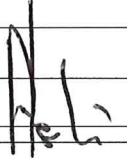
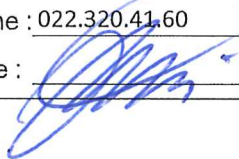
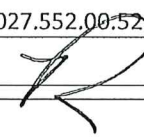


Justificatif des mesures énergétiquesPour bâtiments à construire/agrandissement et transformations/
changement d'affectation**EN-VD**Commune : DengesParcelle : 247Projet/Objet : Construction d'un immeubleNature des travaux : Bâtiment à construire¹⁾Transformation³⁾☒ Construction nouvelle☐ Agrandissement²⁾☐ Surélévation☐ Aménagement d'un rural☐ Murs et dalles intérieurs évacués☐ Changement d'affectation⁴⁾☐ Aménagement de combles et/ou du
sous-sol sans modification du
volume construit☐ Rénovation de l'enveloppe

Maître de l'ouvrage	Nom : <u>Habidom SA</u>	Architecte	Nom : <u>David Weibel Architecte</u> - www.davidweibel.ch	Responsable du projet énergétique	Nom : <u>Technitherm Sàrl</u>
	Adresse : <u>Rue du Borgeaud 26</u>		Adresse : <u>Blvd Helvétique 30</u>		Adresse : <u>Ch des Collines 10</u>
	NPA, Lieu : <u>1196 Gland</u>		NPA, Lieu : <u>1207 Genève</u>		NPA, Lieu : <u>1950 Sion</u>
	e-mail : _____		e-mail : <u>info@davidweibel.ch</u>		e-mail : <u>info@technitherm.ch</u>
	Téléphone : _____		Téléphone : <u>022.320.41.60</u>		Téléphone : <u>027.552.00.52</u>
	Signature : 		Signature : 		Signature : 

		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 :

LVL Ene 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 : <u>Chauffage :</u> 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). <u>Eau chaude :</u> 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. <u>Electricité :</u> Les besoins d'électricité, dans des conditions normales d'utilisation, doivent être couverts pour au moins 20% par une source renouvelable. <u>Refroidissement et/ou humidification :</u> 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 : LVL Ene, art. 28a LVL Ene, art. 28b LVL Ene, 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.	LVL Ene, 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.	LVL Ene, 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'appliquent 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-72

Justificatif énergétique
Part minimale d'énergie
renouvelable
Objet de compétence communale

Commune : Denges

n° parcelle : 247

Objet : Construction d'un immeuble

Domaine d'application

☒ Nouvelle construction

☐ Agrandissement (grande extension)

(SRE_{nouvelle} > 50m² et 20% SRE_{existante})

ou (SRE_{nouvelle} > 1'000 m²)

☐ Installation de confort

(selon le formulaire ENVD-5)

1. Chauffage (art. 30b LVLEne)

	Performances globales selon SIA 380/1	Performances ponctuelles selon SIA 380/1
☐ Chaudière à bois ☐ Pompe à chaleur ☐ Chauffage à distance (<i>rejets thermiques, déchets, biomasse</i>) ☐ CCF alimenté par une énergie renouvelable ☐ Solaire thermique (>20% avec gaz ou >40% avec mazout)	$Q_h < Q_{h,li}$ MJ/m ² < MJ/m ²	☐ $U_{projet} < U_{limite}$ (pour tous les éléments)
☒ Chaudière à gaz	$Q_h < 80\% Q_{h,li}$ MJ/m ² < MJ/m ²	☒ $U_{projet} < 80\% U_{limite}$ (pour tous les éléments)
☐ Chaudière à mazout ☐ Autre :	$Q_h < 60\% Q_{h,li}$ MJ/m ² < MJ/m ²	☐ $U_{projet} < 60\% U_{limite}$ (pour tous les éléments)

2. Eau chaude sanitaire (art.28a LVLEne)

Affectation	Besoins [MJ/m2]	SRE [m2]
I. habitat collectif	75	1 448
	0	
	0	
	0	

Énergie totale à compenser
9 050 [kWh]

☒ Solaire thermique	Énergie thermique à compenser : 9 050 kWh
☐ Solaire photovoltaïque (<i>avec PAC élec.</i>)	Énergie électrique à compenser : - kWh
☐ Chauffage à distance (<i>déchets, biomasse, géothermie profonde</i>)	
☐ Chaudière à bois (<i>P > 70kW et hors zone à immissions excessives</i>)	
☐ Demande de dérogation : (joindre des justificatifs)	

¹⁾ Valeur par défaut en cas d'orientation entre sud-est et sud-ouest avec inclinaison favorable (20° - 60°) : 400kWh/m² ; capteurs sous vide : 500kWh/m² ; absorbeurs non vitrés : 250kWh/m² - calcul type Polysun admis.

3. Electricité (art.28b al.1 LVLEne)

Affectation	Besoins [MJ/m2]	SRE [m2]
I. habitat collectif	100	1 448
	0	-
	0	-
	0	-

Énergie totale à compenser
8 045 [kWh]

☒ Solaire photovoltaïque	Énergie électrique à compenser : 8 045 kWh
☐ Demande de dérogation : (joindre des justificatifs)	

4. Installation de confort (art.28b al.2 LVLene)

Somme cumulée des énergies électriques à compenser pour les installations de froid, d'humidification, de déshumidification ainsi que les saunas et hammams selon le(s) formulaire(s) EN-VD-5.

Énergie électrique totale à compenser
selon EN-VD-5

- [kWh]

☒ Solaire photovoltaïque	Énergie électrique à compenser : - kWh
☐ Demande de dérogation : (joindre des justificatifs)	

5. Compensation électrique (solaire photovoltaïque)

Énergie électrique totale à compenser :

$P_{ECS_électrique} + P_{élec} + P_{confort} =$

8 045 [kWh]

Installation	nombre de panneaux	$P_{unitaire}$ [Wc]	$P_{installation}$ [kWc]	temps ²⁾ d'ensoleillement [h/an]	rendement ³⁾ du champ [%]	production [kWh/an]
Capteurs PV	24	450	10.8	900	95	9 234
			-			-
			-			-
			-			-
Puissance totale de l'installation : 10.8 [kWc]				Production totale annuelle : 9234 [kWh/an]		

²⁾ Valeur par défaut : 900h/an - calcul type PVsyst admis.

³⁾ Rendement du champ de panneaux solaires selon l'illustration indiquant le rendement annuel en fonction de l'orientation dans l'onglet "introduction" du présent fichier et dans l'aide à l'application EN-VD-72 §2 (www.vd.ch/energie). Si les capteurs constituant le champ ont différentes orientations, le calcul de la moyenne pondérée des rendements est à fournir séparément et à prendre en compte sous ce chiffre.

6. Compensation thermique (solaire thermique)

Énergie thermique totale à compenser :

$P_{ECS_thermique} =$

9 050 [kWh]

Installation	nombre de panneaux	$S_{unitaire}$ [m ²]	$S_{installation}$ [m ²]	production ¹⁾ surfacique [kWh/m ²]	production [kWh/an]
Capteurs thermiques	26	1	26.0	400	10 400

¹⁾ Valeur par défaut en cas d'orientation entre sud-est et sud-ouest avec inclinaison favorable (20° - 60°) : 400kWh/m² ; capteurs sous vide : 500kWh/m² ; absorbeurs non vitrés : 250kWh/m² - calcul type Polysun admis.

