

Table des matières :

Formulaires de mises à l'enquête	4
Justification ponctuelle selon SIA 380/1, édition 2009	5
A1 : Liste des modèles	6
A2 : Calcul de la surface de référence énergétique	7
A3 : Calculs des surfaces de l'enveloppe thermique	8

Le présent bilan thermique, concernant l'assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a et 253b pour l'exploitation d'une société d'échafaudages, ainsi que divers aménagements extérieurs à Denges, démontre le respect de la norme SIA 380/1, édition 2009, concernant l'énergie thermique dans le bâtiment. Ce bilan a été élaboré selon les plans transmis par l'auteur du projet.

Au vu des caractéristiques du bâtiment et des travaux planifiés, il a été choisi de constituer un bilan thermique avec justification globale. Les informations ainsi que le tableau ci-dessous indiquent les points importants à respecter en matière d'installation et d'isolation thermique du bâtiment.

Installations techniques

- Production de chaleur : pompe à air/eau
- Régulation : pièce par pièce

N°6 : Fenêtres (valeurs minimum)

- Triple vitrage - Valeur U_g : 0.7 W/m²·K
- Cadre - Valeur U_f : 1.2 W/m²·K
- Intercalaire Ψ : 0.06 W/m·K

Eléments d'enveloppe

Elément de construction	Isolation(s)	Lambda λ [W/m·K]	Epaisseur(s) [cm]	Valeur U Élément complet [W/m ² ·K]
N°1 : Toiture CAE	PIR Alu	0.022	16	0.13
N°2 : Façade crépie CAE	Tera White	0.032	20	0.16
N°3 : Façade ventilée CAE	Lambda Vento	0.031	20	0.16
N°4 : Murs CNC	Unitex-I-EPS	0.031	14	0.21
N°% : Caisson de stores	Lambda façade	0.030	6	0.54

Abréviations utilisées dans ce rapport

CAE : contre air extérieur
CNC : contre non chauffé
CT : contre terre

Lully, le 01.05.2025

Marc Richard
SERISA SA

Formulaires de mises à l'enquête

- *EN-VD : Justificatif des mesures énergétiques*
- *EN-VD-2b : Isolation Performance globale*
- *EN-VD-3 : Chauffage et eau chaude sanitaire*

Justificatif des mesures énergétiques	EN-VD	
Pour bâtiments à construire/agrandissement et transformations/ changement d'affectation		

Commune : 1026 Denges

Parcelle : 293

Projet/Objet : Assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a et 253b

Nature des travaux : Bâtiment à construire ¹⁾
Transformation ³⁾
☐ Construction nouvelle

☐ Changement d'affectation ⁴⁾
☐ Agrandissement ²⁾
☐ Aménagement de combles et/ou du
sous-sol sans modification du
volume construit

☐ Surélévation

☐ Aménagement d'un rural

☐ Murs et dalles intérieurs évacués

☒ Rénovation de l'enveloppe

Maître de l'ouvrage	Nom : <u>ES Dépôts Sàrl</u>	Architecte	Nom : <u>Sennwald Architectes SA</u>	Responsable du projet énergétique	Nom : <u>SERISA SA</u>
	Adresse : <u>Chemin du Vuasset 5</u>		Adresse : <u>Ch. de la Vignette 5</u>		Adresse : <u>Ch de Préveyres 57C</u>
	NPA, Lieu : <u>1028 Préverenges</u>		NPA, Lieu : <u>1167 Lussy-sur-Morges</u>		NPA, Lieu : <u>1132 Lully</u>
	e-mail : <u>agim@services-sa.ch</u>		e-mail : <u>info@sennwald.com</u>		e-mail : <u>energies@serisa.ch</u>
	Téléphone : <u>021 869 00 10</u>		Téléphone : <u>021 811 35 35</u>		Téléphone : <u>021 821 02 53</u>
	Signature : _____		Signature : _____		Signature : <u>[Signature]</u>

		A remplir par le responsable du projet énergétique		A remplir par le responsable communal		Objet de compétence
Eléments du justificatif de projet	Formulaire :	Nécessaire ⁸⁾		Annexé ⁹⁾		
		oui	non	oui	non	
Part minimale d'énergie renouvelable Justificatif : « Part minimale d'énergie renouvelable »		☐	☒	☐ EN-VD-72	☐	Communale
Enveloppe du bâtiment Justificatif : « Isolation - Performances ponctuelles » Justificatif : « Isolation - Performance globale »		☒ ☐	☐ ☒	☐ EN-VD-2a ☐ EN-VD-2b	☐ ☐	Communale
Installations de chauffage et de production d'eau chaude Justificatif : « Chauffage et eau chaude sanitaire »		☒	☐	☐ EN-VD-3	☐	Communale
Installations de ventilation Justificatif : « Installations de ventilation »		☐	☒	☐ EN-VD-4	☐	Cantonale
Installations de refroidissement et/ou humidification confort et process Justificatif : « Refroidissement / humidification »		☐	☒	☐ EN-VD-5	☐	Cantonale

	A remplir par le responsable du projet énergétique		A remplir par le responsable communal		Objet de compétence
Eléments du justificatif de projet	Nécessaire ⁸⁾		Annexé ⁹⁾		
	oui	non	oui	non	
Installations et bâtiments spéciaux					
Justificatif : « Locaux frigorifiques »	☐	☒	☐ EN-6	☐	Communale
Justificatif : « Serres artisanales ou agricoles »	☐	☒	☐ EN-7	☐	Cantonale
Justificatif : « Halles gonflables »	☐	☒	☐ EN-8	☐	Cantonale
Justificatif : « Installation de production d'électricité »	☐	☒	☐ EN-9	☐	Cantonale
Justificatif : « Chauffage de plein air »	☐	☒	☐ EN-VD-10	☐	Communale
Justificatif : « Piscines, jacuzzis et spa chauffés »	☐	☒	☐ EN-VD-11	☐	Cantonale
Justificatif : « Eclairage »	☐	☒	☐ EN-12	☐	Communale
Justificatif : « Ventilation/climatisation »	☐	☒	☐ EN-13	☐	Communale
Justificatif : « Nouveaux sites de consommation pour les Grands Consommateurs »	☐	☒	☐ EN-VD-15	☐	Cantonale
Demande de dérogation ☐ oui					Cantonale

Engagement : La construction sera réalisée conformément aux informations se trouvant dans les justificatifs ci-dessus.

1) à 9) Voir note en page 4

Remarques et explications

Abréviations, sources :

LVLEne *Loi cantonale sur l'énergie du 16 mai 2006, révisée le 1^{er} juillet 2014*

Aides à l'application :

EN-X www.endk.ch
EN-VD-72 www.vd.ch/energie

EN-VD-72 **Justificatif : « Part minimale d'énergie renouvelable »**

Les bâtiments à construire et les extensions de bâtiments existant (surélévations, annexes, etc.) doivent respecter les critères suivants :

Chauffage :

Les besoins de chaleur à atteindre varient en fonction du mode de production de chaleur :

- si celui-ci est totalement ou partiellement renouvelable, les besoins de chaleur à atteindre sont identiques à ceux de la norme SIA 380/1, édition 2009 ($Q_h < 100\% Q_{h,li}$ ou valeurs $U < 100\% U_{li}$) ;
- si celui-ci est du gaz naturel, les besoins de chaleur à atteindre sont 20% inférieurs à ceux de la norme SIA 380/1, édition 2009 ($Q_h < 80\% Q_{h,li}$ ou valeurs $U < 80\% U_{li}$) ;
- si celui-ci est du mazout ou du charbon, les besoins de chaleur à atteindre sont 40% inférieurs à ceux de la norme SIA 380/1, édition 2009 ($Q_h < 60\% Q_{h,li}$ ou valeurs $U < 60\% U_{li}$).

Les chaudières bi-combustibles doivent respecter les exigences pour le vecteur fossile.

Une nouvelle production de chaleur par un chauffage électrique direct n'est pas autorisée (article 30a de la loi sur l'énergie).

Eau chaude :

La production d'eau chaude sanitaire, dans des conditions normales d'utilisation, doit être couverte pour au moins 30% par l'une des sources d'énergie suivantes :

- des capteurs solaires ;
- un réseau de chauffage à distance alimenté majoritairement par des énergies renouvelables ou des rejets de chaleur ;
- du bois, à condition que la puissance nominale de la chaudière excède 70 kW, hors des zones soumises à immissions excessives.

