



Airma Sàrl Études techniques CVS et analyses

Le CECB® vous informe sur la performance énergétique actuelle du bâtiment et met en évidence les postes présentant un potentiel d'optimisation.

Immeuble

Rue Industrielle 54

2740 Moutier



Informations destinées au propriétaire

Lors de travaux d'entretien ou de rénovation,

Airma Sàrl vous accompagne dans les démarches techniques et administratives, telles que :

ÉTABLISSEMENT DU **CECB® PLUS** (RAPPORT DE CONSEIL)

ÉLABORATION DE VARIANTES DE RÉNOVATION ADAPTÉES À VOTRE BUDGET

ESTIMATION DES COÛTS DES TRAVAUX

CALCUL DES SUBVENTIONS CANTONALES ET FÉDÉRALES DISPONIBLES

CONSTITUTION ET SUIVI DES DOSSIERS DE SUBVENTION

CONTRÔLE ET SUIVI TECHNIQUE DES TRAVAUX

MISE À JOUR DU **CECB®** APRÈS RÉNOVATION

DIAGNOSTIC DES POLLUANTS DU BÂTIMENT EN CAS DE TRAVAUX (AMIANTE, PCB, ETC.)

ÉTUDES TECHNIQUES **CVCS** (CHAUFFAGE, VENTILATION, CLIMATISATION, SANITAIRE)

PROGRAMME CHAUFFAGE RENOUVELABLE : VOTRE CHAUDIÈRE A PLUS DE 10 ANS ?
BÉNÉFICIEZ D'UN CONSEIL INCITATIF GRATUIT.

Siège :
Courgenay
Tél. : +41 78 629 31 14 — www.airma.ch

Bureau : Rue Adolphe-Gandon 14
2950 Courgenay





Airma Sàrl Études techniques CVS et analyses énergétiques

Liste des annexes :

Annexe 1 : CECB

Annexe 2 : Valeurs U

Annexe 3 : Photos

Annexe 4 : Plans

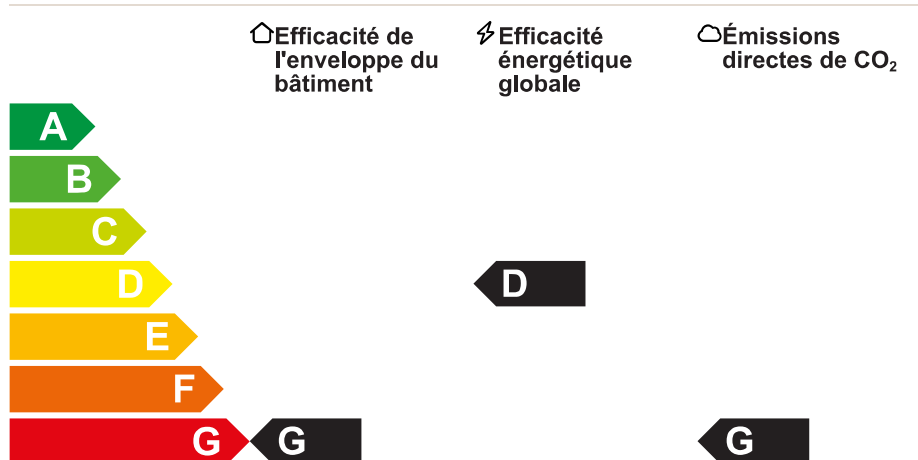


Airma Sàrl Études techniques CVS et analyses
énergétiques

1) CECB

CECB

JU-00004527.01



🏠 Efficacité de l'enveloppe du bâtiment 100 kWh/(m²a)

G L'enveloppe présente une isolation thermique insuffisante et partiellement hétérogène. Les déperditions sont importantes et dépassent largement les exigences actuelles.

⚡ Efficacité énergétique globale 206 kWh/(m²a)

D L'efficacité énergétique globale est moyenne. Malgré le remplacement du générateur en 2018, la forte part d'énergie fossile pénalise la performance.

☁ Émissions directes de CO₂ 40 kg/(m²a)

G Le bâtiment est chauffé au mazout et génère des émissions élevées de CO₂.
L'utilisation d'énergies renouvelables est recommandée.

Émissions de gaz à effet de serre 55 kg/(m²a)

La production d'électricité et du chauffage à distance génère également des émissions de gaz à effet de serre en amont. Elles n'ont aucune influence sur la classification des émissions directes de CO₂ générées par le bâtiment, mais sont également indiquées ici à titre indicatif.

Adresse

Rue Industrielle 54
2740 Moutier
Commune: Moutier

Année de construction

1986

Année rénovation

2025

Affectation du bâtiment

Habitat collectif (Cat. I)

Numéro EGID_EDID

1376343_0

Date de la visite

08.12.2025

Expert

Johann Fridez
Airma Sàrl
Adolphe-Gandon 14
2950 Courgenay

Date, signature


27.02.2026
Airma Sàrl
Courgenay & Glovelier

Évaluation et remarques

Enveloppe du bâtiment

Toit



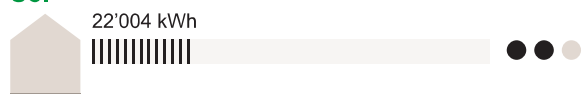
Murs



Fenêtres



Sol



Ventilation



Énergie

|||| État initial

État

●●● neuf
●●● usé
●●● abîmé
●●● en fin de vie

Technique du bâtiment

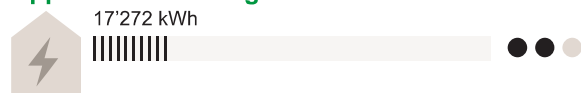
Chauffage



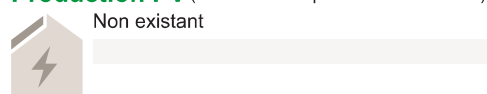
Eau Chaude



Appareils et éclairage



Production PV (Production imputable au bâtiment)



Enveloppe du bâtiment

Toit



État initial: Les toitures et plafonds contre extérieur présentent une isolation thermique moyenne au regard des standards actuels. Les éléments sont fonctionnels mais ne répondent plus aux exigences énergétiques en vigueur. Des déperditions thermiques subsistent, notamment en période hivernale.

Les plafonds contre locaux non chauffés sont en état d'usage. L'isolation thermique est présente mais reste partiellement insuffisante selon les exigences actuelles. Des pertes thermiques sont observées vers les espaces non chauffés.

Améliorations possibles: Une amélioration de l'isolation thermique de la toiture devrait être envisagée lors de prochains travaux d'entretien ou de réfection. Un renforcement de l'isolation permettrait de réduire les pertes de chaleur et d'améliorer le confort thermique.

Un complément d'isolation thermique peut être envisagé afin de limiter les pertes vers les locaux non chauffés. Cette mesure peut être combinée avec des travaux d'entretien futurs.

Murs



État initial: Les murs extérieurs présentent une isolation thermique insuffisante (valeurs U élevées). L'enveloppe est typique de la période de construction et génère des déperditions importantes. Des ponts thermiques sont probables au niveau des dalles et des embrasures.

Les murs contre terrain et contre locaux non chauffés présentent une isolation thermique insuffisante. La performance correspond au standard de l'époque de construction et génère des pertes thermiques notables vers les zones non chauffées.

Améliorations possibles: Une isolation thermique par l'extérieur devrait être planifiée afin de réduire significativement les besoins en chauffage. Cette mesure permettrait également d'améliorer le confort et de limiter les ponts thermiques existants.

Une amélioration de l'isolation thermique des parois contre terrain et locaux non chauffés devrait être planifiée. Cette mesure permettrait de limiter les déperditions et d'améliorer le confort des locaux adjacents.

Fenêtres et portes



État initial: Les fenêtres sont composées de plusieurs générations. Une part importante présente des performances thermiques insuffisantes, tandis que certaines ont été remplacées par du double ou triple vitrage. L'ensemble reste hétérogène et pénalise la performance globale de l'enveloppe.

Améliorations possibles: Le remplacement progressif des fenêtres les moins performantes devrait être planifié afin d'harmoniser les performances thermiques. L'amélioration des embrasures et caissons de stores est à envisager lors des travaux.

Sol



État initial: Les sols contre extérieur présentent une isolation thermique très insuffisante et génèrent des déperditions importantes. Selon la norme SIA 380/1, cette catégorie comprend notamment la surface de la cage d'escalier considérée comme élément contre extérieur dans le calcul.

Les sols contre terrain et contre locaux non chauffés présentent des performances thermiques limitées, typiques de l'année de construction. Des pertes de chaleur vers les espaces adjacents sont observées.

Améliorations possibles: Une amélioration de l'isolation thermique des sols contre extérieur devrait être envisagée afin de réduire les pertes énergétiques. Cette mesure permettrait d'améliorer la performance globale de l'enveloppe du bâtiment.

Un complément d'isolation thermique peut être planifié afin de réduire les déperditions vers les zones non chauffées. Cette mesure peut être coordonnée avec d'éventuels travaux d'assainissement.

Ventilation



État initial: La ventilation se fait manuellement par les fenêtres. Il y a des pertes de chaleur par ventilation élevées en raison de l'absence de récupération de chaleur.

Améliorations possibles: Pour réduire les besoins énergétiques, il faudrait envisager une installation de ventilation avec récupération de chaleur.

Technique du bâtiment

Chauffage



État initial: Le bâtiment est chauffé par une chaudière à mazout remplacée en 2018. Le système présente un fonctionnement correct avec un rendement standard pour ce type d'installation. Toutefois, l'utilisation exclusive d'une énergie fossile entraîne des émissions directes de CO₂ élevées et pénalise la classification énergétique.

Améliorations possibles: À moyen terme, le remplacement du générateur de chaleur fossile par un système fonctionnant majoritairement ou entièrement aux énergies renouvelables devrait être envisagé. Cette mesure permettrait de réduire significativement les émissions de CO₂ et d'améliorer la performance énergétique globale.

Eau chaude



État initial: La production d'eau chaude sanitaire est assurée par le système au mazout. Le fonctionnement est intégré au chauffage et dépend entièrement d'une énergie fossile, ce qui génère des émissions directes de CO₂.

Améliorations possibles: Une solution de production d'eau chaude sanitaire utilisant une énergie renouvelable ou un système combiné optimisé pourrait être examinée afin de réduire la consommation fossile et les émissions associées.

Appareils et éclairage



État initial: Les appareils fixes et l'éclairage présentent une efficacité énergétique globalement correcte. Aucun poste majeur de surconsommation n'est identifié dans cette catégorie.

Améliorations possibles: Aucune mesure prioritaire n'est nécessaire. Il convient de maintenir une exploitation efficiente, notamment par la limitation des durées de fonctionnement et la réduction des consommations en veille.

Photovoltaïque



État initial: Il n'y a pas d'autoproduction d'électricité.

Améliorations possibles: La mise en place d'une installation photovoltaïque doit être examinée. L'autoproduction d'électricité est en général économique et contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Comportement utilisateur



Le CECB évalue la performance énergétique du bâtiment sur la base de conditions d'utilisation et d'occupation standardisées. La consommation réelle d'énergie peut varier sensiblement selon le comportement individuel des occupants.

Dans un immeuble locatif comprenant plusieurs appartements, les habitudes d'aération, de chauffage et d'utilisation de l'eau chaude sanitaire diffèrent naturellement d'un logement à l'autre. Il n'est ni possible ni pertinent de juger ces comportements, ceux-ci relevant de la liberté individuelle de chacun.

Néanmoins, une sensibilisation ponctuelle aux bonnes pratiques (aération brève et efficace, limitation des températures intérieures, usage raisonné de l'eau chaude) peut contribuer à réduire les consommations énergétiques sans investissement technique majeur.

Revalorisation



Conseils et recommandation: Une rénovation énergétique constitue une opportunité d'améliorer durablement le confort et de maintenir la valeur du bâtiment.

Au regard de la performance actuelle de l'enveloppe et de la dépendance aux énergies fossiles, une stratégie coordonnée combinant amélioration thermique et évolution vers des systèmes utilisant des énergies renouvelables permettrait d'augmenter significativement la performance énergétique globale.

Une planification progressive et cohérente des interventions est recommandée afin d'optimiser les investissements à long terme.

Description détaillée du bâtiment



Station météo

Basel-Binningen

Affectation du bâtiment [m²]

	Surface de référence énergétique
Habitat collectif (Cat. I)	718
Total	718

Généralités

Nombre d'étages entiers	5
Nombre d'appartements	6
Nombre moyen de pièces	≤ 5.5
Facteur d'enveloppe	1,49

Valeurs U [W/(m²K)]	Contre extérieur / ≤ 2 m sous terre	Contre espace non chauffé ou contre terrain
Toit	0.28	0.27
Murs	0.44	1.0
Fenêtres et portes	2.5	-
Sol	2.5	1.1

Consommation mesurée [kWh/a]	Basée sur des valeurs moyennes
Mazout	99'960
Électricité	18'000

Degré de couverture / fraction utile

Producteur de chaleur

	Chauffage	Eau chaude	Année
Chaudière à mazout	100 % / 0.85	100 % / 0.85	2018

Puissance de chauffage¹

Puissance spécifique de chauffage [W/m²]	36
Charge thermique nominale [kW]	31

Concept de ventilation

Ventilation par fenêtres, Hotte aspirante, Extraction air vicié Salle de bains/WC	
Débit d'air thermiquement actif [m³/(hm²)]	0.7 (étanche)

Production d'électricité [kWh/a]

Photovoltaïque	0
Installation de couplage chaleur-force	0

Pris en compte pour le bâtiment

-

Part du besoin en énergie finale [%]

Fossile	84.6
Solaire	0.0

Valeurs limites des indices énergétiques

Pour la classe "B"

Efficacité de l'enveloppe du bâtiment [kWh/(m²a)]	33
Efficacité énergétique globale [kWh/(m²a)]	113
Émissions directes de CO ₂ [kg/(m²a)]	4.67

¹Les données sont calculées approximativement selon la norme SIA 384:201 sur la base de l'utilisation standard du CECB. Elles constituent des valeurs indicatives pour les besoins en puissance du chauffage des locaux.

Renseignements généraux

Le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) permet de déterminer la qualité énergétique des bâtiments d'habitation, administratifs, scolaires peu complexes, de restauration ou de commerce. Il contient également des indications sur les améliorations techniques possibles en matière d'énergie. Les résultats sont obtenus par un procédé simplifié utilisant des estimations. Les indications du CECB ne peuvent en aucun cas donner lieu à des prétentions en matière de responsabilité civile. Le CECB est établi par la méthode de l'évaluation hybride décrite dans le Cahier technique 2031 de la SIA. L'énergie est pondérée par les facteurs de pondération nationaux.

Que dit le CECB et à quoi sert-il?

Le CECB indique de combien d'énergie un bâtiment a besoin en conditions normales d'exploitation. Ce besoin est illustré par une étiquette énergétique et ses classes A à G. Le CECB caractérise un bâtiment, et non son utilisation; il peut donc y avoir des écarts entre les besoins mentionnés et les consommations effectives, en fonction du comportement des habitants. Le CECB apporte une information transparente dans les transactions immobilières et les relations avec les locataires; tout le monde est au clair sur le confort et la facture énergétique à venir. En outre, le CECB sert de base à l'étude des améliorations énergétiques possibles du bâtiment.

Que signifient les classes de l'étiquette énergétique?

L'étiquette énergétique figure, avec ses classes A à G, sur la couverture du document CECB. L'évaluation de l'efficacité énergétique du bâtiment qu'elle permet est double:

- L'efficacité de l'enveloppe du bâtiment indique la qualité de la protection thermique, autrement dit les performances isolantes des fenêtres et de l'isolation des murs, de la toiture et du plancher. L'efficacité de l'enveloppe détermine les besoins en chauffage du bâtiment.
- L'efficacité énergétique globale comprend, outre les besoins pour le chauffage, la production d'eau chaude, l'électricité pour les appareils fixes et les luminaires, également la production d'électricité propre. Les sources d'énergie utilisées sont pondérées avec les facteurs de pondération nationaux : 2 pour l'électricité, 1 pour le pétrole et le gaz, 0,5 pour le bois et 0 pour la chaleur solaire, qui n'est donc pas prise en compte.
- La classification des émissions directes de CO₂ indique la quantité de CO₂ émise par le bâtiment pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Cela dépend de la quantité d'énergie renouvelable utilisée et de l'efficacité énergétique. Des émissions de CO₂ nulles correspondent à la classe A, le changement de classe se fait par paliers de 5 kg/(m²a). Les émissions en amont, par exemple pour la production d'électricité ou de chauffage à distance, ne sont pas prises en compte. Ces émissions en amont sont déclarées, y compris les émissions directes de CO₂, comme émissions de gaz à effet de serre, mais n'ont pas d'influence sur l'évaluation.

