

**Établissement et contrôle des dossiers énergie dans le cadre de mise à
l'enquête dans le Canton de Vaud**

**Formations générales, formation des Professionnels Certifiés
LVLEne et RLVLEne, Formulaires énergie et normes SIA**

Vade-mecum

Rappel des exigences légales



Lieu, date :

Prénom.s, Nom.s :

**Département de la jeunesse, de l'environnement et de la sécurité (DJES)
Direction générale de l'environnement (DGE)
Direction l'énergie (DIREN)**

**Avenue de Valmont 30b
1014 Lausanne
021 316 95 50
Info.energie@vd.ch**



Version : V01_25.11.2025

Table des matières I

Généralités

Point 1 – Part d'énergie renouvelable

Point 2 – Enveloppe du bâtiment

Point 3 – Chauffage et ECS

Point 4 - Ventilation

Point 5 – Refroidissement / Humidification

Point 6 – Locaux Frigorifiques

Point 7 – Serres artisanales ou agricoles

Point 8 – Halles gonflables

Point 9 – Installations de production d'électricité

Table des matières II

[Point 10 – Chauffage de plein air](#)

[Point 11 – Piscines, jacuzzis](#)

[Point 12 - Éclairage](#)

[Point 13 – Ventilation / Climatisation - partie électricité](#)

[Point 14 – Grands consommateurs](#)

[Point 15 – Résidence secondaires](#)

[Point 16 – Patinoires](#)

[Point 17 - Patrimoine](#)

[Point 18 - Vérification d'un dossier énergie](#)

Généralités

Informations et documents importants

Informations et documents importants

- Cette présentation résume la loi sur l'énergie, son règlement et leurs applications par la Diren
- La SIA 380/ 1 – éd. 2009 et son application par la Diren et autres normes citées dans le règlement
- Les aides à l'application de l'EnDK
- D'autres documents publiés par l'OFEN
- **ATTENTION :**
- **Tout n'est pas détaillé dans cette présentation. C'est un résumé. Il est nécessaire de se référer aux documents légaux qui font foi.**

Informations et documents importants

[Accueil](#) > [Résultats de recherche](#)

LOI sur l'énergie

< [Retour](#)

730.01 – LOI du 16.05.2006 sur l'énergie (LVLEne)

EN VIGUEUR

TEXTE DE L'ACTE

HISTORIQUE

COMPARAISON

Au 01.01.2025 (version actuelle)



PDF



Rechercher dans l'acte...



Vous consultez la version actuelle de l'acte

en vigueur dès le 01.01.2025

EN VIGUEUR

SOMMAIRE

VUE PAR ARTICLE

AFFICHER TOUT

**LOI
sur l'énergie
(LVLEne)**

du 16 mai 2006

730.01

Toutes les bases légales sont sur cette page : <https://prestations.vd.ch/pub/blv-publication/accueil>

Informations et documents importants

**Loi sur l'énergie du Canton de Vaud et Règlement d'application du 16 mai 2006
(version LVLEne du 01.01.2025, RLVLEne du 01.08.2023).**

Ces documents font foi dans tous les cas !

Norme SIA 380/1, l'énergie thermique dans le bâtiment, édition 2009

SIA 180 – 1999 Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments

SIA 380/4 – 2006 Électricité dans les bâtiments - Éclairage: calcul et exigences **SIA382/1** – 2007 Ventilation mécanique dans les bâtiments - Bases et performances requises

382/2 – 2010 Calculs énergétiques des bâtiments - Méthode dynamique pour la détermination du besoin, puissance requise et besoins d'énergie

384.201 – 2005 Performance énergétique des bâtiments - Méthode de calcul de la charge thermique nominale

385/3 – 2011 Installations d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments - Bases générales et exigences

Informations et documents importants

SIA 480 – 2004 Calcul de rentabilité pour les investissements dans le bâtiment

SIA 380 – 2022 Bases pour les calculs énergétiques des bâtiments (SRE)

Formulaires énergie EN et EN-VD

EnDK : 6, 7, 8, 9, 12, 13 **(Les Justificatifs énergétique de l'EnDK ne sont pas des bases légales vaudoises)**

Vaud : EN-VD-2a, 2b, 3, 4, 5, 10, 11, 15

Aides à l'application (attention aux spécificités vaudoises)

EnDK : EN-1 à EN-16

Vaud : EN-VD-72, EN-VD-5, EN-VD-15

**Les formulaires EN –VD sont en constante évolution.
Prendre la dernière version sur le site de la Diren !**

Informations et documents importants

Loi sur l'énergie (LVLEne) – Principes généraux – (partiel - 1)

Art 2.1 – Champ d'application : La loi s'applique à l'approvisionnement, la production, la transformation, la distribution, la planification énergétique territoriale, la consommation, au stockage et à toutes les utilisations des différentes énergies, qu'elles soient renouvelables ou non.

Art. 5.1 - Efficacité énergétique : Toute nouvelle installation doit permettre une utilisation rationnelle de l'énergie, de prendre en compte les possibilités de récupérer la chaleur et de recourir aux énergies renouvelables.

Art 6.1 –

Proportionnalité : Des mesures ne peuvent être imposées que si elles sont techniquement réalisables et exploitables, dans des limites économiquement supportables.

Informations et documents importants

Loi sur l'énergie (LVLEne) – Principes généraux – (partiel - 2)

Art. 8.1 – Niveau de confort : Le choix des moyens mis en œuvre doit éviter, dans la mesure du possible, la péjoration du niveau de confort.

Art. 9.1 – Coûts et profits externes : Les coûts et profits (ou avantages) externes tels que définis par le règlement d'exécution* sont pris en compte dans la planification et l'évaluation des mesures et projets.

Art. 10.1 - Exemplarité des autorités : Dans leurs activités, l'État et les communes exploitent l'énergie de façon rationnelle, économe et respectueuse de l'environnement. Ils y veillent notamment dans leurs opérations immobilières, de subventionnement, de participation et d'appels d'offres.

* Art. 7 RLVLEne

Informations et documents importants – Formulaire énergie

EN-VD	Justificatif des mesures énergétiques	nov.2017
EN-VD-72	Part minimale d'énergie renouvelable	déc.2024
EN-VD-2a	Isolation - Performances ponctuelles	janv.2024
EN-VD-2b	Isolation - Performance globale	nov.2017
EN-VD-3	Chauffage et eau chaude sanitaire	janv.2025
EN-VD-4	Installation de ventilation	nov.2017
EN-VD-5	Refroidissement / humidification	Aout 2025
EN-6	Locaux frigorifiques	janv.2009
EN-7	Serres artisanales ou agricoles	janv.2009
EN-8	Halles gonflables	janv.2009
EN-9	Installation de production d'électricité	janv.2009
EN-VD-10	Chauffage en plein air	nov.2017
EN-VD-11	Piscines, jacuzzis et spas chauffés	janv.2024
EN-12	Éclairage	janv.2009
EN-13	Ventilation / climatisation (électricité)	janv.2014
EN-VD-15	Nouveaux sites Grands Consommateurs	Avr. 2018
EN-16	Résidences secondaires / occupation intermittente	janv.2010
	Demande de dérogation	

Compétences communales

Compétences cantonales

Informations et documents importants

Art. 103 LATC – Assujettissement à autorisation

Art. 108 LATC – Forme de la demande de permis

Art. 68 RLATC et suivants – Autorisations ou non de la commune

Art. 69 RLATC - Pièces et indications à fournir avec la demande de permis de construire

Si besoin d'info > commune !

Dans les cas de constructions nouvelles, d'agrandissements, de surélévations, de transformations d'immeubles ou de changement de leur destination, la demande est accompagnée d'un **dossier papier et informatique**.

Le Guide pour le contrôle de conformité énergétique des bâtiments

<https://guide-energie-batiment.ch/>

Cette présentation

<https://www.vd.ch/environnement/energie/formulaires-energie/professionnels-certifies-en-conformite-energetique-des-batiments>

Informations et documents importants

Cohérence des dossiers de mise à enquête

- Le Formulaire EN – VD permet de lister les formulaires à joindre.
- Les annexes demandées sur les Formulaires doivent être jointes > obligatoires
- Les documents nécessaires à la bonne compréhension du dossier sont à joindre dans tous les cas > obligatoires
- Les éventuelles demandes de dérogations sont à présenter selon les exigences de l'Art. 6 RLVLEne (... par des professionnels et accompagnées de justificatifs techniques et financiers...)
- Les plans nécessaires doivent présenter les travaux. Les couleurs standard (jaune > à démolir, rouge > neuf) sont à respecter.

Les contrôleurs gagneront du temps et vous gagnerez du temps (demandes de compléments) et de l'argent (les demandes de compléments sont facturées).

Informations et documents importants

Travaux soumis à autorisation (LATC Art. 103 et RLATC Art. 68 et suivants)

LATC Art. 103

¹ Aucun travail de construction ou de démolition, en surface ou en sous-sol, modifiant de façon sensible la configuration, l'apparence ou l'affectation d'un terrain ou d'un bâtiment, ne peut être exécuté avant d'avoir été autorisé. Les articles 69a, alinéa 1, et 72a, alinéa 2, sont réservés.

⁴ Les travaux de construction ou de démolition doivent être annoncés à la municipalité. Ils ne peuvent commencer sans la décision de cette dernière.

RLATC art. 68

¹ Sont notamment subordonnées à l'autorisation de la municipalité, sous réserve de l'article 68a :

a. les constructions nouvelles, les transformations intérieures ou extérieures, les reconstructions ou les agrandissements affectant des bâtiments ou leurs annexes, ainsi que les ouvrages mentionnés aux articles 39 et 40 du règlement ; b. le changement de destination de constructions existantes ; c. l'exécution ou la transformation d'installations fixes de chauffage ou utilisant le gaz, de canaux de fumée et d'installations importantes de toute nature ; d. les constructions, les installations et transformations d'entreprises industrielles ; e. les démolitions ; f. les revêtements extérieurs des bâtiments (matériaux, couleurs utilisées, etc.) ; g. tous les travaux de nature à modifier de façon sensible la configuration du sol (remblai, excavation, etc.) et les travaux en sous-sol ; h. les installations telles que caravanes et baraques mobiles, destinées à l'habitation secondaire, dès que celle-ci doit se prolonger au-delà de quatre jours ; i. les dépôts de tous genres destinés notamment aux machines de chantier, au matériel de construction, au matériel de camping (y compris les caravanes), à la vente ou à la démolition de véhicules à moteur et à tous autres objets encombrants.

Exceptions :

Formulaires d'annonces simplifiés pour installations solaires et pompes à chaleur dans certains cas.

Informations et documents importants

Travaux non-soumis à autorisation (LATC et RLATC)

Ne sont pas soumis à autorisation: (LATC art 103.2)

- les constructions, les démolitions et les installations de minime importance ne servant pas à l'habitation ou à l'activité professionnelle et dont l'utilisation est liée à l'occupation du bâtiment principal ;
- les aménagements extérieurs, les excavations et les travaux de terrassement de minime importance;
- les constructions et les installations mises en place pour une durée limitée.

Voir les conditions dans la LATC

Peuvent ne pas être soumis à autorisation (RLATC Art. 68a)

bûchers, cabanes de jardin ou serres d'une surface maximale de 8 m² à raison d'une installation par bâtiment ou unité de maisons jumelles ou groupées ; pergolas non couvertes d'une surface maximale de 12 m² ; abris pour vélos, non fermés, d'une surface maximale de 6 m² ; fontaines, sculptures, cheminées de jardin autonomes ; sentiers piétonniers privés ; panneaux solaires aménagés au sol ou en façade d'une surface maximale de 8 m² ; etc.

Infos auprès de la commune !

Même sans demande d'autorisation, les normes doivent être appliquées !

Informations et documents importants

Formulaire d'annonce avec dispense d'autorisation

Formulaire d'annonce pour installations solaires

<https://www.vd.ch/environnement/energie/formulaires-energie>

La commune a 30 jours pour statuer. Soit:

- Les exigences sont respectées – Les travaux peuvent débuter.
- Les exigences ne sont pas respectées – le projet doit faire l'objet d'une demande de permis de construire.

Formulaire d'annonce pour l'installation de pompe à chaleur dans les bâtiments existants

<https://www.vd.ch/environnement/energie/formulaires-energie>

La commune peut refuser la dispense d'autorisation (elle doit bien entendu la justifier). Attendre son accord avant de débuter les travaux.

- Les exigences sont respectées – Les travaux peuvent débuter.
- Les exigences ne sont pas respectées – le projet doit faire l'objet d'une demande de permis de construire.

Informations et documents importants - Comsol

Art. 14a LVL Ene

Commission consultative pour la promotion et l'intégration de l'énergie solaire et de l'efficacité énergétique

(extraits)

al 2 : La commission est à disposition des communes pour les aider dans le cadre de la pesée des intérêts lors de la délivrance des permis de construire relatifs aux capteurs solaires et à l'isolation thermique.

al 3 : Elle a un rôle de conseil.

al 4 : Les communes ont l'obligation de solliciter son avis avant de refuser une installation solaire ou un assainissement énergétique.

