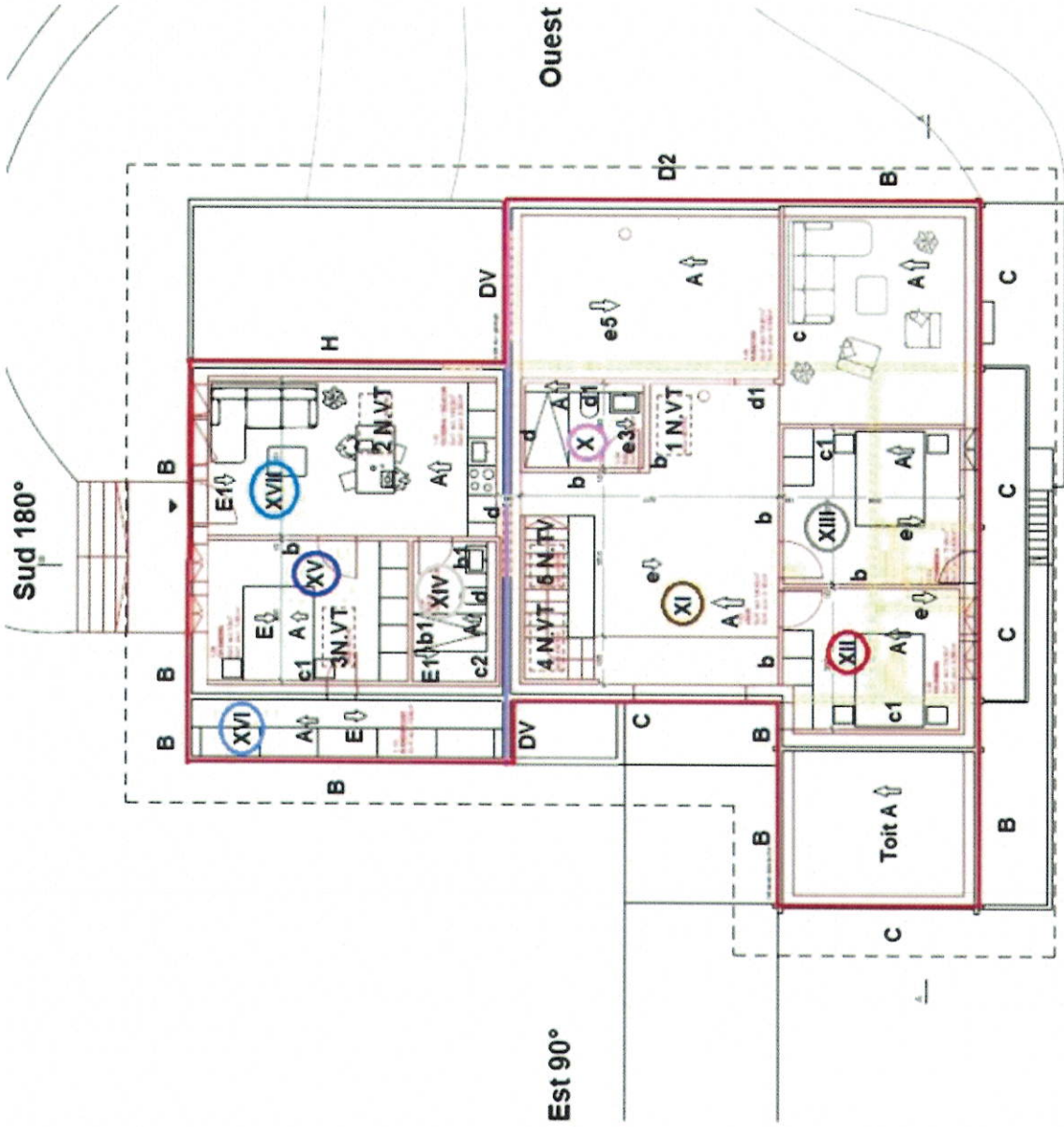
Sud 180°

Oues

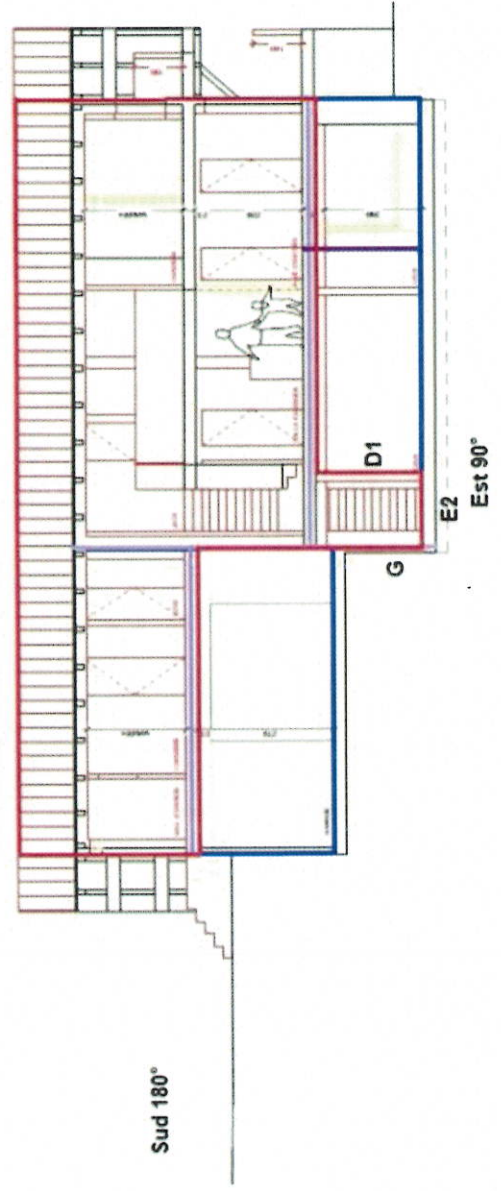
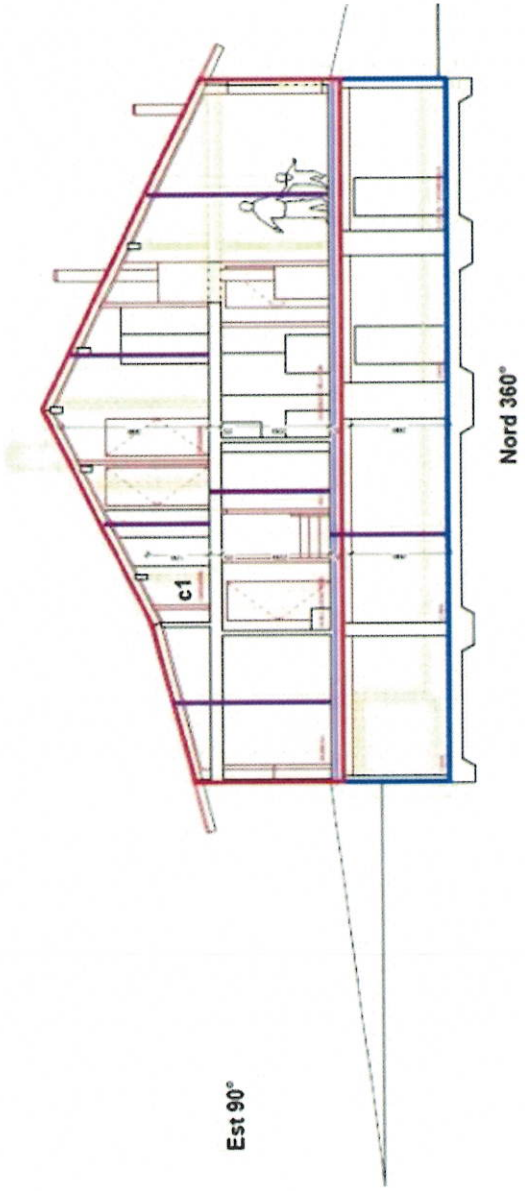
Est 90°