Synthèse

Production thermique renouvelable : compensation via panneaux thermiques ok : 10400kWh > 9050kWh

Production électrique renouvelable : compensation via panneaux photovoltaïques ok : 9234kWh > 8045kWh

Références normatives

Norme SIA 382/2, édition 2010

Norme SIA 382/1, édition 2007

Norme SIA 180, édition 1999

Explications/motifs de non-conformité et demande de dérogation

Signatures

Nom et adresse
de l'entreprise :

Responsable :

tél / mail :

Lieu, date et
signature :

Justificatif établi par :

Technitherm Sàrl - 1950 Sion

Yannick Rossier

027.552.00.52 - info@technitherm.ch

Sion, le 08.04.2025 

À REMPLIR PAR LA COMMUNE

Le justificatif est certifié complet et correct

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

Commune : Denges N° parcelle : 247

Objet : Construction d'un immeuble

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: I = habitat collectif

Agent énergétique

pour le chauffage : Qh < 80 % Qh,li pour Chaudière à gaz

Le justificatif des ponts thermiques répond aux exigences : non, performances ponctuelles renforcées

Eléments contre l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	N° ②	Valeur U calculée W/m²K		Valeurs U limites W/m²K
Elément avec chauffage intégré	d1+2	0.14		0.14
Murs, sols	me1	0.14		0.14
Murs, sols	mt2	0.14		0.14
Toit/plafond	pl1	0.14		0.14
Toit/plafond	tt1	0.09		0.14
Portes				1.0
Portes				1.0
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres	f1	0.60	0.93	1.0
Fenêtres et portes-fenêtres	v1	0.70	0.97	1.0
Fenêtres et portes-fenêtres				1.0

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 avec chauffage intégré	d2	0.19		0.20
Toit, plafond, mur, sol	mt1	0.17		0.20
Toit, plafond, mur, sol	mi1	0.19		0.20
Elément enveloppe				0.00
Portes				1.3
		U _{vitrage}	U _{fenêtre}	
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3
Fenêtres et portes-fenêtres				1.3

Caissons de store	cs1	0.37	0,4
Caissons de store			0,4

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

Eléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments existants

Catégorie d'ouvrage: _____

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

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) : _____ (CHF)
 (coût des travaux CFC 2 TTC, y compris honoraires)

Valeur ECA selon contrat d'assurance : _____ (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 :

Technitherm Sàrl

1950 Sion

Yannick Rossier

info@technitherm.ch

Sion, le 08.04.2025

R

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 : Denges

N° parcelle : 247

Objet : Construction d'un immeuble

Production de chaleur

Installation	Type de générateur de chaleur	Puissance thermique	But
<u>neuve</u>	<u>Chaudière à gaz à condensation</u>	<u>45</u> kW	☒ Ch ☒ ECS
<u>neuve</u>	<u>Installation solaire thermique</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 1448 m²

Dont neuf : 1448 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 : 15

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

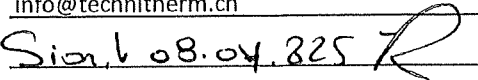
☐ Puissance thermique spécifique $< 20\text{W}/\text{m}^2_{\text{SRE}}$
☐ Label Minergie P
☐ Demande de dérogation, motif : ↓

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 : Technitherm Sàrl 1950 Sion Yannick Rossier info@technitherm.ch Sion, 10.08.04.2025 	A REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est certifié complet et correct
--	---	--

Calcul valeur U

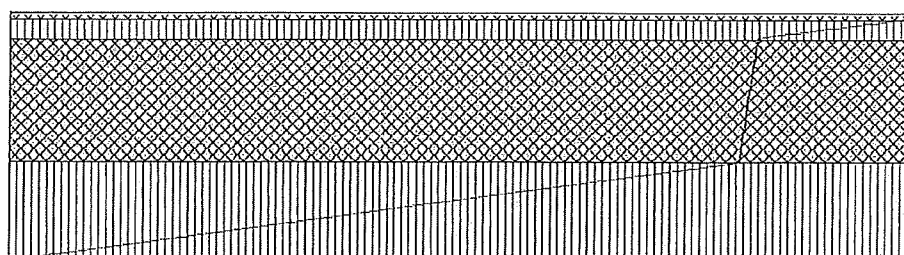
Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Plancher: Dalle sur terrain (d1)

Remplissage

Couches	Densité [kg/m³]	lambda [W/mk]	Épaisseur [cm]	R [m²K/W]	
				0.00	Rsi
Chape ciment avec élément chauffant	1900	1	1.0	0.005	
Swisspor Roll EPS 30 Type 2	0	0.033	4.0	1.212	
Béton armé P300	2400	1.8	25.0	0.139	
Swisspor XPS 500 SF (80-360)	0	0.035	20.0	5.714	
100.0 cm	Épaisseur totale [cm]			50.0	Rse
				0.00	

Résistance totale R [m²K/W]	7.07
Valeur U = 1/R [W/m²K]	0.14
Valeur U dynamique [W/m²K]	0.00

Intérieur



Exterieur

50.0

Calcul valeur U

Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Plancher: Dalle sur NC (d2)

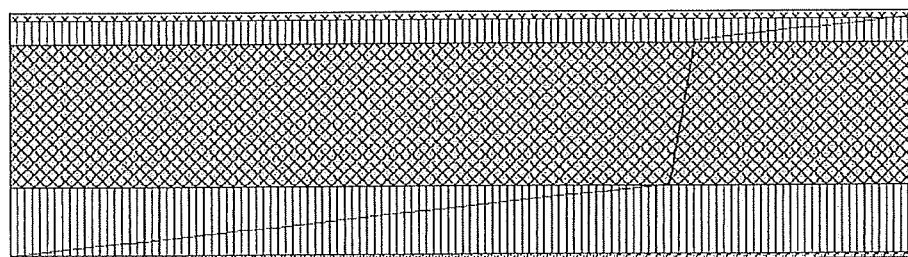
Remplissage

Couches	Densité [kg/m³]	lambda [W/mk]	Épaisseur [cm]	R [m²K/W] 0.00	Rsi
Chape ciment avec élément chauffant	1900	1	1.0	0.005	
Swisspor Roll EPS 30 Type 2	0	0.033	4.0	1.212	
Béton armé P300	2400	1.8	25.0	0.139	
Swisspor EPS30	0	0.033	12.0	3.636	
Enduit Intérieur	1400	0.7	1.0	0.014	
100.0 cm	Épaisseur totale [cm]			43.0	Rse 0.13

Résistance totale R [m²K/W]	5.14
-----------------------------	------

Valeur $U = 1/R$ [W/m ² K]	0.19
---------------------------------------	------

Valeur U dynamique [W/m²K]	0.00
----------------------------	------



43.0

Exterieur

Calcul valeur U

Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Plancher: Dalle sur extérieur (d3)

Remplissage

Couches	Densité [kg/m³]	lambda [W/mk]	Épaisseur [cm]	R [m²K/W]	
				0.00	Rsi
Chape ciment avec élément chauffant	1900	1	1.0	0.005	
Swisspor Roll EPS 30 Type 2	0	0.033	4.0	1.212	
Béton armé P300	2400	1.8	25.0	0.139	
Swisspor Lambda Universel 029	0	0.029	16.0	5.517	
Enduit extérieur	1800	0.87	1.0	0.011	
100.0 cm			Épaisseur totale [cm]	47.0	0.04 Rse