 Efficacité de l'enveloppe du bâtiment	 Efficacité énergétique globale	 Émissions directes de CO ₂
A Excellente isolation thermique (toit, façade, cave), fenêtres avec triple vitrage (par ex. Minergie-P).	Installations techniques du bâtiment à haute fraction utile pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, éclairage et équipements efficaces ; utilisation d'énergies renouvelables et production propre d'électricité (par ex. Minergie-A).	Le bâtiment ne génère pas d'émissions directes de CO ₂ .
B Nouvelles constructions satisfaisant aux critères de la catégorie B selon la législation en vigueur.	Enveloppe et installations techniques conformes aux standards des nouvelles constructions, utilisation d'énergies renouvelables (par ex. modèles de rénovation Minergie).	Le bâtiment ne génère que de très faibles émissions de CO ₂ , par exemple pour couvrir les pointes de charge.
C Bâtiment ancien dont l'enveloppe a subi une réhabilitation complète (par ex. avec modèles de rénovation Minergie).	Bâtiment entièrement réhabilité (enveloppe et installations techniques), le plus souvent combiné avec l'utilisation d'énergies renouvelables.	Le bâtiment émet peu de CO ₂ , peut-être en raison de la combinaison d'une très bonne enveloppe du bâtiment avec un chauffage fossile ou une couverture des pointes de consommation par énergie fossile.
D Bâtiment ancien ayant bénéficié ultérieurement d'une bonne isolation, mais avec des ponts thermiques subsistants.	Bâtiment largement réhabilité, avec toutefois des lacunes manifestes, ou sans recours à des énergies renouvelables.	Le bâtiment émet d'importantes émissions de CO ₂ . Une réduction peut être envisagée grâce à l'utilisation d'énergie renouvelable et l'amélioration de l'enveloppe du bâtiment.
E Bâtiment ancien dont l'isolation thermique a été améliorée, y.c. avec nouveaux vitrages isolants.	Bâtiment ancien partiellement rénové, avec par ex. nouveau générateur de chaleur et éventuellement de nouveaux appareils et éclairage.	Le bâtiment émet beaucoup de CO ₂ , par exemple en raison d'un chauffage purement fossile (mazout ou gaz) ou d'une enveloppe de bâtiment jugée insuffisante.
F Bâtiment partiellement isolé thermiquement.	Bâtiment avec divers nouveaux éléments (enveloppe du bâtiment, installations techniques, éclairage, etc.)	Le bâtiment émet trop de CO ₂ et présente un potentiel considérable pour le passage aux énergies renouvelables et l'amélioration de l'enveloppe du bâtiment.
G Bâtiment ancien sans isolation ou avec une isolation ultérieure insuffisante, avec fort potentiel de rénovation.	Bâtiment ancien avec installations techniques dépassées, sans énergies renouvelables, et avec fort potentiel d'amélioration.	Le bâtiment est chauffé par des énergies fossiles et émet beaucoup de CO ₂ . L'utilisation d'énergies renouvelables et l'amélioration de l'enveloppe du bâtiment sont fortement recommandées.

Minergie

Minergie et CECB utilisent les mêmes méthodes pour calculer les indices énergétiques. Un CECB permet de classer les bâtiments existants et neufs sur une échelle de A à G. Les trois labels Minergie définissent des valeurs limites exactes et comportent des exigences supplémentaires, par exemple sur le renouvellement d'air, l'autoproduction d'électricité, le monitoring, la protection thermique estivale ou l'émission de gaz à effet de serre pendant la construction. Les nouveaux bâtiments certifiés Minergie sont systématiquement classés au moins en catégorie B / B, Minergie-P au moins en catégorie A / B et Minergie-A en catégorie B / A. Cependant, l'inverse n'est pas vrai : un bâtiment ayant une bonne classification CECB n'est pas équivalent à un bâtiment certifié Minergie.

www.minergie.ch/fr

Autres informations

Utilisez le site des Directeurs Cantonaux de l'Énergie EnDK. C'est la plateforme pour des informations complètes: conseils, brochures, adresses des Services Cantonaux de l'Énergie et des conseillers en Énergie, bases légales, programmes de subvention, etc.

www.endk.ch/fr



Airma Sàrl Études techniques CVS et analyses
énergétiques

2) Valeurs U

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
1	*Plancher des combles 1980-89	Non chauffé	A2	1	0.9	0.27	79.0		M1
2	*Toiture inclinée 1980-89	Extérieur	A1	1	1	0.28	60.0		M2
3	*Toiture inclinée 1980-89.1	Extérieur	A1	1	1	0.28	60.0		M2
4	*Toiture inclinée 1980-89.2	Extérieur	A1	1	1	0.28	14.0		M2
5	*Toiture inclinée 1980-89.3	Extérieur	A1	1	1	0.28	14.0		M2
6	*Joues de lucarnes 1985-89	Extérieur	B1	1	1	0.30	5.2		M3
7	*Joues de lucarnes 1985-89.1	Extérieur	B1	1	1	0.30	5.2		M3
8	*Joues de lucarnes 1985-89.2	Extérieur	B1	1	1	0.30	5.3		M3
9	*Joues de lucarnes 1985-89.3	Extérieur	B1	1	1	0.30	5.3		M3
10	*Mur CNC Brique TC	Non chauffé	B2	1	0.7	1.42	22.0		M4
11	*Mur CNC Brique TC.1	Non chauffé	B2	1	0.7	1.42	22.0		M4
12	*Murs double iso. int. 1985	Extérieur	B1	1	1	0.45	146.4		M5
13	*Murs double iso. int. 1985.1	Ter. -2.15m,0m	B2	1	0.73	0.45	26.0		M6
14	*Murs double iso. int. 1985.2	Extérieur	B1	1	1	0.45	145.2		M5
15	*Murs double iso. int. 1985.3	Ter. -2.15m,0m	B2	1	0.73	0.45	6.0		M6
16	*Murs double iso. int. 1985.4	Extérieur	B1	1	1	0.45	57.2		M5
17	*Murs double iso. int. 1985.5	Extérieur	B1	1	1	0.45	68.3		M5
18	*Dalle Hourdis isokork	Non chauffé	C2	1	0.8	1.14	204.0		M7
19	*Dalle Hourdis isokork.1	Extérieur	C1	1	1	2.50	13.0		
20	*Fenêtre Alu 1985-89	Extérieur	D1	1	1	3.41	7.8		F4
21	*Fenêtre Alu 1985-89.1	Extérieur	D1	1	1	3.46	6.0		F4
22	*Fenêtre Alu 1985-89.2	Extérieur	D1	1	1	3.40	7.5		F4
23	*Fenêtre Alu 1985-89.3	Extérieur	D1	1	1	3.37	9.5		F4
24	*Fenêtre Bois DV 1983.12	Extérieur	D1	4	1	2.95	1.8		F1
25	*Fenêtre Bois DV 1983.13	Extérieur	D1	1	1	2.79	6.5		F1
26	*Fenêtre Bois DV 1983.14	Extérieur	D1	3	1	2.91	1.4		F1
27	*Fenêtre Bois DV 1983.15	Extérieur	D1	1	1	2.91	4.1		F1
28	*Fenêtre Bois DV 1983.16	Extérieur	D1	1	1	2.79	2.7		F1
29	*Fenêtre Bois DV 1983.17	Extérieur	D1	1	1	2.91	1.4		F1
30	*Fenêtre Bois DV 1983.18	Extérieur	D1	1	1	2.71	0.4		F1
31	*Fenêtre Bois DV 1983.19	Extérieur	D1	5	1	2.76	0.9		F1
32	*Fenêtre Bois DV 1983.20	Extérieur	D1	1	1	2.93	1.3		F1
33	*Fenêtre Bois DV 1983.21	Extérieur	D1	2	1	2.97	1.6		F1
34	*Fenêtre Bois DV 1983.22	Extérieur	D1	3	1	3.02	1.2		F1
35	*Fenêtre Bois DV 1983.24	Extérieur	D1	2	1	2.76	0.9		F1
36	*Fenêtre Bois DV 1983.25	Extérieur	D1	2	1	2.76	0.9		F1
37	*Fenêtre.PVC 2025.20	Extérieur	D1	1	1	0.94	1.4		F2
38	*Fenêtre.PVC 2025.21	Extérieur	D1	1	1	1.02	0.9		F2
39	*Fenêtre.PVC 2025.22	Extérieur	D1	1	1	0.94	1.5		F2
40	*Fenêtre.PVC 2025.23	Extérieur	D1	1	1	0.85	4.0		F2
41	*Fenêtre.PVC 2025.24	Extérieur	D1	1	1	0.87	1.0		F2
42	Fenêtre PVC 2007.5	Extérieur	D1	2	1	1.44	2.5		F3
43	Fenêtre PVC 2007.6	Extérieur	D1	16	1	1.58	1.1		F3

Eléments

n°	Désignation	Contre	code	Nb élém.	b	U [W/m²K]	A [m²]	Numéro du modèle	
44	Fenêtre PVC 2007.7	Extérieur	D1	4	1	1.58	1.1		F3
45	Fenêtre PVC 2007.8	Extérieur	D1	5	1	1.58	1.1		F3

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	b.l. Ψ [W/K]
1	5_1_I1	*Fenêtre Alu 1985-89	L5	0.09	1.00	10.8	0.97
2	5_2_H4	*Fenêtre Alu 1985-89	L5	0.09	1.00	1.4	0.13
3	5_3_H3	*Fenêtre Alu 1985-89	L5	0.12	1.00	1.4	0.17
4	5_1_I1	*Fenêtre Alu 1985-89.1	L5	0.09	1.00	8.6	0.77
5	5_2_H4	*Fenêtre Alu 1985-89.1	L5	0.09	1.00	1.4	0.13
6	5_3_H3	*Fenêtre Alu 1985-89.1	L5	0.12	1.00	1.4	0.17
7	5_1_I1	*Fenêtre Alu 1985-89.2	L5	0.09	1.00	10.0	0.90
8	5_2_H4	*Fenêtre Alu 1985-89.2	L5	0.09	1.00	1.5	0.14
9	5_3_H3	*Fenêtre Alu 1985-89.2	L5	0.12	1.00	1.5	0.18
10	5_1_I1	*Fenêtre Alu 1985-89.3	L5	0.09	1.00	12.7	1.14
11	5_2_H4	*Fenêtre Alu 1985-89.3	L5	0.09	1.00	1.5	0.14
12	5_3_H3	*Fenêtre Alu 1985-89.3	L5	0.12	1.00	1.5	0.18
13	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.12	L5	0.09	1.00	2.7	0.97
14	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.12	L5	0.11	1.00	1.3	0.57
15	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.12	L5	0.09	1.00	1.3	0.47
16	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.13	L5	0.09	1.00	4.5	0.41
17	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.13	L5	0.11	1.00	2.9	0.32
18	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.13	L5	0.09	1.00	2.9	0.26
19	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.14	L5	0.09	1.00	1.9	0.51
20	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.14	L5	0.11	1.00	1.5	0.49
21	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.14	L5	0.09	1.00	1.5	0.41
22	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.15	L5	0.09	1.00	4.1	0.37
23	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.15	L5	0.11	1.00	2.0	0.22
24	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.15	L5	0.09	1.00	2.0	0.18
25	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.16	L5	0.09	1.00	4.1	0.37
26	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.16	L5	0.11	1.00	1.3	0.14
27	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.16	L5	0.09	1.00	1.3	0.12
28	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.17	L5	0.09	1.00	1.9	0.17
29	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.17	L5	0.11	1.00	1.5	0.17
30	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.17	L5	0.09	1.00	1.5	0.14
31	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.18	L5	0.09	1.00	0.8	0.07
32	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.18	L5	0.11	1.00	1.0	0.11
33	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.18	L5	0.09	1.00	1.0	0.09
34	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.19	L5	0.09	1.00	2.3	1.03
35	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.19	L5	0.11	1.00	0.8	0.41
36	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.19	L5	0.09	1.00	0.8	0.34
37	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.20	L5	0.09	1.00	2.0	0.18

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	$b.l.\Psi$ [W/K]
38	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.20	L5	0.11	1.00	1.3	0.14
39	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.20	L5	0.09	1.00	1.3	0.12
40	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.21	L5	0.09	1.00	2.7	0.49
41	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.21	L5	0.11	1.00	1.2	0.26
42	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.21	L5	0.09	1.00	1.2	0.22
43	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.22	L5	0.09	1.00	2.7	0.73
44	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.22	L5	0.11	1.00	0.9	0.30
45	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.22	L5	0.09	1.00	0.9	0.24
46	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.24	L5	0.09	1.00	2.3	0.41
47	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.24	L5	0.11	1.00	0.8	0.17
48	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.24	L5	0.09	1.00	0.8	0.14
49	5_1_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.25	L5	0.09	1.00	2.3	0.41
50	5_2_H4	*Fenêtre Bois DV 1983.25	L5	0.11	1.00	0.8	0.17
51	5_3_H3	*Fenêtre Bois DV 1983.25	L5	0.09	1.00	0.8	0.14
52	5_1_A1	*Fenêtre.PVC 2025.20	L5	0.08	1.00	1.9	0.15
53	5_2_A2	*Fenêtre.PVC 2025.20	L5	0.15	1.00	1.5	0.23
54	5_3_A1	*Fenêtre.PVC 2025.20	L5	0.09	1.00	1.5	0.14
55	5_1_A1	*Fenêtre.PVC 2025.21	L5	0.08	1.00	1.9	0.15
56	5_2_A2	*Fenêtre.PVC 2025.21	L5	0.15	1.00	1.0	0.15
57	5_3_A1	*Fenêtre.PVC 2025.21	L5	0.09	1.00	1.0	0.09
58	5_1_A1	*Fenêtre.PVC 2025.22	L5	0.08	1.00	2.0	0.16
59	5_2_A2	*Fenêtre.PVC 2025.22	L5	0.15	1.00	1.5	0.23
60	5_3_A1	*Fenêtre.PVC 2025.22	L5	0.09	1.00	1.5	0.14
61	5_1_A1	*Fenêtre.PVC 2025.23	L5	0.08	1.00	4.6	0.37
62	5_2_A2	*Fenêtre.PVC 2025.23	L5	0.15	1.00	1.8	0.26
63	5_3_A1	*Fenêtre.PVC 2025.23	L5	0.09	1.00	1.8	0.16
64	5_1_A1	*Fenêtre.PVC 2025.24	L5	0.08	1.00	2.0	0.16
65	5_2_A2	*Fenêtre.PVC 2025.24	L5	0.15	1.00	1.0	0.15
66	5_3_A1	*Fenêtre.PVC 2025.24	L5	0.09	1.00	1.0	0.09
67	Pont thermique linéaire PF.31	*Murs double iso. int. 1985	L3	0.55	1.00	20.0	11.00
68	Pont thermique linéaire PF.32	*Murs double iso. int. 1985.2	L3	0.55	1.00	20.0	11.00
69	Pont thermique linéaire PF.33	*Murs double iso. int. 1985.4	L3	0.55	1.00	12.5	6.88
70	Pont thermique linéaire PF.34	*Murs double iso. int. 1985.5	L3	0.55	1.00	12.5	6.88
71	5_1_A1	Fenêtre PVC 2007.5	L5	0.08	1.00	4.1	0.66
72	5_2_A2	Fenêtre PVC 2007.5	L5	0.15	1.00	1.2	0.36
73	5_3_A1	Fenêtre PVC 2007.5	L5	0.09	1.00	1.2	0.22
74	5_1_A1	Fenêtre PVC 2007.6	L5	0.08	1.00	3.0	3.84
75	5_2_A2	Fenêtre PVC 2007.6	L5	0.15	1.00	0.8	1.80
76	5_3_A1	Fenêtre PVC 2007.6	L5	0.09	1.00	0.8	1.08
77	5_1_A1	Fenêtre PVC 2007.7	L5	0.08	1.00	3.0	0.96
78	5_2_A2	Fenêtre PVC 2007.7	L5	0.15	1.00	0.8	0.45
79	5_3_A1	Fenêtre PVC 2007.7	L5	0.09	1.00	0.8	0.27
80	5_1_A1	Fenêtre PVC 2007.8	L5	0.08	1.00	3.0	1.20

Ponts thermiques linéaires

n°	Désignation	Enveloppe	code	Ψ [W/mK]	b	l [m]	$b.l.\Psi$ [W/K]
81	5_2_A2	Fenêtre PVC 2007.8	L5	0.15	1.00	0.8	0.56
82	5_3_A1	Fenêtre PVC 2007.8	L5	0.09	1.00	0.8	0.34

Ponts thermiques ponctuels

n°	Désignation	Enveloppe	code	χ [W/K]	b	z	$b.z.\chi$ W/K
1				0.00	0.00	0.00	0.00