Nord 360°



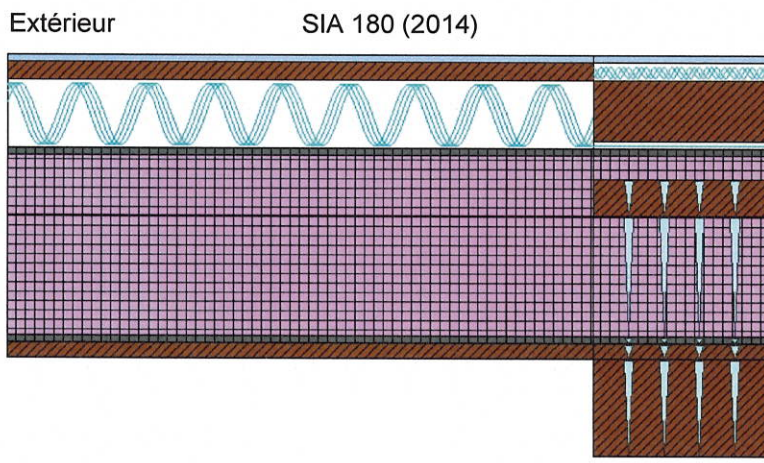


I.



(A) Toit Alt. SIA 261 1328m./SIA 232.1 Air 13° & 25° Air 100mm toit Photovoltaïque

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur



1
Valeur U
Statique
0,1336 [W/m²K]

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 47
Cm 3cm (2h): 29,5

Géométrie
Épaisseur [mm]: 623

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur




Section 1 (Proportion de cette section 76%)

Nom matériau	Épais.	Sd	λ	μ	ρ	c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	2,5	1,75	0,14	70	520	0,611	0,179
2 Project : Intello X plus	0,045	14,2	2,3	31563	333	0,4	0
3 Flumroc : Panneau isolant Flumroc PARA	20	0,2	0,034	1	85	0,23	5,882
4 Flumroc : Panneau isolant Flumroc PARA	6	0,06	0,034	1	85	0,23	1,765
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Dämmplatte DW+	4	0,12	0,042	3	200	0,583	0,952
6 pro clima : SOLITEX WELDANO	0,08	0,18	0,17	225	388	0,4	0,005
7 CEN : lame d'air	10	0,01	0,616	1	1,23	0,278	0
8 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0,9	0,14	30	480	0,611	0
9 Minergie ECO : Verre plat, enduit	0,64	6399,99	0,81	999999	2500	0,222	0
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
RT							9,043

frsi = 0.967 [-], frsi,min,cond = 0.763 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 24%, Décalage de cette section

Nom matériau	Épais.	Sd	λ	μ	ρ	c	R
	[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m³]	[wh/kgK]	[m²K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) [1]	16	4,8	0,14	30	480	0,611	1,143
2 SIA 381/1 : Lambris de pin [1]	2,5	1,75	0,14	70	520	0,611	0,179
3 Project : Intello X plus [1]	0,045	14,2	2,3	31563	333	0,4	0
4 Flumroc : Panneau isolant Flumroc PARA [1]	20	0,2	0,034	1	85	0,23	5,882
5 Project : Épicéa (15% d'humidité) [1]	6	1,8	0,14	30	480	0,611	0,429
6 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Dämmplatte DW+	4	0,12	0,042	3	200	0,583	0,952
7 pro clima : SOLITEX WELDANO	0,08	0,18	0,17	225	388	0,4	0,005
8 CEN : lame d'air	0,1	0,01	0,029	1	1,23	0,278	0

9	SIA 381/1 : �pic�ea (15% d'humidité)		9,9	2,97	0,14	30	480	0,611	0
10	Project : Lame d'air		3	0,01	0,189	1	1,23	0,278	0
11	Minergie ECO : Verre plat, enduit		0,64	6399,99	0,81	999999	2500	0,222	0
Rse									0.130
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0,0518 [W/m ² K]									dR -2,782
RT									6,068

[1] : Fixations mécaniques Twin UD 400 (nombre=2,8, chi=0,0037 W/K)

frsi = 0.967 [-], frsi,min,cond = 0.763 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

(B) Ossature ventilée coupe vent derrière bardage continu

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

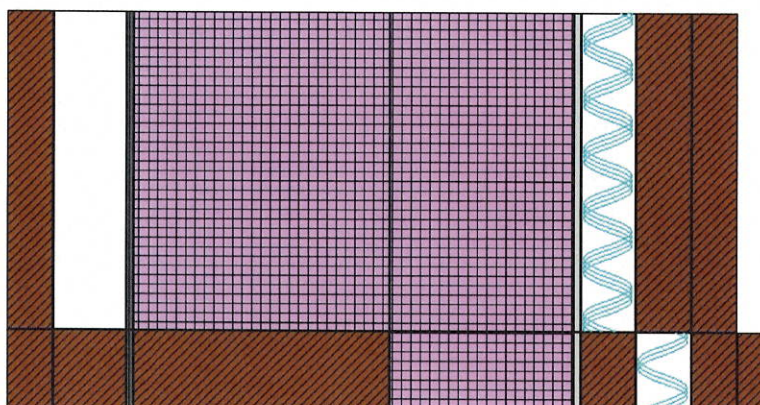
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 44,5

Cm 3cm (2h): 29,7

Géométrie

Epaisseur [mm]: 411



Valeur U

Statique

0,1566 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]



Section 1 (Proportion de cette section 80%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	2,5	1,75	0,14	70	520	0,611	0,179	
2 Project : Lame d'air	4	0,01	0,225	1	1,23	0,278	0,178	
3 pro clima : INTELLO PLUS	0,04	12,63	2,3	31563	275	0,4	0	
4 Isover : PB M 030	14	0,14	0,03	1	38	0,286	4,667	
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Dämmplatte DW	10	0,3	0,04	3	150	0,583	2,5	
6 pro clima : SOLITEX FRONTO QUATTRO	0,06	0,05	2,3	80	300	0,4	0	
7 CEN : Lame d'air	3	0,01	0,164	1	1,23	0,278	0	
8 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0,9	0,14	30	480	0,611	0	
9 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2,5	0,75	0,14	30	480	0,611	0	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	7,783

frsi = 0.962 [-], frsi,min,cond = 0.763 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 20%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Lambris de pin	2,5	1,75	0,14	70	520	0,611	0,179
2 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	4	1,2	0,14	30	480	0,611	0,286
3 pro clima : INTELLO PLUS	0,04	12,63	2,3	31563	275	0,4	0
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	14	4,2	0,14	30	480	0,611	1
5 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Dämmplatte DW	10	0,3	0,04	3	150	0,583	2,5
6 pro clima : SOLITEX FRONTO QUATTRO	0,06	0,05	2,3	80	300	0,4	0
7 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0,9	0,14	30	480	0,611	0,214
8 CEN : Lame d'air	3	0,01	0,164	1	1,23	0,278	0,046

9	SIA 381/1 : �pic�ea (15% d'humidité)		2,5	0,75	0,14	30	480	0,611	0,045	
10	SIA 381/1 : �pic�ea (15% d'humidité)		2	0,6	0,14	30	480	0,611	0,036	
Rse									0.108	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]									dR	0
									RT	4,543

frsi = 0.962 [-], frsi,min,cond = 0.763 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

(C) Madrier isol. int. Coupe vent Evtl selon l'état du madrier PAS DE CONVECTIONUtilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