Electricité :

Les besoins d'électricité, dans des conditions normales d'utilisation, doivent être couverts pour au moins 20% par une source renouvelable.

Refroidissement et/ou humidification :

La consommation d'électricité pour alimenter une nouvelle installation de confort, pour des besoins de refroidissement et/ou d'humidification, respectivement de déshumidification, doit être couverte au moins pour moitié par une énergie renouvelable ou, la nouvelle installation doit être alimentée à 100% par une source renouvelable (eaux de surface, eau de la nappe phréatique, etc.)

voir :

LVLEne, art. 28a
LVLEne, art. 28b
LVLEne, art. 30b
Aide EN-VD-72

EN-VD-2a **Justificatif : « Isolation - Performances ponctuelles »**

Selon la norme SIA 380/1 «Energie thermique dans le bâtiment», édition 2009.

Pour les nouvelles constructions, le justificatif doit être apporté pour tous les éléments formant une enveloppe complètement fermée autour des zones chauffées ou refroidies. Lors de transformations ou de changements d'affectation, le justificatif ne concerne que les éléments touchés par ces travaux.

Les conditions de justification par cette méthode sont celles fixées par la norme, à savoir qu'elle est toujours admise, sauf dans le cas de façades rideaux ou lorsque les vitrages ont un taux de transmission d'énergie globale inférieur à 0,3.

LVLEne, art. 28
Aide EN-2

EN-VD-2b **Justificatif : « Isolation - Performance globale »**

Selon la norme SIA 380/1 «Energie thermique dans le bâtiment», édition 2009.

Pour les nouvelles constructions, le besoin de chaleur doit être justifié pour l'ensemble des zones chauffées ou refroidies. Lors de transformations ou de changements d'affectation, la performance globale doit concerner au minimum tous les locaux ayant des éléments touchés par la transformation ou le changement d'affectation.

Stations climatiques :

- Payerne si altitude < 800 m ;
- La Chaux-de-Fonds si altitude > 800 m et dans l'Arc jurassien ;
- Adelboden si altitude > 800 m et dans les Préalpes.

LVLEne, art. 28
Aide EN-2

EN-VD-3	Justificatif : « Chauffage et eau chaude sanitaire » Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau, transformé ou remplacé.	LVLEne, art. 28
EN-VD-4	Justificatif : « Installations de ventilation » Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau ou remplacé assurant le soufflage, la reprise et/ou le traitement de l'air.	LVLEne, art. 28 Aide EN-4
EN-VD-5	Justificatif : « Refroidissement / humidification » Le justificatif doit être apporté pour tout élément nouveau ou remplacé assurant le refroidissement, l'humidification et/ou la déshumidification des locaux.	LVLEne, art. 28 Aide EN-5
EN-VD-6/7/8	Justificatif « Locaux frigorifiques/Serres artisanales ou agricoles/Halles gonflables » Le justificatif doit être apporté pour tous les nouveaux éléments et pour toutes les parties d'installation concernées par une transformation. Pour locaux frigorifiques: les renseignements concernant les éventuels rejets de chaleur de l'installation de production de froid sont à mentionner avec les installations de chauffage (voir EN-3).	LVLEne, art. 28 Aide EN-6 Aide EN-7 Aide EN-8
EN-VD-9	Justificatif : « Installation de production d'électricité » Le justificatif doit être apporté pour tous les nouveaux éléments et pour toutes les parties d'installation concernées par une transformation d'installation de production d'électricité utilisant des combustibles fossiles.	LVLEne, art. 18 Aide EN-9
EN-VD-10/11	Justificatif « Chauffage de plein air » / « Piscines et jacuzzis extérieurs chauffés » Le justificatif doit être apporté pour tous les éléments d'installation nouveaux, remplacés ou concernés par une transformation, ainsi que lors du remplacement du générateur de chaleur.	LVLEne, art. 28 Aide EN-10
EN-12/13	Justificatif : « Eclairage » / « Ventilation/climatisation » Selon la norme SIA 380/4 « L'énergie électrique dans le bâtiment », édition 2006. Habitat excepté, le justificatif doit être apporté pour tout bâtiment à construire, transformation ou changement d'affectation dont la surface de référence énergétique dépasse 1'000 m ² .	LVLEne, art. 28 Aide EN-12 Aide EN-13
EN-VD-15	Justificatif « Nouveaux sites de consommation pour les Grands Consommateurs » Le justificatif doit être apporté pour les nouveaux sites. Il doit comporter une étude analysant plusieurs variantes favorisant l'efficacité énergétique et la part d'énergie renouvelable.	LVLEne, art. 28c LVLEne, art. 28d

Notes relatives aux pages 1 et 2 du formulaire

¹⁾ Bâtiments à construire : Toutes les nouvelles constructions destinées à être chauffées de manière active sont soumises à la loi sur l'énergie.

²⁾ Agrandissement : En cas de surélévation du bâtiment de constructions annexes ou de transformations conséquentes pouvant s'apparenter à une nouvelle construction, notamment lorsque les murs intérieurs et les dalles sont évacués, les exigences s'appliquant aux nouvelles constructions sont à respecter.

³⁾ Transformation : Un élément de construction ou des parties de bâtiments, notamment son enveloppe, sont dits « touché par les transformations » si des travaux plus importants qu'un simple rafraîchissement ou des réparations mineures sont entrepris. Sont notamment considérés comme « touché par les transformations » : Une nouvelle couverture de toiture ou sa rénovation ; La rénovation de façades (excepté des rénovations mineures ou de simple rafraîchissement de peinture) ; Le remplacement des fenêtres.

⁴⁾ Changement d'affectation : Du point de vue énergétique, un élément de construction ou partie de bâtiment sont considérés comme touchés par un changement d'affectation dès lors que leur température intérieure, définie pour des conditions normales d'utilisation, est modifiée.

⁵⁾ Com : Objet de compétence communale.

⁶⁾ Cant : Objet de compétence cantonale.

⁷⁾ Le justificatif fait partie intégrante de la demande de permis, et son contrôle est du ressort de l'autorité d'octroi du permis de construire. Cette dernière ne peut délivrer un permis que lorsqu'elle a validé le justificatif.

⁸⁾ Nécessaire : Pour cette demande, le formulaire doit-il être rempli ?

⁹⁾ Annexé : Le formulaire nécessaire rempli est-il annexé ?

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-2a	Justificatif énergétique Isolation Performances ponctuelles Objet de compétence communale
---	---	-----------------	---

Commune : 1026 Denges

N° parcelle : 293

Objet : Assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a et 253b

Protections solaires

- ☒ Extérieures (Volets, stores)
☐ Intérieures
☐ Pas de protection, motif et calcul de la valeur g : _____

Refroidissement

- ☒ non
☐ oui → Fournir formulaire EN-VD-5

Eléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments neufs

(y compris extensions et nouveaux volumes chauffés)

Catégorie d'ouvrage: _____

 Agent énergétique
pour le chauffage : _____

Le justificatif des ponts thermiques répond aux exigences : _____

Eléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Portes				0.0
Portes				0.0
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres				0.0
Fenêtres et portes-fenêtres				0.0
Fenêtres et portes-fenêtres				0.0

Eléments contre locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Portes				0.0
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres				0.0
Fenêtres et portes-fenêtres				0.0

Caissons de store			0,0
Caissons de store			0,0

Eléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments existants

Catégorie d'ouvrage: III = administration

Valeurs pour
bâtiments existants: ($Q_h < 125 \% Q_{h,li}$ pour rénovation et minimales transformations de bâtiments existants)

Ponts thermiques à traiter sauf si c'est disproportionné

Eléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Toit/plafond	1	0.13		0.25
Murs, sols	2	0.16		0.25
Murs, sols	3	0.16		0.25
Murs, sols				0.25
Elément enveloppe				0.00
Portes				1.3
Portes				1.3
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres	6	0.70	1.10	1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3

Eléments contre locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs limites W/m²K
Murs, sols	4	0.21		0.30
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Elément enveloppe				0.00
Portes				1.6
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres				1.6
Fenêtres et portes-fenêtres				1.6

Caissons de store	5	0.54	0.5
Caissons de store			0.5

Respect des exigences

Valeurs U respectées par tous les éléments concernés : ☐ non (→ performance globale nécessaire, voir form. EN-2b)
☐ non, demande dérogation avec calcul de la performance globale nécessaire

Estimation totale des travaux CFC 2 (hors extensions) : 3'660'000.00 (CHF)
 (coût des travaux CFC 2 TTC, y compris honoraires)

Valeur ECA selon contrat d'assurance : 12'193'770.00 (CHF)

Coût des travaux < 50% de la valeur ECA → ☒ oui

☐ non : rénovation lourde (justification de l'ensemble de l'enveloppe thermique)

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-2a	Justificatif énergétique Isolation Performances ponctuelles
--	---	-----------------	--

Documentation (→ joindre les plans)

Les plans et coupes à échelle réduite (A4 ou A3) doivent montrer les étages chauffés et les éléments d'enveloppe y relatifs. En cas de transformation ou de changement d'affectation, ces renseignements ne sont à fournir que pour les zones concernées, mais la documentation remise doit permettre de déterminer ce qui est concerné et ce qui ne l'est pas.