Fenêtres et portes-fenêtres

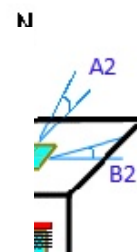
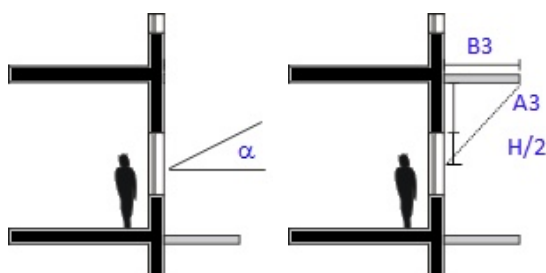
n°	Désignation	Nb élém.	A [m²]	Uw [W/m²K]	inclin. [°]	orient. [°]	Long. de l'interc. [m]	% de cadre	Numéro du modèle	
1	*Fenêtre Bois DV 1983.25	2	0.9	2.759	90	NE	3	39		F1
2	*Fenêtre Bois DV 1983.24	2	0.9	2.759	90	SO	3	39		F1
3	*Fenêtre Alu 1985-89.3	1	9.5	3.374	90	NE	47.92	24		F4
4	*Fenêtre.PVC 2025.22	1	1.5	0.935	90	NE	7.22	36		F2
5	*Fenêtre.PVC 2025.23	1	4.0	0.849	90	NE	15.52	24		F2
6	*Fenêtre.PVC 2025.24	1	1.0	0.872	90	NE	3.2	36		F2
7	Fenêtre PVC 2007.8	5	1.1	1.584	90	NE	3.7	36		F3
8	*Fenêtre Alu 1985-89	1	7.8	3.408	90	NO	41.72	26		F4
9	*Fenêtre Alu 1985-89.1	1	6.0	3.456	90	NO	34.62	28		F4
10	*Fenêtre Bois DV 1983.18	1	0.4	2.71	90	NO	2	60		F1
11	*Fenêtre Bois DV 1983.19	5	0.9	2.759	90	NO	3	39		F1
12	*Fenêtre Bois DV 1983.20	1	1.3	2.932	90	NO	6.82	38		F1
13	*Fenêtre.PVC 2025.21	1	0.9	1.025	90	NO	5.92	44		F2
14	*Fenêtre Bois DV 1983.12	4	1.8	2.952	90	SE	8.92	34		F1
15	*Fenêtre Bois DV 1983.13	1	6.5	2.794	90	SE	9.5	15		F1
16	*Fenêtre Bois DV 1983.14	3	1.4	2.909	90	SE	6.92	36		F1
17	*Fenêtre Bois DV 1983.15	1	4.1	2.914	90	SE	14.52	23		F1
18	*Fenêtre Bois DV 1983.16	1	2.7	2.786	90	SE	5.9	24		F1
19	*Fenêtre Bois DV 1983.17	1	1.4	2.909	90	SE	6.92	36		F1
20	*Fenêtre.PVC 2025.20	1	1.4	0.939	90	SE	6.92	36		F2
21	Fenêtre PVC 2007.6	16	1.1	1.584	90	SE	3.7	36		F3
22	*Fenêtre Alu 1985-89.2	1	7.5	3.405	90	SO	39.82	26		F4
23	*Fenêtre Bois DV 1983.21	2	1.6	2.966	90	SO	8.72	35		F1
24	*Fenêtre Bois DV 1983.22	3	1.2	3.018	90	SO	8.12	42		F1
25	Fenêtre PVC 2007.5	2	2.5	1.436	90	SO	5.7	25		F3
26	Fenêtre PVC 2007.7	4	1.1	1.584	90	SO	3.7	36		F3

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	α	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
1	*Fenêtre Bois DV 1983.25	0.78	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.81	0.96	1	0
2	*Fenêtre Bois DV 1983.24	0.56	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.64	0.96	0.92	0
3	*Fenêtre Alu 1985-89.3	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.81	0.99	1	0
4	*Fenêtre.PVC 2025.22	0.75	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	30	0.81	0.93	1	0
5	*Fenêtre.PVC 2025.23	0.79	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	30	0.81	0.97	1	0
6	*Fenêtre.PVC 2025.24	0.75	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	30	0.81	0.93	1	0
7	Fenêtre PVC 2007.8	0.89	0	0.5	0	0.5	0	0.5	4.2	0.99	0.9	1	0
8	*Fenêtre Alu 1985-89	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.81	0.99	1	0
9	*Fenêtre Alu 1985-89.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.81	0.99	1	0
10	*Fenêtre Bois DV 1983.18	0.74	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.81	0.91	1	0
11	*Fenêtre Bois DV 1983.19	0.78	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.81	0.96	1	0
12	*Fenêtre Bois DV 1983.20	0.78	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.81	0.96	1	0
13	*Fenêtre.PVC 2025.21	0.75	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	30	0.81	0.93	1	0

Fenêtres et portes-fenêtres

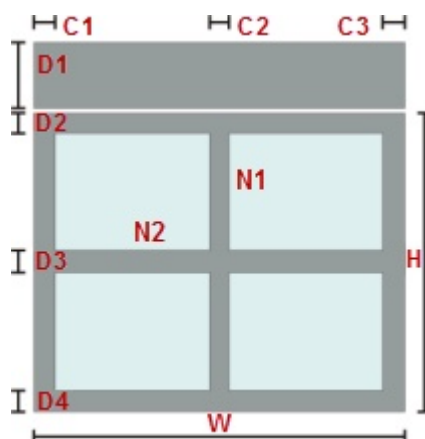
n°	Désignation	Fs [-]	A1 [m]	B1 [m]	A2 [m]	B2 [m]	A3 [m]	B3 [m]	α	Fs1 [-]	Fs2 [-]	Fs3 [-]	Voil. [-]
14	*Fenêtre Bois DV 1983.12	0.58	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.64	0.96	0.95	0
15	*Fenêtre Bois DV 1983.13	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.64	0.98	0.97	0
16	*Fenêtre Bois DV 1983.14	0.58	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.64	0.95	0.95	0
17	*Fenêtre Bois DV 1983.15	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.64	0.97	0.96	0
18	*Fenêtre Bois DV 1983.16	0.59	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.64	0.97	0.95	0
19	*Fenêtre Bois DV 1983.17	0.58	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.64	0.95	0.95	0
20	*Fenêtre.PVC 2025.20	0.55	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	30	0.64	0.92	0.93	0
21	Fenêtre PVC 2007.6	0.58	0	0.5	0	0.5	0	0.5	3.5	0.98	0.9	0.65	0
22	*Fenêtre Alu 1985-89.2	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.64	0.99	0.95	0
23	*Fenêtre Bois DV 1983.21	0.58	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.64	0.96	0.94	0
24	*Fenêtre Bois DV 1983.22	0.57	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	30	0.64	0.96	0.93	0
25	Fenêtre PVC 2007.5	0.75	0	0.5	0	0.5	0	0.5	4.3	0.98	0.92	0.84	0
26	Fenêtre PVC 2007.7	0.57	0	0.5	0	0.5	0	0.5	4.3	0.98	0.9	0.65	0

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Glz [%]	H [cm]	W [cm]	C1 [cm]	C2 [cm]	C3 [cm]	D1 [cm]	D2 [cm]	D3 [cm]	D4 [cm]	N1 [-]	N2 [-]
1	*Fenêtre Bois DV 1983.24	60.6	115.0	75	10	4.5	10	0	10	0	10	0	0
2	*Fenêtre Bois DV 1983.25	60.6	115.0	75	10	4.5	10	0	10	0	10	0	0
3	*Fenêtre Bois DV 1983.12	66.2	135.0	130	10	4.5	10	0	10	0	10	2	0
4	*Fenêtre Bois DV 1983.13	84.8	225.0	290	10	4.5	10	0	10	0	10	0	0
5	*Fenêtre Bois DV 1983.14	63.7	95.0	150	10	4.5	10	0	10	0	10	2	0
6	*Fenêtre Bois DV 1983.15	77.2	205.0	200	10	4.5	10	0	10	0	10	2	0
7	*Fenêtre Bois DV 1983.16	76.4	205.0	130	10	4.5	10	0	10	0	10	0	0
8	*Fenêtre Bois DV 1983.17	63.7	95.0	150	10	4.5	10	0	10	0	10	2	0
9	*Fenêtre.PVC 2025.20	63.7	95.0	150	10	4.5	10	0	10	3	10	2	0
10	Fenêtre PVC 2007.6	63.6	150.0	75	10	4.5	10	0	10	3	10	0	0
11	*Fenêtre Alu 1985-89	74.4	540.0	145	10	4.5	10	0	10	4.5	10	2	4
12	*Fenêtre Alu 1985-89.1	72.3	430.0	140	10	4.5	10	0	10	4.5	10	2	4
13	*Fenêtre Bois DV 1983.18	40	40.0	100	10	4.5	10	0	10	0	10	0	0
14	*Fenêtre Bois DV 1983.19	60.6	115.0	75	10	4.5	10	0	10	0	10	0	0
15	*Fenêtre Bois DV 1983.20	62.2	100.0	130	10	4.5	10	0	10	0	10	2	0
16	*Fenêtre.PVC 2025.21	56.1	95.0	100	10	4.5	10	0	10	3	10	2	0

Fenêtres et portes-fenêtres

n°	Désignation	Glz [%]	H [cm]	W [cm]	C1 [cm]	C2 [cm]	C3 [cm]	D1 [cm]	D2 [cm]	D3 [cm]	D4 [cm]	N1 [-]	N2 [-]
17	*Fenêtre Alu 1985-89.2	74.5	500.0	150	10	4.5	10	0	10	4.5	10	2	4
18	*Fenêtre Bois DV 1983.21	64.6	135.0	120	10	4.5	10	0	10	0	10	2	0
19	*Fenêtre Bois DV 1983.22	57.7	135.0	90	10	4.5	10	0	10	0	10	2	0
20	Fenêtre PVC 2007.5	75.2	205.0	120	10	4.5	10	0	10	3	10	0	0
21	Fenêtre PVC 2007.7	63.6	150.0	75	10	4.5	10	0	10	3	10	0	0
22	*Fenêtre Alu 1985-89.3	75.8	635.0	150	10	4.5	10	0	10	4.5	10	2	4
23	*Fenêtre.PVC 2025.22	64.5	100.0	150	10	4.5	10	0	10	3	10	2	0
24	*Fenêtre.PVC 2025.23	76.2	230.0	175	10	4.5	10	0	10	3	10	2	0
25	*Fenêtre.PVC 2025.24	64	100.0	100	10	4.5	10	0	10	3	10	0	0
26	Fenêtre PVC 2007.8	63.6	150.0	75	10	4.5	10	0	10	3	10	0	0



Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

M1 - Plancher des combles

Utilisation:

Extérieur

SIA 180 (2014)

1

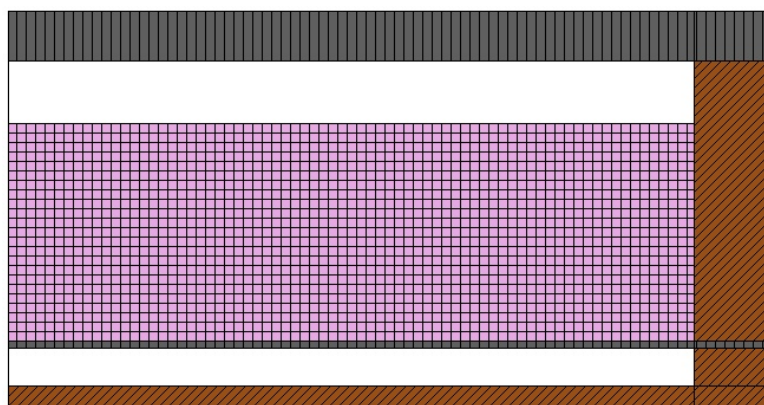
Toiture/plafond

Contre zone

Cm 3cm (2h): 18.5

Géométrie

Epaisseur [mm]: 251



Valeur U

Statique

0.2736 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Intérieur

Météo: Basel-Binningen (CH), Altitude de l'ouvrage: 538 m (+222 m)

Section 1 (Proportion de cette section 89.3%)

Nom matériau	Epaisseur [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	1.5	1.05	0.14	70	520	0.611	0.107
2 CEN : Lame d'air	2.4	0.01	0.152	1	1.23	0.278	0.158
3 Swisspor AG : Feuille de polyéthylène-PE	0.02	12	0.22	60000	920		0.001
4 SIA 279 : Laine de verre 18-60 kg/m³	14	0.14	0.04	1	40	0.29	3.5
5 Project : Lame d'air	4	0.01	0.248	1	1.23	0.278	0.161
6 CEN : Tuiles de terre cuite	3.2	0.32	1	10	2000	0.222	0.032
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	4.219

frsi = 0.936 [-], frsi,min,cond = 0.578 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]



Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.237	[W/m²K]		Module	Déphasage	
Dynamique (U24)		[W/m²K]		Z11	[-]	[h]
Déphasage	0h/24h:	[h]	-12h/+12h:	Z21	[W/m²K]	[h]
Amplitude des temp. ext.-int.	[-]			Z12	[m²K/W]	[h]
Facteur d'amortissement				Z22	[-]	[h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques	Déphasage	
k1¹ Intérieur		[kJ/m²K]		Face interne	[W/m²K]	[h]
k2¹ Extérieur		[kJ/m²K]		Face externe	[W/m²K]	[h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Données incomplètes

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

Section 2 (Proportion de cette section 10.7%)

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	1.5	1.05	0.14	70	520	0.611	0.107
2 CEN : Bois de construction typique CEN	2.4	2.88	0.13	120	500	0.444	0.185
3 Swisspor AG : Feuille de polyéthylène-PE	0.02	12	0.22	60000	920		0.001
4 Project : Bois de construction typique CEN	18	21.6	0.13	120	500	0.444	1.385
5 CEN : Tuiles de terre cuite	3.2	0.32	1	10	2000	0.222	0.032
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	1.969

frsi = 0.936 [-], frsi,min,cond = 0.578 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]



Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique					Matrice de transfert		
Statique	0.508	[W/m²K]			Module		Déphasage
Dynamique (U24)		[W/m²K]			Z11	[-]	[h]
Déphasage	0h/24h:	[h]	-12h/+12h:	[h]	Z21	[W/m²K]	[h]
Amplitude des temp. ext.-int.	[-]				Z12	[m²K/W]	[h]
					Z22	[-]	[h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques			
k1¹	Intérieur	[kJ/m²K]		Face interne	[W/m²K]		Déphasage [h]
k2¹	Extérieur	[kJ/m²K]		Face externe	[W/m²K]		[h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Données incomplètes

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

M2 - Toiture inclinée

Utilisation:

Extérieur

SIA 180 (2014)

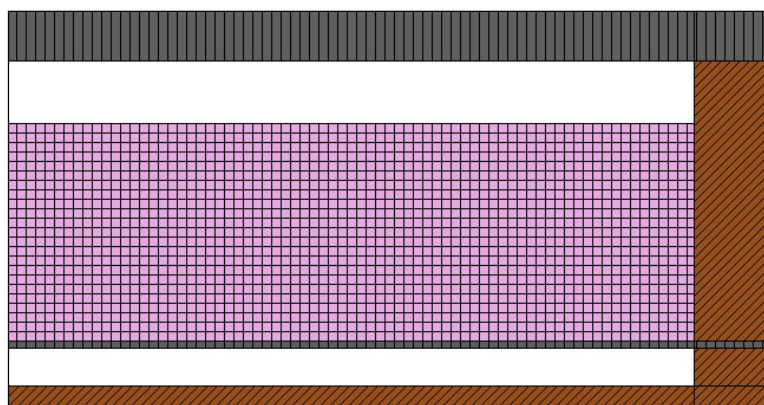
1

Toiture/plafond
Contre extérieur

Cm 3cm (2h): 18.5

Géométrie

Epaisseur [mm]: 251



Valeur U

Statique

0.2809 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

Météo: Basel-Binningen (CH), Altitude de l'ouvrage: 538 m (+222 m)

Section 1 (Proportion de cette section 89.3%)

Nom matériau	Epaisseur [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	1.5	1.05	0.14	70	520	0.611	0.107
2 CEN : Lame d'air	2.4	0.01	0.152	1	1.23	0.278	0.158
3 Swisspor AG : Feuille de polyéthylène-PE	0.02	12	0.22	60000	920		0.001
4 SIA 279 : Laine de verre 18-60 kg/m³	14	0.14	0.04	1	40	0.29	3.5
5 Project : Lame d'air	4	0.01	0.248	1	1.23	0.278	0.161
6 CEN : Tuiles de terre cuite	3.2	0.32	1	10	2000	0.222	0.032
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	4.129

frsi = 0.932 [-], frsi,min,cond = 0.723 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]



Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.242	[W/m²K]		Module	Déphasage	
Dynamique (U24)		[W/m²K]		Z11	[-]	[h]
Déphasage	0h/24h:	[h]	-12h/+12h:	Z21	[W/m²K]	[h]
Amplitude des temp. ext.-int.	[-]			Z12	[m²K/W]	[h]
Facteur d'amortissement				Z22	[-]	[h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques	Déphasage	
k1¹ Intérieur		[kJ/m²K]		Face interne	[W/m²K]	[h]
k2¹ Extérieur		[kJ/m²K]		Face externe	[W/m²K]	[h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Données incomplètes

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

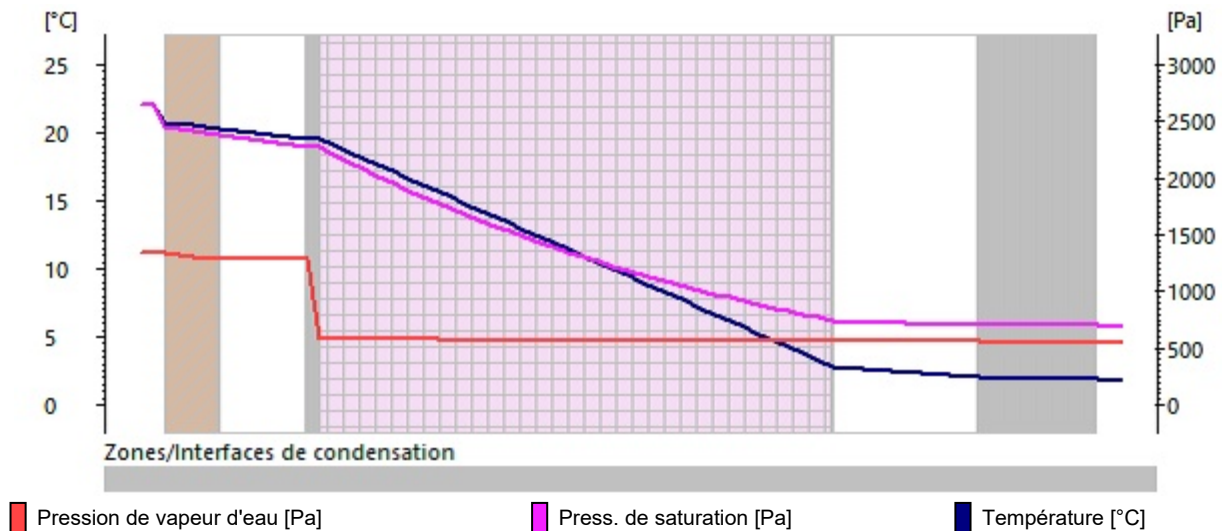
Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Janvier	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	-
Humidité relative [%]	50.8	52	56	59.2	65.4	70	73.4	73.6	67.1	61.8	55	52.3	-
Extérieur													
Température [°C]	1.7	2.9	6.8	9.6	14.2	17.2	19.5	19.4	14.9	10.9	5.4	3	-
Humidité relative [%]	79.4	77	72	70.1	70.6	71	69.1	70.9	76	80	81	80.9	-

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



✓ La section est exempte de condensation

Section 2 (Proportion de cette section 10.7%)

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	1.5	1.05	0.14	70	520	0.611	0.107
2 CEN : Bois de construction typique CEN	2.4	2.88	0.13	120	500	0.444	0.185
3 Swisspor AG : Feuille de polyéthylène-PE	0.02	12	0.22	60000	920		0.001
4 Project : Bois de construction typique CEN	18	21.6	0.13	120	500	0.444	1.385
5 CEN : Tuiles de terre cuite	3.2	0.32	1	10	2000	0.222	0.032
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	1.879

frsi = 0.932 [-], frsi,min,cond = 0.723 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées



Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique					Matrice de transfert		
Statique	0.532	[W/m²K]				Module	Déphasage
Dynamique (U24)		[W/m²K]			Z11	[-]	[h]
Déphasage	0h/24h:	[h]	-12h/+12h:	[h]	Z21	[W/m²K]	[h]
					Z12	[m²K/W]	[h]
Amplitude des temp. ext.-int.	[-]				Z22	[-]	[h]
Capacité thermique surfacique					Admittances thermiques		
k1¹	Intérieur	[kJ/m²K]			Face interne	[W/m²K]	[h]
k2¹	Extérieur	[kJ/m²K]			Face externe	[W/m²K]	[h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

Données incomplètes

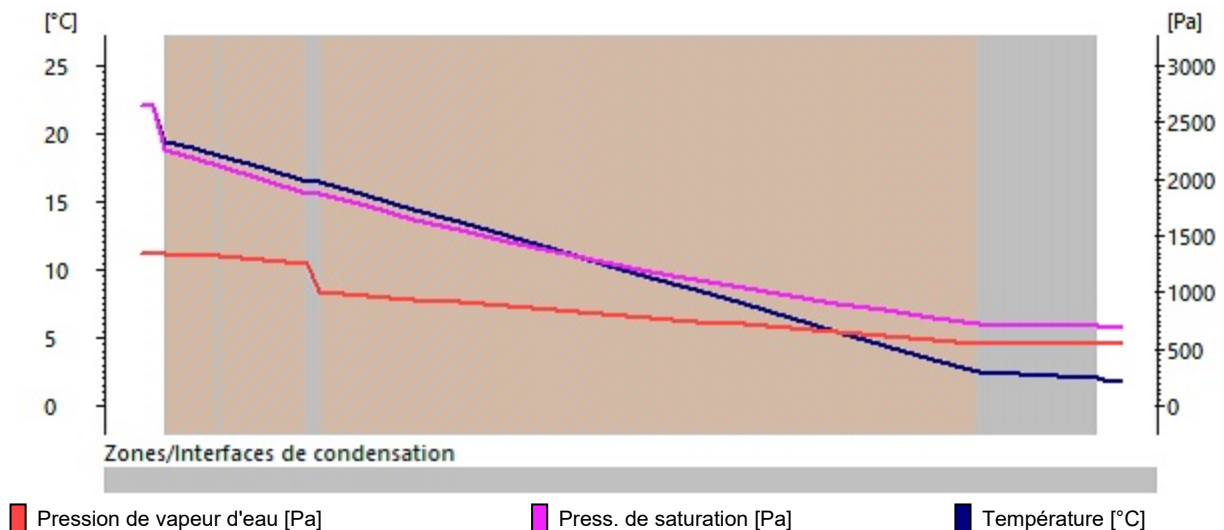
Caractéristique hygrothermiques

Premier mois:	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Janvier													
Intérieur													
Température [°C]	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	-
Humidité relative [%]	50.8	52	56	59.2	65.4	70	73.4	73.6	67.1	61.8	55	52.3	-
Extérieur													
Température [°C]	1.7	2.9	6.8	9.6	14.2	17.2	19.5	19.4	14.9	10.9	5.4	3	-
Humidité relative [%]	79.4	77	72	70.1	70.6	71	69.1	70.9	76	80	81	80.9	-

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Janvier



La section est exempte de condensation

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

M3 - Parois chien assit

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : 16.5

Cm 10cm (24h): 18.5

Cm 3cm (2h): 13.3

Géométrie

Epaisseur [mm]: 181

Valeur U

Statique

0.298 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.238 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Basel-Binningen (CH), Altitude de l'ouvrage: 538 m (+222 m)

Section 1 (Proportion de cette section 89.3%)

Nom matériau	Epais. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Bois de construction typique CEN	1.5	1.8	0.13	120	500	0.444	0.115
2 SIA 279 : .Laine de verre 18-60 kg/m³	12	0.12	0.04	1	40	0.29	3
3 Project : Bois de construction typique CEN	1.5	1.8	0.13	120	500	0.444	0.115
4 Project : Lame d'air	3	0.01	0.053	1	1.23	0.278	0.568
5 CEN : Cuivre	0.1	1000	370	999999	8900	0.106	0
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							0
							RT 3.969

frsi = 0.928 [-], frsi,min,cond = 0.723 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique					Matrice de transfert	
Statique	0.252 [W/m²K]				Module	Déphasage
Dynamique (U24)	0.264 [W/m²K]				Z11	3.7 [-] 6.64 [h]
Déphasage	0h/24h:	21.59 [h]	-12h/+12h:	-2.41 [h]	Z21	4.5 [W/m²K] 22.84 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	3.7 [-]	Facteur d'amortissement	1.048 [-]		Z12	3.79 [m²K/W] 14.41 [h]
					Z22	4.35 [-] 6.69 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1¹	Intérieur	14.49 [kJ/m²K]		Face interne	0.98 [W/m²K]	4.23 [h]
k2¹	Extérieur	16.82 [kJ/m²K]		Face externe	1.15 [W/m²K]	4.28 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

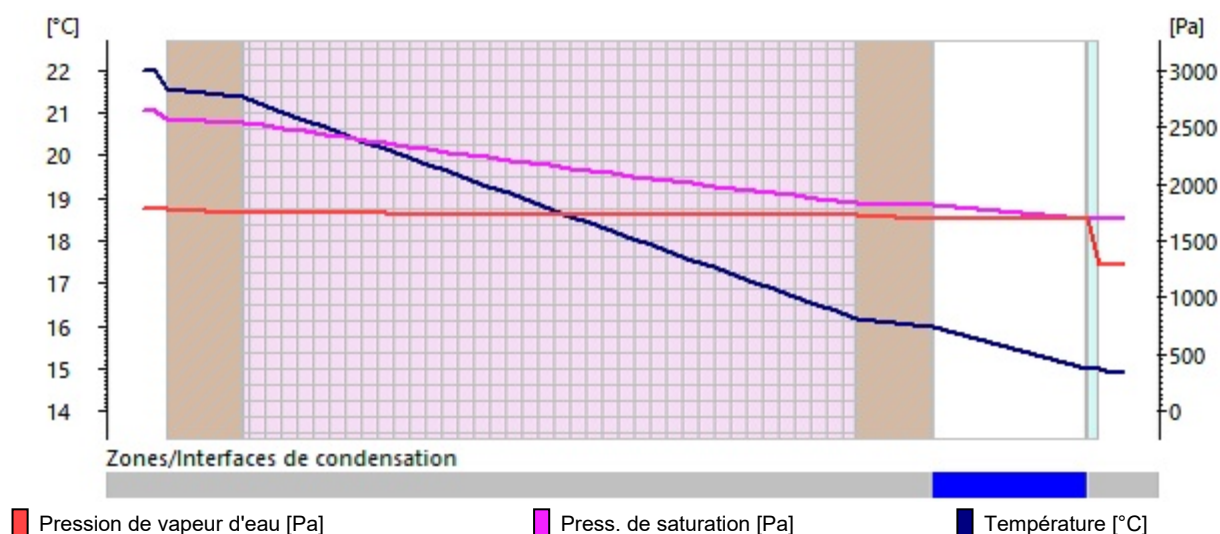
! Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Septembre	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	-
Humidité relative [%]	50.8	52	56	59.2	65.4	70	73.4	73.6	67.1	61.8	55	52.3	
Extérieur													
Température [°C]	1.7	2.9	6.8	9.6	14.2	17.2	19.5	19.4	14.9	10.9	5.4	3	-
Humidité relative [%]	79.4	77	72	70.1	70.6	71	69.1	70.9	76	80	81	80.9	
Interface 2 - 3													
gc [g/m²]	70	55	26	-2	-53	-89	-126				42	62	1.061
Ma [g/m²]	173	228	254	252	199	110					42	103	
Interface 4 - 5													
gc [g/m²]	56	51	56	51	42	29	17	-45	10	46	54	56	0.096
Ma [g/m²]	223	274	329	380	422	451	468	423	10	56	110	167	

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Septembre



! La section a probablement de la condensation qui ne s'assèche pas pendant l'été. En cas de doute, nous vous conseillons d'effectuer une simulation hygrothermique dynamique. Si vous n'avez pas les connaissances suffisantes, contactez des physiciens du bâtiment ou les fabricants des matériaux utilisés.

Section 2 (Proportion de cette section 10.7%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 CEN : Bois de construction typique CEN	1.5	1.8	0.13	120	500	0.444	0.115
2 Project : Bois de construction typique CEN	12	14.4	0.13	120	500	0.444	0.923
3 Project : Bois de construction typique CEN	1.5	1.8	0.13	120	500	0.444	0.115
4 Project : Bois de construction typique CEN	3	3.6	0.13	120	500	0.444	0.231

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

5	CEN : Cuivre		0.1	1000	370	999999	8900	0.106	0
		Rse							0.040
		dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
								RT	1.555

frsi = 0.928 [-], frsi,min,cond = 0.723 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique					Matrice de transfert		
Statique		0.643	[W/m²K]			Module	Déphasage
Dynamique (U24)		0.27	[W/m²K]		Z11	8 [-]	10.6 [h]
Déphasage	0h/24h:	15.65	[h]	-12h/+12h:	Z21	21.54 [W/m²K]	1.5 [h]
					Z12	3.7 [m²K/W]	20.35 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	8 [-]			Facteur d'amortissement	Z22	10.07 [-]	11.27 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage	
k1¹	Intérieur	33.23	[kJ/m²K]		Face interne	2.16 [W/m²K]	2.25 [h]
k2¹	Extérieur	41.09	[kJ/m²K]		Face externe	2.72 [W/m²K]	2.92 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

**Caractéristique hygrothermiques**

Premier mois: Septembre	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	-
Humidité relative [%]	50.8	52	56	59.2	65.4	70	73.4	73.6	67.1	61.8	55	52.3	-
Extérieur													
Température [°C]	1.7	2.9	6.8	9.6	14.2	17.2	19.5	19.4	14.9	10.9	5.4	3	-
Humidité relative [%]	79.4	77	72	70.1	70.6	71	69.1	70.9	76	80	81	80.9	-
Interface 4 - 5													
gc [g/m²]	15	13	11	8	2	-3	-9	-8	1	7	13	15	0.233
Ma [g/m²]	52	65	76	84	86	83	74	66	1	9	21	36	

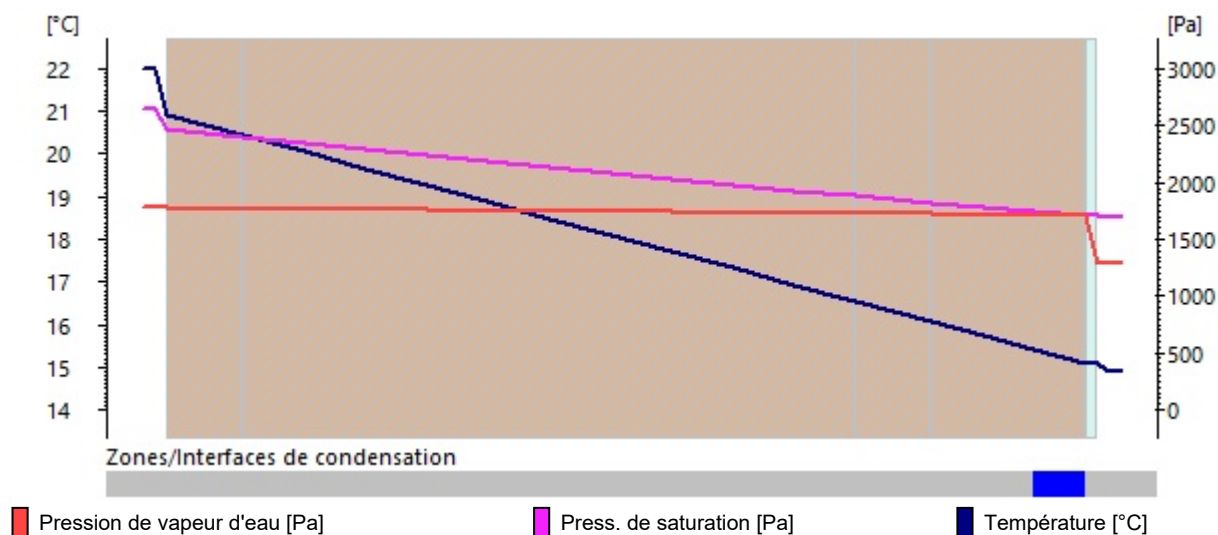
* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Septembre



⚠ La section a probablement de la condensation qui ne s'assèche pas pendant l'été. En cas de doute, nous vous conseillons d'effectuer une simulation hygrothermique dynamique. Si vous n'avez pas les connaissances suffisantes, contactez des physiciens du bâtiment ou les fabricants des matériaux utilisés.

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

M4 - Mur CNC

Utilisation: Mur
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : **48**
Cm 10cm (24h): 67
Cm 3cm (2h): 26.6

Géométrie

Epaisseur [mm]: 160

Valeur U

Statique

1.4228 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.985 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Météo: Basel-Binningen (CH), Altitude de l'ouvrage: 538 m (+222 m)

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 SIA 381/1 : Enduit mortier intérieur	0.5	0.04	0.7	8	1400	0.25	0.007
2 Project : Brique terre cuite	15	0.75	0.35	5	900	0.25	0.429
3 SIA 381/1 : Enduit mortier intérieur	0.5	0.04	0.7	8	1400	0.25	0.007
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	0.703

frsi = 0.735 [-], frsi,min,cond = 0.578 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Il y a un risque de moisissure.