Informations et documents importants Mise à l'enquête - Procédure



Informations et documents importants

Demande de dérogation Art. 6 RLVLEne – Marche à suivre

Le service peut accorder des dérogations aux diverses exigences du présent règlement **si elles sont justifiées par des intérêts prépondérants** et si d'autres mesures ne peuvent être imposées. **Ces dérogations sont présentées par un professionnel qualifié*** (selon Art 4.2.j du RLVLEne) et sont accompagnées de justificatifs techniques et financiers, en particulier d'un bilan énergétique.

- En règle générale, l'utilisation d'énergie électrique, de carburant ou de combustible renouvelables pour alimenter des appareils dédiés à la production d'énergie thermique ne peut être invoqué pour obtenir une dérogation.
- Des dérogations peuvent être accordées pour des projets pilotes ou de démonstration.
- Le service peut assortir l'octroi de dérogations de conditions et de charges ou d'une limitation dans le temps.
- Sauf disposition particulière, nul n'a droit à obtenir une dérogation.

Des mesures compensatoires peuvent être exigées !

* Professionnel qualifié : Toute personne au bénéfice d'une formation professionnelle et d'une expérience reconnue dans le domaine pour lequel elle est amenée à réaliser des tâches et des prestations.

Informations et documents importants

Formulaire EN-VD

Toutes les demandes de permis de construire, même partielles, qui comprennent un formulaire EN doivent avoir également le formulaire EN-VD – Justificatif des mesures énergétiques dûment rempli et signé.

Justificatif des mesures énergétiques		EN-VD
Pour bâtiments à construire/agrandissement et transformations/ changement d'affectation		
Commune :	Parcelle :	
Projet/Objet :		
Nature des travaux : Bâtiment à construire ⁽¹⁾ Transformation ⁽²⁾ ☐ Construction nouvelle ☐ Changement d'affectation ⁽³⁾ ☐ Agrandissement ⁽⁴⁾ ☐ Aménagement de combles étou du ☐ Surélévation sous-sol sans modification du ☐ Aménagement d'un rural volume construit ☐ Murs et toitures intérieurs évacués ☐ Rénovation de l'enveloppe		
Nom :	Nom :	Nom :
Adresse :	Adresse :	Adresse :
NPA, Lieu :	NPA, Lieu :	NPA, Lieu :
e-mail :	e-mail :	e-mail :
Téléphone :	Téléphone :	Téléphone :
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		Nécessaire ⁽¹⁾	Annexe ⁽²⁾	
		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 ☐ Communale ☐ EN-VD-2b ☐
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-6 ☐ Cantonale

	A remplir par le responsable du projet énergétique		A remplir par le responsable communal		Objet de compétence
Eléments du justificatif de projet	Nécessaire ⁽¹⁾		Annexe ⁽²⁾		
	oui	non	oui	non	
Installations et bâtiments spéciaux Justificatif : « Locaux frigorifiques » Justificatif : « Serres artisanales ou agricoles » Justificatif : « Halles gonflables » Justificatif : « Installation de production d'électricité » Justificatif : « Chauffage de plein air » Justificatif : « Piscines, jacuzzis et spa chauffés » Justificatif : « Eclairage » Justificatif : « Ventilation/climatisation » Justificatif : « Nouveaux sites de consommation pour les Grands Consommateurs »	☐	☐	☐ EN-6 ☐ EN-7 ☐ EN-8 ☐ EN-8 ☐ EN-VD-10 ☐ EN-VD-11 ☐ EN-12 ☐ EN-13	☐	Communale Cantonale Cantonale Cantonale Communale Cantonale Communale Communale Cantonale
Demande de dérogation ☐ oui			☐ EN-VD-16	☐	Cantonale

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

Signatures = engagement des signataires

Informations et documents importants

Art. 15.2 LVLEne - Art. 4.4 - LATC

Permis de construire – Attestation de conformité - signée !



Direction générale du territoire
et du logement
Centrale des autorisations en
matière de construction (CAMAC)
Place de la Riponne 10
1014 Lausanne
www.vd.ch/camac

Att_CO

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE ATTESTATION DE CONFORMITE DE LA VERSION ELECTRONIQUE

A remplir par la.le mandataire :

Commune : _____
Dossier CAMAC n° : _____
Adresse/lieu-dit du projet : _____

Nom du plan ou document « papier » <i>Ex : Plan de situation</i>	Version et date du document/plan papier <i>Ex : V2 – 02.11.2020</i>	Nom du fichier (pdf) <i>Ex : 200100 2021.01.01 Plan de situation.pdf</i>

La.Le mandataire soussigné.e certifie que les plans et documents contenus dans les fichiers nommés ci-dessus sont identiques à la version papier signée et déposée à la commune en date du/...../..... .

Nom _____
Prénom _____
Date _____
Signature _____

RLATC - Informations et documents importants

Art. 73 al. 1^{quater}

Le requérant ou son mandataire certifie au moyen d'une formule mise à disposition par le service, signée et scannée, l'identité de la version électroniques des plans et des pièces annexes à leur version papier. En cas de divergence, la version papier fait foi.

Art. 68c

Dispense d'autorisation pour PAC

Art. 69 et suivants

Pièces à fournir pour demande de permis de construire, dérogations, enquête, objets pouvant être dispensés d'enquête publique, signature, etc.

Beaucoup d'informations d'ordre général.

Informations et documents importants

Certificat énergétique cantonal des bâtiments – Art. 39a - LVLEne

¹ Lors de la vente d'un bâtiment d'habitation, le propriétaire fait établir à ses frais un certificat évaluant la qualité énergétique des bâtiments.

⁴ Il est communiqué à l'acheteur.

⁵ L'expert transmet une copie du certificat au service qui peut utiliser ces données à des fins statistiques et de suivi de la politique énergétique cantonale.

⁶ Le Conseil d'État adopte dans un délai de deux ans un règlement qui précise les exigences techniques et les modalités pratiques du certificat.

⁸ L'établissement d'un CECB n'est lié à aucune obligation d'assainissement énergétique des bâtiments.

⁹ Le service peut accorder des subventions pour l'établissement d'un CECB Plus, même si ce dernier répond à une obligation légale.

Art. 30b.6 – LVLEne

Lors du remplacement d'une installation de chauffage par une nouvelle installation fonctionnant au gaz, au mazout ou au charbon, le propriétaire de l'installation doit faire établir à ses frais un certificat énergétique du bâtiment, tel que défini à l'article 39a. Si note F ou G > CECB Plus à établir

RÈGLEMENT sur le certificat énergétique cantonal des bâtiments (R-CECB) du 24 août 2016

Informations et documents importants

Professionnels qualifiés ≠ Professionnels certifiés

Art 35 RLVLEne et Définitions – Art. 4 RLVLEne

¹ Les démarches dans le domaine de l'énergie nécessitant une autorisation de l'administration doivent être présentées par un **professionnel qualifié**.

² Dans les autres situations, l'État recommande le recours aux professionnels qualifiés lorsque cela est économiquement proportionné.

Loi future - Professionnels certifiés

Le contrôle auquel doit procéder la municipalité en vertu de l'article xx alinéa xx est effectué par un **professionnel certifié***.

Avant de délivrer l'autorisation de construire au sens de la LATC, ou de valider un projet soumis à un simple devoir d'annonce, la municipalité s'assure que le projet est conforme aux dispositions de la présente loi et de son règlement d'application qui ne relèvent pas d'une autorisation du service en charge de l'énergie.

*Est considéré comme professionnel certifié toute personne au bénéfice de la certification cantonale attestant que le professionnel détient les compétences requises pour vérifier la conformité d'un projet à la présente loi et à son règlement d'application.

Informations et documents importants

Art. 10 LVLEne, Art. 24 RLVLEne – Exemplarité de l'État

DRUIDE 9.1.3 du 10.04.2025

1 Les nouvelles constructions et les bâtiments à rénover dont l'État de Vaud est propriétaire ou dans lesquels il a une participation financière majoritaire doivent satisfaire, en plus des exigences de la loi et du règlement, aux contraintes suivantes:

- a. pour les nouvelles constructions, le standard Minergie-P-ECO ou une performance équivalente. L'équivalence est définie dans une directive du Conseil d'État.
- b. pour les rénovations, les éléments d'enveloppe concernés doivent répondre aux valeurs-cibles de la norme SIA 380/1, édition 2009, ou les bâtiments doivent respecter le standard Minergie ou une performance équivalente.

2... l'état décide du vecteur énergétique

3 ... production d'énergie renouvelable financé par un partenaire ou le crédit d'ouvrage

4 Pour les nouvelles constructions et les bâtiments à rénover dont l'État de Vaud est propriétaire ou dans lesquels il a une participation financière majoritaire, les surfaces productrices d'électricité solaire sont maximisées en faisant usage des toitures plates et en pente, ainsi que des façades. Sont réservées les contraintes patrimoniales et architecturales.

Se référer au Druide et consulter la Diren au début du projet

Chapitre 1

Part d'énergie renouvelable

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Art. 28a & 28b LVLEne, Art. 27, 28 & 28a RLVLEne

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-72	Justificatif énergétique Part minimale d'énergie renouvelable Objet de compétence communale
	Commune : n° parcelle :		
Objet :			
Domaine d'application			
☐ Nouvelle construction ☐ Agrandissement (grande extension) (SRE nouvelle > 50m ² et 20% SRE existante) ou (SRE nouvelle > 1'000 m ²) ☐ Installation de confort ((dés)humidificateur, froid de confort, sauna/hammam)			
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 (rejets thermiques, déchets, bic ☐ CCF alimenté par une énergie renouvelable		$Q_h < Q_{h,li}$ MJ/m ² < MJ/m ²	☐ $U_{projet} < U_{limite}$ (pour tous les éléments)

Et son Aide à l'application EN-VD-72

<https://www.vd.ch/themes/environnement/energie/formulaires-energie-pour-demandes-dautorisation-autres-formulaires-dannonce-faq>

Nouveau formulaire 2024. De manière générale, prenez les documents sur le site. Ils sont à jour !

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Art. 28a & 28b LVLEne, Art. 27, 28 & 28a RLVLEne



Direction générale de
l'environnement
Direction de l'énergie

EN-VD-72

Justificatif énergétique
**Part minimale d'énergie
renouvelable**

Objet de compétence communale

Commune : Beauvillage, Chemin de la Rue 1

n° parcelle : 1

Objet : Construction d'un bâtiment de 12 appartements

Domaine d'application



Nouvelle construction



Agrandissement (grande extension)

($SRE_{nouvelle} > 50m^2$ et 20% $SRE_{existante}$)
ou ($SRE_{nouvelle} > 1'000 m^2$)



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 (rejets thermiques, déchets, biomasse) ☐ CCF alimenté par une énergie renouvelable ☐ Solaire thermique (>20% avec gaz ou >40% avec mazout)	$Q_h < Q_{h,li}$ 75 MJ/m ² < 85 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)

Informations générales

- Remplir tous les champs
- Domaine d'application = plusieurs choix possibles

Chauffage

- Attention : MJ/m² ≠ kWh/m²
- Perf. Globale ou Ponctuelles
- Exigences accrues si gaz ou mazout

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Art. 28a & 28b LVLEne, Art. 27, 28 & 28a RLVLEne

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

Affectation	Besoins [MJ/m2]	SRE [m2]
I. habitat collectif	75	1'000
	0	
	0	
	0	

Énergie totale à compenser
6'250 [kWh]

☐ Solaire thermique	Énergie thermique à compenser :	- kWh
☒ Solaire photovoltaïque (avec PAC élec.)	Énergie électrique à compenser :	6'250 kWh
☐ Chauffage à distance (déchets, biomasse, géothermie profonde)		
☐ Chaudière à bois ($P > 70\text{kW}$ et hors zone à immissions excessives)		
☐ Demande de dérogation : (joindre des justificatifs)		

¹⁾ Valeur par défaut en cas d'orientation entre sud-est et sud-ouest avec inclinaison favorable ($20^\circ - 60^\circ$) : 400kWh/m^2 ; capteurs sous vide : 500kWh/m^2 ; absorbeurs non vitrés : 250kWh/m^2 - calcul type Polysun admis.

EAU CHAUDE SANITAIRE

- Renseigner l'affectation et la SRE
- Renseigner le mode de production de l'ECS
- PV seulement par PAC
- Thermique dans les autres cas ou CAD > 50 % ER ou rejets thermiques.

Dérogations éventuelles.