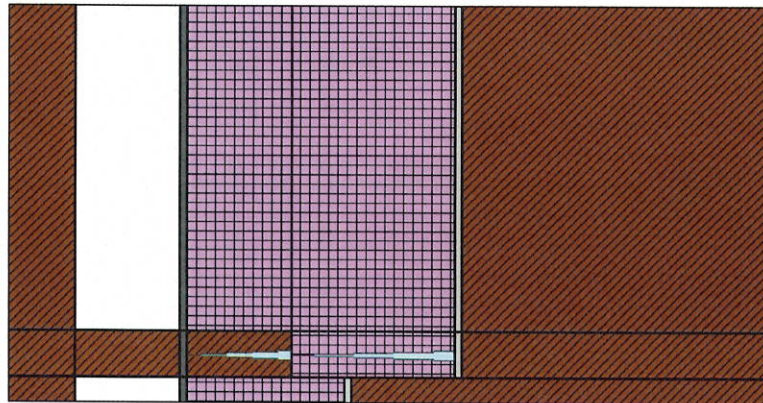
Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 35,6

Cm 3cm (2h): 27

Géométrie

Epaisseur [mm]: 286



Valeur U

Statique

0,2534 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Section 1 (Proportion de cette section 82%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2,5	0,75	0,14	30	480	0,611	0,179	
2 Project : lame d'air	4	0,01	0,219	1	1,23	0,278	0,183	
3 pro clima : INTELLO PLUS	0,04	12,63	2,3	31563	275	0,4	0	
4 Isover : PB M 030	4	0,04	0,03	1	38	0,286	1,333	
5 Isover : PB M 030	6	0,06	0,03	1	38	0,286	2	
6 pro clima : SOLITEX FRONTA WA	0,045	0,05	2,3	110	222	0,4	0	
7 Minergie ECO : Bois massif, conifère, séché à l'air, brut	12	3,6	0,14	30	450	0,611	0,857	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	4,722

frsi = 0.939 [-], frsi,min,cond = 0.763 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 11%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2,5	0,75	0,14	30	480	0,611	0,179
2 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	4	1,2	0,14	30	480	0,611	0,286
3 pro clima : INTELLO PLUS	0,04	12,63	2,3	31563	275	0,4	0
4 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) [1]	4	1,2	0,14	30	480	0,611	0,286
5 Isover : PB M 030 [1]	6	0,06	0,03	1	38	0,286	2
6 pro clima : SOLITEX FRONTA WA	0,045	0,05	2,3	110	222	0,4	0
7 Minergie ECO : Bois massif, conifère, séché à l'air, raboté	12	3,6	0,14	30	450	0,611	0,857

Rse	0.040
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0,0344 [W/m ² K]	dR -0,434
	RT 3,343

[1] : Fixations mécaniques Vis selon le besoin pas de convection (nombre=4, chi=0,0043 W/K)

frsi = 0.938 [-], frsi,min,cond = 0.763 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 7%)

Nom matériel	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : épicéa (15% d'humidité)	2,5	0,75	0,14	30	480	0,611	0,179
2 CEN : Lame d'air	4	0,01	0,219	1	1,23	0,278	0,183
3 pro clima : INTELLO PLUS	0,04	12,63	2,3	31563	275	0,4	0
4 Isover : PB M 030	6	0,06	0,03	1	38	0,286	2
5 pro clima : SOLITEX FRONTA WA	0,045	0,05	2,3	110	222	0,4	0
6 Minergie ECO : Bois massif, conifère, s�ech�e à l'air, rabot�e	16	4,8	0,14	30	450	0,611	1,143
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]							dR 0
							RT 3,675

frsi = 0.939 [-], frsi,min,cond = 0.763 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

(D1) Mur Briques contre cave

Utilisation: Mur
 Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

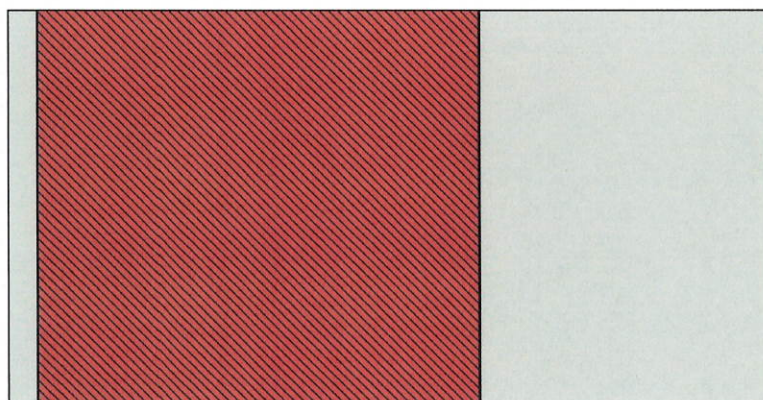
3

Capacités thermiques
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 94,1
 Cm 3cm (2h): 44,9

Géométrie

Epaisseur [mm]: 260



Valeur U

Statique

0,2832 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

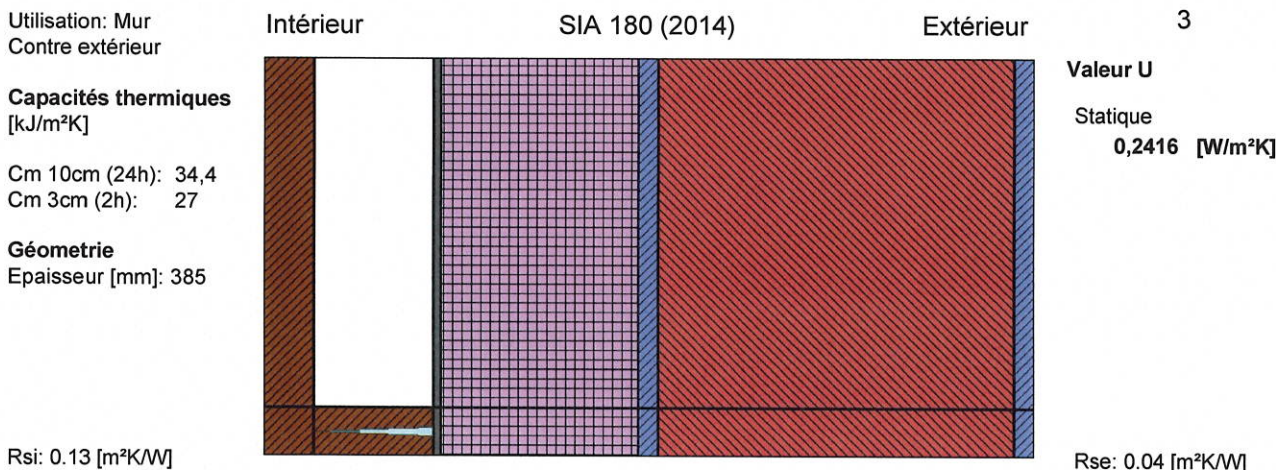
Rse: 0.13 [m²K/W]

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Minergie ECO : Enduit minéral	1	0,1	0,7	10	1100	0,78	0,014	
2 Gasser Ceramic : Brique module Swissmodul	15	0,75	0,24	5	750	0,26	0,625	
3 Project : Unitex XPS KD Type 2	10	10	0,038	100	72	0,3	2,632	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	3,531

frsi = 0.934 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

(D2) Parpain Isol. int. PBM sans convection fix. mécani. adaptées ou col. en plein



Section 1 (Proportion de cette section 88%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2,5	0,75	0,14	30	480	0,611	0,179	
2 Project : Lame d'air	6	0,01	0,328	1	1,23	0,278	0,183	
3 pro clima : INTELLO PLUS	0,04	12,63	2,3	31563	275	0,4	0	
4 Isover : PB M 030	10	0,1	0,03	1	38	0,286	3,333	
5 SIA 381/1 : Enduit mortier intérieur	1	0,08	0,7	8	1400	0,25	0,014	
6 Project : Plot de ciment creux	18	2,25	0,7	13	1200	0,306	0,257	
7 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	1	0,25	0,87	25	1800	0,306	0,011	
Rse							0.040	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	4,148

frsi = 0.941 [-], frsi,min,cond = 0.763 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 12%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	2,5	0,75	0,14	30	480	0,611	0,179
2 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité) [1]	6	1,8	0,14	30	480	0,611	0,429
3 pro clima : INTELLO PLUS	0,04	12,63	2,3	31563	275	0,4	0
4 Isover : PB M 030	10	0,1	0,03	1	38	0,286	3,333
5 Project : Enduit mortier intérieur	1	0,08	0,7	8	1400	0,25	0,014
6 Project : Plot de ciment creux	18	2,25	0,7	13	1200	0,306	0,257
7 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	1	0,25	0,87	25	1800	0,306	0,011