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique					Matrice de transfert		
Statique	1.423	[W/m²K]			Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.985	[W/m²K]			Z11	3.18 [-]	6.86 [h]
Déphasage	0h/24h:	19.23 [h]	-12h/+12h:	-4.77 [h]	Z21	10.86 [W/m²K]	20.79 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	3.2 [-]		Facteur d'amortissement	0.693 [-]	Z12	1.01 [m²K/W]	16.77 [h]
					Z22	3.18 [-]	6.86 [h]
Capacité thermique surfacique					Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	47.96	[kJ/m²K]		Face interne	3.13 [W/m²K]	2.09 [h]
k2 ¹	Extérieur	47.96	[kJ/m²K]		Face externe	3.13 [W/m²K]	2.09 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

M5 - Façades double brique

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : 48.9

Cm 10cm (24h): 85.5

Cm 3cm (2h): 28.8

Géométrie

Epaisseur [mm]: 410

Valeur U

Statique

0.4454 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.074 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Basel-Binningen (CH), Altitude de l'ouvrage: 538 m (+222 m)

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 SIA 381/1 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2 Minergie ECO : Brique terre cuite	15	0.75	0.35	5	900	0.25	0.429
3 SIA 279 : .Laine de verre <18, >60 kg/m³	6	0.06	0.044	1	40	0.29	1.364
4 Lesosai : brique ciment creuse	18	2.16	0.7	12	1200	0.278	0.257
5 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]							0
							RT
							2.245

frsi = 0.894 [-], frsi,min,cond = 0.723 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.445	[W/m²K]			Module	Déphasage
Dynamique (U24)	0.074	[W/m²K]		Z11	47.48 [-]	14.9 [h]
Déphasage	0h/24h: 11.14 [h]	-12h/+12h: -12.86 [h]		Z21	339.51 [W/m²K]	5.34 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	47.5 [-]			Z12	13.54 [m²K/W]	0.86 [h]
Facteur d'amortissement	0.166 [-]			Z22	96.84 [-]	15.31 [h]
Capacité thermique surfacique			Admittances thermiques		Déphasage	
k1¹	Intérieur	48.95 [kJ/m²K]	Face interne	3.51 [W/m²K]	2.04 [h]	
k2¹	Extérieur	99 [kJ/m²K]	Face externe	7.15 [W/m²K]	2.44 [h]	

¹ calculé avec Rsi/Rse

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées



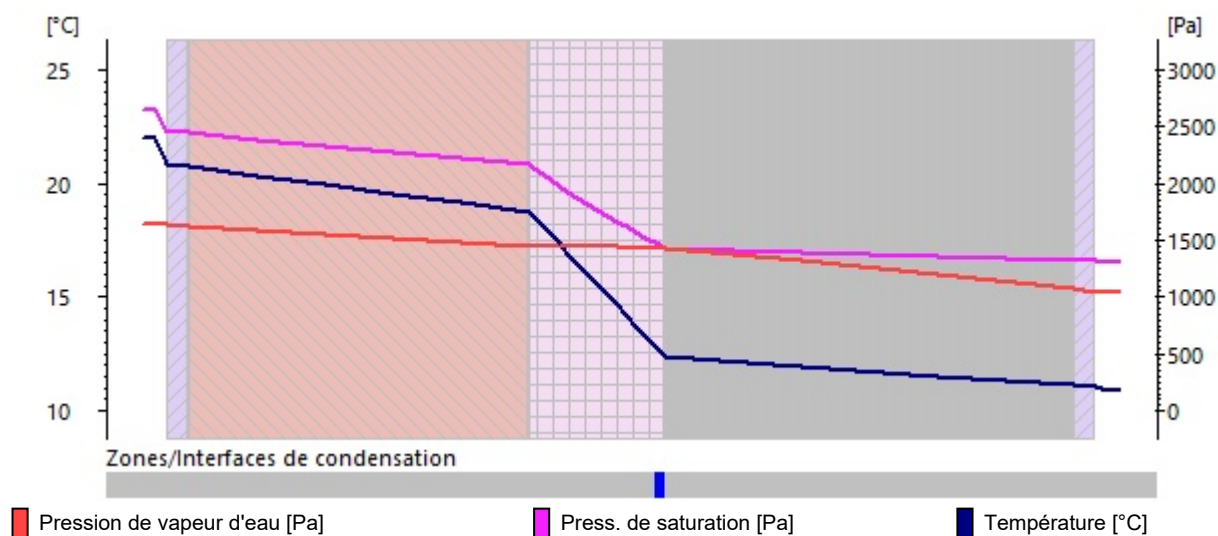
Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Octobre	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	-
Humidité relative [%]	50.8	52	56	59.2	65.4	70	73.4	73.6	67.1	61.8	55	52.3	-
Extérieur													
Température [°C]	1.7	2.9	6.8	9.6	14.2	17.2	19.5	19.4	14.9	10.9	5.4	3	-
Humidité relative [%]	79.4	77	72	70.1	70.6	71	69.1	70.9	76	80	81	80.9	-
Interface 3 - 4													
gc [g/m²]	244	196	116	30	-130	-250	-389	-370		33	172	225	1.122
Ma [g/m²]	674	869	986	1016	886	635	246			33	205	430	

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Octobre



La section a de la condensation qui s'assèche pendant l'été (Août)

La quantité d'eau condensée accumulée pendant la période de condensation

- ne dépasse pas les 3% de la masse des couches de bois et matériaux ligneux.
- dépasse les 1% du volume de la ou les couches de matériaux isolants suivants:
Couche 3 .Laine de verre <18, >60 kg/m³ (Avril)

Pour des matériaux spéciaux vous devez vérifier la quantité d'eau condensée accumulée pendant la période de condensation dans les couches voisines de la zone de condensation:

- matériaux poreux avec capacité de transport capillaire 800 g/m²

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

M6 - Façades double brique CT

Utilisation: Mur
Contre terre (2.15m)

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

k1¹ : **49.3**
Cm 10cm (24h): 85.5
Cm 3cm (2h): 28.8

Géométrie

Epaisseur [mm]: 410

Valeur U

Statique

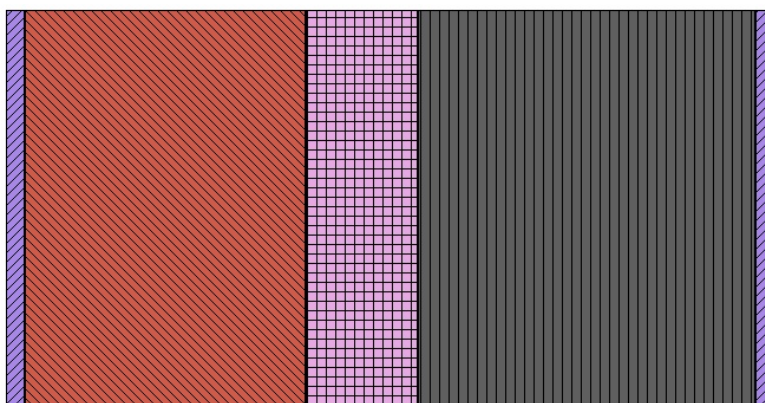
0.4535 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.094 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.00 [m²K/W]



Météo: Basel-Binningen (CH), Altitude de l'ouvrage: 538 m (+222 m)

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 SIA 381/1 : Enduit mortier intérieur	1	0.08	0.7	8	1400	0.25	0.014
2 Minergie ECO : Brique terre cuite	15	0.75	0.35	5	900	0.25	0.429
3 SIA 279 : .Laine de verre <18, >60 kg/m³	6	0.06	0.044	1	40	0.29	1.364
4 Lesosai : brique ciment creuse	18	2.16	0.7	12	1200	0.278	0.257
5 SIA 381/1 : Enduit mortier extérieur	1	0.25	0.87	25	1800	0.306	0.011
Rse							0.000
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	2.205

frsi = 0.892 [-], frsi,min,cond = 0.293 [-], frsi,min,moist = 0.862 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique				Matrice de transfert		
Statique	0.453	[W/m²K]		Module	Déphasage	
Dynamique (U24)	0.094	[W/m²K]		Z11	37.47 [-]	14.07 [h]
Déphasage	0h/24h:	11.97 [h]	-12h/+12h: -12.03 [h]	Z21	339.51 [W/m²K]	5.34 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	37.5 [-]	Facteur d'amortissement	0.206 [-]	Z12	10.69 [m²K/W]	0.03 [h]
				Z22	96.84 [-]	15.31 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		
k1 ¹	Intérieur	49.32	[kJ/m²K]	Face interne	3.51 [W/m²K]	2.04 [h]
k2 ¹	Extérieur	125.46	[kJ/m²K]	Face externe	9.06 [W/m²K]	3.27 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées



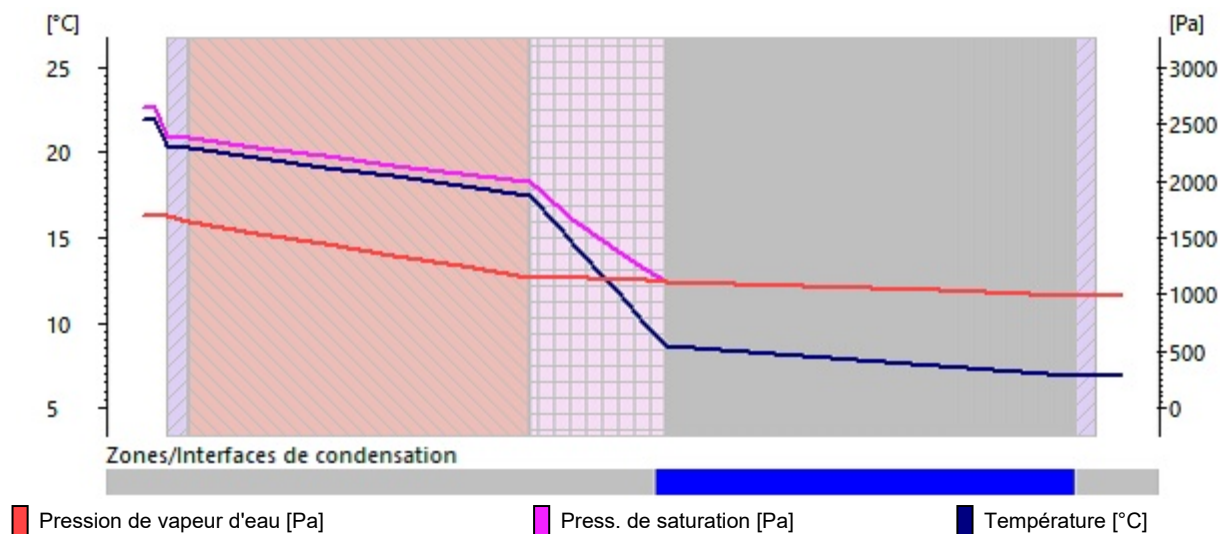
Caractéristique hygrothermiques

Premier mois: Octobre	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Facteur de sécurité
Intérieur													
Température [°C]	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	-
Humidité relative [%]	51.9	53.3	58.1	61.9	69	74.3	78.8	78.5	70.2	63.8	56.3	53.4	-
Extérieur													
Température [°C]	4.25	4.59	5.69	6.48	7.79	8.64	9.29	9.26	7.99	6.85	5.29	4.61	-
Humidité relative [%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-
Interface 3 - 4													
gc [g/m²]	220	207	265	286	356	391	446	444	355	312	244	230	-
Ma [g/m²]	1005	1213	1478	1764	2121	2512	2958	3402	3757	312	555	785	-
Couche 4													
gc [g/m²]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-
Ma [g/m²]	9	11	13	15	17	19	20	22	24	2	4	7	-
Interface 4 - 5													
gc [g/m²]	18	16	18	17	18	17	17	17	17	18	18	18	-
Ma [g/m²]	72	88	106	123	141	158	176	193	210	18	35	54	-

Ma: teneur en eau accumulée par unité de surface dans une interface

Gc: taux de production d'humidité intérieure

Graphique en épaisseur réelle pour: Octobre



La section a probablement de la condensation qui ne s'assèche pas pendant l'été. En cas de doute, nous vous conseillons d'effectuer une simulation hygrothermique dynamique. Si vous n'avez pas les connaissances suffisantes, contactez des physiciens du bâtiment ou les fabricants des matériaux utilisés.

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

M7 - Dalle

Utilisation: Plancher
Contre zone

Intérieur

SIA 180 (2014)

2

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

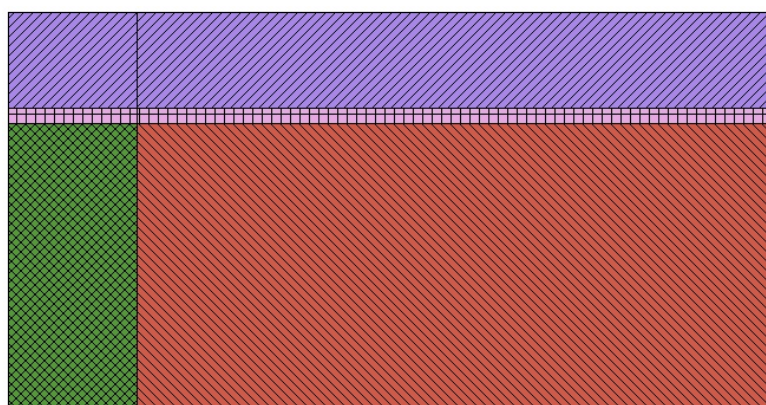
k1' : 69.3

Cm 10cm (24h): 102

Cm 3cm (2h): 51

Géométrie

Epaisseur [mm]: 250



Valeur U

Statique

1.1354 [W/m²K]

Dynamique (U24)

0.326 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.13 [m²K/W]

Extérieur

Météo: Basel-Binningen (CH), Altitude de l'ouvrage: 538 m (+222 m)

Section 1 (Proportion de cette section 83.3%)

Nom matériau	Epaisseur [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Project : Chape CEN	6	1.5	1.4	25	2000	0.236	0.043
2 Project : Isokork	1	0.03	0.04	3	140	0.583	0.25
3 Project : Brique terre cuite	18	0.9	0.35	5	900	0.25	0.514
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	1.067

frsi = 0.777 [-], frsi,min,cond = 0.578 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique					Matrice de transfert	
Statique	0.937	[W/m²K]			Module	Déphasage
Dynamique (U24)	0.322	[W/m²K]			Z11	14.8 [-] 11.36 [h]
Déphasage	0h/24h: 14.88 [h]		-12h/+12h: -9.12 [h]		Z21	45.92 [W/m²K] 1.28 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	14.8 [-]				Z12	3.11 [m²K/W] 21.12 [h]
Facteur d'amortissement	0.343	[-]			Z22	9.71 [-] 11.05 [h]
Capacité thermique surfacique				Admittances thermiques		Déphasage
k1'	Intérieur	69.84	[kJ/m²K]		Face interne	4.76 [W/m²K] 2.24 [h]
k2'	Extérieur	47.23	[kJ/m²K]		Face externe	3.12 [W/m²K] 1.93 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles parois, toiture, planchers, plafonds, portes non vitrées

Section 2 (Proportion de cette section 16.7%)

Nom matériau	Epaiss. [cm]	Sd [m]	λ [W/mK]	μ [-]	ρ [kg/m³]	c [wh/kgK]	R [m²K/W]
Rsi							0.130
1 Project : Chape CEN	6	1.5	1.4	25	2000	0.236	0.043
2 Project : Isokork	1	0.03	0.04	3	140	0.583	0.25
3 Project : Béton armé 2% acier (CEN)	18	23.4	2.5	130	2400	0.278	0.072
Rse							0.130
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	0.625

frsi = 0.777 [-], frsi,min,cond = 0.578 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Caractéristiques thermiques dynamiques (EN ISO 13786)

Période T= 0 [h] +24 [h]

Coefficients de transmission thermique					Matrice de transfert		
Statique	1.6	[W/m²K]				Module	Déphasage
Dynamique (U24)	0.346	[W/m²K]			Z11	12.97 [-]	10.78 [h]
Déphasage	0h/24h:	15.24 [h]	-12h/+12h:	-8.76 [h]	Z21	80.98 [W/m²K]	23.64 [h]
					Z12	2.89 [m²K/W]	20.76 [h]
Amplitude des temp. ext.-int.	13 [-]		Facteur d'amortissement	0.216 [-]	Z22	18.07 [-]	9.63 [h]
Capacité thermique surfacique					Admittances thermiques		
k1¹	Intérieur	66.31	[kJ/m²K]		Face interne	4.49 [W/m²K]	2.02 [h]
k2¹	Extérieur	89.99	[kJ/m²K]		Face externe	6.26 [W/m²K]	0.87 [h]