Justificatif des valeurs U (→ joindre calculs et documentation)

Tous les calculs des valeurs U sont à annexer. A cet effet, les documents suivants peuvent être utilisés:

- Eléments d'un catalogue de construction ou de fournisseur, avec mention du coefficient de conductivité thermique de l'isolant et de son épaisseur
- Calcul de la valeur U de l'élément
- Fenêtre selon cahier technique

- ① Toujours admises, sauf en présence de façades rideaux ou en cas d'utilisation de vitrages avec film de protection solaire dont le taux de transmission d'énergie globale est inférieur à 0,3.
- ② Correspond aux numéros d'éléments d'enveloppe à mentionner sur les plans annexés.
- ③ Le justificatif des ponts thermiques selon SIA 380/1, édition 2009, chiffre 2.2.3.4 n'est pas exigé lorsque les éléments d'enveloppe Plans opaques respectent les performances ponctuelles renforcées.
- ④ Selon exigences de SIA 380/1, édition 2009

Explications/motifs de non conformité et demande de dérogation

Annexes obligatoires

- Plans (1:100) avec désignation des éléments
 - Liste et composition des éléments d'enveloppe, calculs des valeurs U
 - Check-list des ponts thermiques
- Autre:

Signatures

Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise Responsable, tél. : Adresse mail : Lieu, date, signature :	Justificatif établi par : SERISA SA Ch. de Préveyres 57C, 1132 Lully Marc Richard, 021 821 02 53 energies@serisa.ch Lully, le 05.05.2025  SERISA SA Ch. de Préveyres 57C 1132 Lully (VD)	A REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est certifié complet et correct
--	---	--

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-3	Justificatif énergétique Chauffage et eau chaude sanitaire Objet de compétence communale

Commune : 1026 Denges N° parcelle : 293
 Objet : Assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a et 253b

Production de chaleur

Installation	Type de générateur de chaleur	Puissance thermique	But
<u>neuve</u>	<u>PAC air/eau, installée hors du bâtiment</u>	<u> </u> kW	☒ Ch ☒ ECS
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u> kW	☐ Ch ☐ ECS
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u> kW	☐ Ch ☐ ECS

Pour les PAC : le mode réversible pour une production de froid est bridé. ☒ oui
 (les constructions légères type pavillon ou container ont l'obligation de justifier le mode froid) ☐ non → joindre le formulaire EN-VD-5

Surface de référence énergétique SRE 2227.3 m² Dont neuf : 0 m²

Accumulateur de chaleur : ☐ non ☒ oui → isol. ① ☒ isolation d'usine (déclaration de conformité①) ☐ isolation sur place (annexe 3 RLVLEne)

① Sur demande, la déclaration de conformité (Ordonnance fédérale sur l'énergie, art 10) doit être fournie par le distributeur (fabricant, importateur). Projeteur/euses, installateur et contrôleurs doivent seulement sur demande indiquer le nom du fournisseur.

Distribution de chaleur et d'eau chaude sanitaire (article 32 RLVLEne)

Isolation des conduites y c.

robinetterie et pompes, dans locaux ☒ oui
 non chauffés, à l'extérieur ou enterré : ☐ non, motif de dérogation : ↓

Dispositif d'émission de chaleur (article 33 RLVLEne)

Emission de chaleur uniquement

dans les locaux isolés : ☒ oui ☐ non, motif de dérogation : ↓

Température de départ par

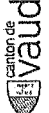
dispositif d'émission de chaleur :

☒ radiateur / convecteur / ☒ ≤ 50°C
 aérochauffeur ☐ > 50°C, motif : ↓

☐ chauffage au sol ☐ ≤ 35°C
☐ > 35°C, motif : ↓

Régulation de la température par local :

☒ vanne thermostatique
☐ électronique avec sonde d'ambiance par local
☐ aucune, car chauffage au sol avec température de départ max. ≤ 30°C (justificatif à fournir)

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-3	Justificatif énergétique Chauffage et eau chaude sanitaire Objet de compétence communale
---	---	----------------	--

Production d'eau chaude sanitaire (ECS), (article 31 RLVLEne)

Accumulateur ECS : ☒ isolation d'usine (déclaration de conformité^①)
☐ isolation sur place (annexe 3 RLVLEne)

Température ECS $\leq 60^{\circ}\text{C}$: ☒ oui ☐ non, motif de dérogation : ↓

Isolation de la distribution ECS selon annexe 3 RLVLEne : ☒ oui ☐ non, motif de dérogation : ↓

① Sur demande, la déclaration de conformité (Ordonnance fédérale sur l'énergie, art 10) doit être fournie par le distributeur (fabricant, importateur). Projeteur/euses, installateur et contrôleurs doivent seulement sur demande indiquer le nom du fournisseur.

Décompte individuel des frais de chauffage et d'ECS (DIFC), (articles 41 à 44 RLVLEne)

(Soumis dès 5 unités d'occupation)

Nombre d'unité d'occupation : 1

Bâtiment neuf ou existant rénové équipé : ☐ oui ☐ non ↓

☐ Puissance thermique spécifique $< 20\text{W}/\text{m}^2_{\text{SRE}}$
☐ Label Minergie P
☐ Demande de dérogation, motif : ↓

Résidence secondaire ☒ non ☐ oui ↓

☐ non soumis (art 48a RLVLEne)
☐ soumis → Réglage à distance d'au moins 2 niveaux de température ambiante par unité d'occupation :
☐ oui
☐ non, motif de dérogation ↓

Explications/motifs de non-conformité et demande de dérogation

Signatures

Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise Responsable, tél. : Adresse mail : Lieu, date, signature :	Justificatif établi par : SERISA SA Ch. de Préveyres 57C, 1132 Lully Marc Richard, 021 821 02 53 energies@serisa.ch Lully, le 05.05.2025  SERISA SA Ch. de Préveyres 57C 1132 Lully (VD)	A REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est certifié complet et correct
---	---	--

Justification ponctuelle selon SIA 380/1, édition 2009

1. *Liste des modèles*
2. *Calcul de la surface de référence énergétique (SRE)*
3. *Plan de repérage des surfaces de l'enveloppe thermique*

A1 : Liste des modèles

N°1 : Toiture CAE

Utilisation:
Toiture/plafond
Contre extérieur

Extérieur SIA 180 (2014)

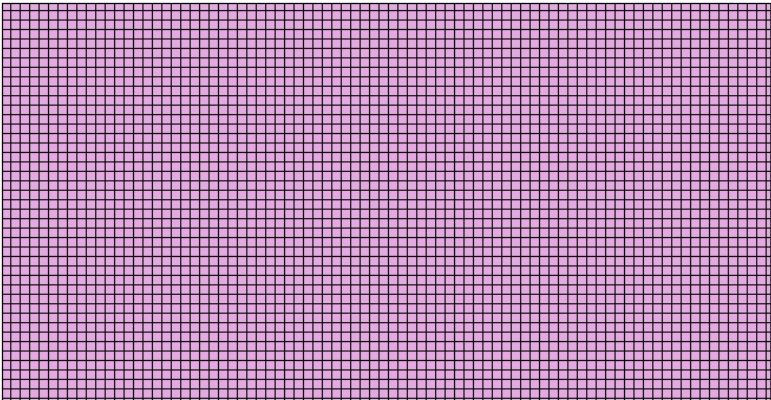
1

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 3.37
Cm 3cm (2h): 1.26

Géometrie
Epaisseur [mm]: 160

Valeur U
Statique
0.1344 [W/m²K]



Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Intérieur

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	Swisspor AG : swissporPIR Alu	16	16000	0.022	100000	30	0.39	7.273
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	7.443

frsi = 0.967 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

N°2 : Façade crépie CAE

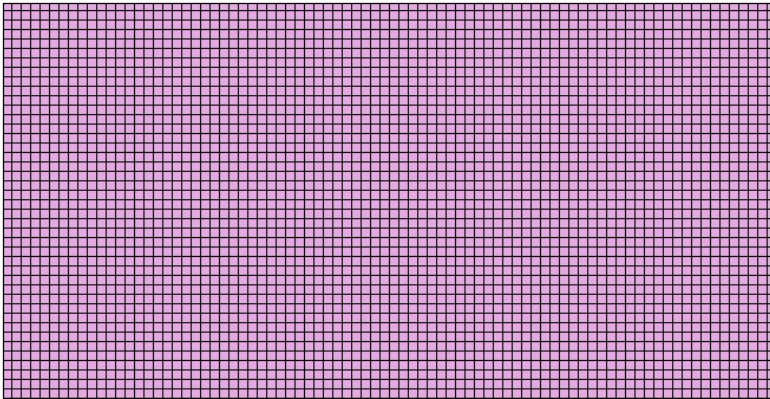
N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	-	-	-	-	-	-	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 3.76
Cm 3cm (2h): 1.13

Géometrie
Epaisseur [mm]: 200



Valeur U

Statique
0.1558 [W/m²K]

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 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	Swisspor AG : swissporTERA White	20	14	0.032	70	29	0.36	6.25
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	6.42

frsi = 0.962 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

N°3 : Façade ventilée CAE

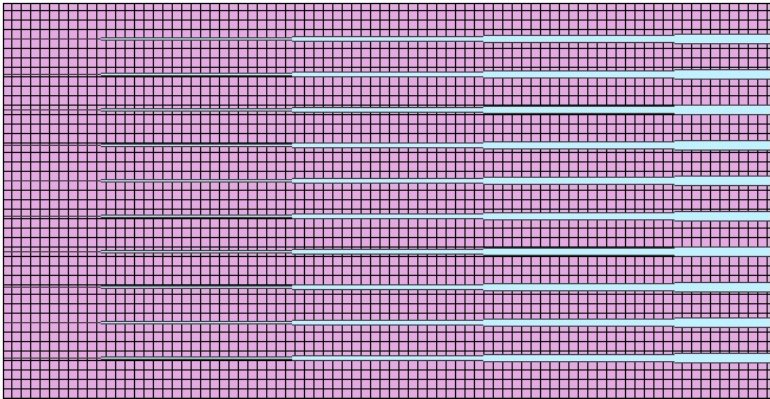
N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	-	-	-	-	-	-	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 2.11
Cm 3cm (2h): 0.632

Géometrie
Epaisseur [mm]: 200



Rsi: 0.13 [m²K/W]

Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Valeur U
Statique
0.1634 [W/m²K]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 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 Swisspor AG : swissporLAMBDA Vento [1]	20	6	0.031	30	15	0.39	6.452
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0.0123 [W/m²K]						dR	-0.5
						RT	6.121

[1] : Fixations mécaniques (5 par m²) de section d'aire 13 mm², de conductivité 50 W/(m·K), pénétrant totalement la couche.

frsi = 0.960 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

N°4 : murs CNC

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	-	-	-	-	-	-	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

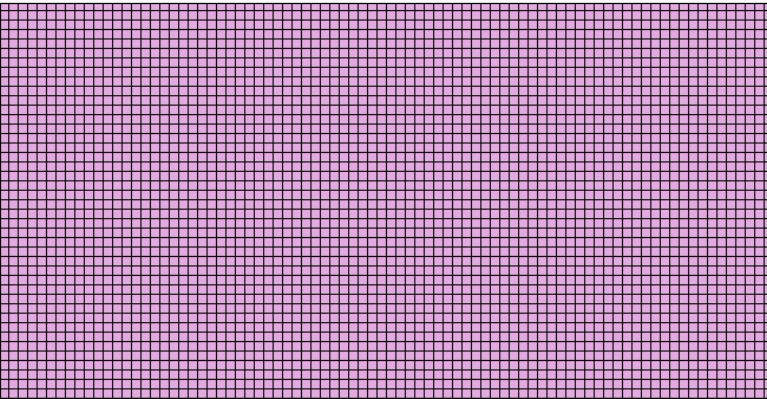
Intérieur

SIA 180 (2014)

Extérieur

3

Géometrie
Epaisseur [mm]: 140



Valeur U
Statique
0.2142 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 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	Project : Unitex-I-EPS	14	0.14	0.031	1	82.4		4.498
Rse								0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]							dR	0
							RT	4.668

frsi = 0.948 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

N°5 : caisson de store

N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
-	-	-	-	-	-	-	-

Utilisation: Mur
Contre extérieur

Intérieur

SIA 180 (2014)

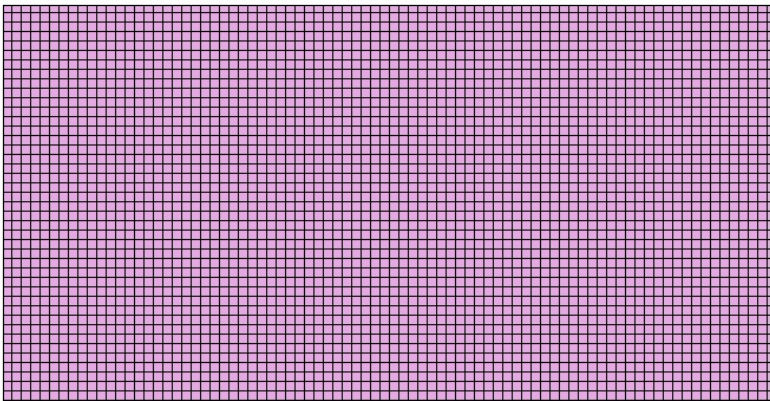
Extérieur

3

Capacités thermiques
[kJ/m²K]

Cm 10cm (24h): 0.632
Cm 3cm (2h): 0.632

Géometrie
Epaisseur [mm]: 50



Valeur U
Statique
0.5445 [W/m²K]

Rsi: 0.13 [m²K/W]

Rse: 0.04 [m²K/W]

Météo: Payerne (CH), Altitude de l'ouvrage: 500 m (+10 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 Weber Marmoran : LAMBDA Façade	5	1.5	0.03	30	18	0.39	1.667
Rse							0.040
dUg= 0 [W/m²K], dUf= 0 [W/m²K]						dR	0
						RT	1.837

frsi = 0.872 [-], frsi,min,cond = 0.710 [-], frsi,min,moist = 0.750 [-]

Projet :	BT1830 - Parcelle 293, Denges
Maître de l'ouvrage :	ES Dépôts Sàrl
Auteur du justificatif :	SERISA SA
Valeur limite à observer:	Performances ponctuelles selon SIA 380/1:2009 ($U_w = 1.3 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Cadres de fenêtre, vitrage, intercalaire, caisson de stores

Il faut attribuer des numéros types aux éléments concrètement choisis pour les fenêtres, selon feuille "Komp"
 Dans les feuilles suivantes (Einzelbauteil-Nachweise, Typ 1, Typ 2, etc.)
 Seuls les numéros des éléments types sont à introduire.

Cadre :

Type No :	Type / valeur moyenne U_f du cadre :	U_f [$\text{W/m}^2\text{K}$]
1	Cadre plastique avec des chambres multiples ($U_f=1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$)	1.20
2		
3		

Vitrage :

Type No :	Type / U_g , g :	U_g [$\text{W/m}^2\text{K}$]	Valeur g [-]
1	Triple vitrage	0.70	0.48
2			
3			
4			
5			
6			

Intercalaire (IC) :

Type No :	Type :	Ψ_g [W/mK]
1	Intercalaire ($\text{PSI} = 0.06 \text{ W/mK}$)	0.060
2		

Caisson de stores :

Type No :	Type :	U_{st} [$\text{W/m}^2\text{K}$]
1		
2		

Facteur d'ombrage dû à l'horizon (topographie et autres bâtiments)

(Donnée angle horizon : seulement nécessaire si performance globale, inutile si performances ponctuelles)

Fenêtre verticale			Fenêtre verticale			Fenêtre horizontale		
Angle d'horizon [°]:	F_{S1} [-]:		Angle d'horizon [°]:	F_{S1} [-]:		Angle d'horizon [°]:	F_{S1} [-]:	
(Relatif au milieu de la façade)			(Relatif au milieu de la façade)					
Sud :	30	0.59	Sud-Sud-Est	30	0.61	Sud :		1.00
Est :	30	0.68	Est-Sud-Est	30	0.66	Est :		1.00
Ouest :	30	0.68	Est-Nord-Est	30	0.75	Ouest :		1.00
Nord :	30	0.94	Nord-Nord-Est	30	0.88	Nord :		1.00
Sud-Ouest :	30	0.64	Nord-Nord-Ouest	30	0.88	F_s [-]: 1.00		
Sud-Est :	30	0.64	Ouest-Nord-Ouest	30	0.75			
Nord-Ouest :	30	0.81	Ouest-Sud-Ouest	30	0.66			
Nord-Est :	30	0.81	Sud-Sud-Ouest	30	0.61			

A2 : Calcul de la surface de référence énergétique

1026 Denges | Route de la Pale 1 | Parcelle n° 293
Propriété de ES Dépôts Sàrl | Secteur de protection des eaux : ÜB
Coordonnées géographiques : 2°53'1270 / 1°15'2400
Assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a et 253b pour l'exploitation d'une société d'échafaudages, ainsi que divers aménagements extérieurs.