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Art. 28a & 28b LVLEne, Art. 27, 28 & 28a RLVLEne

3. Electricité (art.28b al.1 LVLEne)

Affectation	Besoins [MJ/m2]	SRE [m2]
I. habitat collectif	100	1'000
	0	-
	0	-
	0	-

Énergie totale à compenser

5'556 [kWh]

☒ Solaire photovoltaïque

Énergie électrique à compenser : 5'556 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)

ÉLECTRICITÉ & INSTALLATION DE CONFORT

- Électricité – renseigner solaire PV ou dérogation
- Installation de confort – renseigner énergie à compenser selon EN-VD-5
- Renseigner solaire PV ou dérogation

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Art. 28a & 28b LVLEne, Art. 27, 28 & 28a RLVLEne

5. Compensation électrique (solaire photovoltaïque)

Énergie électrique totale à compenser : $P_{ECS_électrique} + P_{élec} + P_{confort} =$ **14'306 [kWh]**

Installation	nombre de panneaux	P _{unitaire} [Wc]	P _{installation} [kWc]	temps ²⁾ d'ensoleillement [h/an]	rendement ³⁾ du champ [%]	production [kWh/an]
PV - SUD	50	400	20.0	900	85	15'300
			-			-
			-			-
			-			-
	Puissance totale de l'installation :		20 [kWc]		Production totale annuelle : 15300 [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 : $P_{ECS_thermique} =$ **0 [kWh]**

Installation	nombre de panneaux	S _{unitaire} [m ²]	S _{installation} [m ²]	production ¹⁾ surfacique [kWh/m ²]	production [kWh/an]
			-		-

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.

COMPENSATION PV et/ou THERMIQUE

Renseigner :

- Le nom de l'installation
- Le nombre de panneaux
- La puissance des panneaux ou la surface (thermique)
- Le temps d'ensoleillement
- Le rendement des champs

L'optimisation par un logiciel agréé est possible

- PVsyst, Polysun

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Art. 28a & 28b LVLEne, Art. 27, 28 & 28a RLVLEne

Synthèse

Production thermique renouvelable : compensation via PAC électrique et panneaux solaires photovoltaïques

Production électrique renouvelable : compensation via panneaux photovoltaïques ok : 14175kWh > 11806kWh

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 :

À REMPLIR PAR LA COMMUNE

Le justificatif est certifié complet et correct

SYNTHÈSE

Si VERT = OK

Si ROUGE = PAS OK

Vert OK si le Formulaire est bien rempli. A contrôler !

Les éventuelles demandes de dérogation sont à renseigner selon l'Art. 6 du RLVLEne

Renseignements et
Signatures

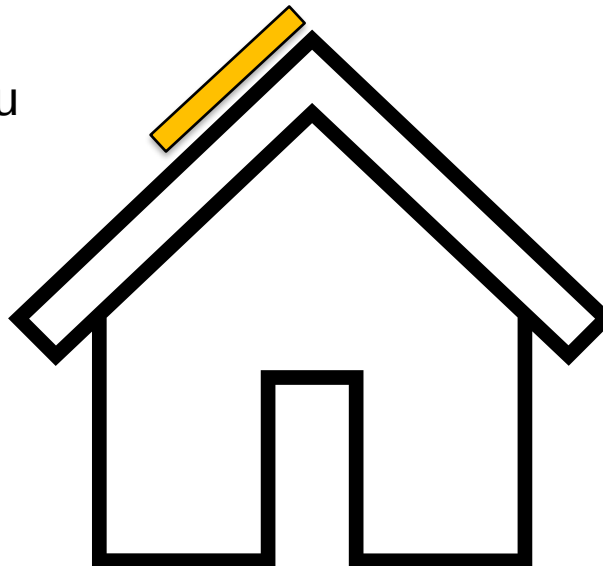
Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Eau chaude sanitaire (Art. 28a LVLEne)

Constructions neuves

Min. 30 % des besoins en ECS selon SIA 380/1 via:

- Capteurs thermiques ou PV si PAC
- CAD majoritairement Renouvelable
- Chaudière bois si > 70kW (hors ZIE)



Exceptions prévues dans le RLVLEne:

- Implantation défavorable
- Surface insuffisante
- Faibles besoins selon affectation
- ECS couverte au moins à 70% par des rejets de chaleur du site.

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Eau chaude sanitaire

Valeurs standards normalisées (MJ/m²)
(SIA 380/1 – 2009)

I	Habitat collectif	75	VII	Lieux de rassemblement	50
II	Habitat individuel	50	VIII	Hôpitaux	100
III	Administration	25	IX	Industrie	25
IV	Écoles	25	X	Dépôts	5
V	Commerces	25	XI	Installations sportives	300
VI	Restauration	200	XII	Piscines couvertes	300

SIA 380/1 -2016 en kWh

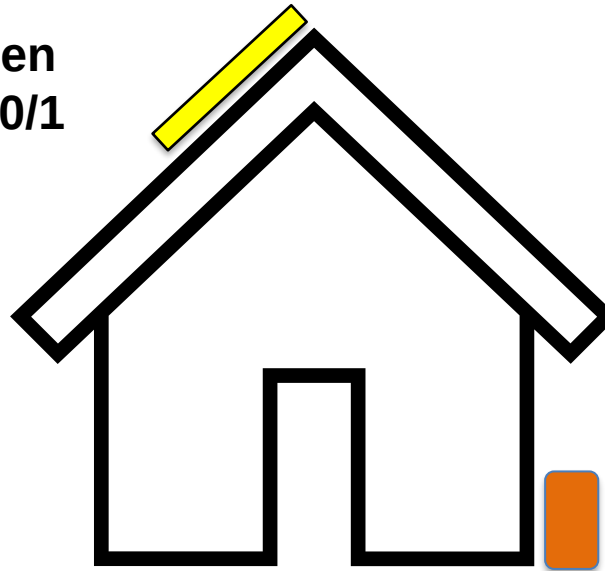
Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Électricité des bâtiments

Part minimale d'énergie renouvelable pour les besoins d'électricité des bâtiments (Art. 28b – LVLEne)

Constructions neuves

**Min. 20 % des besoins en
électricité selon SIA 380/1**



**Climatisation
neuve ou remplacée
Min. 50% de la conso.
électricité
(sauf si 100% renouvelable)**

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Électricité du bâtiment

Part minimale d'énergie renouvelable pour les besoins en électricité des bâtiments

Les constructions nouvelles sont équipées de sorte que les besoins d'électricité, dans des conditions normales d'utilisation, soient couverts pour au moins 20% par une source renouvelable.

Valeurs standards normalisées (MJ/m²an)
(SIA 380/1 – 2009)

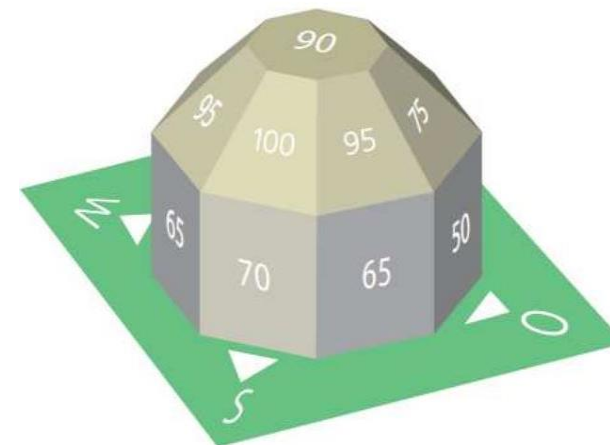
I	Habitat collectif	100	VII	Lieux de rassemblement	60
II	Habitat individuel	80	VIII	Hôpitaux	100
III	Administration	80	IX	Industrie	60
IV	Écoles	40	X	Dépôts	20
V	Commerces	120	XI	Installations sportives	20
VI	Restauration	120	XII	Piscines couvertes	200

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Eau chaude sanitaire – énergie solaire PV

- **Energie solaire thermique :**

- Capteurs solaires
- Valeurs part défaut 400 kWh/m² pour vitré standard
- 500 kWh/m² pour capteurs sous vide
- 250 kWh/ m² pour absorbeurs non vitrés.
- PV possible si PAC pour ECS (30% sans le COP)
- Orientation entre SE et SO, inclinaison entre 20° et 60°



- **Energie solaire photovoltaïque**

- Puissance x 900 heures x le rendement solaire
- Pompes à chaleur (électrique) uniquement
- Toutes les surfaces atteignant un rendement de 65 % ou plus doivent être prises en compte.
- Un calcul peut être effectué par un logiciel pour justifier d'autres valeurs (logiciels acceptés : PVsyst, Polysun)

Pour les orientations intermédiaires (par ex. SSE ou OSO) prendre l'orientation la plus défavorable.
Sur les toitures plates, les inclinaisons jusqu'à 15° sont considérées horizontales

Aide à l'application EN-VD-72

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Eau chaude sanitaire et & Électricité – Art. 27 RLVLEne

- ¹ Les conditions normales d'utilisation pour les besoins d'eau chaude sanitaire et d'électricité sont celles définies dans la norme SIA 380/1, édition 2009.
- ² La consommation d'électricité des installations de refroidissement et/ou d'humidification, respectivement de déshumidification, est calculée selon la norme SIA 380/4, édition 2006.
- ³ La consommation d'électricité pour alimenter les installations de confort, pour des besoins de refroidissement et/ou d'humidification, respectivement de déshumidification, est calculée conformément à la norme SIA 382/2, édition 2010.
- ⁴ Les installations de confort visées par l'article 28b de la loi ne concernent que les locaux affectés exclusivement au séjour de personnes.
- ⁵ Les dispenses mentionnées à l'article 30b alinéa 3 de la loi sont applicables.
(extension de moindre importance)

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Eau chaude sanitaire et & Électricité – Art. 28 RLVLEne

- ¹ Les capteurs solaires pris en compte pour la production d'énergie au sens des articles 28a alinéa 1 et 28b alinéas 1 et 2 de la loi doivent prioritairement être situés en toiture ou en façade.
- ² Doivent être prises en compte les surfaces de capteurs orientées de manière à ce que le rayonnement global annuel représente au moins 65% du rayonnement global d'une surface orientée de manière à offrir le meilleur rendement possible. Les ombrages éventuels sont pris en compte.
- ³ Pour autant qu'aucune autre solution au sens de l'alinéa 1 ne soit envisageable, il peut être dérogé aux exigences des articles 28a alinéa 1 et 28b alinéas 1 et 2 de la loi si la surface nécessaire à l'implantation des capteurs est insuffisante. L'entier de la surface disponible doit cependant être utilisé. Une demande de dispense doit être présentée au service et justifiée par calcul.
- ⁴ Les besoins en eau chaude sanitaire, au sens de l'article 28a alinéa 1 lettre a) de la loi, peuvent être couverts, à raison de 30%, par des capteurs photovoltaïques seulement si le chauffe-eau est alimenté par une pompe à chaleur.
- ⁵ Demeurent réservées les exceptions mentionnées à l'article 28 alinéa 3 de la loi.

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Eau chaude sanitaire et & Électricité – Art. 28a RLVLEne

Exceptions

- 1 Sont soumises à autorisation du service, au sens de l'article 120 LATC les exceptions possibles sur présentation d'un concept pérenne qui doit remplir l'un des critères suivants :
 - a. porter sur une surface clairement délimitée ;
 - b. prendre en compte tous les bâtiments, infrastructures et ressources situés à l'intérieur de cette surface, ainsi que les perspectives de développement du quartier ;
 - c. faire en sorte que la satisfaction globale des exigences légales relatives aux bâtiments soit au moins égale à la somme des exigences légales appliquées à chacun des bâtiments considéré individuellement.
- 2 On entend par exception de durée très limitée :
 - a. l'installation d'une chaufferie provisoire pour une durée d'une année au maximum
ou
 - b. la prise en compte, dans le concept énergétique, des bâtiments projetés. Ces bâtiments doivent toutefois être construits dans un délai de trois ans dès la validation du concept.

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72 ECS et Électricité Concept pérenne Regroupement de consommateurs

Beaucoup de mouvements et de nouveautés dans ce domaine. A vérifier régulièrement.

Une présentation de l'OFEN ici (Octobre 2024) :

- <P:\DIREN\12 RESSOURCES ENERG\12.05 Solaire\Identification mesures pour développement du solaire\Atelier 2024\Présentations diffusées\03 Présentation OFEN poe 2.pdf>

La page du site SWISSOLAR concernant la Nouvelle loi sur l'électricité à partir de 2025

- <https://www.swissolar.ch/fr/connaissances/nouvelle-loi-sur-l-electricite>

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Électricité climatisation – Art. 28b 2 LVLEne

Part minimale d'énergie renouvelable pour les besoins en électricité des bâtiments

- La consommation d'électricité pour alimenter une nouvelle installation de confort, pour des besoins de refroidissement et/ou d'humidification, respectivement de déshumidification, devra être couverte au moins pour moitié par une énergie renouvelable. ...
- **Idem pour les installations remplacées !**
- Les nouvelles installations de confort, pour des besoins de refroidissement et/ou d'humidification, respectivement de déshumidification, alimentées à 100% par une source renouvelable (eaux de surface, eau de la nappe phréatique, etc.) ne sont pas soumises à l'obligation prévue à l'alinéa 2.

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Installation de confort

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

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)

Compensation selon Formulaire EN-VD-5 et son aide à l'application (nouveaux documents 2024)

Installations neuves et renouvelées !!!

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Installation de confort

Compensation photovoltaïque lors de la mise en place ou lors du renouvellement d'une installation de froid dans les **bâtiments existants**, en fonction du type de protection solaire existant

(VD-NE-FR- juin 2022)

En cas d'utilisation d'une source renouvelable (nappe, cours d'eau, géostructures, etc...) pour le refroidissement, pas de compensation demandée !