¹ calculé avec Rsi/Rse

* Facteur appliqué pour des matériaux issus du réemploi

Liste des modèles de fenêtres

- (F1)

Type de vitrage:

Nom vitrage				Fabricant	Norme
Double SGG CLIMALIT BIOCLEAN 4/12/4				Saint Gobain	EN673/EN410
Gp [-]	0.74	TLum [-]	0.79	Coeff. Ug vitrage [W/m²K]	2.8
				Nb [-]	2

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	Bois	Coeff. Uf cadre [W/m²K]	1.9	Coeff.linéique [W/mK]	0.09
----------	------	-------------------------	-----	-----------------------	------

- (F2)

Type de vitrage:

Nom vitrage				Fabricant	Norme
3-IV-IR				SIA380/1	EN673/EN410
Gp [-]	0.45	TLum [-]	0.7	Coeff. Ug vitrage [W/m²K]	0.6
				Nb [-]	3

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	PVC	Coeff. Uf cadre [W/m²K]	1	Coeff.linéique [W/mK]	0.04
----------	-----	-------------------------	---	-----------------------	------

- (F3)

Type de vitrage:

Nom vitrage				Fabricant	Norme
2-IV-IR				SIA380/1	EN673/EN410
Gp [-]	0.55	TLum [-]	0.75	Coeff. Ug vitrage [W/m²K]	1.1
				Nb [-]	2

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	PVC	Coeff. Uf cadre [W/m²K]	1.8	Coeff.linéique [W/mK]	0.07
----------	-----	-------------------------	-----	-----------------------	------

- (F4)

Type de vitrage:

Nom vitrage				Fabricant	Norme
Double SGG CLIMALIT BIOCLEAN 4/12/4				Saint Gobain	EN673/EN410
Gp [-]	0.74	TLum [-]	0.79	Coeff. Ug vitrage [W/m²K]	2.8
				Nb [-]	2

Type de cadre

Intercalaire du vitrage

Matériau	Métal	Coeff. Uf cadre [W/m²K]	3.3	Coeff.linéique [W/mK]	0.09
----------	-------	-------------------------	-----	-----------------------	------

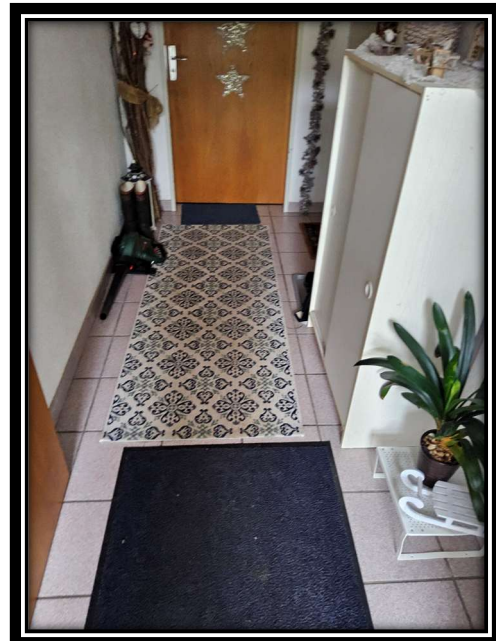
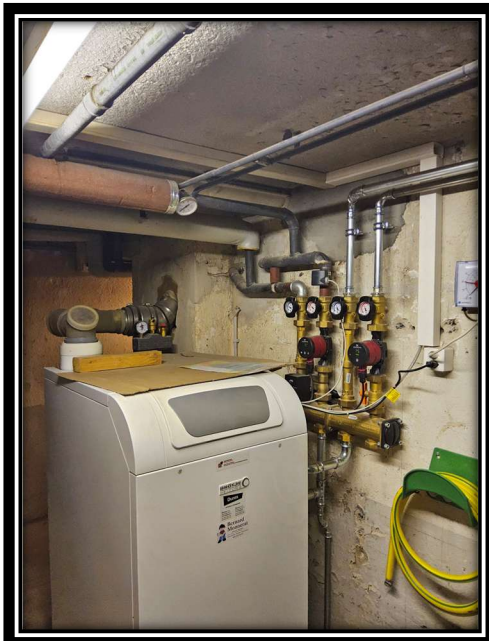
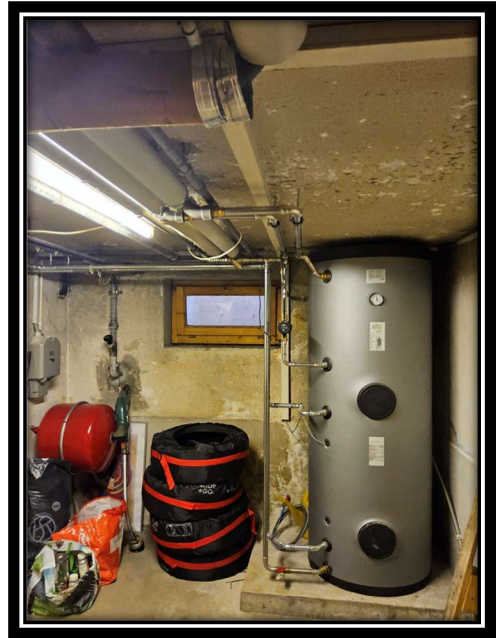


Airma Sàrl Études techniques CVS et analyses
énergétiques

3) Photos



Airma Sàrl Études techniques CVS et analyses énergétiques

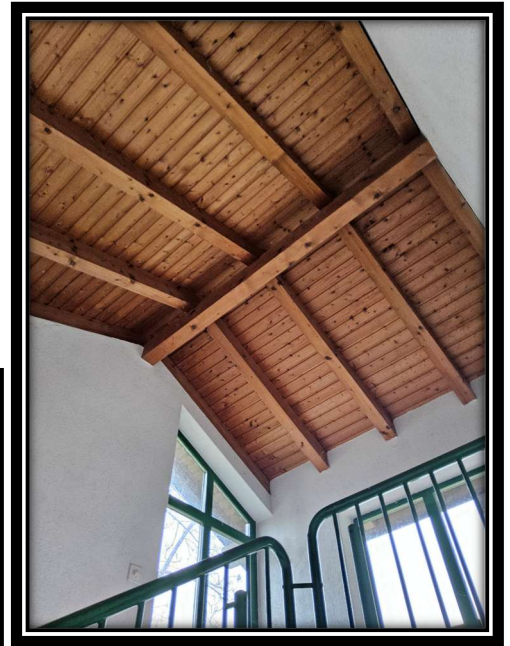
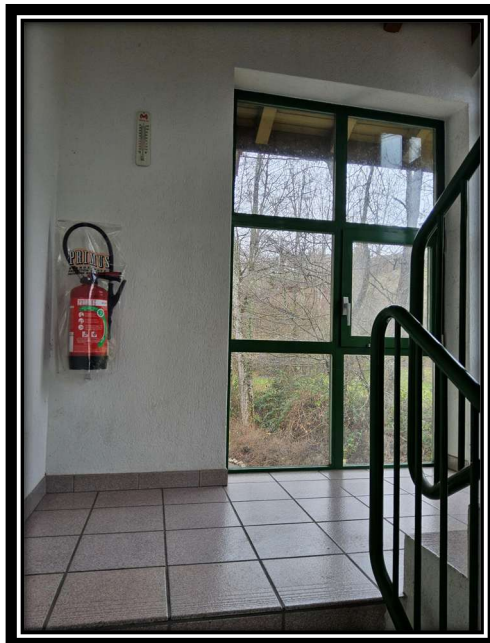


Siège :
Courgenay
Tél. : +41 78 629 31 14 — www.airma.ch

Bureau : Rue Adolphe-Gandon 14
2950 Courgenay



Airma Sàrl Études techniques CVS et analyses énergétiques

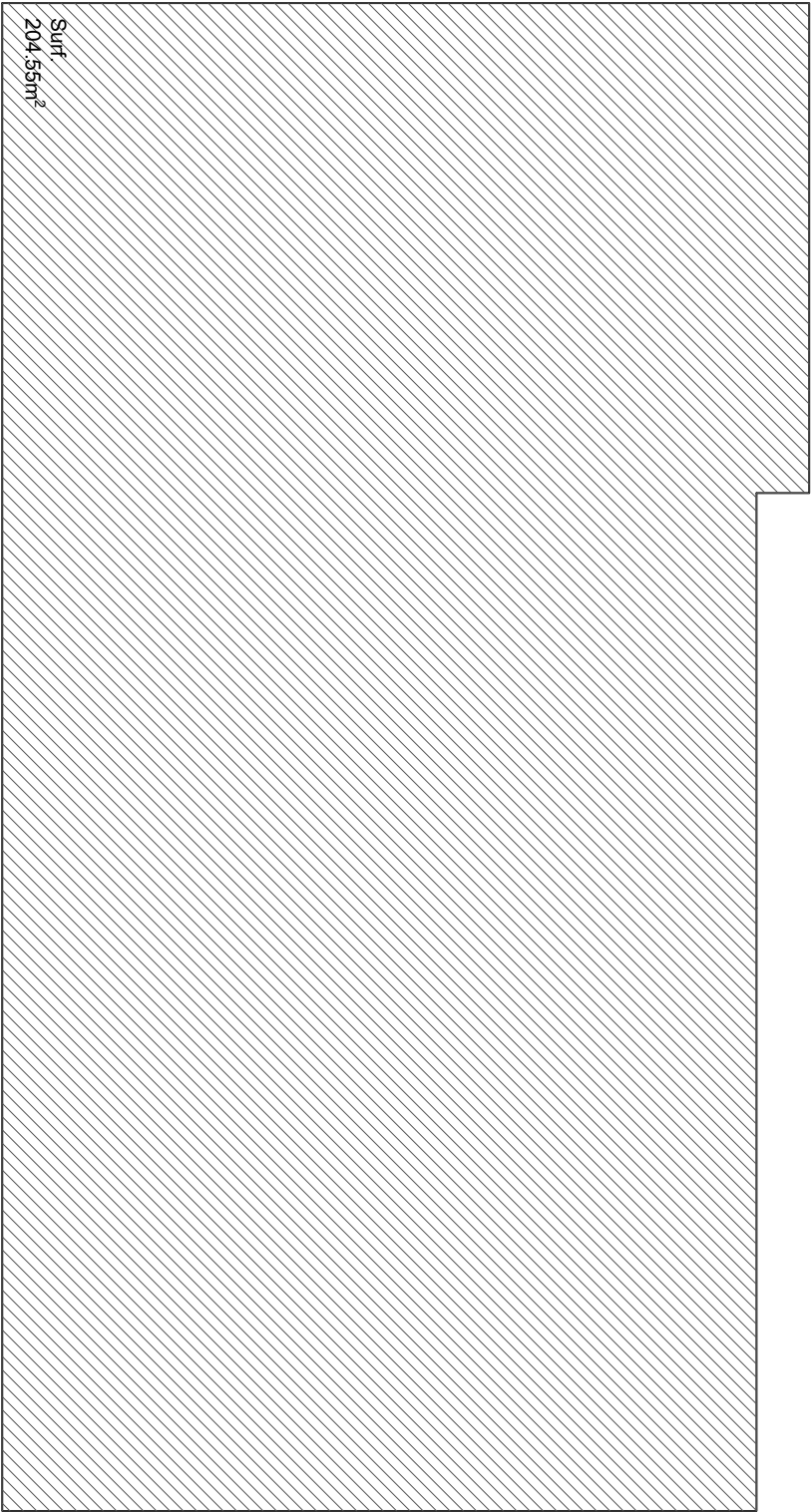




Airma Sàrl Études techniques CVS et analyses
énergétiques

4) Plans

Les mesures, données et représentations graphiques figurant dans ce document sont établies exclusivement dans le cadre de l'établissement d'un CECB, de diagnostics des polluants de la construction et de la détermination de la SRE lors d'analyses énergétiques.
Toute utilisation à des fins juridiques, cadastrales, architecturales, administratives ou techniques autres que celles précitées est expressément exclue.



SOUS-SOL

- SRE
- Surfaces
- Façades
- Façades
- Toitures
- Façades
- CT
- CNC

Immeuble Rue Industrielle 54 - 2740 Moutier

25.02.2026

Frij

0

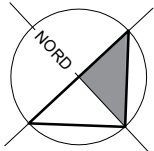
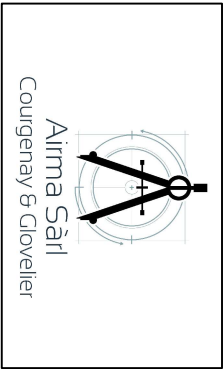
1

2

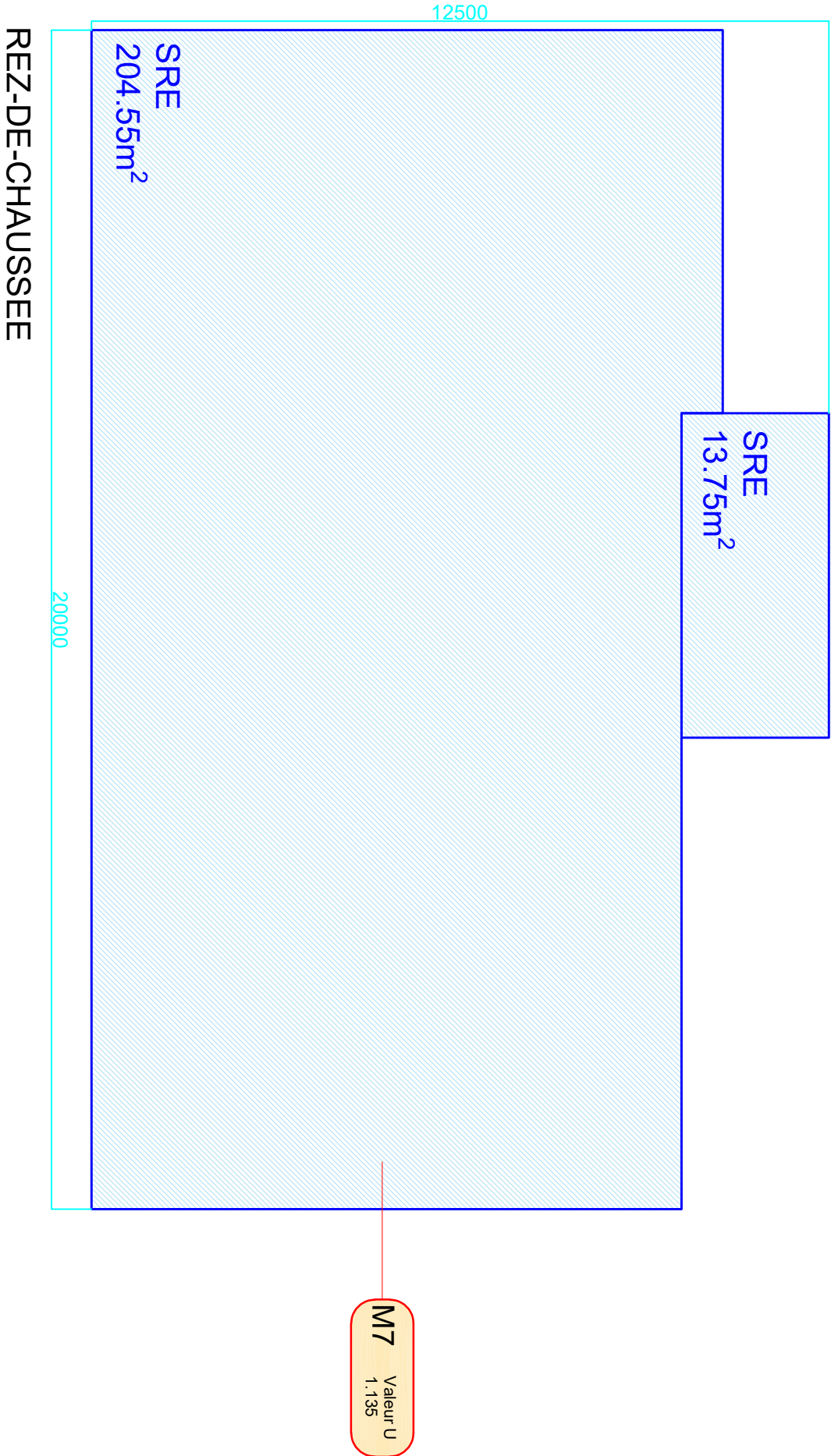
3

4

5m



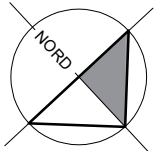
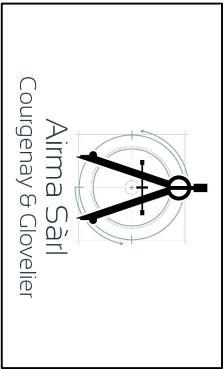
Les mesures, données et représentations graphiques figurant dans ce document sont établies exclusivement dans le cadre de l'établissement d'un CECB, de diagnostics des polluants de la construction et de la détermination de la SRE lors d'analyses énergétiques.
Toute utilisation à des fins juridiques, cadastrales, architecturales, administratives ou techniques autres que celles précitées est expressément exclue.