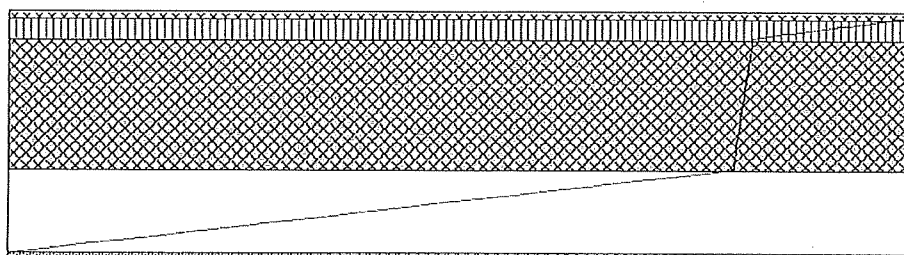
Résistance totale R [m²K/W] 6.92

Valeur U = 1/R [W/m²K] 0.14

Valeur U dynamique [W/m²K] 0.00

Intérieur

Extérieur



Calcul valeur U

Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Façade: Mur extérieur (me1)

Remplissage

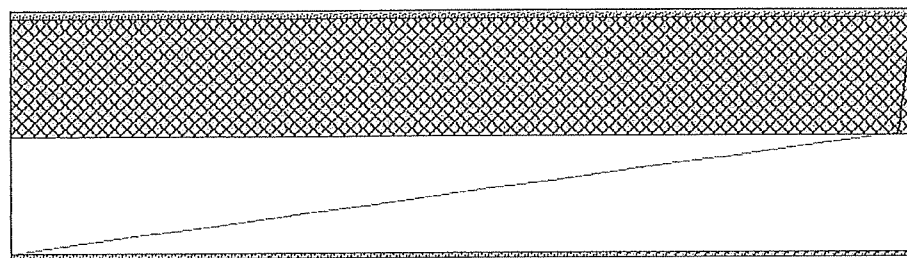
Couches	Densité [kg/m³]	lambda [W/mk]	Épaisseur [cm]	R [m²K/W]	
				0.13	Rsi
Enduit Intérieur	1400	0.7	1.0	0.014	
Béton armé P300	2400	1.8	20.0	0.111	
Swisspor Lambda Universel 029	0	0.029	20.0	6.897	
Enduit extérieur	1800	0.87	1.0	0.011	
100.0 cm		Épaisseur totale [cm]	42.0	0.04	Rse

Résistance totale R [m²K/W]	7.20
-----------------------------	------

Valeur $U = 1/R$ [W/m ² K]	0.14
---------------------------------------	------

Valeur U dynamique [W/m²K]	0.04
----------------------------	------

Intérieur



42.0

Exterieur

Calcul valeur U

Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Façade: Mur contre terrain (mt1)

Remplissage

Couches	Densité [kg/m³]	lambda [W/mk]	Épaisseur [cm]	R [m²K/W]	
				0.13	Rsi
Enduit intérieur	1400	0.7	1.0	0.014	
Béton armé P300	2400	1.8	25.0	0.139	
Swisspor XPS 500 SF (80-360)	0	0.035	20.0	5.714	
100.0 cm			Épaisseur totale [cm]	46.0	Rse

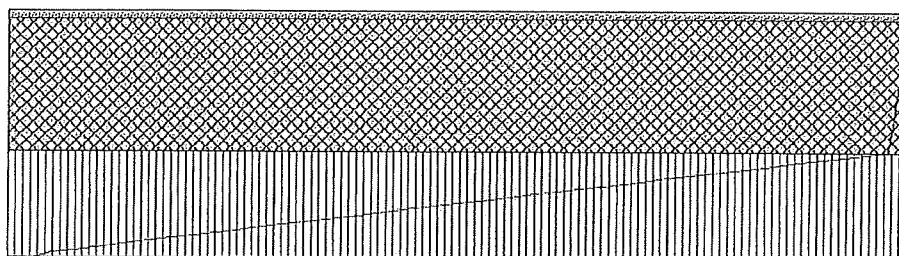
Résistance totale R [m²K/W] 6.00

Valeur U = 1/R [W/m²K] 0.17

Valeur U dynamique [W/m²K] 0.05

Intérieur

Extérieur



Calcul valeur U

Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Façade: Mur contre terrain (mt2)

Remplissage

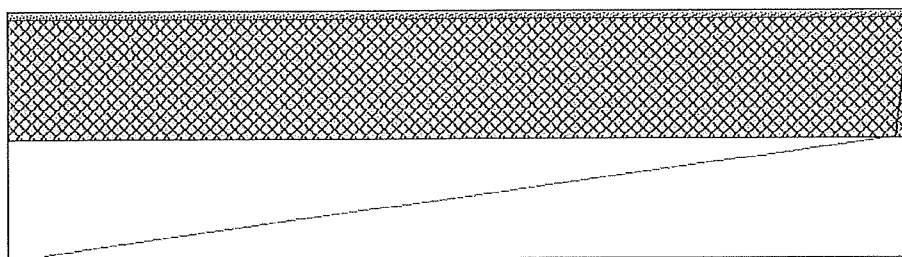
[illegible]

Résistance totale R [m²K/W]	7.66
-----------------------------	------

Valeur $U = 1/R$ [W/m²K] 0.13

Valeur U dynamique [W/m ² K]	0.05
---	------

Intérieur



41.0

Exterieur

Calcul valeur U

Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Façade: Mur contre NC (mi1)

Remplissage

Couches	Densité [kg/m³]	lambda [W/mk]	Épaisseur [cm]	R [m²K/W]	
				0.13	Rsi
Enduit intérieur	1400	0.7	1.0	0.014	
Béton armé P300	2400	1.8	20.0	0.111	
Swisspor Lambda Universel 029	0	0.029	14.0	4.828	
Enduit intérieur	1400	0.7	1.0	0.014	
100.0 cm			Épaisseur totale [cm]	36.0	0.13 Rse

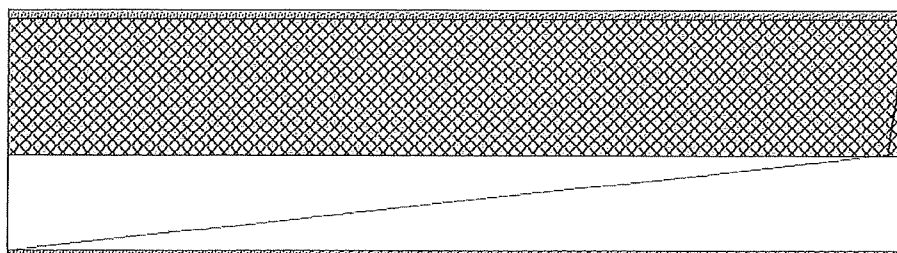
Résistance totale R [m²K/W] 5.23

Valeur U = 1/R [W/m²K] 0.19

Valeur U dynamique [W/m²K] 0.03

Intérieur

Extérieur



Calcul valeur U

Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Toiture: Plafond contre extérieur (pl1)

Remplissage

Couches	Densité [kg/m³]	lambda [W/mk]	Épaisseur [cm]	R [m²K/W] 0.04
Sable, gravier sec	1900	0.7	5.0	0.071
Swisspor Lambda Roof	0	0.029	20.0	6.897
Béton armé P300	2400	1.8	20.0	0.111
Enduit intérieur	1400	0.7	1.0	0.014
100.0 cm	Épaisseur totale [cm]		46.0	0.13