REZ-DE-CHAUSSEE N°4 : murs CNC

Le projet est propriété de l'architecte, il ne peut être utilisé à toute fin commerciale, ni être reproduit sans l'accord de ce dernier.

SIGNATURES	Lieu et date : Lussy-sur-Morges, le 22.04.25	
	Propriétaire :	Architectes :
	ES Dépôts Sàrl	Mme. Sennwald Alexandra M. Sennwald Jean-Marc
	N°3 : façade ventilée CAE	

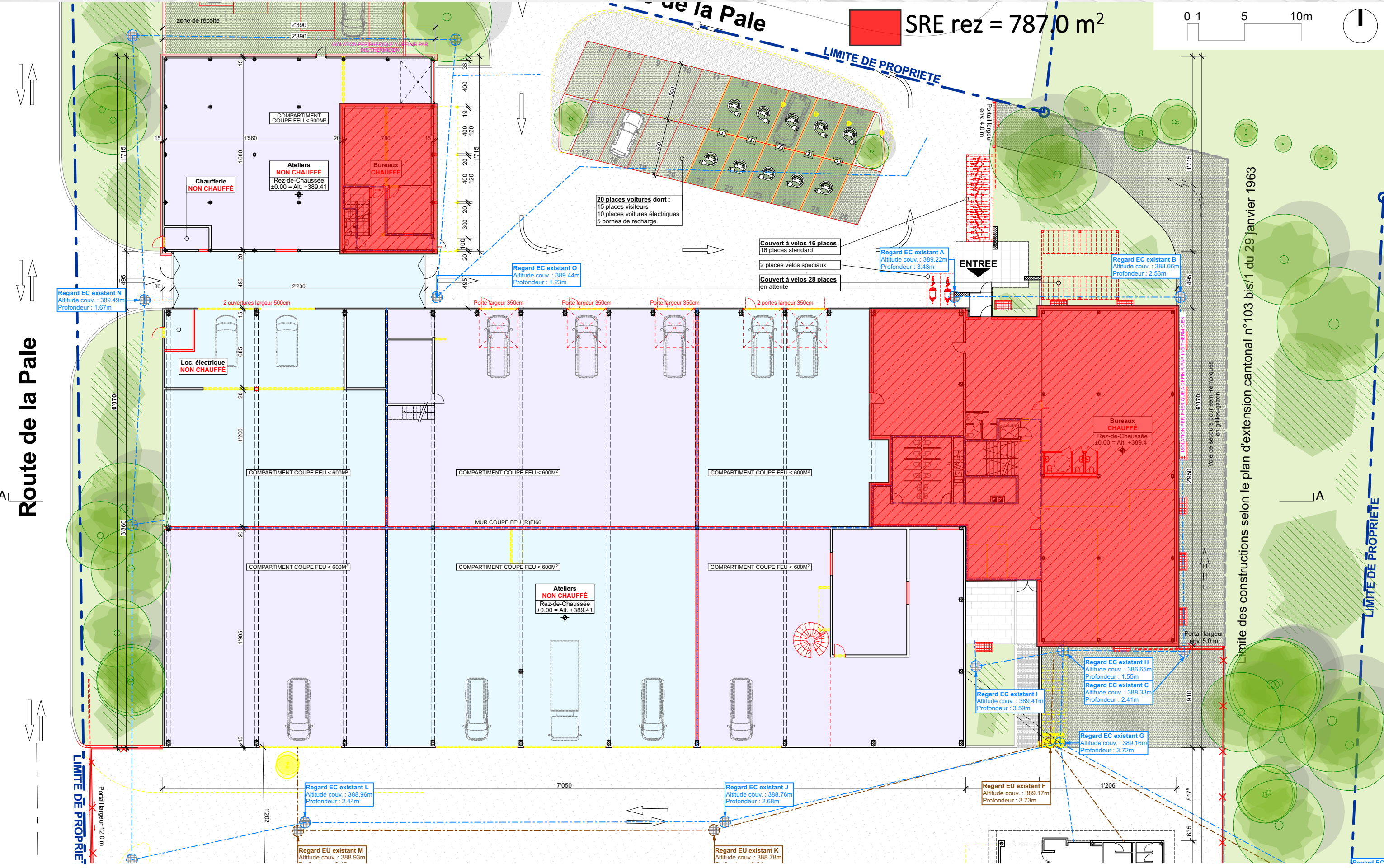
EXISTANT

DÉMOLI

RÉNOVÉ

ARCHITECTES DESIGNER
sennwald
SENNWALDARCHITECTES SA
CH. DE LA VIGNETTE 5, CH-1167 LUSSY S/MORGES
T +41 21 811 35 35 F +41 21 811 35 36
info@sennwald.com www.sennwald.com

Dessin AB/JF	Format A3	Echelle 1:300	Imprimé le 22.04.25
Réf. projet 2010.02	Phase ENQ	Réf. mise en page 20.2	



1026 Denges | Route de la Pale 1 | Parcelle n° 293
Propriété de ES Dépôts Sàrl | Secteur de protection des eaux : ÜB
Coordonnées géographiques : 2°53'1270 / 1°15'2400
Assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a et 253b pour l'exploitation d'une société d'échafaudages, ainsi que divers aménagements extérieurs.

1ER ETAGE

Le projet est propriété de l'architecte, il ne peut être utilisé à toute fin commerciale, ni être reproduit sans l'accord de ce dernier.

SIGNATURES	Lieu et date : Lussy-sur-Morges, le 22.04.25	
	Propriétaire :	Architectes :
	ES Dépôts Sàrl	Mme. Sennwald Alexandra M. Sennwald Jean-Marc