Rse		0.040
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0,0172 [W/m ² K]	dR	-0,309
	RT	4,085

[1] : Fixations mécaniques Vis de disatance Rogger (nombre=4, chi=0,0043 W/K)

frsi = 0.941 [-], frsi,min,cond = 0.763 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

(DV) Mur Briques Silencio Double Mur

Utilisation: Mur
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

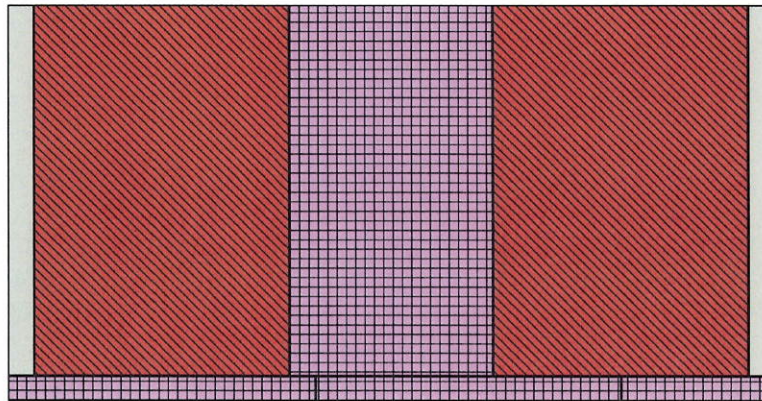
3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 163
Cm 3cm (2h): 64,6

Géométrie

Epaisseur [mm]: 450



Valeur U

Statique

0,2006 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Section 1 (Proportion de cette section 93%)

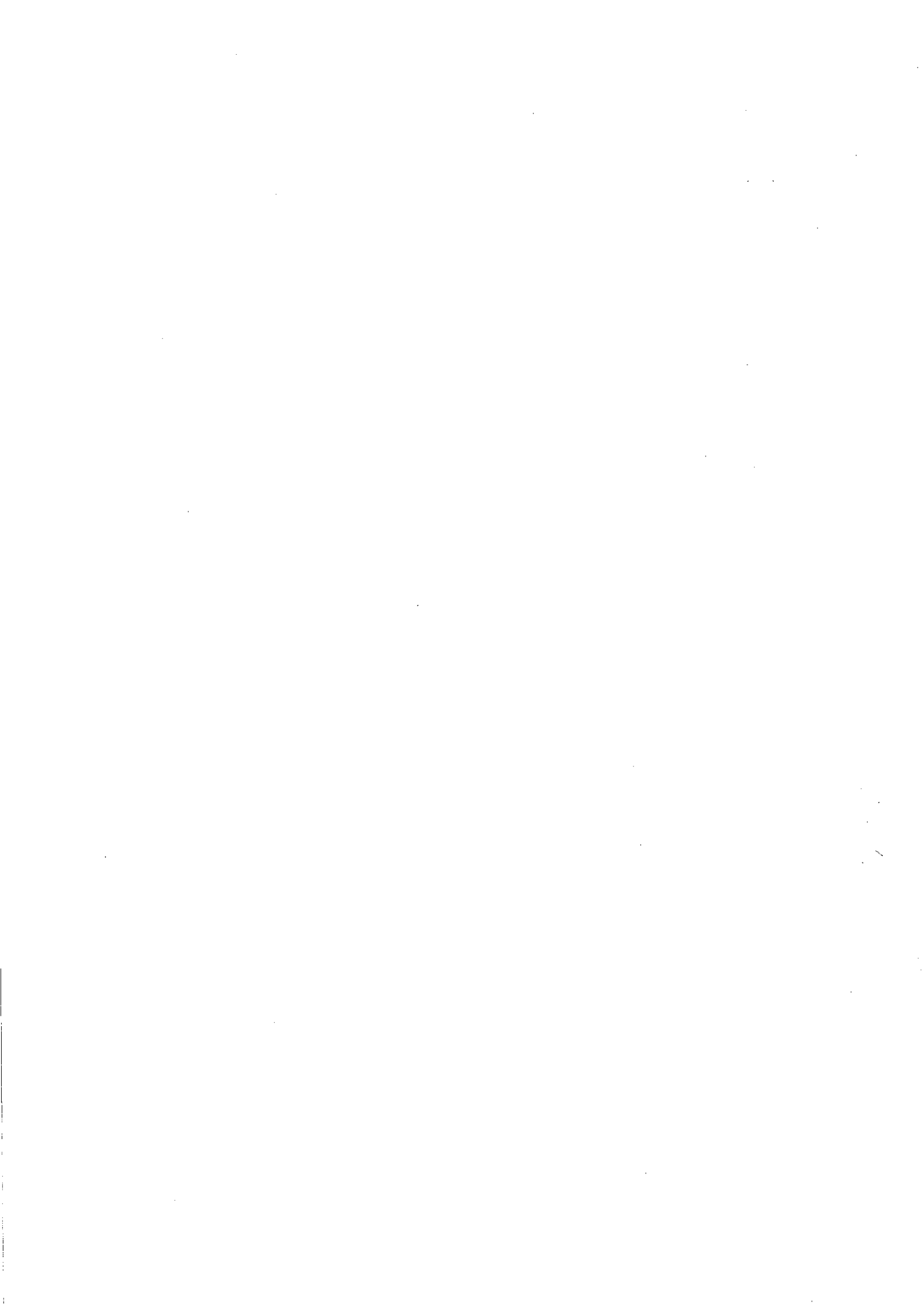
Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Minergie ECO : Enduit minéral	1,5	0,15	0,7	10	1100	0,78	0,021	
2 Gasser Ceramic : Brique phonique Silencio SIE	15	0,75	0,45	5	1600	0,26	0,333	
3 Isover : PB M 030	12	0,12	0,03	1	38	0,286	4	
4 Gasser Ceramic : Brique phonique Silencio SIE	15	0,75	0,45	5	1600	0,26	0,333	
5 Minergie ECO : Enduit minéral	1,5	0,15	0,7	10	1100	0,78	0,021	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	4,97

frsi = 0.952 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 7%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Foamglas : FOAMGLAS® BOARD F	18	1800000	0,05	10000000	165	0,28	3,6	
2 Foamglas : FOAMGLAS® F	18	1800000	0,05	10000000	165	0,28	3,6	
3 Foamglas : FOAMGLAS® F	9	900000	0,05	10000000	165	0,28	1,8	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	9,26

frsi = 0.952 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]



(E) Plancher Lignatur OSB étanchéité à l'air selon le besoin augmenter l'épaisseur

Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

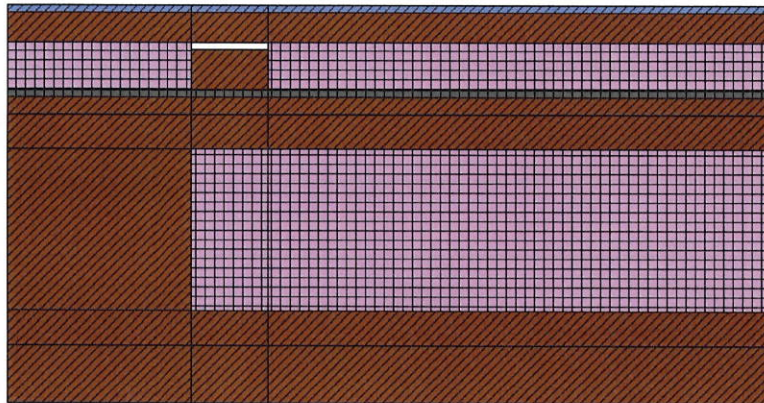
2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 32,7
Cm 3cm (2h): 25