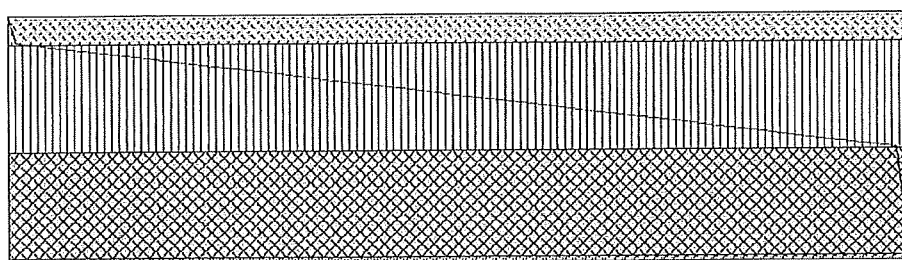
Résistance totale R [$\text{m}^2\text{K/W}$] 7.26

Valeur $U = 1/R$ [W/m²K] 0.14

Valeur U dynamique [W/m ² K]	0.02
---	------

Extérieur

Intérieur



46.0

Calcul valeur U

Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Toiture: Toiture (tt1)

Remplissage

Couches	Densité [kg/m³]	lambda [W/mk]	Épaisseur [cm]	R [m²K/W]	
				0.04	Rse
Swisspor PIR Alu	0	0.022	14.0	6.364	
Swisspor ROC Type 3	0	0.034	20.0	5.882	
Epicea, 450 - 500 kg	475	0.14	2.0	0.143	
65.0 cm			Épaisseur totale [cm]	36.0	Rsi

Résistance totale R [m²K/W] 12.56

Valeur U = 1/R [W/m²K] 0.08

Valeur U dynamique [W/m²K] 0.08

Structure

Couches	Densité [kg/m³]	lambda [W/mk]	Épaisseur [cm]	R [m²K/W]	
				0.04	Rse
Swisspor PIR Alu	0	0.022	14.0	6.364	
Epicea, 450 - 500 kg	475	0.14	20.0	1.429	
Epicea, 450 - 500 kg	475	0.14	2.0	0.143	
12.0 cm			Épaisseur totale [cm]	36.0	Rsi

Résistance totale R [m²K/W] 8.11

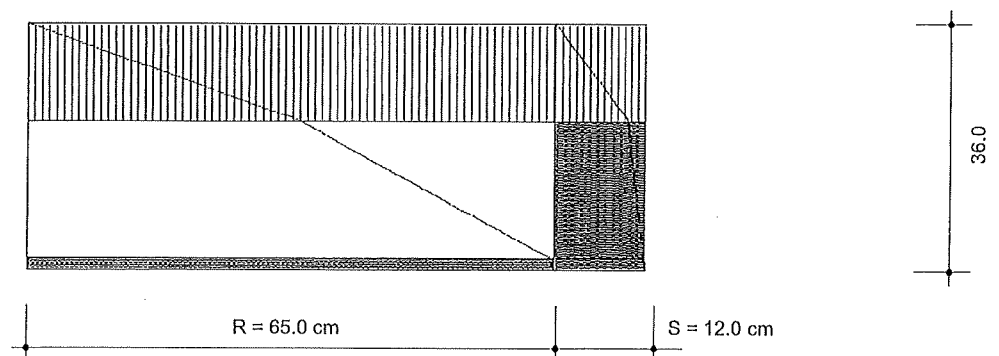
Valeur U = 1/R [W/m²K] 0.12

Résistance totale R [m²K/W] 11.10

Valeur U = 1/R [W/m²K] 0.09

Extérieur

Intérieur



Calcul valeur U

Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Façade: Caisson de store (cs1)

Remplissage

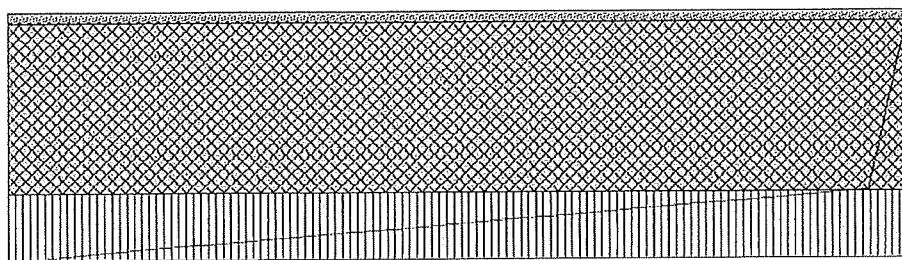
Couches	Densité [kg/m³]	lambda [W/mk]	Épaisseur [cm]	R [m²K/W]
				0.13
Enduit intérieur	1400	0.7	1.0	0.014
Béton armé P300	2400	1.8	20.0	0.111
Swisspor EPS30	0	0.033	8.0	2.424
100.0 cm	Épaisseur totale [cm]			29.0
				0.04

Résistance totale R [m²K/W]	2.72
-----------------------------	------

Valeur $U = 1/R$ [W/m²K] 0.37

Valeur U dynamique [W/m ² K]	0.10
---	------

Intérieur



29.0

Exterieur

Calcul valeur U

Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Façade: Fenêtre (f1)

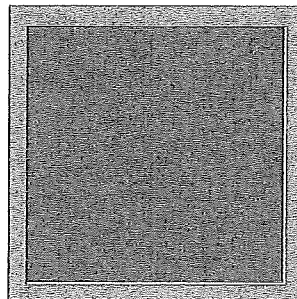
Matériaux

Verre	Pas de sélection ...	Ug = null	g = null
Intercalaires	Pas de sélection ...	Ui = null	
Cadre ou porte	Pas de sélection ...	Uf = null	Ff = null
Voilage	Pas de sélection ...	Fv = null	

Saisie numérique

Verre: Transmission thermique	Ug	0.60	[W/m²K]
Verre: Taux de transmission d'énergie globale (selon EN 410)	g	0.50	[0...1]
Intercalaires: Transmission thermique	Ui	0.04	[W/mK]
Intercalaires: Longueur relative (ml par m² fenêtre) *	Lr	5.00	[m/m²]
Cadre: Transmission thermique y compris intercalaire	Uf	1.10	[W/m²K]
Fraction de cadre	Ff	0.25	[0...1]
Facteur de voilage (rideaux, stores, salissures ...)	Fv	0.00	[0...1]

Résultats intermédiaires



Répartition des pertes

Verre	49	[%]
Intercalaires	22	[%]
Cadre	30	[%]

Valeur U = 0.93 [W/m²K]

* La longueur relative de l'intercalaire définit la longueur à prendre en compte par m² de fenêtre (vide maçonnerie). Des ponts thermiques linéaires éventuels de l'embrasure sont définis séparément

Calcul valeur U

Projet:	Construction d'un immeuble - Parcelle 247 - Denges
Nom du composant:	Toiture: Vélux (v1)

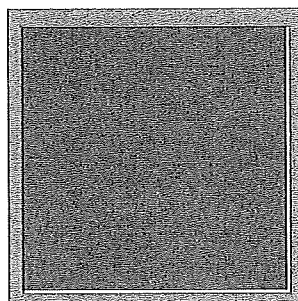
Matériaux

Verre	Pas de sélection ...	Ug = null	g = null
Intercalaires	Pas de sélection ...	Ui = null	
Cadre ou porte	Pas de sélection ...	Uf = null	Ff = null
Vollage	Pas de sélection ...	Fv = null	