Pour les autres affectations que le logement, les rejets de chaleur doivent être valorisés dans la mesure du possible.

Dans des cas particuliers de bâtiments neufs (par exemple vitrines commerciales), les compensations ci-dessous peuvent aussi être appliquées.

Situation initiale : Type de protection solaire	Mesure à mettre en œuvre et dérogations	Compensation photovoltaïque de base : Nb. de kWh PV à produire = Puissance électrique de la machine de froid x nombre d'heures ci-dessous	Compensation photovoltaïque supplémentaire exigée : Nb. de kWh PV à produire = Puissance électrique de la machine de froid x nombre d'heures ci-dessous
<i>Protection solaire extérieure automatique</i>	Aucune	1000h	Recommandation de refroidir jusqu'à 26°C
<i>Protection solaire extérieure opaque manuelle (volets ou volets roulants)</i>	La mise en place d'une régulation automatique est considérée d'emblée comme disproportionnée, à moins que des travaux soient prévus dans le cadre d'une rénovation de façade et/ou de toiture (pour les velux).	1000h	+ 300h et régulation bloquée à 26°C (pas possible de refroidir activement en dessous de 26°C)
<i>Protection solaire extérieure avec valeur g insuffisante (stores en toile claire ou perforée, films)</i>	Le remplacement de la protection solaire existante est considéré d'emblée comme disproportionné, à moins que des travaux soient prévus dans le cadre d'une rénovation de façade et/ou de toiture (pour les velux).	1000h	+ 500h et régulation bloquée à 26°C (pas possible de refroidir activement en dessous de 26°C)
<i>Pas de protection solaire extérieure ou protection solaire intérieure</i>	La mise en place d'une protection solaire est considérée d'emblée comme disproportionnée, à moins que des travaux soient prévus dans le cadre d'une rénovation de façade et/ou de toiture (pour les velux).	1000h	+ 1'000h et régulation bloquée à 26°C (pas possible de refroidir activement en dessous de 26°C)

Compensation selon Formulaire EN-VD-5 et son aide à l'application (nouveaux documents 2024)

Protections solaires aussi pour froid de process

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Installation de confort

Différenciation entre froid de process et froid de confort

Toutes les installations de refroidissement doivent être considérées comme de confort sauf celles qui relèvent de la sécurité, de la salubrité ou encore celles nécessaires à un procédé industriel de fabrication, de conservation, de stockage ou d'entreposage par exemple.

Certaines configurations, notamment dans les affectations commerciales, qui nécessitent un refroidissement dit « de process » mais qui ne minimisent pas le volume d'air refroidi ou qui ne se limitent pas aux éléments concernés peuvent être considérées comme refroidissement mixte (50% process et 50% confort).

Le tableau ci-après illustre la façon dont doit être considérée une installation de froid selon son affectation au sens de la norme SIA 380/1 éd.2009. Ce tableau présente les cas généraux ; les cas particuliers pouvant tout à fait faire l'objet d'un traitement différent.

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Électricité climatisation – Art 28b RLVLEne – Part 1

catégories SIA	confort	process
I-II - habitation	collectif, individuel, hôtel, EMS non médicalisé : chambres,	EMS : Pièces communes (en stand-by)
III - administration	bureau, guichets	
	bibliothèque	pour œuvre sensible si volume fermé
	Musée : Hall, cafétérias, bureaux	Musée : surfaces d'exposition pour œuvres sensibles
		Datacenter : évaluer récupération de chaleur
	cabinet médical : bureaux	cabinet médical : salle d'attente, salle d'examen
IV - écoles	crèches, écoles, centre de loisirs, palais des congrès	Crèche : pièce spécifique
	institut de recherche, laboratoires	salle blanche, laboratoires spéciaux
V - commerce	produits inertes (vêtements, outillages...)	
	animalerie, jardinerie, fleuriste 50%	Fleuriste 50%
	alimentaire, centre commercial 50%	alimentaire, centre commercial 50%:, armoires réfrigérées fermées pour produits sensibles
	Pharmacie, parfumerie 50%	Pharmacie, parfumerie 50%, armoires réfrigérées fermées pour produits sensibles

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72

Électricité climatisation – Art 28b RLVLEne – Part 2

catégories SIA	confort	process
VI - restauration	Restaurant + cuisine, bar, discothèque	
VII - lieux de rassemblement	théâtre, concert, cinéma, auditoire	Centre funéraire
	église, crypte	si œuvre/corps à conserver
VIII - hôpitaux		Hôpitaux : Chambres, salle d'attente, salle d'opération, salle d'examen
		EMS médicalisé
IX - industrie	gare, caserne pompier	
	usine	Usine : lignes de production particulières
X - dépôts	entrepôts, centre de distribution	Entrepôt frigorifique : si produit sensible (minimisation du volume)
XI - installations sportives	gymnastique, bowling, vestiaires	
XII - piscines couvertes	vestiaires, hall, , sauna, bains thermaux	Piscine publique, déshumidification nécessaire

Part minimale d'énergie renouvelable – Formulaire EN-VD-72 TOTAL

Synthèse

Production thermique renouvelable : compensation via panneaux thermiques ok : 1800kWh > 625kWh

Production électrique renouvelable : compensation via panneaux photovoltaïques ok : 2700kWh > 2167kWh

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 :	À REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est certifié complet et correct

Part minimale d'énergie renouvelable

Procédure simplifiée

Formulaire d'annonce pour installations solaires (non soumise à autorisation)

 Direction générale de l'environnement (DGE) Direction générale du territoire et du logement (DGTL)	Annonce d'installation solaire (non soumise à autorisation)
---	--

Ce document et ses annexes doivent être envoyés à l'autorité communale.

L'autorité compétente retourne le formulaire dans un délai de 30 jours dès réception.

	Requérant	Installateur, professionnel qualifié
Prénom, Nom :		
Adresse :		
NP/lieu :		
Tél. :		
E-Mail:		

Les installations solaires thermiques et photovoltaïques peuvent être dispensées d'autorisation. Il est en revanche obligatoire de les annoncer à la commune à l'aide du formulaire uniformisé. Il permet à l'autorité compétente de simplifier le contrôle des exigences donnant droit à une dispense d'autorisation.

Le formulaire liste les exigences à respecter.

Sans accord de la commune, entre en vigueur 30 jours après la demande.

Il existe une aide à l'application.

Part minimale d'énergie renouvelable

Procédure simplifiée

- **Bâtiments existants**
 - Devoir d'annonce auprès de la commune pour toute nouvelle installation (respect des articles 32a et 32b OAT et 18a LAT)
 - Mise à disposition d'un formulaire uniformisé
 - Dans les autres cas, mise à l'enquête nécessaire
- **Bâtiments neufs ou transformés dans le cadre d'une mise à l'enquête**
 - Les installations solaires font partie du dossier de mise à l'enquête
- **Commission consultative pour la promotion et l'intégration de l'énergie solaire et de l'efficacité énergétique**
 - Art. 14a RLVLEne
 - **Doit être sollicitée par la commune avant tout refus**
 - La commune fait les démarches
 - Principalement pour les aspects patrimoniaux

Chapitre 2

Enveloppe du bâtiment

Enveloppe du bâtiment – Performances requises

Rénovation lourde : Art. 4 i RLVLEne

Rénovation lourde : Rénovation dont le montant total des travaux selon le code des frais de construction (CFC 2) représente plus de 50% de la valeur ECA du bâtiment au moment de l'établissement des documents nécessaires à l'obtention du permis de construire.

CFC 2 selon SN 506 500 : bâtiment, excavation, gros œuvre 1 & 2, installations électriques, installations CVC et automatisme du bâtiment, sanitaire, installation de transport, installations de stockage, aménagements intérieurs 1 & 2, **honoraires, TVA** (certaines exceptions à voir dans la norme)

Valeur ECA : Valeur ECA du bâtiment avant travaux.

Conséquence : lors d'une rénovation lourde, l'enveloppe du bâtiment doit être mise en conformité selon la norme SIA 380/1, édition 2009 (à savoir valeur rénovation)

Enveloppe du bâtiment – Performances requises

Méthode ponctuelle

Plus simple que la méthode globale

Chaque élément touché doit respecter la valeur limite qui lui est propre

Demande de respecter la valeur limite des ponts thermiques ou des exigences accrues pour les bâtiments neufs et les extensions

Intéressant pour

- Les transformations partielles ou totales

- Les extensions ou les petites constructions

- Remplacement de fenêtres

La méthode n'est pas applicable pour les façades rideaux ou pour les vitrages dont le coefficient g est < 0.3 !

Façade rideau : Système composé d'éléments verticaux et horizontaux solidaires et ancrés à l'ouvrage, doté d'éléments de façade formant une enveloppe ininterrompue, légère et intégrale de la façade. La façade rideau remplit toutes les fonctions normales d'un mur extérieur sans toutefois être un élément porteur.

Méthode ponctuelle – Formulaire énergie EN-VD-2a + (aide à l'application EN-2)

Eléments d'enveloppe et exigences pour bâtiments existants

Catégorie d'ouvrage:

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

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)

Page 1 bâtiments neufs, page 2 existants

Protections solaires obligatoires (SIA 180)

Joindre plans avec identification des éléments et calculs des valeurs U.

Murs enterrés : prendre la profondeur moyenne.

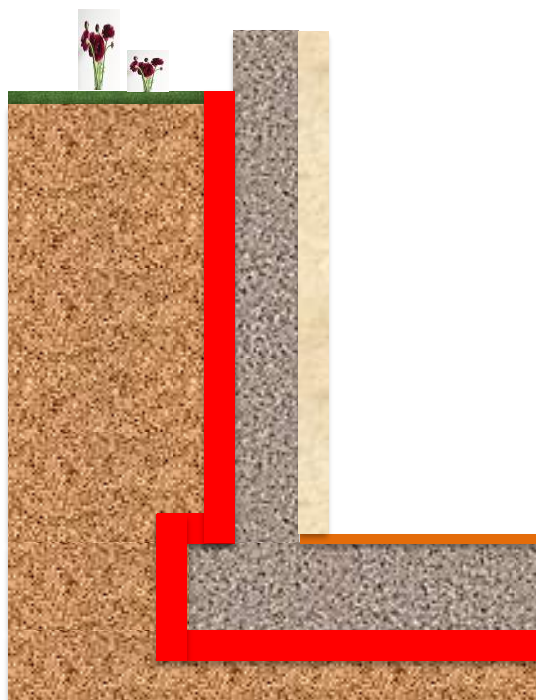
Check-list des ponts thermiques à joindre dans tous les cas – justifier les PT qui ne respectent pas les exigences légales.

Ponts thermiques à traiter sauf si c'est disproportionné > slide suivante

Enveloppe du bâtiment – Performances requises

Méthode ponctuelle – Formulaire énergie EN-VD-2a + aide à l'application EN-2

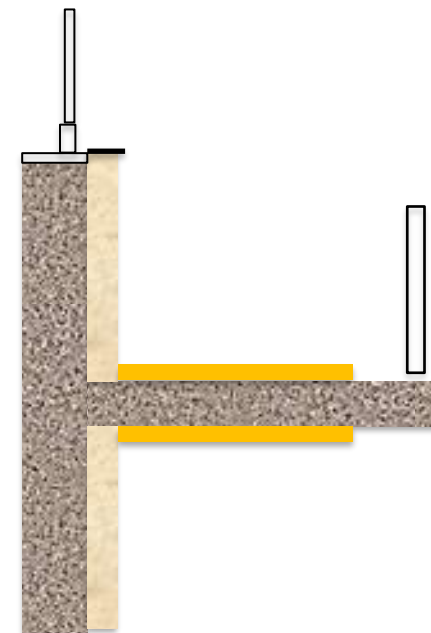
Ponts thermiques à traiter sauf si c'est disproportionné - exemples