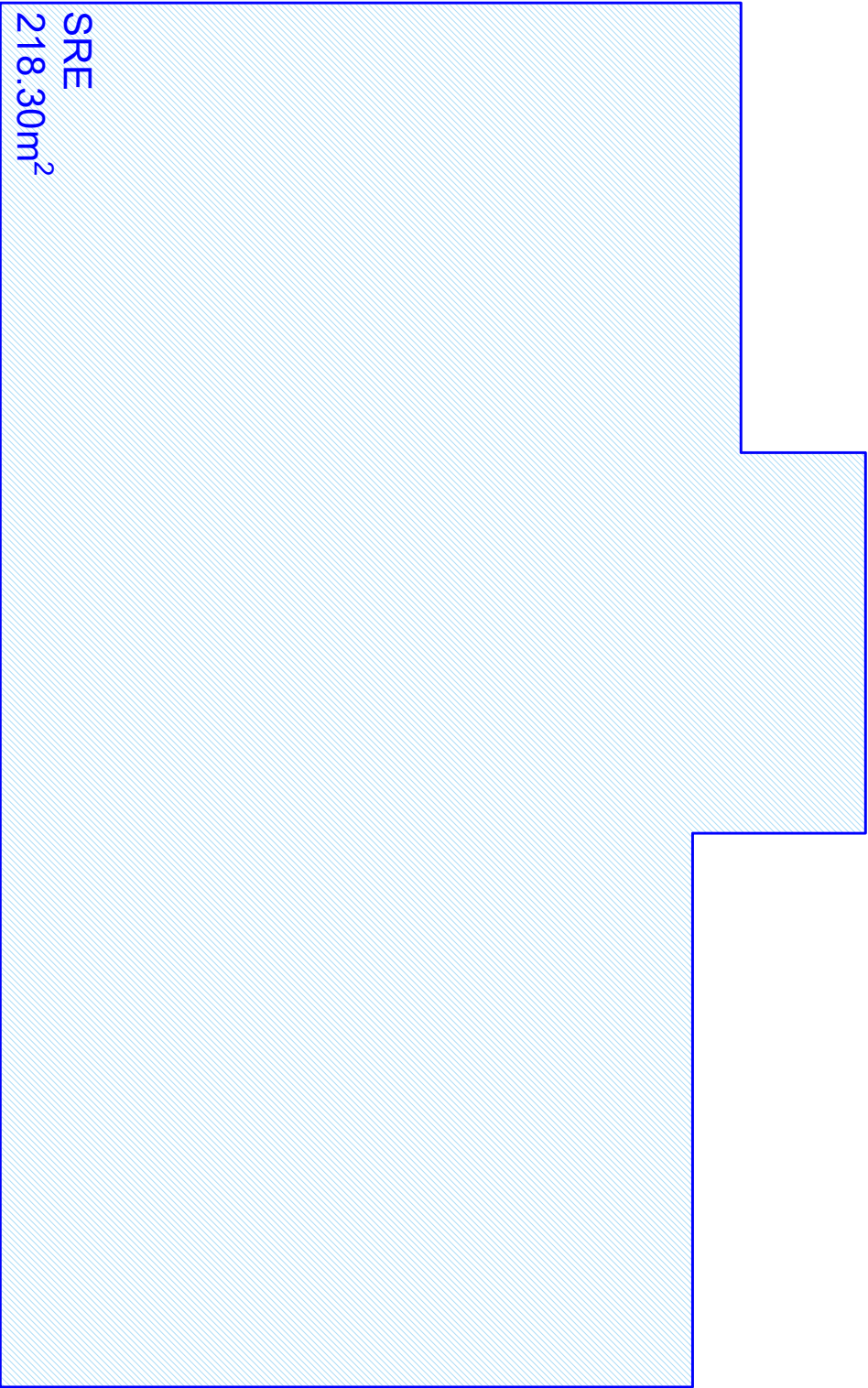
- SRE
- Surfaces
- Façades
- Façades
- Toitures
- Façades
- CT
- CNC

Immeuble Rue Industrielle 54 - 2740 Moutier 25.02.2026 Frij

0 1 2 3 4 5m



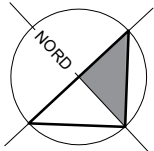
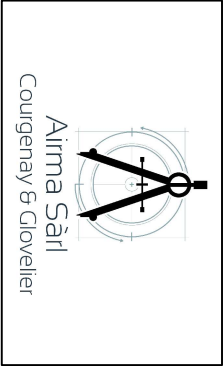
Les mesures, données et représentations graphiques figurant dans ce document sont établies exclusivement dans le cadre de l'établissement d'un CECB, de diagnostics des polluants de la construction et de la détermination de la SRE lors d'analyses énergétiques.
Toute utilisation à des fins juridiques, cadastrales, architecturales, administratives ou techniques autres que celles précitées est expressément exclue.



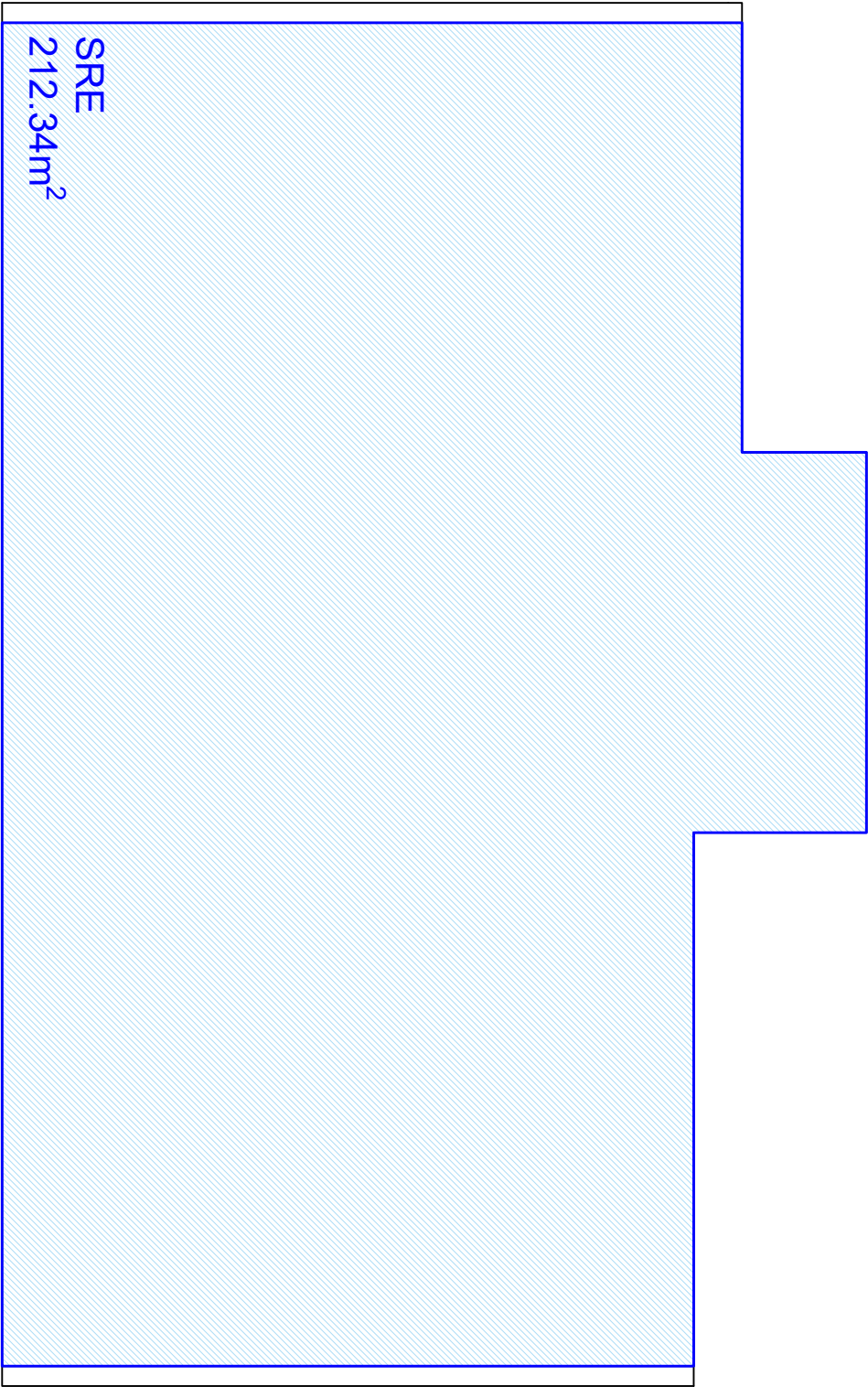
ETAGE 1

- SRE
- Surfaces
- Façades
- Façades
- Toitures
- Façades
- CT
- CNC

Immeuble Rue Industrielle 54 - 2740 Moutier 25.02.2026 Frij



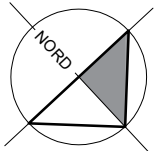
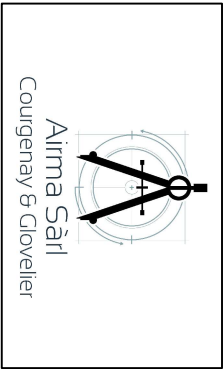
Les mesures, données et représentations graphiques figurant dans ce document sont établies exclusivement dans le cadre de l'établissement d'un CEEB, de diagnostics des polluants de la construction et de la détermination de la SRE lors d'analyses énergétiques.
Toute utilisation à des fins juridiques, cadastrales, architecturales, administratives ou techniques autres que celles précitées est expressément exclue.



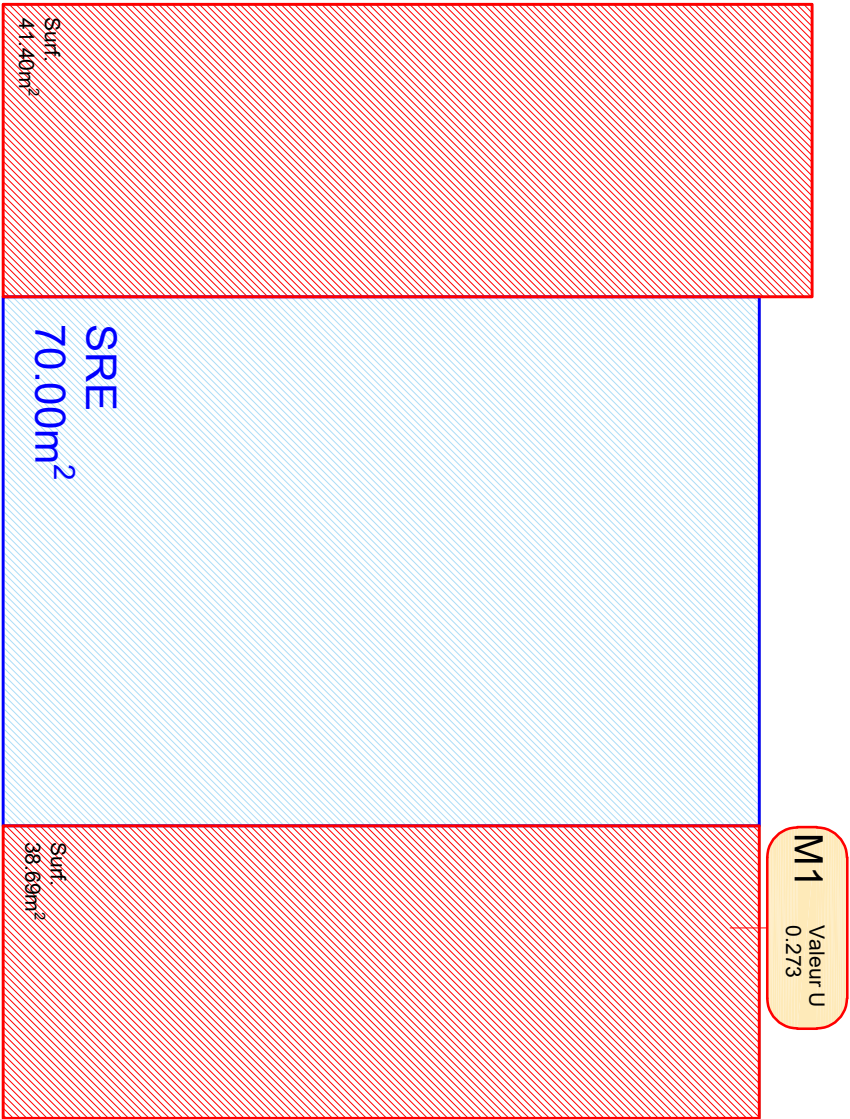
ETAGE 2

- SRE
- Surfaces
- Façades
- Façades
- Toitures
- Façades
- CT
- CNC

Immeuble Rue Industrielle 54 - 2740 Moutier 25.02.2026 Frij



Les mesures, données et représentations graphiques figurant dans ce document sont établies exclusivement dans le cadre de l'établissement d'un CEEB, de diagnostics des polluants de la construction et de la détermination de la SRE lors d'analyses énergétiques.
Toute utilisation à des fins juridiques, cadastrales, architecturales, administratives ou techniques autres que celles précitées est expressément exclue.

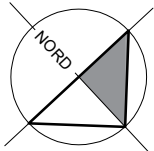
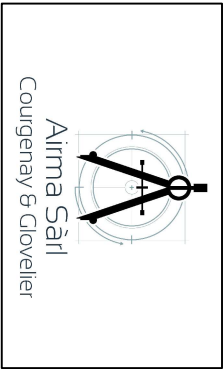


Combles

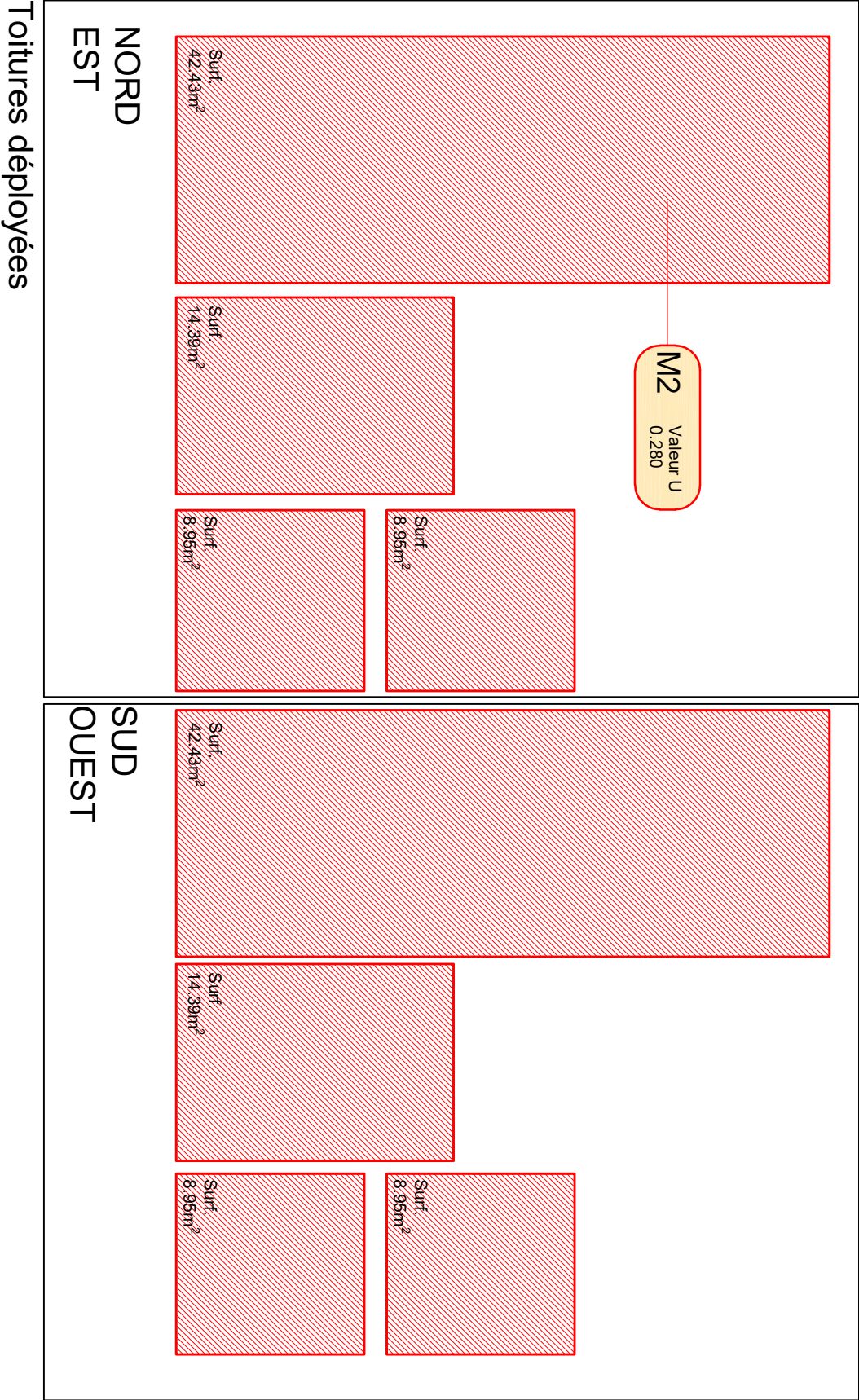
- SRE
- Surfaces
- Façades
- Façades
- Toitures
- Façades
- CT
- CNC

Immeuble Rue Industrielle 54 - 2740 Moutier 25.02.2026 Frij

0 1 2 3 4 5m



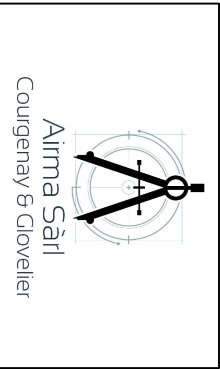
Les mesures, données et représentations graphiques figurant dans ce document sont établies exclusivement dans le cadre de l'établissement d'un CEEB, de diagnostics des polluants de la construction et de la détermination de la SRE lors d'analyses énergétiques.
Toute utilisation à des fins juridiques, cadastrales, architecturales, administratives ou techniques autres que celles précitées est expressément exclue.