Géométrie

Epaisseur [mm]: 331



Valeur U

Statique

0,1712 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Rse: 0.13 [m²K/W]





Section 1 (Proportion de cette section 66%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Project : SAICOS Ecoline CIRE	0,02	2	0,2	10000	1050	0,389	0,001	
2 Minergie ECO : Bois massif, conifère, séché à l'air, raboté	2,5	0,75	0,14	30	450	0,611	0,179	
3 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermosafe-nf	4	0,12	0,039	3	130	0,583	1,026	
4 pro clima : SOLITEX ADHERO	0,07	0,55	2,3	786	343	0,4	0	
5 Minergie ECO : Panneau d'aggloméré type OSB, colle PF, zone humide	1,5	1,05	0,13	70	600	0,6	0,115	
6 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0,9	0,14	30	480	0,611	0,214	
7 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermoflex	14	0,28	0,036	2	50	0,583	3,889	
8 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0,9	0,14	30	480	0,611	0,214	
9 Project : Unitec SW Light Type 2	5	0,25	0,037	5	100	0,3	1,351	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	7,25

frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]










Section 2 (Proportion de cette section 10%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Project : SAICOS Ecoline CIRE	0,02	2	0,2	10000	1050	0,389	0,001
2 Minergie ECO : Bois massif, conifère, séché à l'air, raboté	2,5	0,75	0,14	30	450	0,611	0,179
3 CEN : lame d'air	0,5	0,01	0,046	1	1,23	0,278	0,109
4 Project : Épicéa (15% d'humidité)	3,5	1,05	0,14	30	480	0,611	0,25
5 pro clima : SOLITEX ADHERO	0,07	0,55	2,3	786	343	0,4	0
6 Minergie ECO : Panneau d'aggloméré type OSB, colle PF, zone humide	1,5	1,05	0,13	70	600	0,6	0,115

7	SIA 381/1 : �pic�ea (15% d'humidité)		3	0,9	0,14	30	480	0,611	0,214	
8	GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermoflex		14	0,28	0,036	2	50	0,583	3,889	
9	SIA 381/1 : �pic�ea (15% d'humidité)		3	0,9	0,14	30	480	0,611	0,214	
10	Project : Unitex SW Light Type 2		5	0,25	0,037	5	100	0,3	1,351	
Rse									0,130	
dUg= 0 [W/m�K], dUf= 0 [W/m�K]									dR	0
									RT	6,583

frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 24%)

Nom matériau		Epaisseur	Sd	λ	μ	ρ	c	R		
		[cm]	[m]	[W/mK]	[-]	[kg/m�]	[wh/kgK]	[m�K/W]		
Rsi									0,130	
1	Project : SAICOS Ecoline CIRE		0,02	2	0,2	10000	1050	0,389	0,001	
2	Minergie ECO : Bois massif, conifère, s�ech�e à l'air, rabot�e		2,5	0,75	0,14	30	450	0,611	0,179	
3	GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermosafe-nf		4	0,12	0,039	3	130	0,583	1,026	
4	pro clima : SOLITEX ADHERO		0,07	0,55	2,3	786	343	0,4	0	
5	Minergie ECO : Panneau d'aggloméré type OSB, colle PF, zone humide		1,5	1,05	0,13	70	600	0,6	0,115	
6	SIA 381/1 : �pic�ea (15% d'humidité)		3	0,9	0,14	30	480	0,611	0,214	
7	Project : �pic�ea (15% d'humidité)		14	4,2	0,14	30	480	0,611	1	
8	SIA 381/1 : �pic�ea (15% d'humidité)		3	0,9	0,14	30	480	0,611	0,214	
9	Project : Unitex SW Light Type 2		5	0,25	0,037	5	100	0,3	1,351	
Rse									0,130	
dUg= 0 [W/m�K], dUf= 0 [W/m�K]									dR	0
									RT	4,361

frsi = 0.959 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

(E1) Plancher Lignatur OSB étanchéité à l'air selon le besoin augmenter l'épaisseurUtilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur

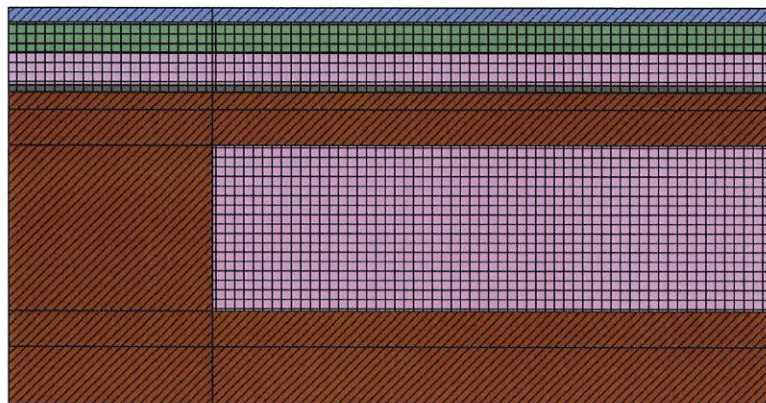
SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]Cm 10cm (24h): 48,2
Cm 3cm (2h): 41,2

Géométrie

Epaisseur [mm]: 331



Valeur U

Statique

0,1839 [W/m²K]Rsi: 0.13 [m²K/W]Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur


Section 1 (Proportion de cette section 74%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 CEN : Carrelage de céramique	1,2	11999,99	1,3	999999	2300	0,233	0,009	
2 Fermacell : FERMACELL Powerpanel TE	2,5	1,4	0,173	56	1000	0,278	0,145	
3 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Multiplex-top	2,8	0,08	0,044	3	200	0,583	0,636	
4 pro clima : SOLITEX ADHERO	0,07	0,55	2,3	786	343	0,4	0	
5 Minergie ECO : Panneau d'aggloméré type OSB, colle PF, zone humide	1,5	1,05	0,13	70	600	0,6	0,115	
6 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0,9	0,14	30	480	0,611	0,214	
7 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Thermoflex	14	0,28	0,036	2	50	0,583	3,889	
8 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0,9	0,14	30	480	0,611	0,214	
9 Project : Unitex SW Light Type 2	5	0,25	0,037	5	100	0,3	1,351	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	6,835

frsi = 0.956 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 2 (Proportion de cette section 26%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]
Rsi							0.130
1 Project : Carrelage de céramique	1,2	11999,99	1,3	999999	2300	0,233	0,009
2 Fermacell : FERMACELL Powerpanel TE	2,5	1,4	0,173	56	1000	0,278	0,145
3 GUTEX Holzfaserplattenwerk : GUTEX Multiplex-top	2,8	0,08	0,044	3	200	0,583	0,636
4 pro clima : SOLITEX ADHERO	0,07	0,55	2,3	786	343	0,4	0
5 Minergie ECO : Panneau d'aggloméré type OSB, colle PF, zone humide	1,5	1,05	0,13	70	600	0,6	0,115
6 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0,9	0,14	30	480	0,611	0,214
7 Project : Épicéa (15% d'humidité)	14	4,2	0,14	30	480	0,611	1
8 SIA 381/1 : Épicéa (15% d'humidité)	3	0,9	0,14	30	480	0,611	0,214

9	Project : Unitex SW Light Type 2		5	0,25	0,037	5	100	0,3	1,351	
		Rse							0,130	
	dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]								dR	0
									RT	3,946

frsi = 0.956 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

(E2) Plancher Foamglas Rez inférieur

Utilisation: Plancher
Contre terre (2m)

Intérieur

SIA 180 (2014)