Radier/mur enterrés
DISPROPORTIONNÉ



Acrotère
NON DISPROPORTIONNÉ



Balcon
SELON LES CAS

Enveloppe du bâtiment – Performances requises

Méthode ponctuelle – Valeurs limites

Également disponibles pour les autres températures / affectations

Tableau des valeurs-limites U [W/m²K] à respecter pour la norme SIA 380/1, édition 2009														
 Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie (DGE-DIREN) Rue du Valentin 10 1014 Lausanne www.vd.ch/energie info.energie@vd.ch Tel. 021 316 95 50 / Fax 021 316 95 51	Bâtiments neufs chauffés à 20°C (habitat collectif, habitat individuel, administration, écoles, commerce, restauration, lieux de rassemblement) (y compris extensions et nouveaux volumes chauffés)												Bâtiments existants	
	Chauffés aux énergies renouvelables				Chauffés aux énergies non renouvelables pour extensions: si SRE > 50 m² et 20% de SRE existante ou si SRE > 1000 m²								(isolation de volumes déjà chauffés)	
	(Pompes à chaleur, bois, CAD>50% renouvelable, solaire)				Chaudière à gaz				Chaudière à mazout				Ponts thermiques à traiter sauf si c'est disproportionné	
	Avec justification des ponts thermiques		Sans justification des ponts thermiques		Avec justification des ponts thermiques		Sans justification des ponts thermiques		Avec justification des ponts thermiques		Sans justification des ponts thermiques			
	Elément d'enveloppe contre	l'extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	l'extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	l'extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	l'extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	l'extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	l'extérieur ou enterré à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m	l'extérieur ou enterré à moins de 2 m
Elément de construction														
Eléments opaques (toit, plafond)	0,20	0,25	0,17	0,25	0,16	0,20	0,14	0,20	0,12	0,15	0,10	0,15	0,25	0,28
Eléments opaques (murs, sols)	0,20	0,28	0,17	0,25	0,16	0,22	0,14	0,20	0,12	0,17	0,10	0,15	0,25	0,30
Eléments opaques avec système de chauffage intégré	0,20	0,25	0,17	0,25	0,16	0,20	0,14	0,20	0,12	0,15	0,10	0,15	0,25	0,28
Fenêtres et portes-fenêtres	1,3	1,6	1,3	1,6	1,0	1,3	1,0	1,3	0,8	1,0	0,8	1,0	1,3	1,6
Fenêtres avec corps de chauffe en applique	1,0	1,3	1,0	1,3	0,8	1,0	0,8	1,0	0,6	0,8	0,6	0,8	1,0	1,3
Portes	1,3	1,6	1,3	1,6	1,0	1,3	1,0	1,3	0,8	1,0	0,8	1,0	1,3	1,6
Portes supérieures à 6 m2	1,7	2,0	1,7	2,0	1,4	1,6	1,4	1,6	1,0	1,2	1,0	1,2	1,7	2,0
Caissons de stores	0,50	0,50	0,50	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30	0,50	0,50
Preuve par les performances globales	$Q_h < 100 \% Q_{h,li}$				$Q_h < 80 \% Q_{h,li}$				$Q_h < 60 \% Q_{h,li}$				$Q_h < 125 \% Q_{h,li}$	

Juillet 2018

Enveloppe du bâtiment – Performances requises

Méthode globale

Calcul des besoins de chaleur selon SIA 380/1 – 2009

Permet de compenser certains éléments en en améliorant d'autres

- Enveloppe

- Ponts thermiques

Intéressant pour

- Les constructions neuves

- Les grands bâtiments

- Les grandes extensions, surélévations, les aménagements d'un rural

- Minergie neuf (obligatoire)

Les exigences de la norme SIA 180 doivent être respectées dans tous les cas.

Enveloppe du bâtiment – Performances requises

Méthode globale – Formulaire énergie EN-VD-2b + aide à l'application EN-2

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-2b	Justificatif énergétique Isolation Performance globale Objet de compétence communale
Commune : _____ N° parcelle : _____			
Objet : _____			
Performance globale (→ joindre le calcul)			
Valeur limite respectée : _____		☐ oui ☐ non	
Le calcul annexé est-il effectué à l'aide d'un programme certifié : _____		☐ oui ☐ non	
Protections solaires			
☐ Extérieures (Volets, stores)			
☐ Intérieures			
☐ Pas de protection (joindre calcul de la valeur g)			
Rafraîchissement			
☐ non			
☐ oui → Fournir formulaire EN-VD-5			
Données générales			
Catégorie d'ouvrage : _____ SRE : _____ m ²		Distribution de chaleur (plusieurs possible)	
Catégorie d'ouvrage : _____ SRE : _____ m ²		☐ R ☐ S ☐ A	
Catégorie d'ouvrage : _____ SRE : _____ m ²		☐ R ☐ S ☐ A	
Total des surfaces : SRE : _____ m ²		Altitude : _____ m	
Exigences			
Agent énergétique pour le chauffage : _____			
Performances globales : $Q_{he} < Q_{he,lim}$ MJ/m ² < _____ MJ/m ²			
Annexes			
☐ Calcul de la SRE, enveloppe thermique			
☐ Plans (1:100) avec désignation des éléments			
☐ Justificatif thermique			
☐ Check-list des ponts thermiques			
Autre : _____			
Explications/motifs de non-conformité et demande de dérogation			

Signatures			
Nom et adresse, ou tampon de l'entreprise		Justificatif établi par :	A REMPLIR PAR LA COMMUNE Le justificatif est certifié complet et correct
Responsable, M. :			
Adresse mail :			
Lieu, date, signature :			

Remarques :

Qh, li : attention aux exigences accrues pour gaz et mazout.

Protections solaires

Joindre plans avec identification des éléments et calculs des valeurs U, bilan thermique et check-list des ponts thermiques.

Les valeurs U minima de la norme SIA 180 doivent être respectées !

Lien vers les logiciels agréés :

<https://www.zh.ch/de/planen-bauen/bauvorschriften/bauvorschriften-gebaeude-energie/energienachweise.html#924316691>

Enveloppe du bâtiment - Performances globales et ponctuelles

Formulaire énergie EN-VD-2a et EN-VD-2b

Aide à l'application EN-2 *Isolation thermique des bâtiments*

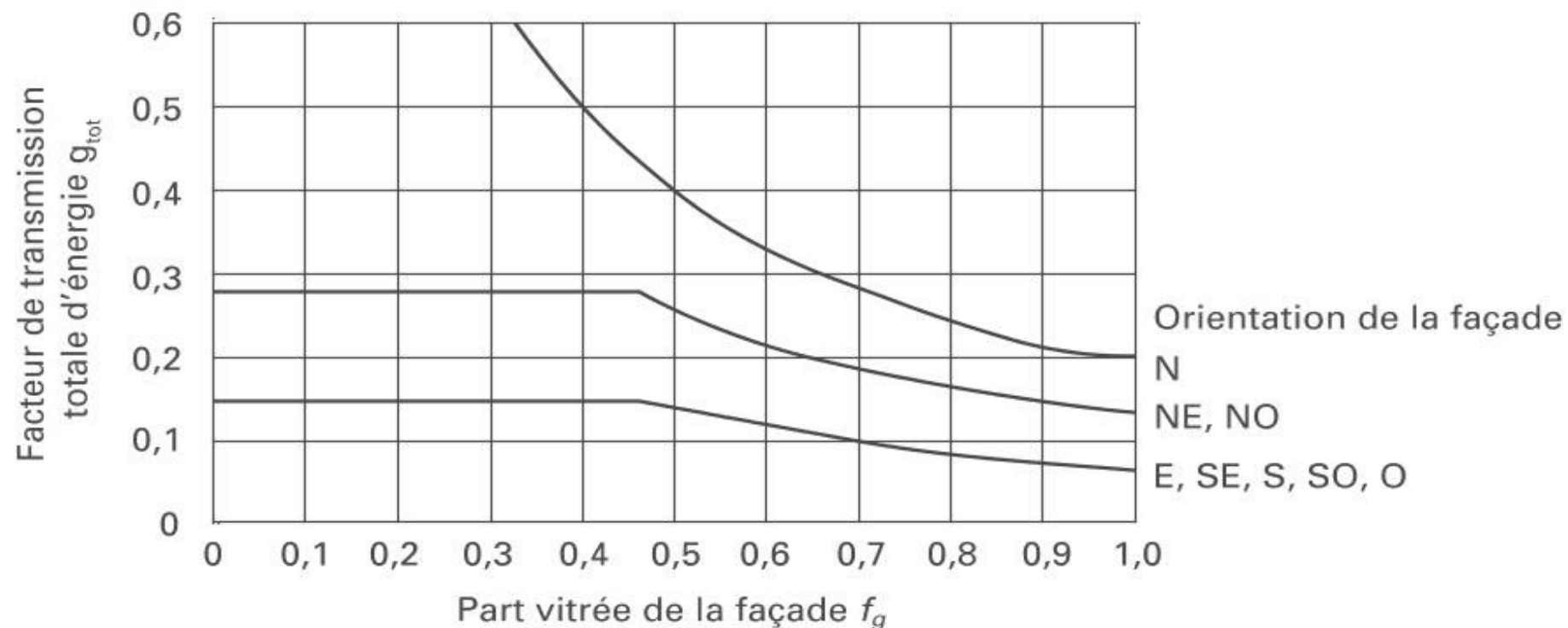
- Pour les bâtiments neufs et rénovés (tableaux séparés)
- Performance thermique
- Protection thermique en été
- **Ils doivent être accompagnés au minimum par les documents suivants:**
 - Justificatif thermique selon SIA 380/1, global ou ponctuel
 - Calcul de la SRE, enveloppe thermique
 - Plans (1:100) avec désignation des éléments
 - Liste des éléments, calculs des valeurs U
 - Check-list des ponts thermiques

Isolation intérieure - Attention aux problèmes d'humidité / d'étanchéité

Enveloppe du bâtiment - Performances globales et ponctuelles

Protections solaires Façades – Valeurs limites g_{tot} SIA 180 – 2014 – 5.2.4.1

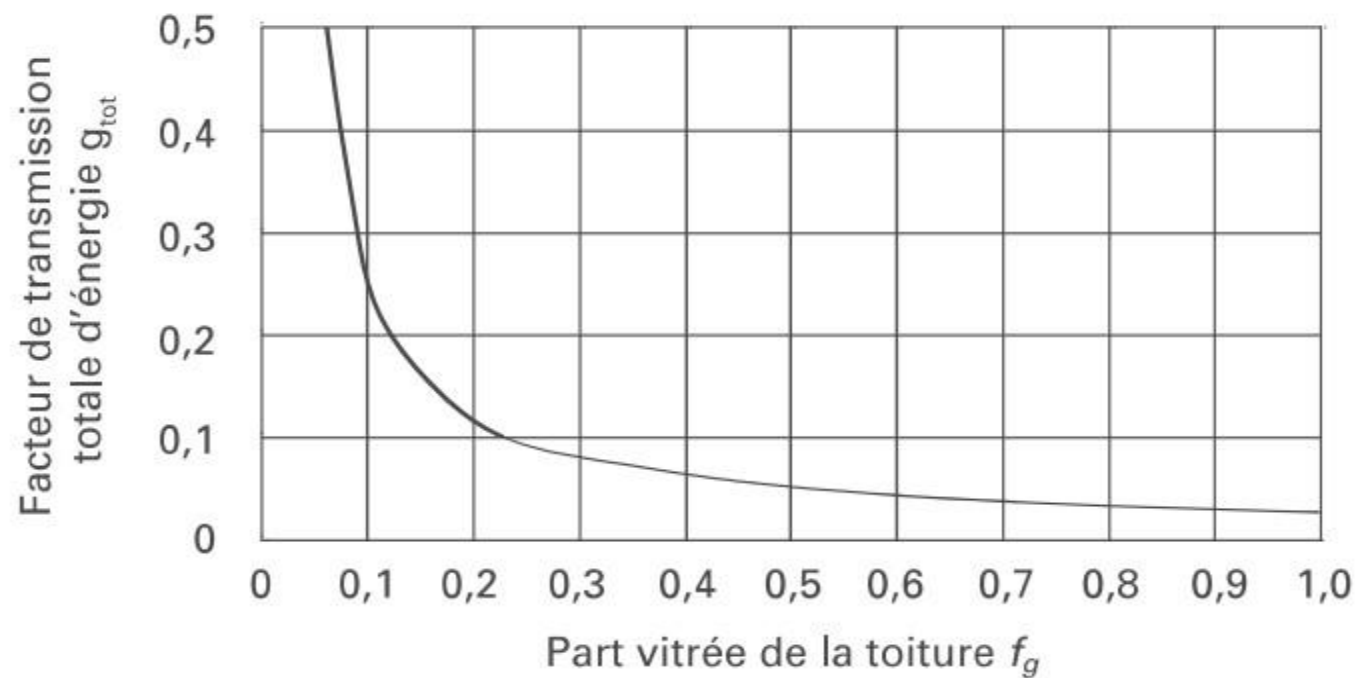
Figure 12 Valeurs limites du facteur de transmission totale g_{tot} des fenêtres en façade avec protection solaire en fonction de la part vitrée de la façade et de son orientation



Enveloppe du bâtiment - Performances globales et ponctuelles

Protections solaires Toiture – Valeurs limites g_{tot} SIA 180 – 2014 – 5.2.4.8

Figure 13 Valeurs limites du facteur de transmission totale d'énergie g_{tot} des ouvertures en toiture avec protection solaire, en fonction de la part vitrée



Enveloppe du bâtiment - Performances globales et ponctuelles

Art. 22 RLVLEne

- **¹ Un allègement du respect des exigences en matière d'isolation peut être accordé par la Diren pour :**
 - a. les bâtiments chauffés à moins de 10°C de manière active, excepté les locaux frigorifiques ;
 - b. les locaux frigorifiques qui ne sont pas refroidis à moins de 8°C ;
 - c. ...
 - d. les changements d'affectation qui n'impliquent pas d'élévation ou de baisse de la température ambiante et, de ce fait, n'augmentent pas la différence de température mesurée de part et d'autre du périmètre d'isolation. (Art. 4.g RLVLEne)
- **² Une dispense du respect des exigences en matière de protection thermique en été est possible pour :**
 - a. des changements d'affectation, pour autant qu'aucun local concerné par une telle opération ne tombe sous le coup de l'article 19c du présent règlement ;
 - b. des projets pour lesquels il est établi, sur la base d'une procédure de calcul reconnue, qu'il n'y aura pas une consommation accrue d'énergie.