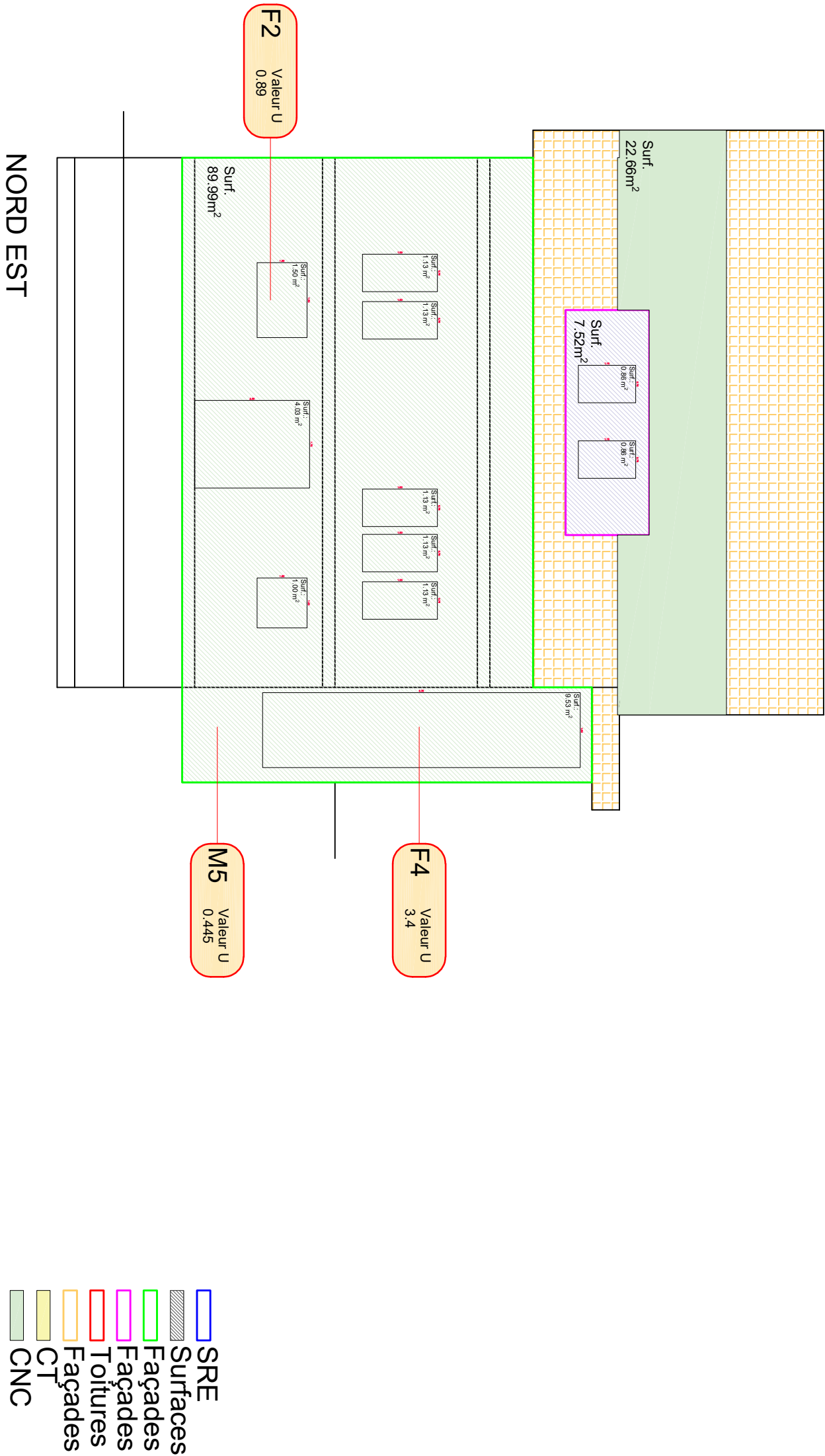
Toitures déployées

- SRE
- Surfaces
- Façades
- Façades
- Toitures
- Façades
- CT
- CNC

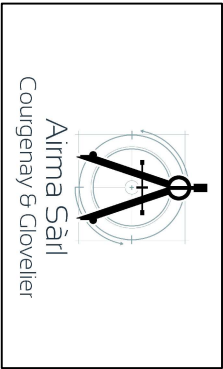
Immeuble Rue Industrielle 54 - 2740 Moutier 25.02.2026 Frij



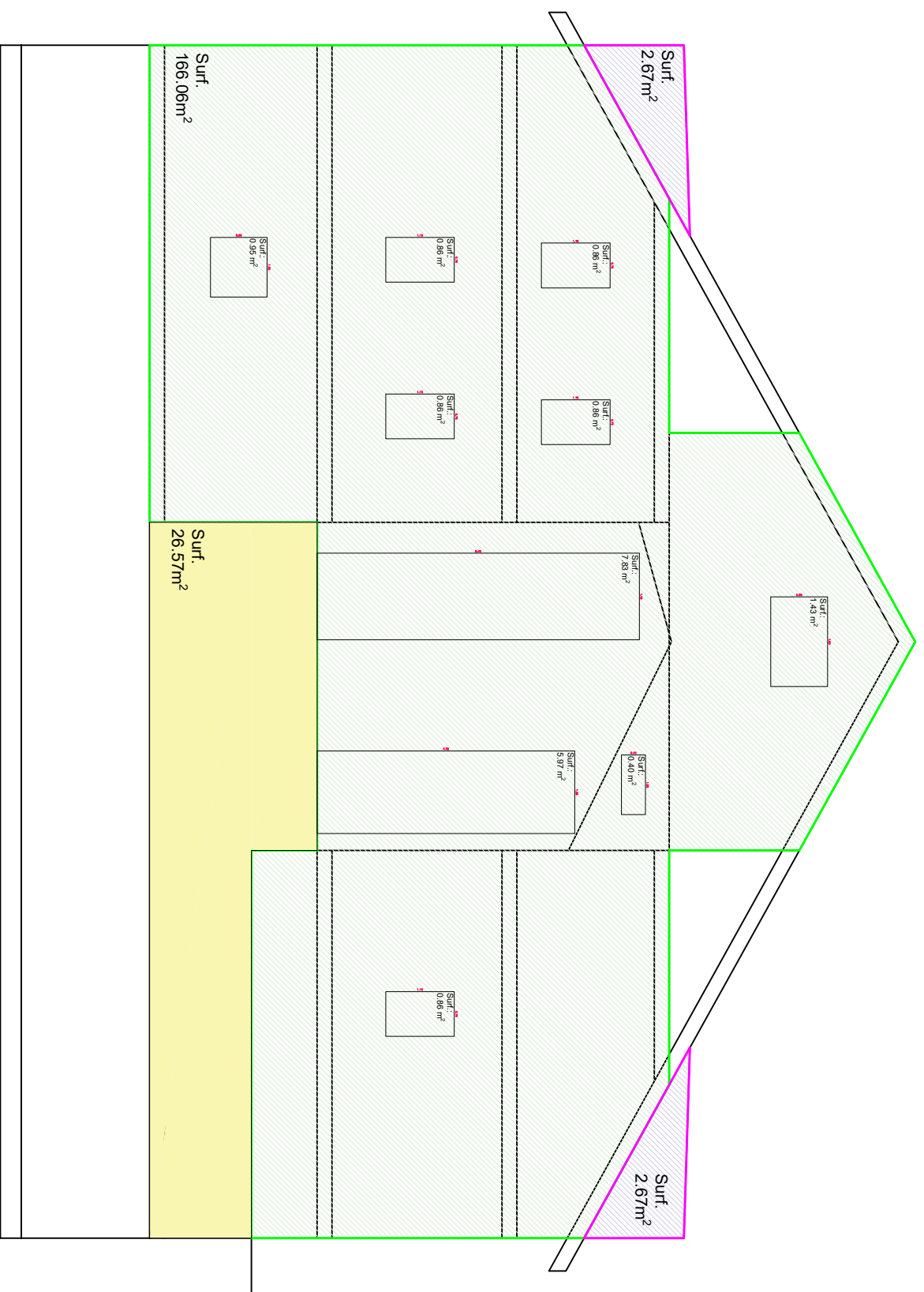
Les mesures, données et représentations graphiques figurant dans ce document sont établies exclusivement dans le cadre de l'établissement d'un CECB, de diagnostics des polluants de la construction et de la détermination de la SRE lors d'analyses énergétiques.
Toute utilisation à des fins juridiques, cadastrales, architecturales, administratives ou techniques autres que celles précitées est expressément exclue.



Immeuble Rue Industrielle 54 - 2740 Moutier 25.02.2026 Frij



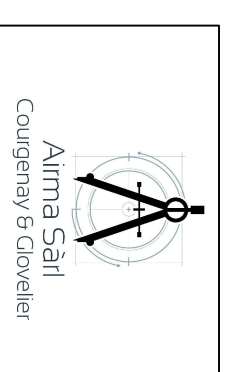
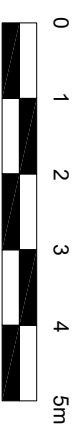
Les mesures, données et représentations graphiques figurant dans ce document sont établies exclusivement dans le cadre de l'établissement d'un CEEB, de diagnostics des polluants de la construction et de la détermination de la SRE lors d'analyses énergétiques. Toute utilisation à des fins juridiques, cadastrales, architecturales, administratives ou techniques autres que celles précitées est expressément exclue.



NORD OUEST

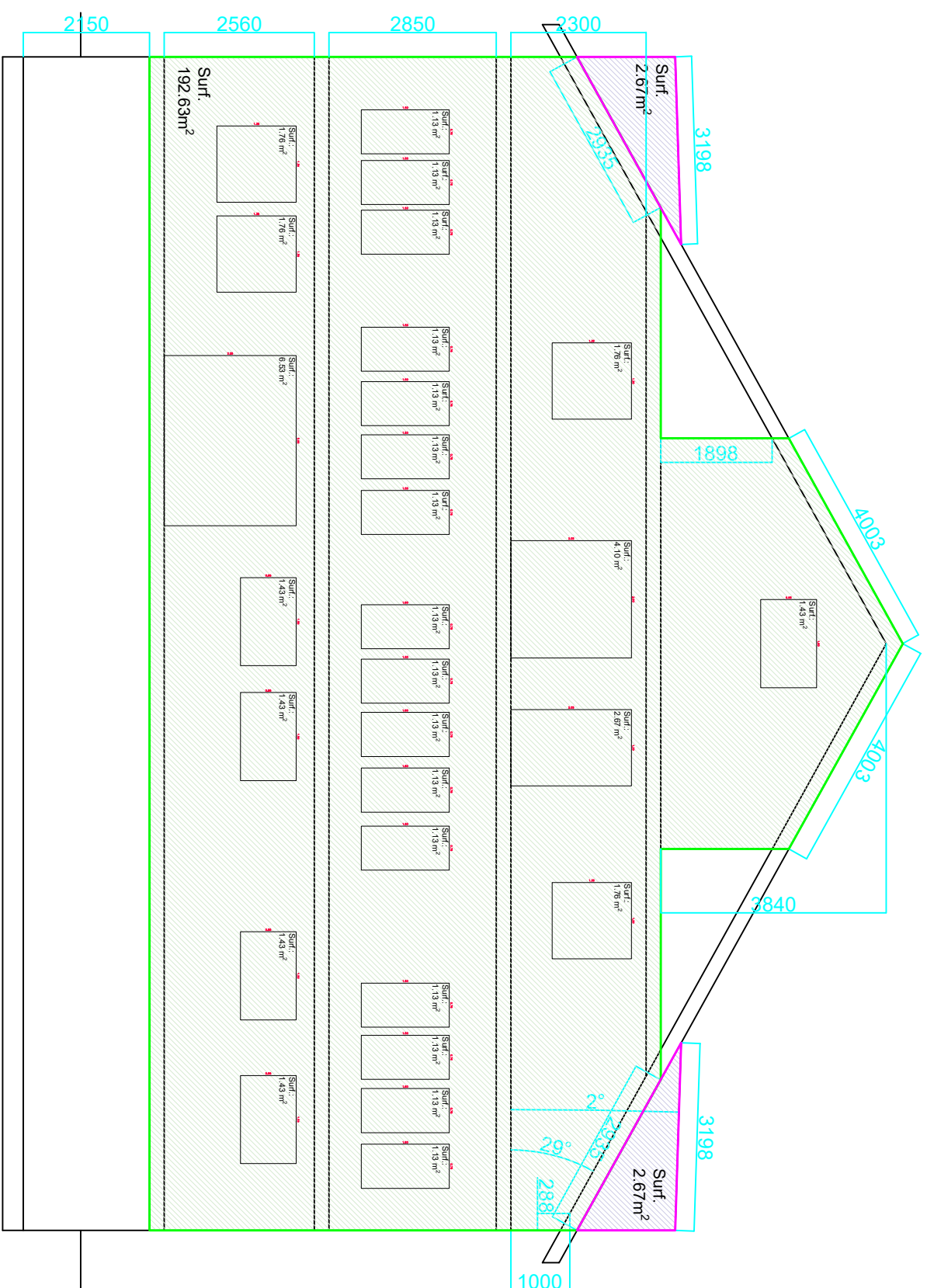
 SRE
 Surfaces
 Façades
 Façades
 Toitures
 Façades
 CT
 CNC

Immeuble Rue Industrielle 54 - 2740 Moutier 25.02.2026 Frij



Les mesures, données et représentations graphiques figurant dans ce document sont établies exclusivement dans le cadre de l'établissement d'un CEEC, de diagnostics des polluants de la construction et de la détermination de la SRE lors d'analyses énergétiques.

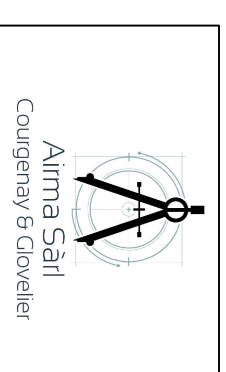
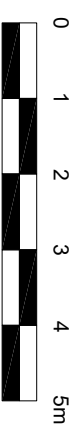
Toute utilisation à des fins juridiques, cadastrales, architecturales, administratives ou techniques autres que celles précitées est expressément exclue.



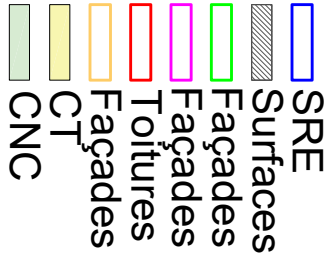
SUD EST

 SRE
 Surfaces
 Façades
 Façades
 Toitures
 Façades
 CT
 CNC

Immeuble Rue Industrielle 54 - 2740 Moutier 25.02.2026 Frij



Les mesures, données et représentations graphiques figurant dans ce document sont établies exclusivement dans le cadre de l'établissement d'un CEEB, de diagnostics des polluants de la construction et de la détermination de la SRE lors d'analyses énergétiques. Toute utilisation à des fins juridiques, cadastrales, architecturales, administratives ou techniques autres que celles précitées est expressément exclue.



SUD OUEST

Immeuble Rue Industrielle 54 - 2740 Moutier 25.02.2026 Frij