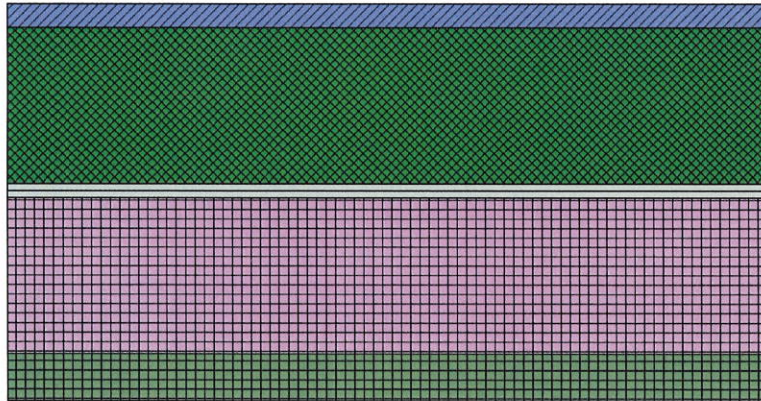
2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 225
Cm 3cm (2h): 63,5

Géométrie

Epaisseur [mm]: 245



Valeur U

Statique

0,3357 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 CEN : Carrelage de céramique	1,5	14999,98	1,3	999999	2300	0,233	0,012	
2 CEN : Béton armé 1% acier (CEN)	10	13	2,3	130	2300	0,278	0,043	
3 CEN : Polyéthylène HD	0,02	20	0,5	100000	980	0,5	0	
4 CEN : Polyéthylène HD	0,02	20	0,5	100000	980	0,5	0	
5 Foamglas : FOAMGLAS® BOARD T3+	10	1000000	0,036	10000000	100	0,28	2,778	
6 Project : Gravier concassé 3/6	3	1,5	2	50	2000	0,292	0,015	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	2,979

frsi = 0.919 [-], frsi,min,cond = -0.445 [-], frsi,min,moist = 0.814 [-]

(E3) Plancher Dalle pour Poêle raccord Lignatur OSB étanchéité à l'airUtilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur

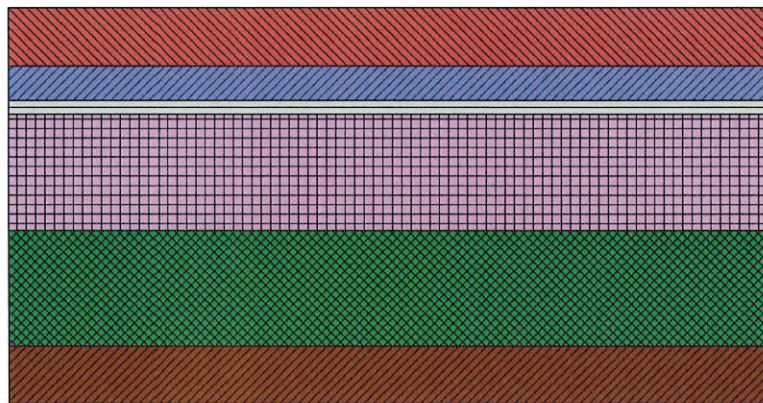
SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]Cm 10cm (24h): 204
Cm 3cm (2h): 78,1

Géométrie

Epaisseur [mm]: 330



Valeur U

Statique

0,2238 [W/m²K]Rsi: 0.13 [m²K/W]Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m ³]	c [wh/kgK]	R [m ² K/W]	
Rsi							0.130	
1 CEN : Granite	5	500	2,8	10000	2600	0,278	0,018	
2 CEN : Mortier de ciment	3	0,75	1,4	25	2200	0,306	0,021	
3 CEN : Polyéthylène HD	0,02	20	0,5	100000	980	0,5	0	
4 CEN : Polyéthylène HD	0,02	20	0,5	100000	980	0,5	0	
5 Foamglas : FOAMGLAS® BOARD T3+	10	1000000	0,036	10000000	100	0,28	2,778	
6 Project : Béton armé 2% acier (CEN)	10	13	2,5	130	2400	0,278	0,04	
7 Project : Unitex SW Light Type 2	5	0,25	0,037	5	100	0,3	1,351	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m ² K], dUf= 0 [W/m ² K]						dR	0	
							RT	4,469

frsi = 0.947 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

(G) Mur Béton Rez inf.

Utilisation: Mur
 Contre terre (2m)

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

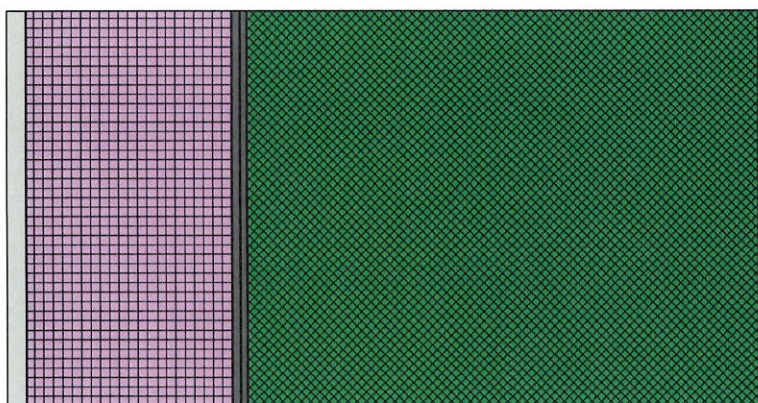
3

Capacités thermiques
 [kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 30,9
 Cm 3cm (2h): 30,9

Géométrie

Epaisseur [mm]: 369



Valeur U

Statique

0,323 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]

Section 1

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Minergie ECO : Enduit minéral	1	0,1	0,7	10	1100	0,78	0,014	
2 Foamglas : FOAMGLAS® T3+	10	1000000	0,036	10000000	100	0,28	2,778	
3 Project : PC56 colle Foamglas	0,4	200	0,13	50000	1000	0,278	0,031	
4 Project : Emulsion de Bitume PC56	0,01	0,5	0,2	5000	1200	0,444	0,001	
5 CEN : Béton armé 1.5% acier (CEN)	25	32,5	2,4	130	2350	0,278	0,104	
6 Lesosai : Bitume	0,5	250	0,13	50000	1000	0,278	0,038	
Rse							0.000	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	3,096

frsi = 0.922 [-], frsi,min,cond = -0.445 [-], frsi,min,moist = 0.814 [-]



(H) Ossature Mur contre garage selon exigences AEAI

Utilisation: Mur
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

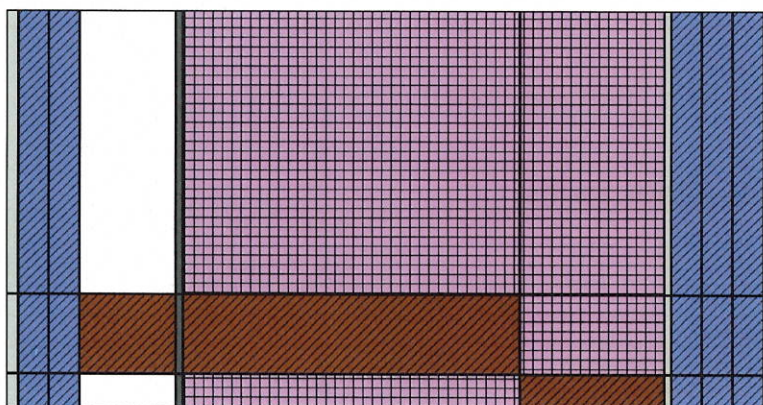
3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 62
Cm 3cm (2h): 47,1

Géométrie

Epaisseur [mm]: 314



Valeur U

Statique

0,1832 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]






Section 1 (Proportion de cette section 71%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]	
Rsi							0.130	
1 Minergie ECO : Enduit minéral	0,5	0,05	0,7	10	1100	0,78	0,007	
2 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039	
3 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039	
4 Project : Lame d'air	4	0,01	0,219	1	1,23	0,278	0,183	
5 pro clima : INTELLO PLUS	0,04	12,63	2,3	31563	275	0,4	0	
6 Isover : PB M 030	14	0,14	0,03	1	38	0,286	4,667	
7 Isover : PB M 030	6	0,06	0,03	1	38	0,286	2	
8 pro clima : SOLITEX FRONTA QUATTRO	0,06	0,05	2,3	80	300	0,4	0	
9 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039	
10 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039	
11 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039	
12 Minergie ECO : Enduit minéral	0,5	0,05	0,7	10	1100	0,78	0,007	
Rse							0.130	
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0	
							RT	7,32

frsi = 0.956 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]