Enveloppe du bâtiment - Performances globales et ponctuelles

Art. 22 RLVLEne - APPLICATION

- La température de dimensionnement des bâtiments qui appartiennent à une catégorie SIA 380/1 respectent la norme SIA.
- Les bâtiments hors catégories conditionnés (chauffés, hors-gel, refroidis) peuvent avoir une température de dimensionnement correspondant à leur utilisation réelle.
(les valeurs sont majorées, resp. réduites de 5 % par Kelvin de différence)
- Certaines constructions sont particulières (centrales téléphoniques, transformateurs, ...)
- Les poulaillers font l'objet d'un complément aux justificatifs sur le site de l'EnDK.
- Les cas hors gel sont traités séparément selon la puissance nécessaire.
- **Remarque: les bâtiments provisoires ne peuvent pas être dispensés du respect des exigences en matière d'isolation.**

Enveloppe du bâtiment – Station météo.

Calcul sur la base du cahier technique **SIA 2028**

Altitude < 800 m	Payerne
Altitude > 800 m, côté Jura	La Chaux-de-Fonds
Altitude > 800 m, côté Préalpes	Adelboden

Avec une station en altitude,

$Q_{h,li}$ augmente

Q_h augmente

Le résultat dépend principalement des surfaces vitrées, de leur orientation et de leur ombrage

Altitude > 800 m. sur le plateau : choisir plutôt La Chaux-de-Fonds. Les ombrages lointains sont plus réalistes si pas trop montagneux.

Enveloppe du bâtiment

Capacité effective de stockage de chaleur de l'espace chauffé

SIA 380/1 – 2009

Lourde Au moins 2 des 3 éléments thermiquement actifs sont massifs et sans revêtement* => 0.5 MJ/m²K

Moyenne Au moins 1 des 3 éléments thermiquement actifs est massif et sans revêtement* => 0.3 MJ/m²K

Légère Construction légère en bois, ossature bois => 0.1 MJ/m²K

Très légère Construction métallique pour bâtiments industriels => 0.05 MJ/m²K

Éléments thermiquement actifs: plafonds, planchers, toutes les parois.

Attention, l'isolation intérieure diminue la capacité thermique du bâtiment.

* OK si revêtement céramique directement sur chape ou dalle.

Enveloppe du bâtiment – Catégories d'ouvrage

Elles définissent les conditions standards pour l'établissement du bilan 380/1, dont la température ambiante

Elles définissent la valeur limite

12 catégories d'ouvrage

I	Habitat collectif	20°C	VII	Lieux de rassemblement	20°C
II	Habitat individuel	20°C	VIII	Hôpitaux	22°C
III	Administration	20°C	IX	Industrie	18°C
IV	Écoles	20°C	X	Dépôts	18°C
V	Commerces	20°C	XI	Installations sportives	18°C
VI	Restauration	20°C	XII	Piscines couvertes	28°C

Remarque: la catégorie II Habitat individuel correspond aux bâtiments avec 1 ou 2 logements

Poulaillers : voir Formulaire EN-2 de l'EnDK

Enveloppe du bâtiment – catégories d'ouvrage

Pour définir sa performance globale, chaque bâtiment doit être affecté, en fonction de son utilisation, à l'une des 12 catégories d'ouvrages

Lorsqu'un bâtiment se compose de zones tombant sous le coup de catégories d'ouvrages différentes, chaque zone doit être affectée à sa catégorie respective

Pour simplifier le calcul, une partie de bâtiment peut être rattachée sans autre à une autre catégorie d'ouvrage ayant une plus grande proportion de surface de référence énergétique, pour autant que les conditions d'utilisation standard de cette dernière affichent une température intérieure égale ou supérieure. Lorsque des zones couvrent ensemble moins de 10% de la surface de référence énergétique *AE*, il est dans tous les cas possible de les assimiler à une catégorie autre que la catégorie concernée.

SIA 380/1 – 2016 (plus précise que l'édition 2009)

Valable uniquement pour le bilan thermique, pas pour la part d'ER !

Enveloppe du bâtiment – catégories d'ouvrage

Pour les bâtiments comportant des zones de température et d'apports thermiques différents (SIA 380/1-2009 et 2016, Art. 3.2.3)

On ne calcule pas les flux thermiques entre les différentes zones, sauf si :

- Les besoins de chaleur pour le chauffage de chaque zone doivent être déterminés
- ou
- Les températures de consigne des zones diffèrent de plus de 4 K (par exemple piscine intérieure, coefficient U max. 0.4)
- ou
- Il est probable que les quotients apports/déperditions des différentes zones diffèrent entre eux de plus de 0,4 et qu'aucun échange n'a lieu par des portes ouvertes.

Enveloppe du bâtiment

Valeurs-limites Q_h, I_i – SIA 380/1 - 2009

La valeur limite d'un bâtiment dépend de sa catégorie et de son rapport de forme

$$Q_{hli} = Q_{hli0} + \Delta Q_{hli} * (A_{th}/A_E)$$

En MJ/m²an (SIA 2009)

A_{th} surface de l'enveloppe thermique

A_E surface de référence énergétique

Exigences plus élevées dans la version SIA 380/1-2016

Catégorie	Q _{hli0}	ΔQ _{hli}
Habitat collectif	55	65
Habitat individuel	65	65
Administration	65	85
Ecoles	70	70
Commerces	50	65
Restauration	95	75
Lieux de rassemb.	95	75
Hôpitaux	80	80
industrie	60	70
Dépôts	60	70
Install. sportives	75	70
Piscines couvertes	70	90

Enveloppe du bâtiment - Exigences et justification

Art. 19b RLVLEne - Constructions provisoires

¹ Les nouvelles constructions provisoires doivent respecter les mêmes exigences que les nouvelles constructions, à l'exception de celles figurant aux articles 28a, 28b et 30b de la loi.

² Les chauffages électriques fixes à résistance des constructions provisoires existantes doivent être remplacés par un autre système de production de chaleur si la construction provisoire est déplacée sur un autre site.

³ Les constructions provisoires, âgées de plus de 10 ans et qui sont déplacées, doivent être assainies en respectant les valeurs de transformation conformément à la norme SIA 380/1, édition 2009.

Art. 19c RLVLEne - Protection thermique en été

¹ La protection thermique des bâtiments en été doit être justifiée sur la base des normes SIA 180, édition 1999, et 382/1, édition 2007.

² Pour des locaux refroidis ou des locaux pour lesquels un refroidissement est nécessaire ou souhaité, les exigences à respecter concernant la valeur g, la commande et la résistance au vent de la protection solaire sont celles fixées par l'état de la technique.

³ Pour les autres locaux, les exigences relatives à la valeur g de la protection solaire sont celles fixées par l'état de la technique.

**ATTENTION : Provisoire → maximum 3 ans !
même si démonté et remonté**

Enveloppe du bâtiment

Travaux soumis aux normes d'isolation

- **Travaux plus importants que de simples réparations ou travaux d'entretien (nettoyages, peinture, réparation du crépis extérieur), à l'intérieur ou à l'extérieur, par exemple : (non exhaustif)**
 - le crépi extérieur est remplacé (> 50 % de la surface totale)
 - La couverture du toit en pente est remplacée (> 50% de la surface totale)
 - L'étanchéité du toit plat est refaite
- **Si l'enveloppe du bâtiment n'est pas touchée par les travaux de transformation ou si elle ne l'est que légèrement (peinture, tapisserie), il n'est pas obligatoire d'améliorer son isolation**
 - Les rénovations de cuisines ou de salles de bains constituent des exemples classiques.

Source: aide à l'application EN-2, www.endk.ch

Enveloppe du bâtiment - Coefficient d'occupation et d'utilisation du sol, distances aux limites et hauteur des bâtiments Art. 38 LVL Ene

¹ Les dispositions plus favorables relatives aux coefficients d'occupation et d'utilisation du sol, aux distances aux limites et à la hauteur des bâtiments dans le cadre d'applications de performances énergétiques sensiblement supérieures aux normes en vigueur sont réglées par la législation sur l'aménagement du territoire et les constructions.

Bases légales Art. 97 LATC - Conception architecturale

³ La surface ou le volume supplémentaire des éléments de construction destinés à répondre aux exigences d'isolation et de ventilation supérieures aux normes en vigueur ne sont pas pris en compte dans le calcul des coefficients d'occupation ou d'utilisation du sol et de la hauteur du bâtiment.

⁴ Les bâtiments neufs ou rénovés atteignant des performances énergétiques sensiblement supérieures aux normes en vigueur bénéficient d'un bonus supplémentaire de 5% dans le calcul des coefficients d'occupation ou d'utilisation du sol.

⁶ L'isolation périphérique nouvelle d'un bâtiment existant peut être posée dans l'espace réglementaire séparant les constructions de la limite de propriété.

Enveloppe du bâtiment - Coefficient d'occupation et d'utilisation du sol, distances aux limites et hauteur des bâtiments LVLEne Art. 38

Art 40d RLATC - Dérogations liées à une utilisation rationnelle de l'énergie

¹ Sont considérées comme exigences supérieures aux normes en vigueur (art. 97, al. 3 LATC), les valeurs du coefficient de transmission thermique (valeurs limites ponctuelles) meilleures que celles exigées à l'article 19, alinéa 1 RLVLEne.

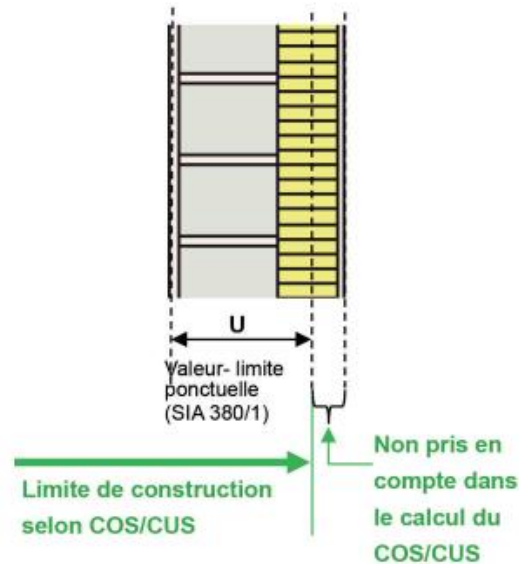
² On entend par performances énergétiques sensiblement supérieures aux normes en vigueur (Art. 97, al. 4 LATC), un bâtiment certifié selon le standard Minergie® ou une autre norme équivalente reconnue par le service cantonal en charge de l'énergie.

³ Le supplément d'isolation par rapport aux valeurs limites ponctuelles (Art. 97, al. 3 LATC) est cumulable avec le bonus de 5% accordé aux bâtiments neufs ou rénovés atteignant des performances énergétiques sensiblement supérieures aux normes en vigueur (Art. 97, al. 4 LATC).

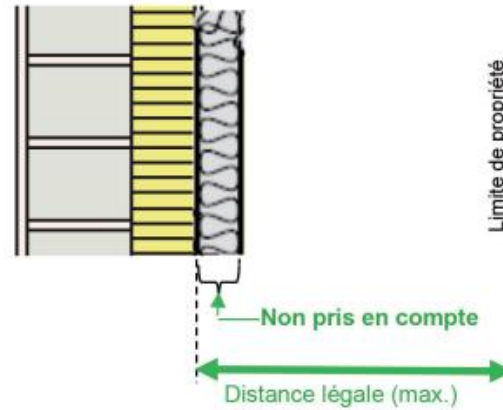
Attention bien sûr aux limites de parcelles (qu'elles soient communales ou privées) Une demande peut être faite mais le propriétaire peut bien sûr refuser.

Enveloppe du bâtiment - Coefficient d'occupation et d'utilisation du sol, distances aux limites et hauteur des bâtiments Art 38 RLVLEne

LES SUR-ISOLATIONS DANS LA LATC (ART.97)



L'isolation supplémentaire par rapport à celle exigée par les valeurs-limite de la norme SIA 380/1 ne compte pas dans les coefficients d'occupation et d'utilisation du sol



L'isolation périphérique d'un bâtiment existant peut être posée dans l'espace réglementaire séparant les constructions de la limite de propriété

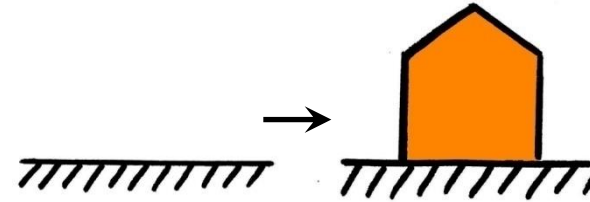


Les bâtiments Minergie neufs ou rénovés bénéficient d'un bonus supplémentaire de 5% dans le calcul des coefficients d'occupation ou d'utilisation du sol.