EXISTANT

DÉMOLI

RÉNOVÉ

ARCHITECTES DESIGNER

sennwald

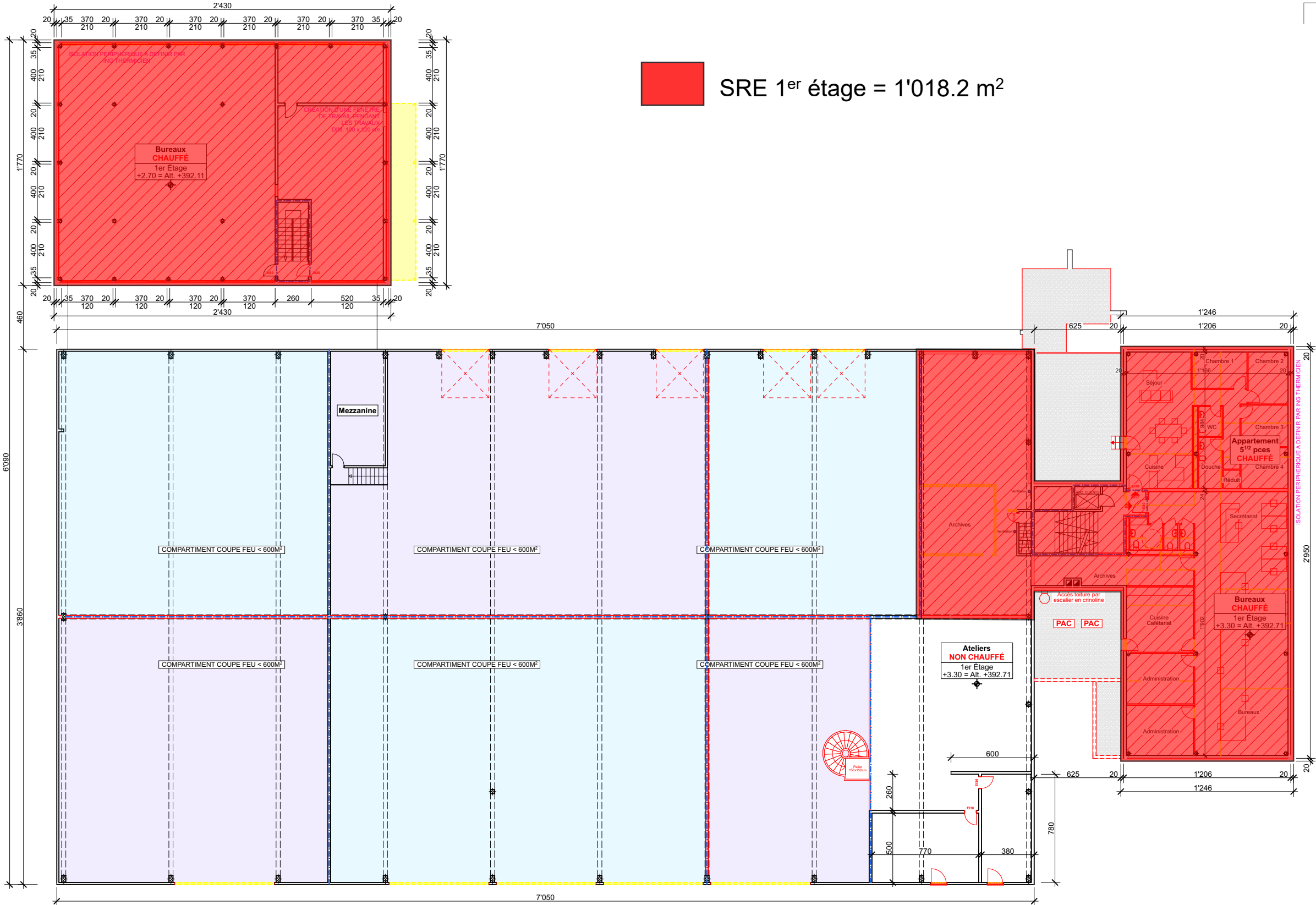
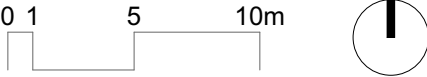
SENNWALDARCHITECTES SA

CH. DE LA VIGNETTE 5, CH-11167 LUSSY S/MORGES

T +41 21 811 35 35 F +41 21 811 35 36

info@sennwald.com www.sennwald.com

	Dessin AB/JF	Format A3	Echelle 1:300	Imprimé le 22.04.25
	Réf. projet 2010.02	Phase ENQ	Réf. mise en page 20.4	



SRE 1^{er} étage = 1'018.2 m²

AI

IA

Barrière fixe

1026 Denges | Route de la Pale 1 | Parcelle n° 293
Propriété de ES Dépôts Sàrl | Secteur de protection des eaux : ùB
Coordonnées géographiques : 2°53'1270 / 1°15'2400

Assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a et 253b pour l'exploitation d'une société d'échafaudages, ainsi que divers aménagements extérieurs.

2EME ETAGE

Le projet est propriété de l'architecte, il ne peut être utilisé à toute fin commerciale, ni être reproduit sans l'accord de ce dernier.

SIGNATURES	Lieu et date : Lussy-sur-Morges, le 22.04.25		
	Propriétaire :	Architectes :	
	ES Dépôts Sàrl	Mme. Sennwald Alexandra	M. Sennwald Jean-Marc

EXISTANT

DÉMOLI

RÉNOVÉ

ARCHITECTES DESIGNER

sennwald

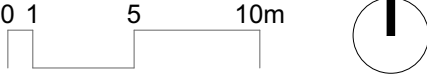
SENNWALDARCHITECTES SA

CH. DE LA VIGNETTE 5, CH-11167 LUSSY S/MORGES

T +41 21 811 35 35 F +41 21 811 35 36

info@sennwald.com www.sennwald.com

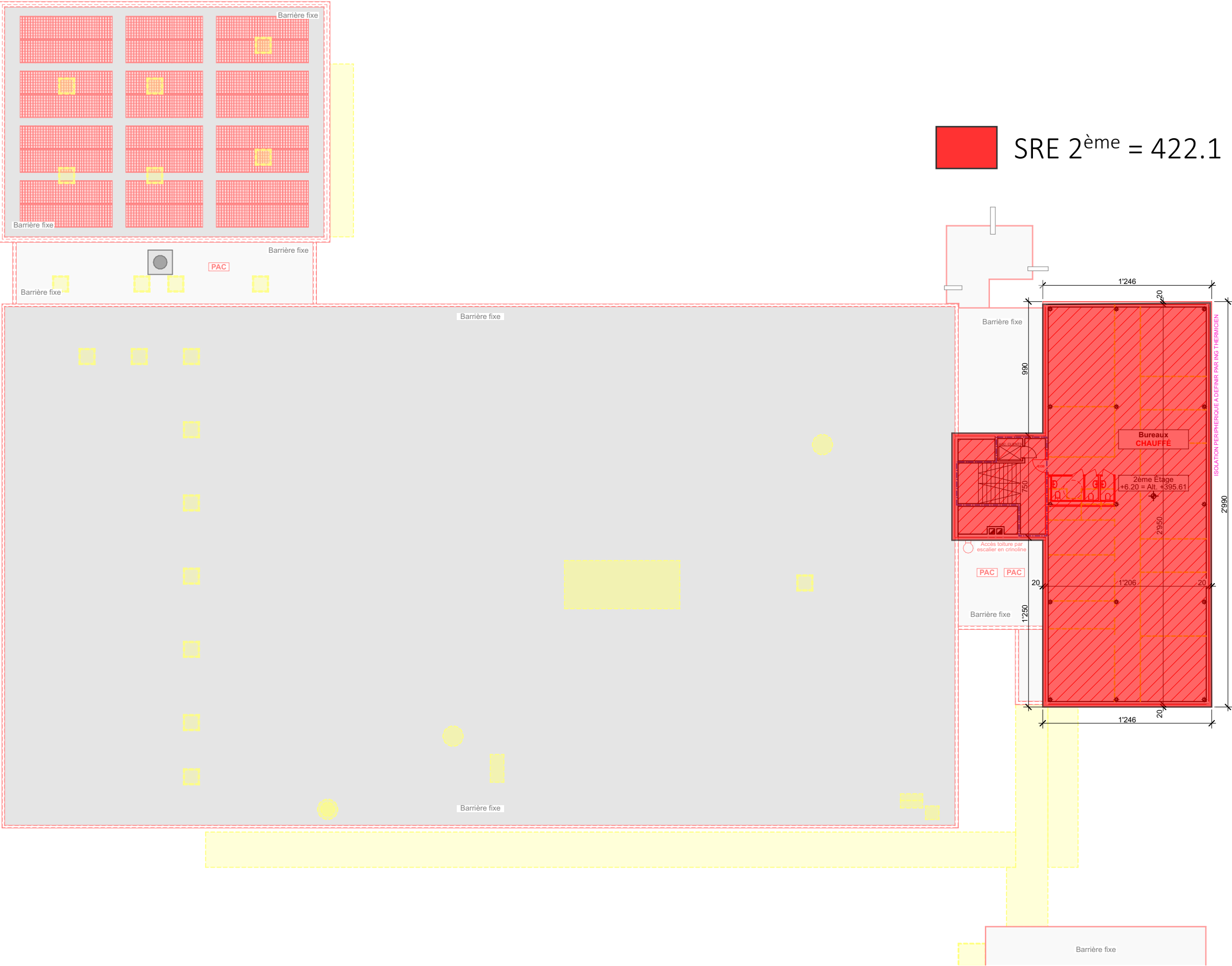
	Dessin AB/JF	Format A3	Echelle 1:300	Imprimé le 22.04.25
	Réf. projet 2010.02	Phase ENQ	Réf. mise en page 20.5	



AI_____

_____IA

SRE 2^{ème} = 422.1 m²



A3 : Calculs des surfaces de l'enveloppe thermique

1026 Denges | Route de la Pale 1 | Parcelle n° 293
Propriété de ES Dépôts Sàrl | Secteur de protection des eaux : ÜB
Coordonnées géographiques : 2°53'1270 / 1°15'2400

Assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a et 253b pour l'exploitation d'une société d'échafaudages, ainsi que divers aménagements extérieurs.