Section 2 (Proportion de cette section 20%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Minergie ECO : Enduit minéral	0,5	0,05	0,7	10	1100	0,78	0,007
2 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039
3 Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse	1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039
4 Project : Épicéa (15% d'humidité)	4	1,2	0,14	30	480	0,611	0,286
5 pro clima : INTELLO PLUS	0,04	12,63	2,3	31563	275	0,4	0
6 Project : Épicéa (15% d'humidité)	14	4,2	0,14	30	480	0,611	1
7 Isover : PB M 030	6	0,06	0,03	1	38	0,286	2

8	pro clima : SOLITEX FRONTA QUATTRO		0,06	0,05	2,3	80	300	0,4	0	
9	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039	
10	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039	
11	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039	
12	Minergie ECO : Enduit minéral		0,5	0,05	0,7	10	1100	0,78	0,007	
Rse									0,130	
dUg= 0 [W/m�K], dUf= 0 [W/m�K]									dR	0
									RT	3,756

frsi = 0.956 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Section 3 (Proportion de cette section 9%)

Nom matériel	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m�]	c [wh/kgK]	R [m�K/W]		
Rsi							0,130		
1	Minergie ECO : Enduit minéral		0,5	0,05	0,7	10	1100	0,78	0,007
2	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039
3	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039
4	Project : lame d'air		4	0,01	0,219	1	1,23	0,278	0,183
5	pro clima : INTELLO PLUS		0,04	12,63	2,3	31563	275	0,4	0
6	Isover : PB M 030		14	0,14	0,03	1	38	0,286	4,667
7	Project : �pic�ea (15% d'humidité)		6	1,8	0,14	30	480	0,611	0,429
8	pro clima : SOLITEX FRONTA QUATTRO		0,06	0,05	2,3	80	300	0,4	0
9	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039
10	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039
11	Fermacell : FERMACELL plaque fibres-gypse		1,25	0,16	0,32	13	1150	0,306	0,039
12	Minergie ECO : Enduit minéral		0,5	0,05	0,7	10	1100	0,78	0,007
Rse							0,130		
dUg= 0 [W/m�K], dUf= 0 [W/m�K]							dR	0	
							RT	5,748	

frsi = 0.956 [-], frsi,min,cond = 0.594 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Projet: *Habitat individuel 2 appartements Exigence accrue - Enquête* N° du dossier:

Emplacement du projet: Route de Brison 3

EGID: 280083148_0

NPA: 1864

No parcelle: 1952

Ville: Ormont-Dessus

Maître de l'ouvrage: Mme & M Salomé et Julien Gorgé

Représentant du maître de l'ouvrage: eido architectes Sàrl

Adresse: Route de Brison 3 1864 Vers L'Eglise

Tél.: 079 552 94 10

Fax:

E-Mail: juliengorge@bluewin.ch / salomegu

Auteur du projet: eido architectes sàrl

Collaborateur en charge du dossier: Julien Gorgé / Turrian Jean-Jacques

Adresse: Rue de la Plaine 40 1400 Yverdon-les-Bains

Tél.: 024 426 00 57

Fax:

E-Mail: info@eido.ch

Auteur du justificatif thermique: Jean-Jacques Turrian SA

Collaborateur en charge du dossier: Jean-Jacques Turrian SA

Adresse: Chemin des Quartiers 18 1660 Château-d'Oex

Tél.: 079 544 36 58

Fax:

E-Mail: j-j.turrian@freesurf.ch

Nature des travaux: Nouvelle construction Transformation Extension Changement d'affectation

Justification globale

Exigences d'après: SIA 380/1 (éd. 2009) Adjonction à un bâtiment existant

Canton: Vaud

Station climatique: Adelboden

Ref: MeteoNor

Surface de référence énergétique (SRE) Ae : 235.3 m²

Rapport de forme A_{th}/A_E : 2.35

Facteur d'ombrage de la façade ayant la plus grande surface vitrée:

F_s : 0.62

Longueur totale des ponts thermiques linéaires:

l : 241 m

Supplément pour régulation non performante $\Delta\Theta_{i,g}$: 0 °C Système : régulation par pièce

Valeur-limite des besoins de chaleur pour le chauffage

Q_{h,li}: 100 [%] 270 [MJ/m²]

Besoins de chaleur pour le chauffage du projet

Q_h: 221 [MJ/m²]

Exigence globale:

respectée

non respectée

Besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire

Q_{ECS}: 50 [MJ/m²]

Les soussignés confirment par leur signature que les indications figurant ci-dessus et celles utilisées pour établir la justification d'une isolation thermique suffisante sont exactes et complètes.

L'auteur du projet:

Date:

17.11.23

L'auteur du justificatif:

Date:

13.11.2023



1.a Surface de référence énergétique, volume net et valeur-limite/cible

Zone thermique	Catégorie d'ouvrage	A _E [m ²]	A _{th} /A _E	Vol. net [m ³]	Q _{h,li} [MJ/m ²]	Type*
_Zone chauffée	Habitat individuel	235.3	2.353	537.6	270.3	A3
	Total	235.3	2.353	537.6	270.3	

Correction de Q_{H,li} en fonction de la température moyenne annuelle θ_{ea} :

24.0 %

A1: Bâtiment neuf

A2: Transformation

A3: Adjonction à un bâtiment existant

A4: Changement d'affectation

1.b Surfaces, hauteurs par zones

1.b.1 _Zone chauffée

	Hauteur étage [m]	A _E [m ²]	Vol. Brut [m ³]
Etage	2,5	27,2	68
Etage	2,2	37,4	127.1
Etage	2,45	42,8	127.6
Rez Supérieur	3,7	19,2	71
Rez Supérieur	3,2	12,6	40.3
Rez Supérieur	2,48	90,2	223.6
Rez Inférieur	2,4	6	14.4
	Total	235,3	672

2. Surface de l'enveloppe

2.1 _Zone chauffée

Surfaces en m ²	contre ext.	contre non-chauffé		contre le terrain		contre chauffé	surfaces totales	
		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction	sans facteur de réduction	avec facteur de réduction		sans facteur de réduction	avec facteur de réduction
Toit, plafond	188.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	188.9	188.9
Façades	164.8	60.6	48.4	13.2	9.6	0.0	238.6	222.9
Plancher	0.0	172.7	138.1	6.0	3.7	0.0	178.7	141.8
Total	353.8	233.2	186.6	19.2	13.3	0.0	606.2	553.6

Rapport de surface A_{th}/A_E =

2,353

3. Distribution des éléments d'enveloppe et facteur de réduction dus à l'effet des ombres permanentes

3.1 _Zone chauffée

3. Distribution des éléments d'enveloppe et facteur de réduction dus à l'effet des ombres permanentes

Surfaces des éléments en m ²	toit, plafond	façades								plancher	total
		Nord	NE	Est	SE	Sud	SO	Ouest	NO		
opaques	184.5	60.4	0.0	33.6	0.0	71.6	0.0	37.2	0.0	178.7	565.9
translucides et portes	4.5	14.1	0.0	8.4	0.0	7.4	0.0	5.8	0.0	0.0	40.3
total	188.9	74.5	0.0	42.1	0.0	79.0	0.0	43.0	0.0	178.7	606.2
rapport él. translucides + portes / surface enveloppe	0.02	0.19	0.00	0.20	0.00	0.09	0.00	0.14	0.00	0.00	0.07
Facteur de réduction Fs dû à l'effet des ombres permanentes.											
F _{s1} (horizon)	0.86	0.96	0.00	0.84	0.00	0.82	0.00	0.88	0.00	----	---
F _{s2} (surplomb)	0.97	0.79	0.00	0.82	0.00	0.79	0.00	0.72	0.00	----	---
F _{s3} (écran latéral)	0.96	1.00	0.00	0.90	0.00	0.87	0.00	0.93	0.00	----	---
F _s (F _{s1} . F _{s2} . F _{s3})	0.79	0.76	1.00	0.62	1.00	0.56	1.00	0.59	1.00	----	---