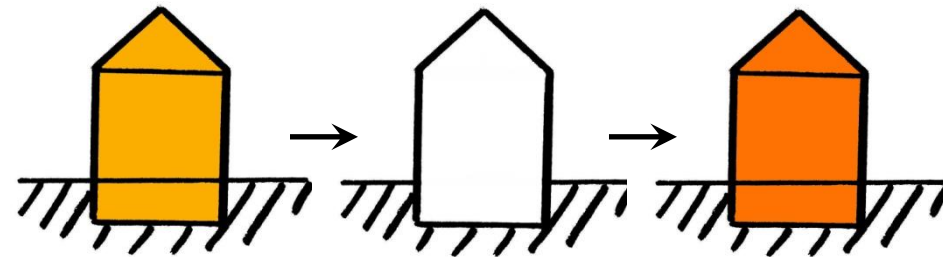
Enveloppe du bâtiment

Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009 et exigences Diren

- Constructions neuves



- Transformation du bâtiment,
Les dalles intérieures sont détruites (dénoyautage)



- Dalles / murs porteurs partiellement détruits > consulter la Diren

<i>Exigences: Bâtiments neufs et accrues</i>	<i>ECS</i>	<i>Electricité</i>
60/80/100% Q_{hli}	30%	20%

Calcul parts ECS et Électricité avec EN-VD-72

Enveloppe du bâtiment

Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009 et exigences Diren

Murs ou/et dalles évacuées

- La construction d'annexes et les surélévations (augmentation du volume du bâtiment) ainsi que les transformations assimilables à de nouvelles constructions (p. ex. murs intérieurs et dalles évacués) doivent être traitées comme des bâtiments à construire.
- **Est considéré comme neuf si plus que 50 % des dalles et murs intérieurs sont évacués**
- **Le calcul se fait par niveau(x) !**
- En cas de rénovation, on parle d'un "nouvel élément" lorsque celui-ci est refait à neuf. Les exemples typiques sont ceux de la fenêtre où, en général, on remplace l'élément entier, ou ceux d'une paroi de séparation entre un local chauffé et un local non chauffé. Ces nouveaux éléments doivent respecter les exigences pour bâtiments à construire.
- **Les ER et les exigences accrues sur l'enveloppe (énergies fossiles) sont obligatoires même si la surface est $< 50 \text{ m}^2$.**

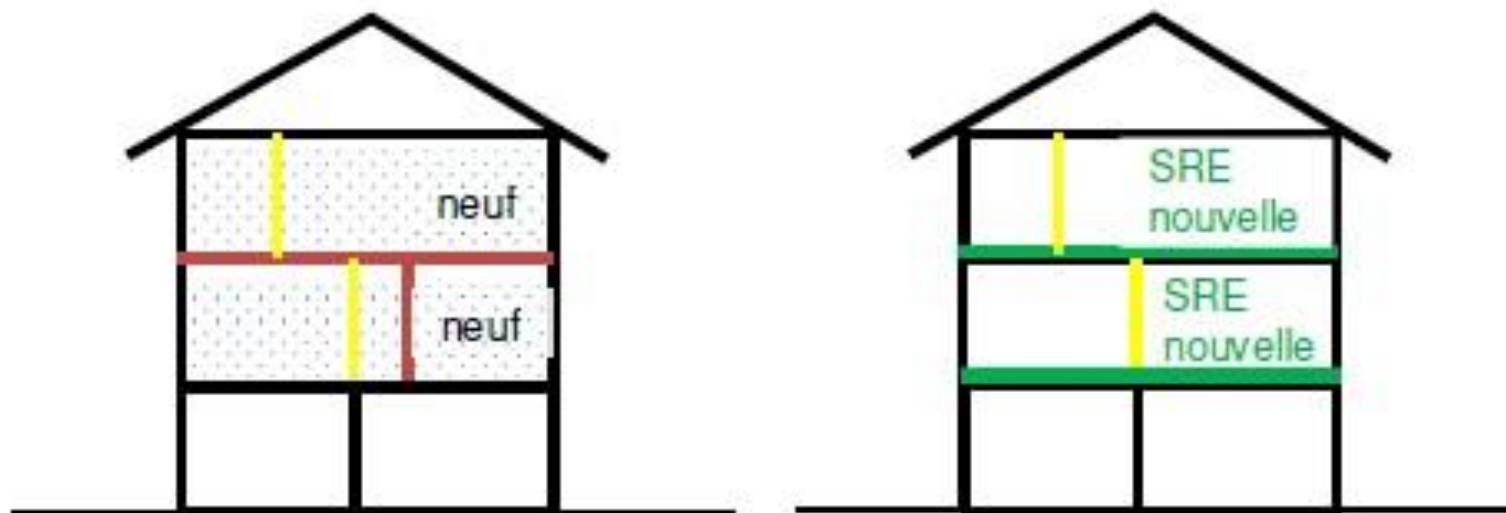
Enveloppe du bâtiment

Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009 et exigences Diren

Murs intérieurs et dalles évacués - 1

Il existe un document qui s'appelle *Cas de dénoyautage ou évacuation des murs et des dalles intérieures* dont sont tirés les schémas ci-après :

Dans le cas d'un exemple mixte avec rez de chaussée non touché, mais murs et dalles évacués aux 1^{er} et 2^{ème} étage, ces 2 derniers étages sont assimilés à une construction neuve avec exigences accrues en termes d'énergies renouvelables.

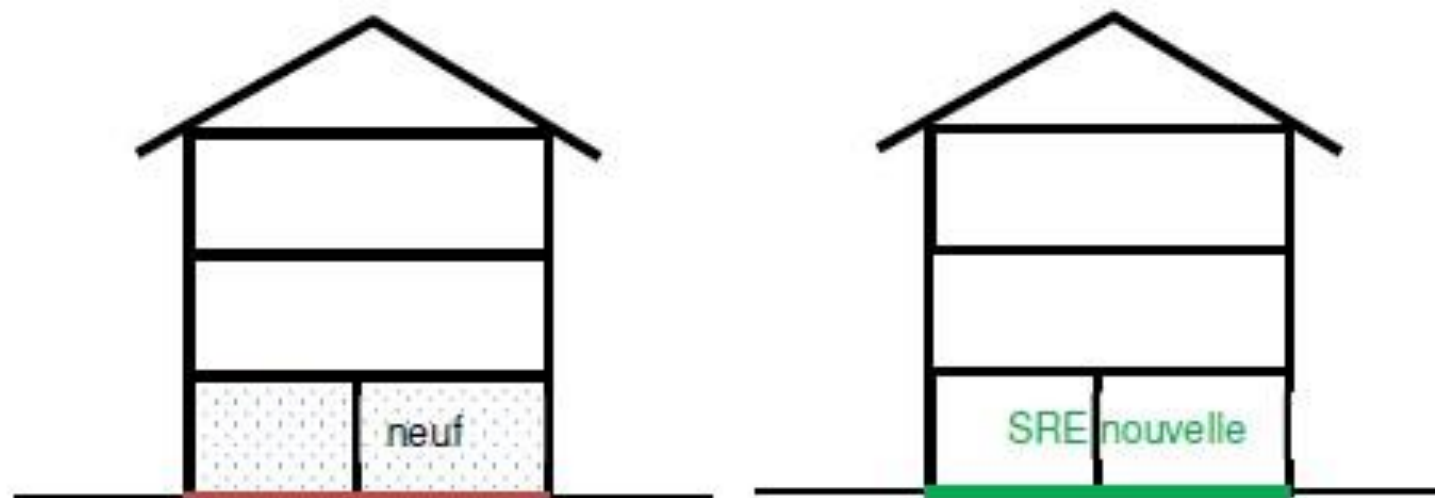


Enveloppe du bâtiment

Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009 et exigences Diren

Murs intérieurs et dalles évacués - 2

Dans le cas d'une démolition d'un radier, si la majorité des murs porteurs et dalles du rez sont évacués, le rez de chaussée est assimilé à une construction neuve avec exigences accrues en termes d'énergies renouvelables.

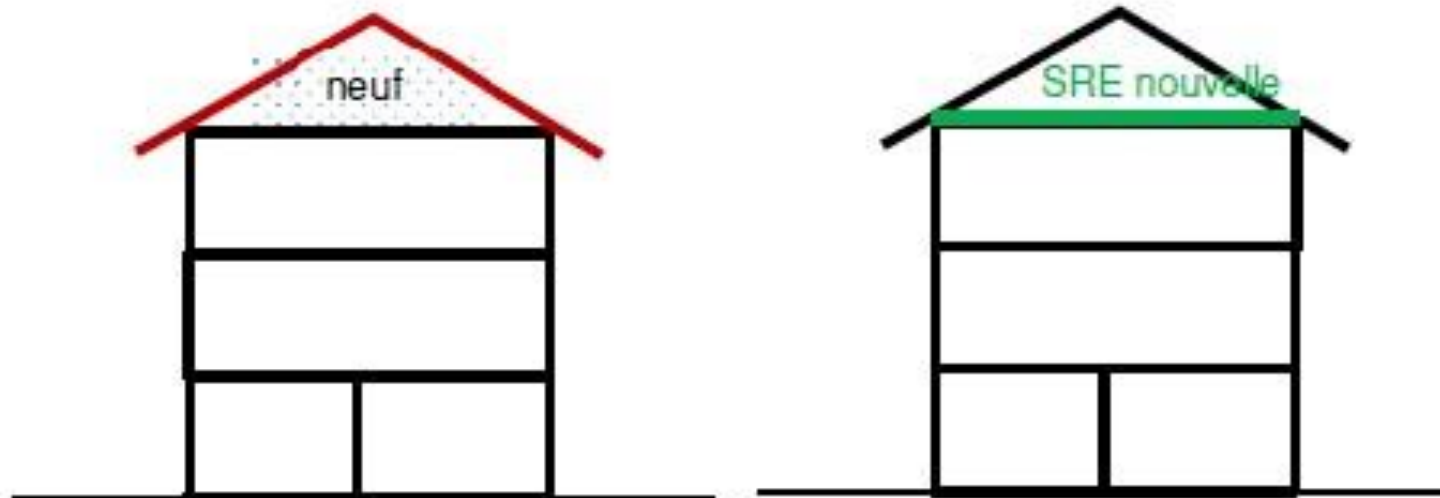


Enveloppe du bâtiment

Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009 et exigences Diren

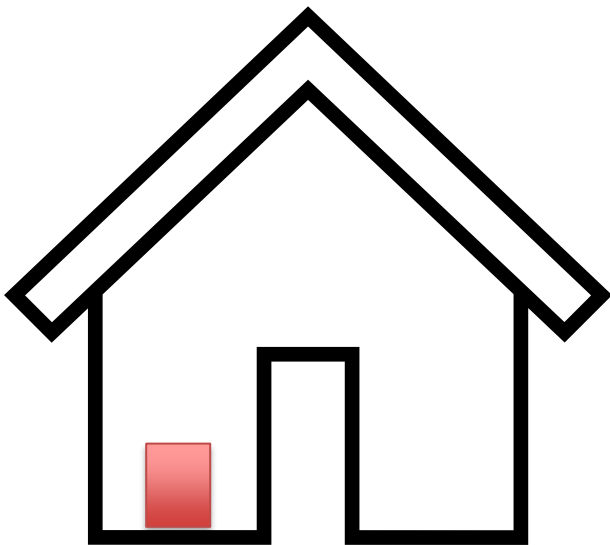
Murs intérieurs et dalles évacués - 3

Dans le cas d'une démolition reconstruction d'une toiture (avec plus de 50% du système porteur secondaire démolé), l'étage des combles est assimilé à une construction neuve avec exigences accrues en termes d'énergies renouvelables.