REZ-DE-CHAUSSÉE N°4 : murs CNC

Le projet est propriété de l'architecte, il ne peut être utilisé à toute fin commerciale, ni être reproduit sans l'accord de ce dernier.

SIGNATURES	Lieu et date :	Lussy-sur-Morges, le 22.04.25	
	Propriétaire :	Architectes :	
	ES Dépôts Sàrl	Mme. Sennwald Alexandra	M. Sennwald Jean-Marc

N°3 : façade ventilée CAE

EXISTANT

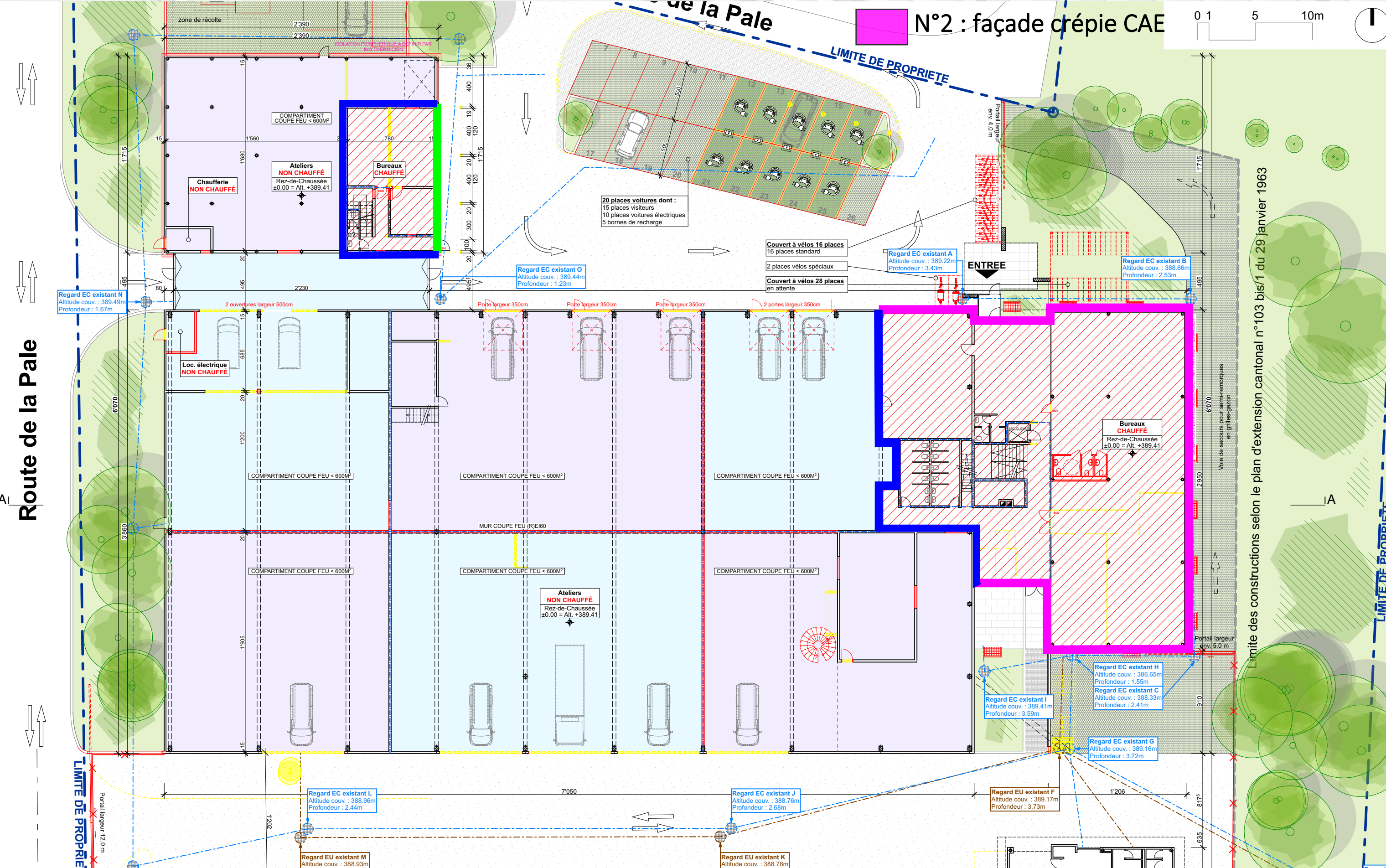
DÉMOLI

RÉNOVÉ

ARCHITECTES DESIGNER
sennwald
SENNWALDARCHITECTES SA
CH. DE LA VIGNETTE 5, CH-1167 LUSSY S/MORGES
T +41 21 811 35 35 F +41 21 811 35 36
info@sennwald.com www.sennwald.com



Dessin AB/JF	Format A3	Echelle 1:300	Imprimé le 22.04.25
Réf. projet 2010.02	Phase ENQ	Réf. mise en page 20.2	



1026 Denges | Route de la Pale 1 | Parcelle n° 293
Propriété de ES Dépôts Srl | Secteur de protection des eaux : ÜB
Coordonnées géographiques : 2°53'1270 / 1°15'2400
Assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a et 253b pour l'exploitation d'une société d'échafaudages, ainsi que divers aménagements extérieurs.

1ER ETAGE

Le projet est propriété de l'architecte, il ne peut être utilisé à toute fin commerciale, ni être reproduit sans l'accord de ce dernier.

SIGNATURES	Lieu et date : Lussy-sur-Morges, le 22.04.25	
	Propriétaire :	Architectes :
	ES Dépôts Srl	Mme. Sennwald Alexandra M. Sennwald Jean-Marc

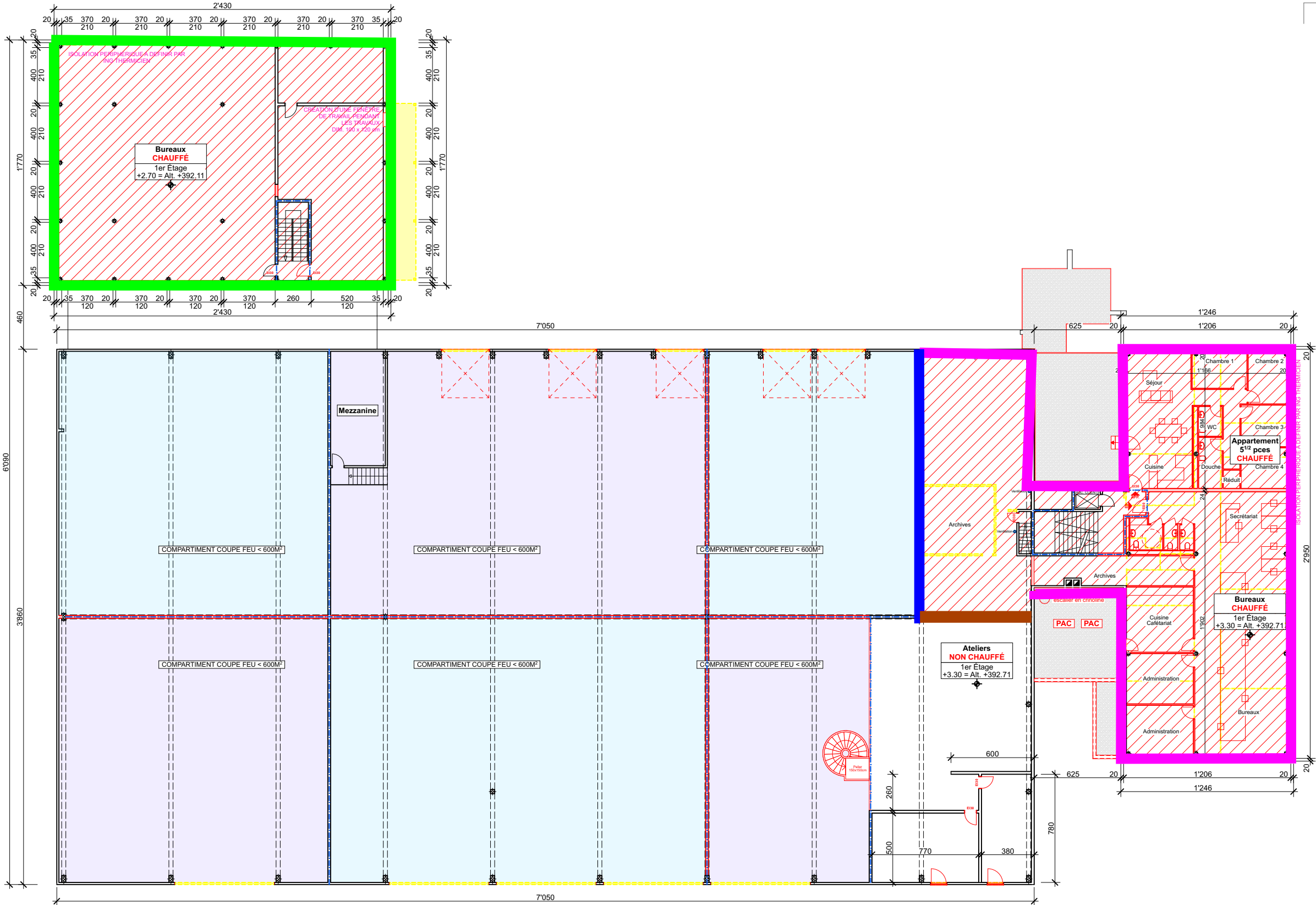
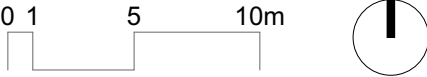
EXISTANT