Rapport surface des éléments translucides et des portes / SRE :

17,1 %

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m ² K]	b [-]	A [m ²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m ²]
1	_Zone chauffée										0.0
2	A Gren.26° Var.oct. Toit (Gren)	A1	1	30,00	26	O	0.13	1.00	23.1	3.1	6.0
3	A V13° Var.oct. Toit (V)	A1	1	30,00	13	E	0.13	1.00	14.0	1.9	3.6
4	A VI 26°Var.oct. Toit (VI)	A1	1	30,00	26	O	0.13	1.00	20.4	2.7	5.3
5	A X 26°Var.oct. Toit (X)	A1	1	30,00	0		0.13	1.00	6.4	.9	1.7
6	A XI 26° Var.oct. Toit (XI)	A1	1	30,00	26	E	0.13	1.00	20.3	2.7	5.3
7	VT4 Fen.Toit (VT4)	D1	1		26	E	1.08	1.00	0.9	1	1.9
8	VT5 Fen.Toit (VT5)	D1	1		26	E	1.11	1.00	0.8	.9	1.7
9	A XI 26°Var oct. Toit (XI)	A1	1	30,00	26	O	0.13	1.00	11.4	1.5	3.0
10	VT1 Fen.Toit (VT1)	D1	1		26	O	1.08	1.00	0.9	1	1.9
11	A XII 26° Var.oct. Toit (XII)	A1	1	30,00	26	E	0.13	1.00	15.2	2	3.9
12	A XIII 26°Var.oct. Toit (XIII)	A1	1	30,00	26	E	0.13	1.00	5.2	.7	1.4
13	A XIII 26°Var.oct. Toit (XIII)	A1	1	30,00	26	O	0.13	1.00	10.4	1.4	2.7
14	A XIV 26°Var.oct. Toit (XIV)	A1	1	30,00	26	E	0.13	1.00	6.5	.9	1.7
15	A XV 26° Var.oct. Toit (XV)	A1	1	30,00	26	E	0.13	1.00	16.0	2.1	4.2
16	VT3 Fen.Toit (VT3)	D1	1		26	E	1.08	1.00	0.9	1	1.9
17	A XVI 26°Var.oct. Toit (XVI)	A1	1	30,00	26	E	0.13	1.00	10.4	1.4	2.7
18	A XVII 26°Var.oct. Toit (XVII)	A1	1	30,00	26	O	0.13	1.00	25.1	3.4	6.5
19	VT2 Fen.Toit (VT2)	D1	1		26	O	1.08	1.00	0.9	1	1.9

4. Eléments d'enveloppe

4.1 Eléments d'enveloppe plans

n°	Désignation	code	Nb élém.	Isol. [cm]	inclin. [°]	orient. [°]	U [W/m ² K]	b [-]	A [m ²]	Nb.U.b.A [W/K]	Pertes [MJ/m ²]
20	B V Ossature (V)	B1	1	24,00	90	S	0.16	1.00	2.2	.3	0.7
21	B V Ossature (V)	B1	1	24,00	90	N	0.16	1.00	2.2	.3	0.7
22	B VI Ossature (VI)	B1	1	24,00	90	O	0.16	1.00	7.7	1.2	2.3
23	26 Fen nouv. (26)	D1	3		90	O	0.87	1.00	1.2	3	5.9
24	B XII Ossature (XII)	B1	1	24,00	90	S	0.16	1.00	1.5	.2	0.5
25	B XV Ossature (XV)	B1	1	24,00	90	S	0.16	1.00	6.4	1	1.9
26	19 Fen nouv. (19)	D1	1		90	S	0.90	1.00	0.9	.8	1.5
27	20 Fen nouv. (20)	D1	1		90	S	0.90	1.00	0.9	.8	1.5
28	B XVI Ossature (XVI)	B1	1	24,00	90	S	0.16	1.00	1.8	.3	0.6
29	B XVI Ossature (XIV)	B1	1	24,00	90	E	0.16	1.00	6.5	1	2.0
30	B XVII Ossature (XVII)	B1	1	24,00	90	S	0.16	1.00	6.1	1	1.9
31	21 Fen nouv. (21)	D1	1		90	S	0.81	1.00	2.0	1.6	3.2
32	22 Fen nouv. (22)	D1	1		90	S	0.83	1.00	1.8	1.5	2.9
33	23 Fen nouv. (23)	D1	1		90	S	0.88	1.00	1.2	1	2.0
34	C II Madrier (II)	B1	1	10,00	90	N	0.25	1.00	5.6	1.4	2.8
35	6 Fen nouv. (6)	D1	2		90	N	0.95	1.00	0.6	1.2	2.3
36	C III Madrier (III)	B1	1	10,00	90	N	0.25	1.00	3.6	.9	1.8
37	4 Fen nouv. (4)	D1	1		90	N	0.94	1.00	1.8	1.7	3.3
38	5 Fen nouv. (5)	D1	1		90	N	0.97	1.00	0.6	.5	1.1
39	C IV Madrier (IV)	B1	1	10,00	90	N	0.25	1.00	3.3	.8	1.6
40	3 Fen nouv. (3)	D1	1		90	N	0.94	1.00	0.7	.7	1.3
41	C V Madrier (V)	B1	1	10,00	90	S	0.25	1.00	10.0	2.5	4.9
42	17 Fen nouv. (17)	D1	1		90	S	1.05	1.00	0.4	.4	0.7
43	18 Fen nouv. (17)	D1	1		90	S	1.05	1.00	0.4	.4	0.7
44	C V Madrier (V)	B1	1	10,00	90	N	0.25	1.00	5.6	1.4	2.8
45	1 Fen nouv. (1)	D1	1		90	N	0.93	1.00	0.8	.7	1.3
46	2 Fen nouv. (2)	D1	1		90	N	0.85	1.00	1.5	1.3	2.4
47	C V Madrier (V)	B1	1	10,00	90	E	0.25	1.00	10.9	2.8	5.4
48	14 Fen nouv. (14)	D1	1		90	E	0.94	1.00	0.7	.7	1.3
49	C VI Madrier (VI)	B1	1	10,00	90	N	0.25	1.00	16.6	4.2	8.2
50	6 Fen nouv. (6)	D1	1		90	N	0.95	1.00	0.6	.6	1.2
51	7 Fen nouv. (7)	D1	1		90	N	0.95	1.00	0.6	.6	1.2
52	8 Fen nouv. (8)	D1	1		90	N	0.95	1.00	0.6	.6	1.2
53	9 Fen nouv. (9)	D1	1		90	N	0.95	1.00	0.6	.6	1.2
54	C VIII Madrier (VIII)	B1	1	10,00	90	E	0.25	1.00	8.7	2.2	4.3
55	15 Fen nouv. (15)	D1	1		90	E	0.74	1.00	5.1	3.7	7.2
56	C XI Madrier (XI)	B1	1	10,00	90	E	0.25	1.00	4.0	1	1.9
57	16 Fen nouv. (16)	D1	1		90	E	0.80	1.00	2.7	2.1	4.1
58	C XII Madrier (XII)	B1	1	10,00	90	N	0.25	1.00	5.8	1.5	2.8
59	10 Fen nouv. (10)	D1	1		90	N	0.92	1.00	0.8	.7	1.4
60	11 Fen nouv. (11)	D1	1		90	N	0.92	1.00	0.8	.7	1.4
61	C XIII Madrier (XIII)	B1	1	10,00	90	N	0.25	1.00	7.8	2	3.9