Saisie numérique

Verre: Transmission thermique	Ug	0.70	[W/m²K]
Verre: Taux de transmission d'énergie globale (selon EN 410)	g	0.50	[0...1]
Intercalaires: Transmission thermique	Ui	0.04	[W/mK]
Intercalaires: Longueur relative (ml par m² fenêtre) *	Lr	4.00	[m/m²]
Cadre: Transmission thermique y compris intercalaire	Uf	1.20	[W/m²K]
Fraction de cadre	Ff	0.22	[0...1]
Facteur de vollage (rideaux, stores, salissures ...)	Fv	0.00	[0...1]

Résultats intermédiaires



Répartition des pertes

Verre	56	[%]
Intercalaires	16	[%]
Cadre	27	[%]

Valeur U = 0.97 [W/m²K]

* La longueur relative de l'intercalaire définit la longueur à prendre en compte par m² de fenêtre (vide maçonnerie). Des ponts thermiques linéaires éventuels de l'embrasure sont définis séparément

Commune/objet
(Description et adresse)

Construction d'un immeuble
Parcelle 247
Denges

Auteur du projet
(Nom et adresse)

Technitherm Sàrl
Chemin des Collines 10
1950 Sion

Lieu, date, signature

Sion, 6.08.04. 825 

Justificatif des ponts thermiques pour: (veuillez cocher la procédure adoptée)

☒ **Performances ponctuelles**

☐ **procédure simplifiée**

selon la page de garde (voir ci-dessous)

☐ **procédure normale**

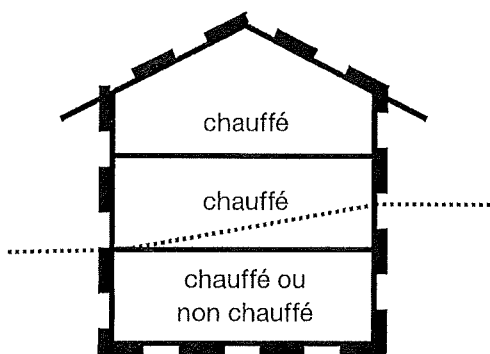
tous les ponts thermiques sont cochés dans la vue d'ensemble et dans les pages de détails (4 à 19) et respectent les valeurs limites (si non → appliquer la performance globale ou modifier le principe de construction).

☐ **Performance globale**

tous les ponts thermiques sont cochés dans la vue d'ensemble et dans les pages de détails, et pris en compte dans le calcul de la performance globale.

Procédure simplifiée en cas de performances ponctuelles pour les bâtiments d'habitation:
Sous-sol (chauffé ou non chauffé) à l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment

Placer l'enveloppe thermique du bâtiment de manière optimale permet de simplifier grandement le justificatif des ponts thermiques.



Lorsque tout le sous-sol est inclus dans l'enveloppe thermique du bâtiment, que l'isolation des parois et du toit est ininterrompue et que les fenêtres sont positionnées conformément à la page 15 et présente une valeur Ψ maximale de 0,15 W/mK, le justificatif des ponts thermiques est considéré comme établi.

Seule cette page de la «check-list des ponts thermiques» doit alors être présentée.

Cette check-list présente l'état actuel des connaissances sur l'application des valeurs limites pour les ponts thermiques selon la norme SIA 380/1 «Besoins de chaleur pour le chauffage» (édition 2016). Elle est constamment complétée. À la différence d'un formulaire «conventionnel», cette check-list contient également des explications et des indications générales. Par conséquent, un justificatif des ponts thermiques ne doit contenir que des pages affichant les détails des ponts thermiques retenus dans la vue d'ensemble (page 2).

La vérification physique des structures de construction s'effectue en outre conformément à la norme SIA 180 «Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments» (édition 2014).

La version 10.0 pour les nouvelles constructions tient compte des évolutions normatives et architecturales de ces dernières années. Cette check-list ne peut être utilisée que pour les nouvelles constructions.



0110_DEN - Route du lac 25

Projet d'un immeuble de logements avec un garage souterrain

Rez-de-chaussée

Plan n°:

Denges

ECH. : 1:100

DATE : 10.09.25

DESS. : JM

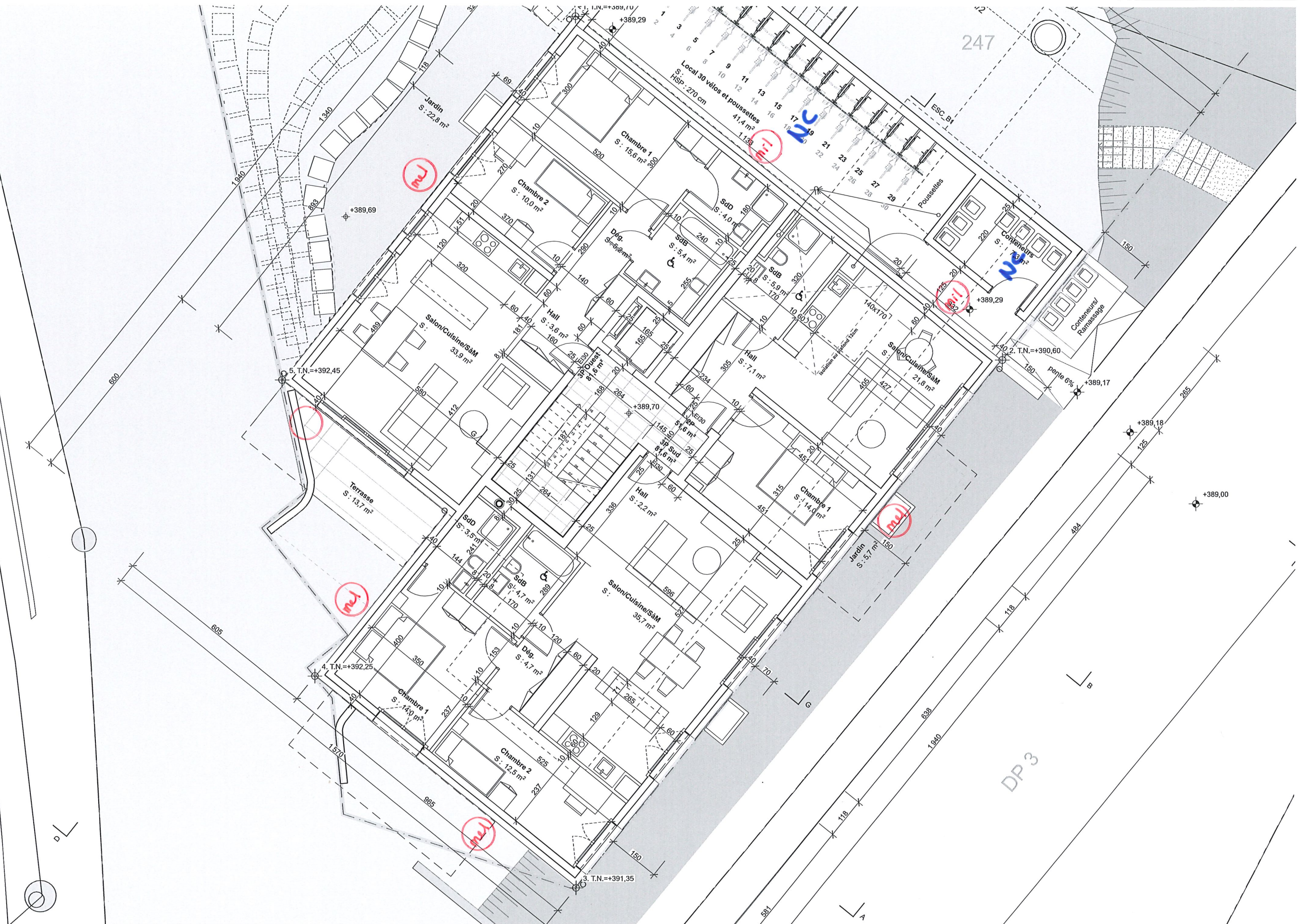
David Weibel Architekten

Boulevard Helvétique 30

Tél.: 022/ 320 41 60

1207 Genève

info@davidweibel.ch



0110_DEN - Route du lac 25

Projet d'un immeuble de logements avec un garage souterrain

1er Étage

Plan n°:

Denges

ECH. : 1:100

DATE : 10.09.25

DESS. : JM

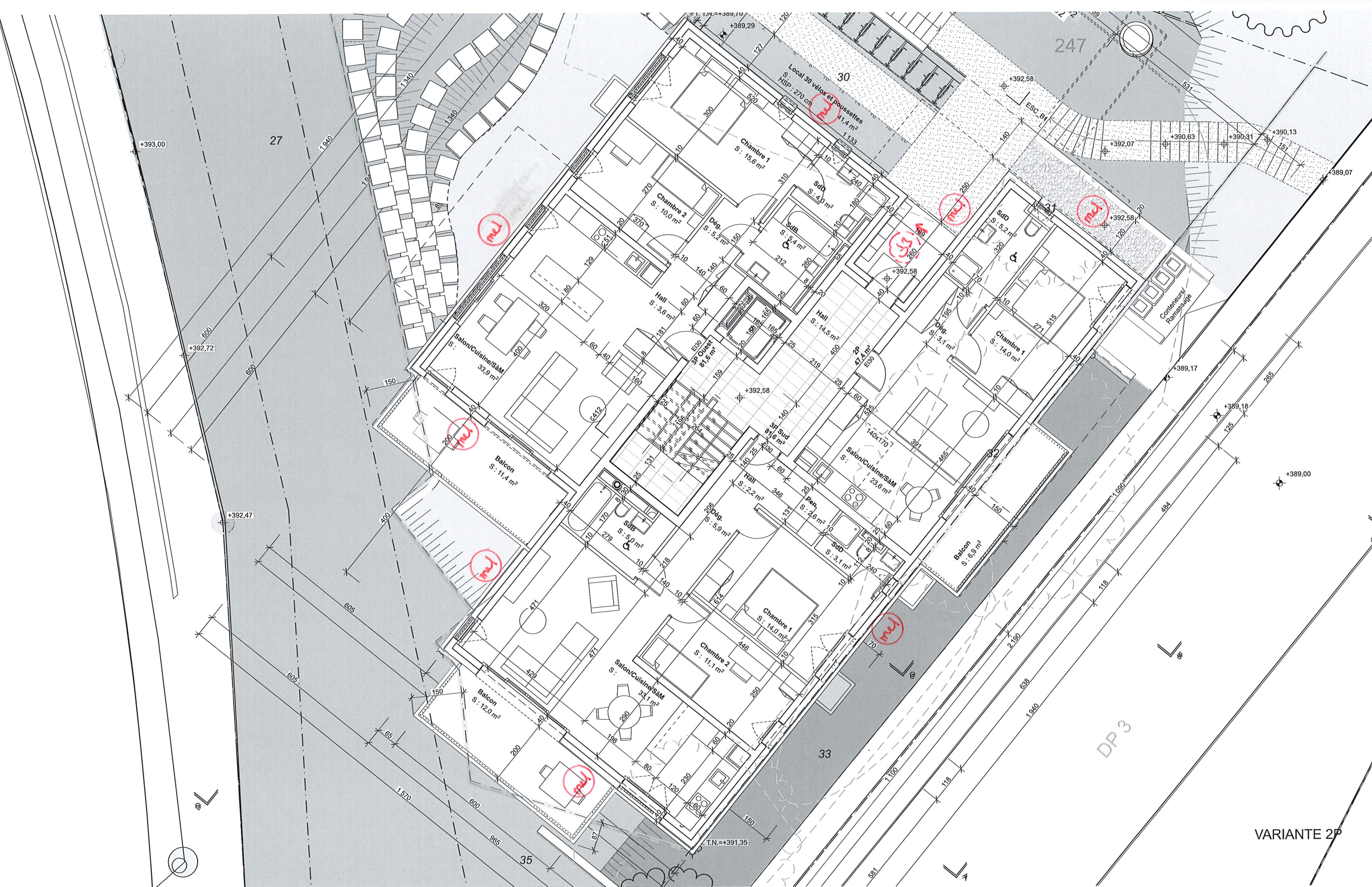
David Weibel Architecture

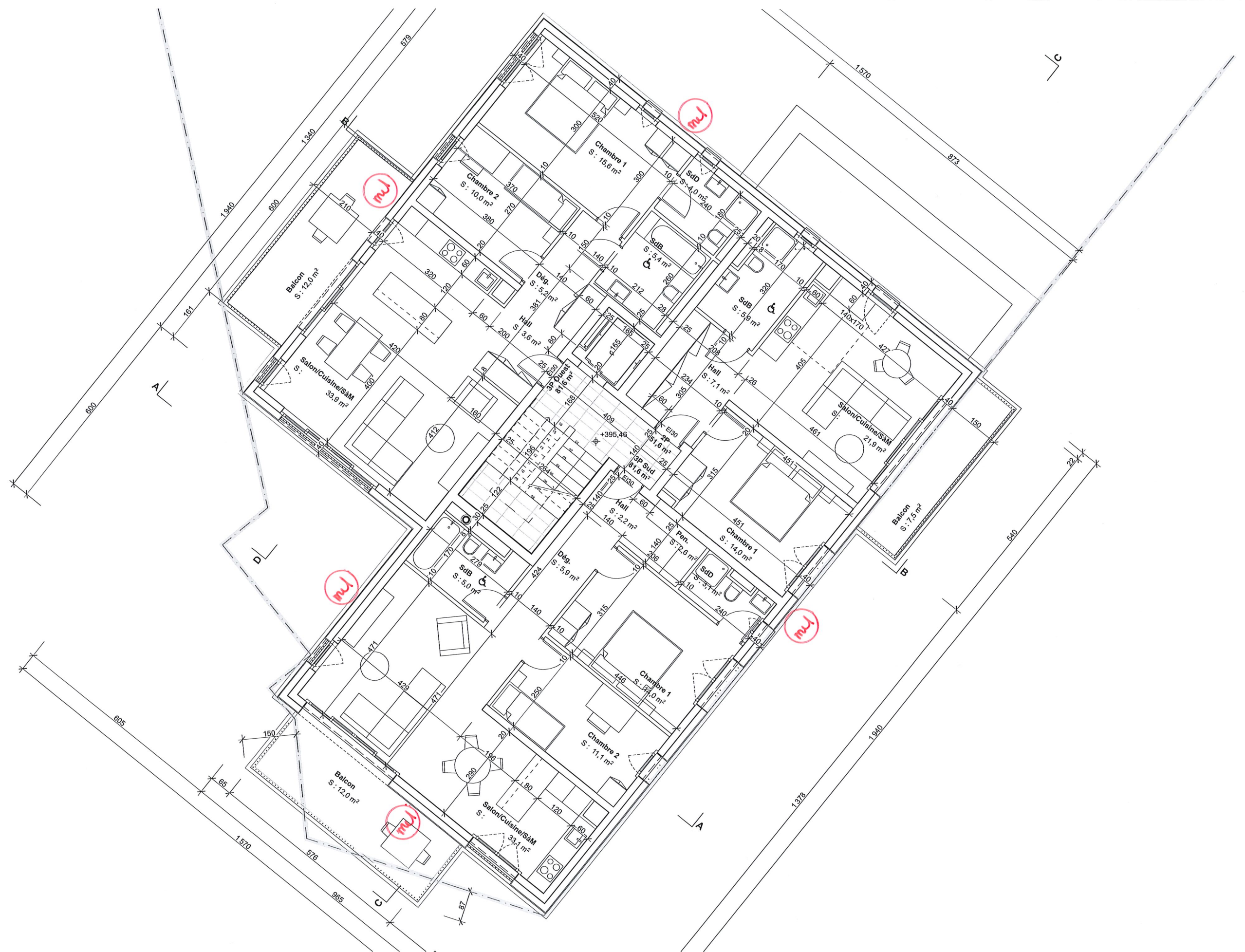
Boulevard Helvétique 30

Tél.: 022/ 320 41 60

1207 Genève

info@davidweibel.ch





0110_DEN - Route du lac 25

Projet d'un immeuble de logements avec un garage souterrain

2è Étage

Plan n°:

Denges

ECH. : 1:100

DATE : 10.09.25

DESS. : JM

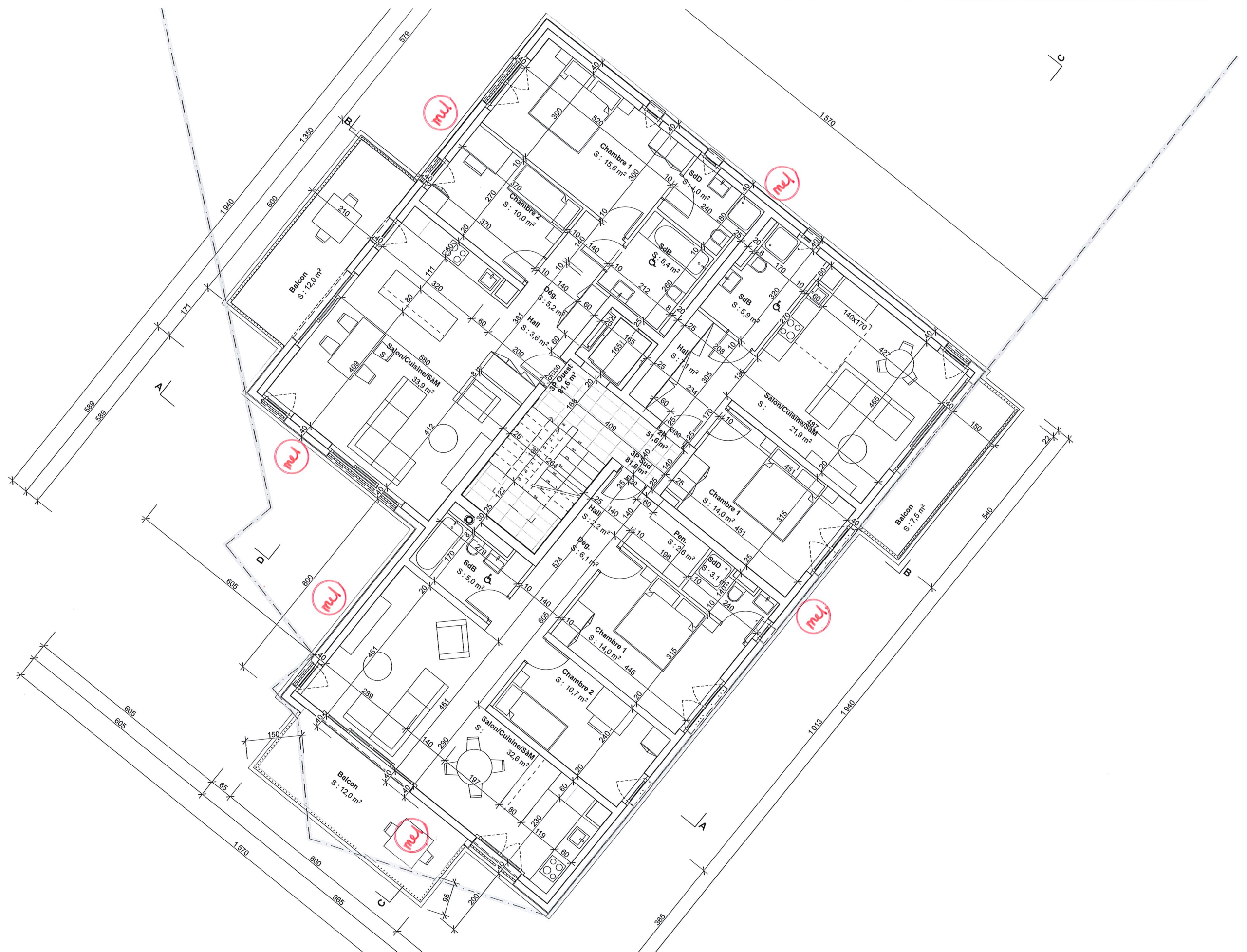
David Weibel Architecture

Boulevard Helvétique 30

Tél.: 022/ 320 41 60

1207 Genève

info@davidweibel.ch



0110_DEN - Route du lac 25

Projet d'un immeuble de logements avec un garage souterrain

3^e Étage

Plan n°:

Denges

ECH. : 1:100

DATE : 10.09.25

DESS. : JM

David Weibel Architecture

Boulevard Helvétique 30

Tél.: 022/ 320 41 60

1207 Genève

info@davidweibel.ch



0110_DEN - Route du lac 25

Projet d'un immeuble de logements avec un garage souterrain

4è Étage

Plan n°:

Denges

ECH. : 1:100

DATE : 10.09.25

DESS. : JM

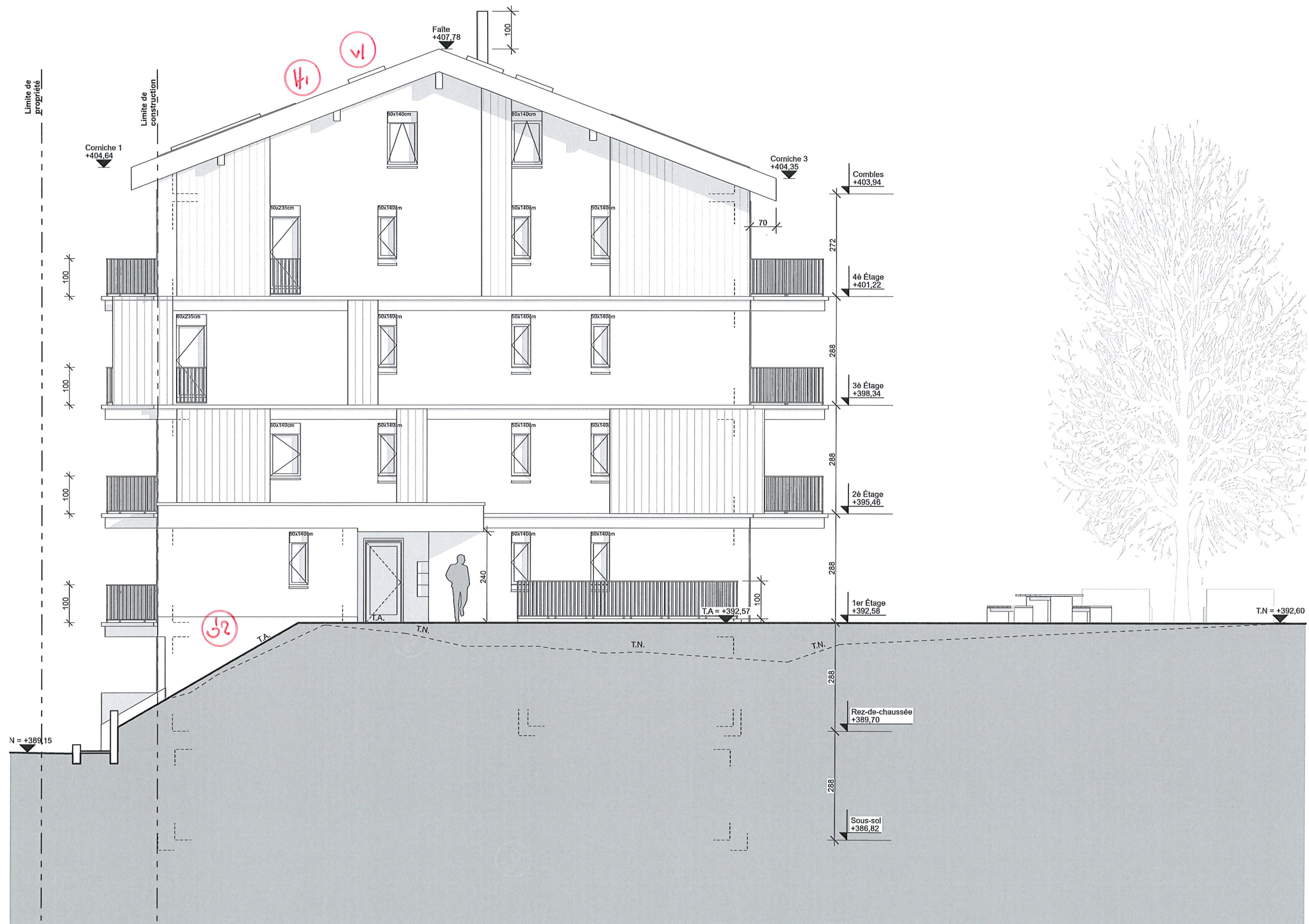
David Weibel Architecte

Boulevard Helvétique 30

Tél.: 022/ 320 41 60

1207 Genève

info@davidweibel.ch



0110_DEN - Route du lac 25

Projet d'un immeuble de logements avec un garage souterrain

Façade Nord

Plan n°:01

Denges

ECH. : 1:100

DATE : 10.09.25

DESS. : JM

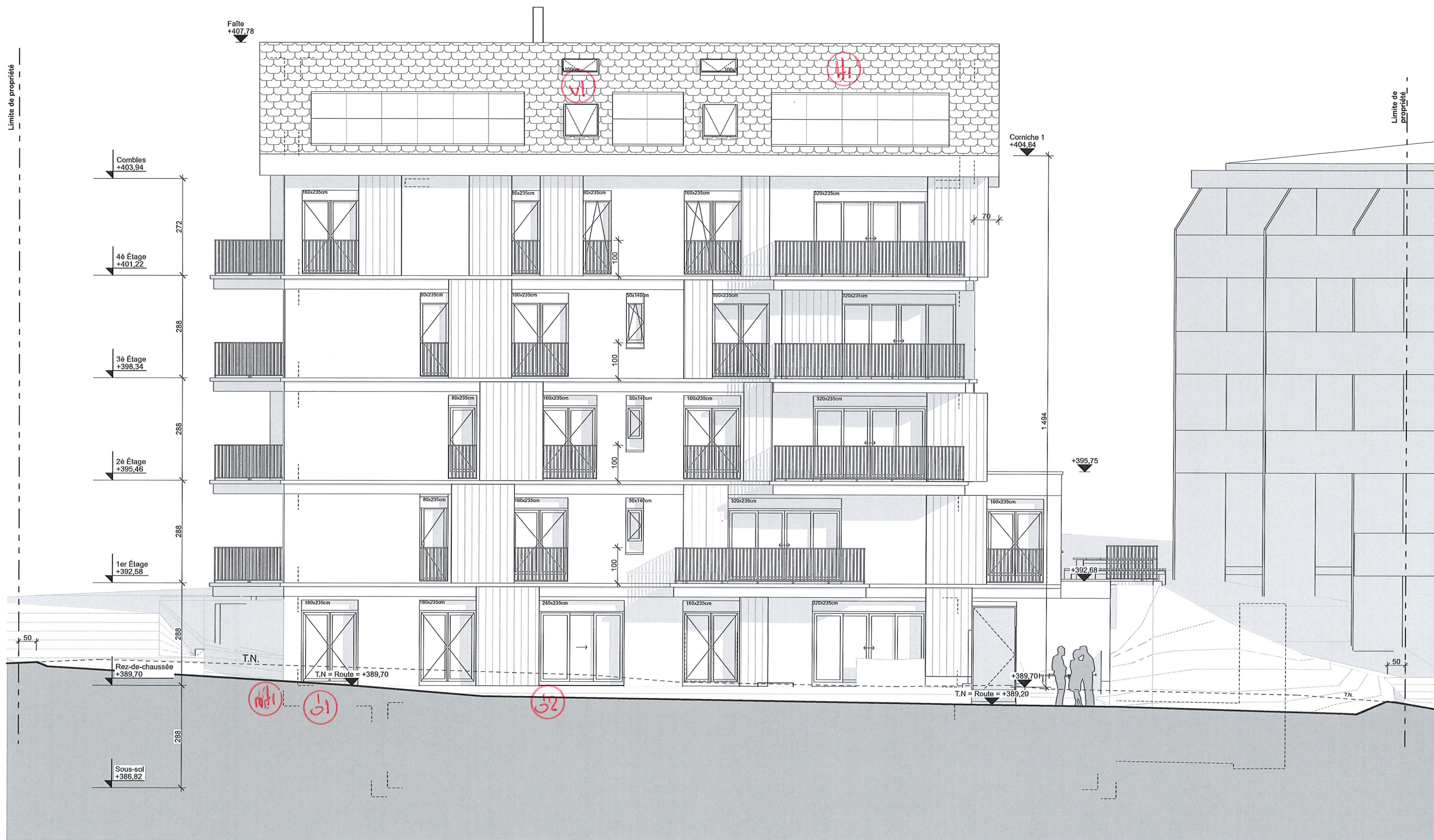
David Weibel Architecte

Boulevard Helvétique 30

Tél.: 022/ 320 41 60

1207 Genève

info@davidweibel.ch



0110_DEN - Route du lac 25

Projet d'un immeuble de logements avec un garage souterrain

Façade Est

Plan n°:01

Denges

ECH. : 1:100

DATE : 10.09.25

DESS. : JM

David Weibel Architecture

Boulevard Helvétique 30

Tél.: 022/ 320 41 60

1207 Genève

info@davidweibel.ch



0110_DEN - Route du lac 25

Projet d'un immeuble de logements avec un garage souterrain

Façade Sud

Plan n°:01

Denges

ECH. : 1:100

DATE : 10.09.25

DESS. : JM

David Weibel Architecte

Boulevard Helvétique 30

Tél.: 022/ 320 41 60

1207 Genève

info@davidweibel.ch



0110_DEN - Route du lac 25

Projet d'un immeuble de logements avec un garage souterrain
 Façade Ouest
 Plan n°:01

Denges

ECH. : 1:100
 DATE : 10.09.25
 DESS. : JM

David Weibel Architecte
 Boulevard Helvétique 30 1207 Genève
 Tél.: 022/ 320 41 60 info@davidweibel.ch