DÉMOLI

RÉNOVÉ

ARCHITECTES DESIGNER
sennwald
SENNWALDARCHITECTES SA
CH. DE LA VIGNETTE 5, CH-11167 LUSSY S/MORGES
T +41 21 811 35 35 F +41 21 811 35 36
info@sennwald.com www.sennwald.com

	Dessin AB/JF	Format A3	Echelle 1:300	Imprimé le 22.04.25
	Réf. projet 2010.02	Phase ENQ	Réf. mise en page 20.4	



1026 Denges | Route de la Pale 1 | Parcelle n° 293
Propriété de ES Dépôts Sàrl | Secteur de protection des eaux : ùB
Coordonnées géographiques : 2°53'1270 / 1°15'2400
Assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a et 253b pour l'exploitation d'une société d'échafaudages, ainsi que divers aménagements extérieurs.

2EME ETAGE

Le projet est propriété de l'architecte, il ne peut être utilisé à toute fin commerciale, ni être reproduit sans l'accord de ce dernier.

SIGNATURES	Lieu et date : Lussy-sur-Morges, le 22.04.25	
	Propriétaire :	Architectes :
	ES Dépôts Sàrl	Mme. Sennwald Alexandra M. Sennwald Jean-Marc

EXISTANT

DÉMOLI

RÉNOVÉ

ARCHITECTES DESIGNER

sennwald

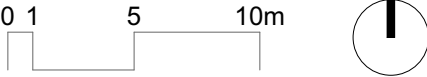
SENNWALDARCHITECTES SA

CH. DE LA VIGNETTE 5, CH-11167 LUSSY S/MORGES

T +41 21 811 35 35 F +41 21 811 35 36

info@sennwald.com www.sennwald.com

	Dessin AB/JF	Format A3	Echelle 1:300	Imprimé le 22.04.25
	Réf. projet 2010.02	Phase ENQ	Réf. mise en page 20.5	



 N°1 : Toiture CAE

 N°2 : Façade crépie CAE

AI_____

_____IA

1026 Denges | Route de la Pale 1 | Parcelle n° 293
Propriété de ES Dépôts Sàrl | Secteur de protection des eaux : ùB
Coordonnées géographiques : 2°53'1270 / 1°15'2400
Assainissement énergétique et aménagements divers des bâtiments ECA n°253a et 253b pour l'exploitation d'une société d'échafaudages, ainsi que divers aménagements extérieurs.

TOITURE

Le projet est propriété de l'architecte, il ne peut être utilisé à toute fin commerciale, ni être reproduit sans l'accord de ce dernier.

SIGNATURES	Lieu et date : Lussy-sur-Morges, le 22.04.25	
	Propriétaire :	Architectes :
	ES Dépôts Sàrl	Mme. Sennwald Alexandra M. Sennwald Jean-Marc

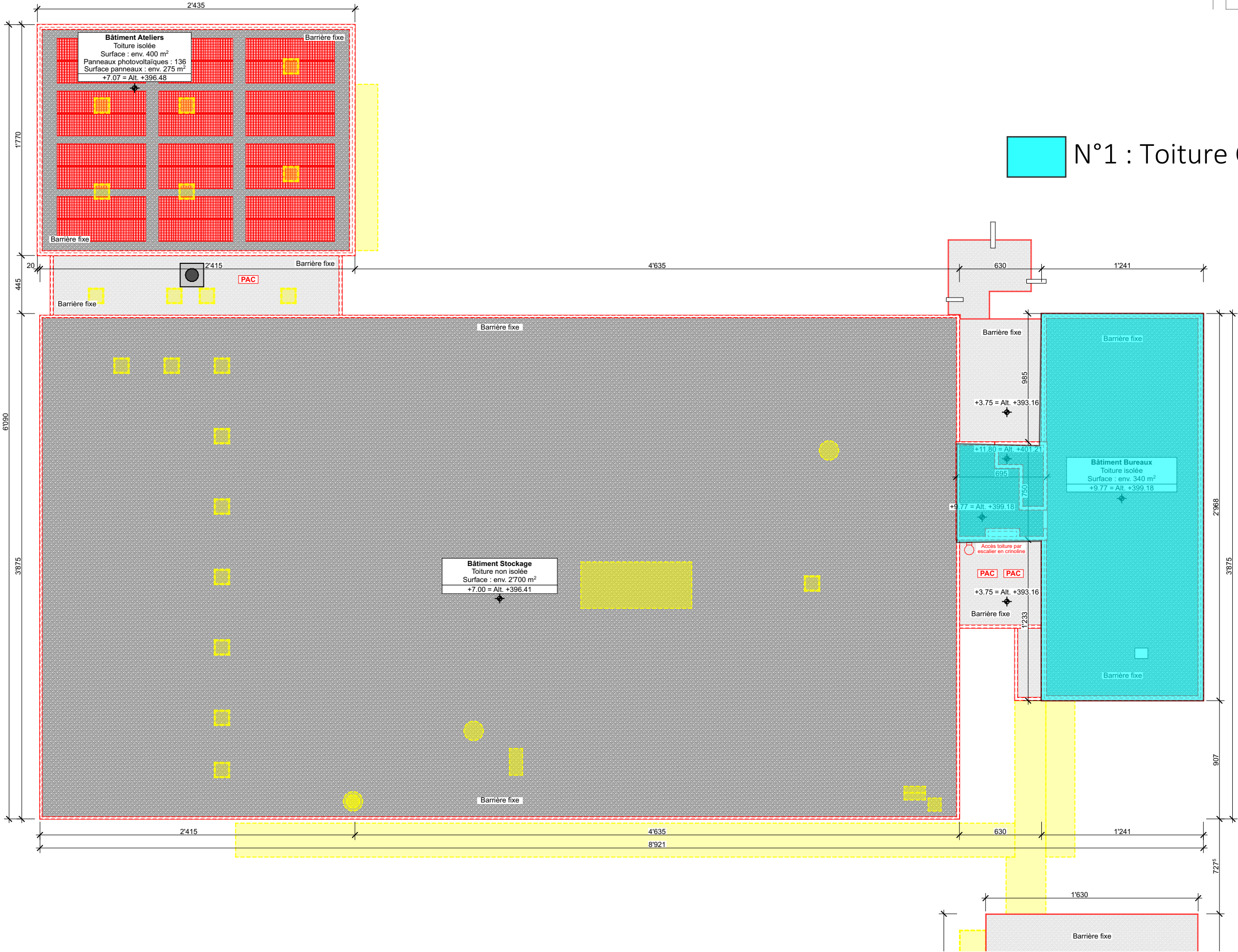
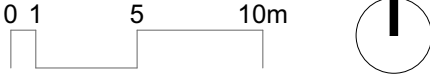
EXISTANT

DÉMOLI

RÉNOVÉ

ARCHITECTES DESIGNER
sennwald
SENNWALDARCHITECTES SA
CH. DE LA VIGNETTE 5, CH-1167 LUSSY S/MORGES
T +41 21 811 35 35 F +41 21 811 35 36
info@sennwald.com www.sennwald.com

	Dessin AB/JF	Format A3	Echelle 1:300	Imprimé le 22.04.25
	Réf. projet 2010.02	Phase ENQ	Réf. mise en page 20.6	



N°1 : Toiture CAE