Enveloppe du bâtiment - Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009

Exigences accrues Diren - Constructions neuves



Chauffage PAC, BOIS ou CAD : 100 % du $Q_{h,li}$

Chauffage au gaz : max 80 % du $Q_{h,li}$

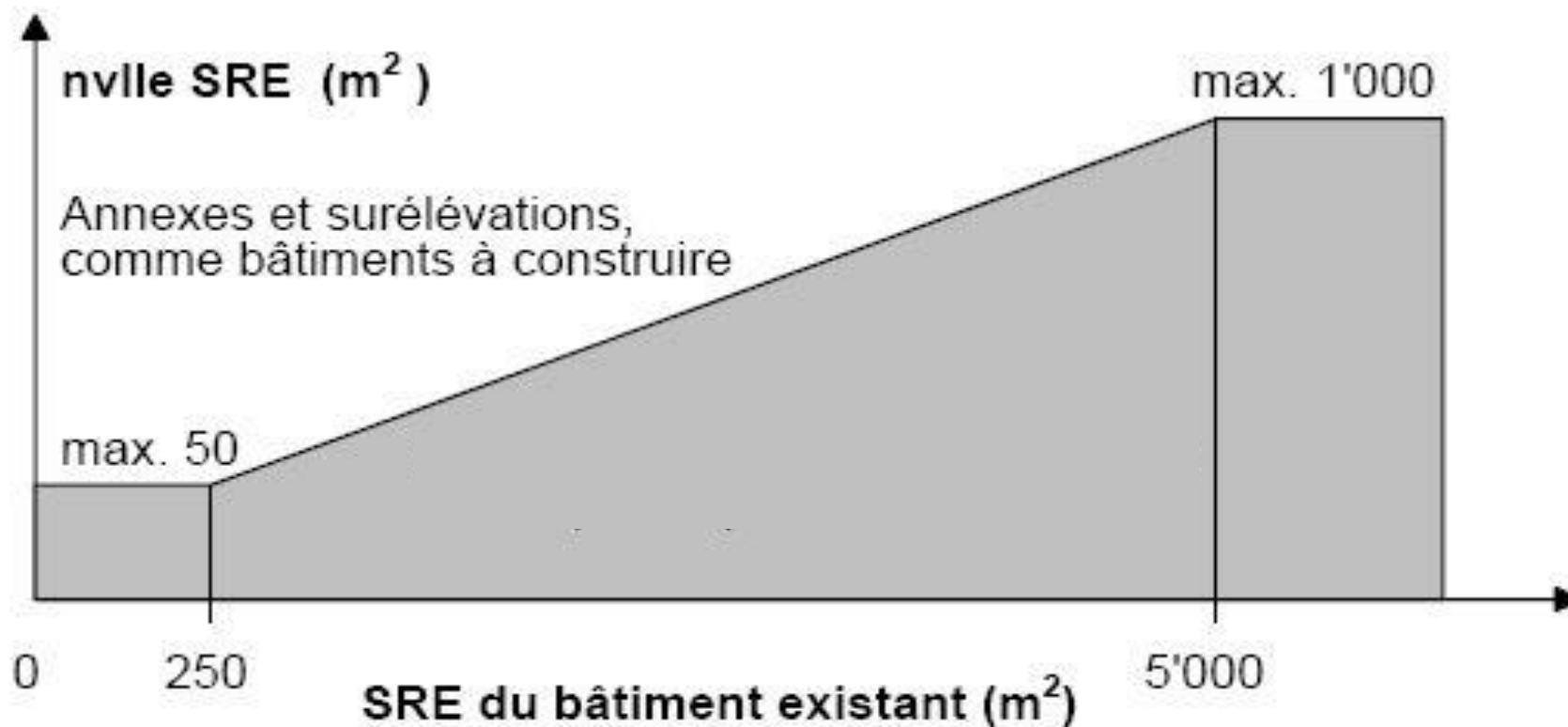
Chauffage au mazout . Max. 60 % du $Q_{h,li}$

Le solde par une énergie renouvelable ou un supplément d'isolation

Sont dispensées des exigences de la présente disposition les extensions de bâtiments existants si la nouvelle construction comporte moins de 50 m² de surface de référence énergétique ou si elle représente moins de 20% de la surface de référence énergétique du bâtiment existant, sans pour autant dépasser 1'000 m².

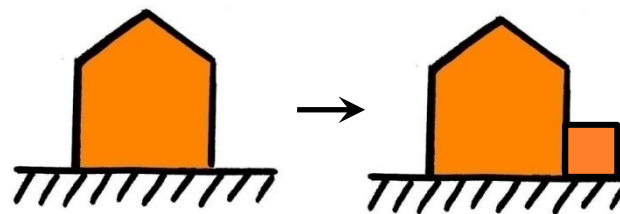
Enveloppe du bâtiment - Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009 et exigences Diren - Extensions – surélévations – Art 30b LVLEne

Exigences accrues pour les bâtiments neufs Chauffage – Définitions des extensions



Enveloppe du bâtiment - Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009 et exigences Diren - Extensions - surélévations

- Extensions et surélévations

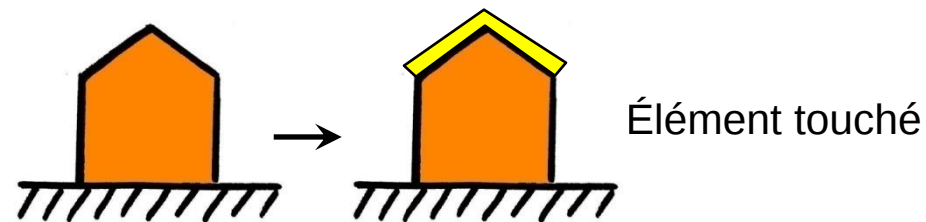


Type d'extension	Exigences: Bâtiments neufs	ECS	Electricité
Moindre importance ($< 50 \text{ m}^2$ ou $< 20\% \text{ SRE}_{\text{existante}}$ et $< 1000 \text{ m}^2$)	$100\% Q_{\text{hli}}$	-	-
Grandes extensions ($> 50 \text{ m}^2$ et $> 20\% \text{ SRE}_{\text{existante}}$ ou $> 1000 \text{ m}^2$)	Exigences accrues $60/80/100\% Q_{\text{hli}}$	30%	20%

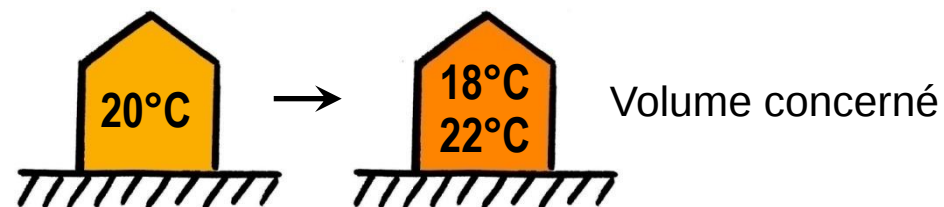
Calcul parts ECS et Électricité avec EN-VD-72

Enveloppe du bâtiment - Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009 et exigences Diren - Transformations

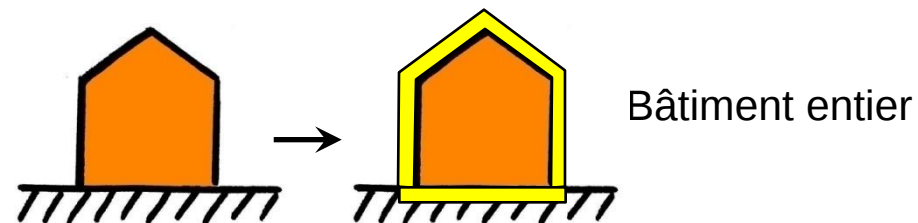
- Rénovation de l'enveloppe
- S'entend par pan de toit ou par façade si intervention > 50 % de la surface concernée.



- Changements d'affectation (hausse ou baisse de la température de consigne)



- Rénovation lourde
CFC2 > 50% Valeur ECA*
*ECA avec Honoraires et TVA



Exigences: Transformation	ECS	Electricité
125% $Q_{h,li}$	-	-

Enveloppe du bâtiment - Rénovations lourdes

- **Art 4 al. 2.i RLVLEne - Définitions**

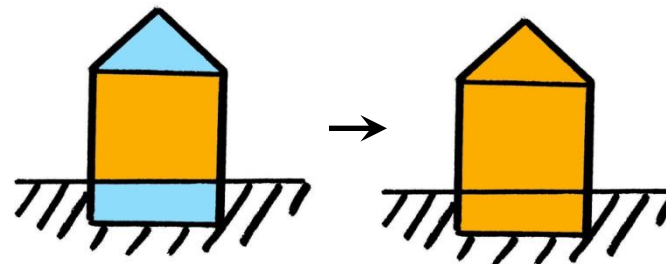
- *Rénovation lourde* : **Rénovation dont le montant total des travaux** selon le code des frais de construction (CFC 2, yc honoraires et TVA) **représente plus de 50% de la valeur ECA** du bâtiment au moment de l'établissement des documents nécessaires à l'obtention du permis de construire.
- Les parties neuves éventuelles – nouvelle SRE – (mais pas destruction de dalles ou aménagement des combles ou sous-sols) ne sont pas incluses dans le cout des travaux.

- **Art 19a RLVLEne - Assainissement énergétique lors de rénovation lourde**

- Lors d'une rénovation lourde, l'enveloppe du bâtiment doit être mise en conformité selon la norme SIA 380/1, édition 2009, valeur transformation
- Fragmentation des travaux (saucissonnage) si des travaux complémentaires sont souhaités après la première demande:
- Permis toujours ouvert => ceux-ci sont comptés avec les premiers dans le calcul de la valeur ECA.
- Permis fermé => nécessite une nouvelle demande de permis. Les nouveaux travaux ne sont pas cumulés avec les anciens (ils peuvent cependant dépasser le 50 % de la valeur ECA).

Enveloppe du bâtiment - Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009 et exigences Diren - Aménagement des combles et/ou du sous-sol

- Aménagement des combles et/ou du sous-sol, sans modification du volume construit



Volume concerné

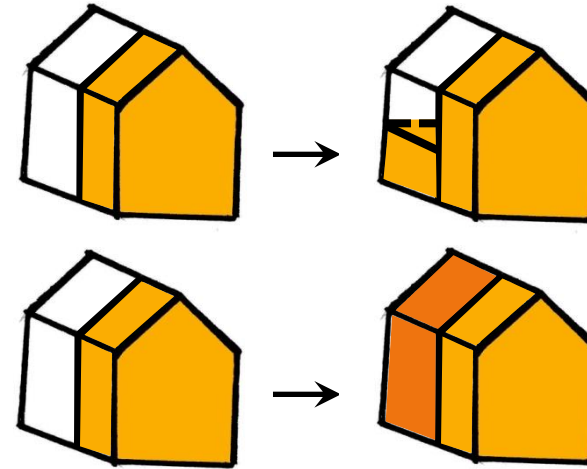
Uniquement valable pour Habitat collectif & individuel !

<i>Exigences: Transformation</i>	<i>ECS</i>	<i>Electricité</i>
125% $Q_{h,li}$	-	-

Référence: aide à l'application EN-2, page 8

Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009 et exigences Diren - Aménagement d'un rural

- Agrandissement du logement existant
- Création d'un ou plusieurs appartements indépendants



<i>Aménagement d'un rural</i>	<i>Exigences: Bâtiments neufs</i>	<i>ECS</i>	<i>Electricité</i>
Agrandissement du logement Extension de moindre importance	100% Q_{hli}	-	-
Agrandissement du logement Grande extension	Exigences accrues 60/80/100% Q_{hli}	30%	20%
Création d'un ou plusieurs appartements indépendants	Exigences accrues 60/80/100% Q_{hli}	30%	20%

Calcul parts ECS et Électricité avec EN-VD-72

Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009 et exigences Diren Résumé

JPN / déc. 2024

		ENVELOPPE	ER (SOLAIRE)	SUBVENTIONS enveloppe
CONSTRUCTION NEUVE ou transformation avec dalles neuves	petite et grande	60/80/100 Qh, li	OUI	NON
TRANSFORMATION				OUI
Rénovation de l'enveloppe	petite et grande	125 % Qh, li	NON	OUI
Changement d'affectation				OUI
Rénovation lourde >50%ECA				OUI / M14 si enveloppe B
AMENAGEMENT DES COMBLES et/ou DES SOUS-SOLS	petit grand	125 % Qh, li	NON	OUI
EXTENSION ou SURELEVATION	petite grande	100% Qh, li 60/80/100 Qh, li	NON OUI	NON NON
AMNENAGEMENT RURAL	petit	100% Qh, li	NON	NON
Agrandissement du logement	grand	60/80/100 Qh, li	OUI	NON
Création d'autres appartements		60/80/100 Qh, li	OUI	NON

petit,e = moins de 50 m2 de surface de référence énergétique ou si elle représente moins de 20% de la surface de référence énergétique du bâtiment existant, sans pour autant dépasser 1'000 m2.

Dénoyautage : considéré comme neuf > exigences à neuf ! M01 OK mais pas la M14

Rénovation lourde : > rénovation ! Exigences rénovation mais subventions OK. M01 et M14 si atteinte classe B ou 100% du Qh,li

La SRE existante doit être supérieure à la nouvelle SRE dans les cas Transformation / Extension / Surélévation pour les mesures M10-12-13-14-15

La M01 n'est pas concernée

Type de travaux – exigences SIA 380/1 – 2009

Exigences Diren - Combinaison de travaux

- **Chaque bâtiment doit être justifié individuellement.**
 - Définition de bâtiment:
Construction / bâtiment : Ouvrage construit, fondé dans le sol ou reposant en surface, de facture artificielle, appelé à durer, offrant un espace plus ou moins clos destiné à protéger les gens et les choses des effets extérieurs, notamment atmosphériques, ainsi que les constructions mobiles pour autant qu'elles stationnent au même endroit pendant une durée prolongée.
- **Chaque type de travaux doit en principe être justifié séparément, en respectant les exigences qui lui sont propres. Par exemple lors d'une rénovation avec une extension. Il est alors possible de réaliser**
 - Un bilan comprenant les différentes zones avec leur exigences propres
 - Respecter pour tout le bâtiment l'exigence la plus sévère dans le bilan thermique
 - Réaliser un bilan thermique 380/1 par objet ou type de travaux
 - Réaliser le justificatif ponctuel pour chaque élément touché, avec les valeurs limites adaptées en fonction du type de travaux
 - Combiner un bilan thermique et un justificatif ponctuel
 - Par ex., bilan thermique pour l'extension et justificatif ponctuel pour l'isolation de la toiture rénovée

Surface de référence énergétique

Dimensions et surfaces selon la norme SIA 380 - 2015

Surfaces qui font partie de la SRE

- **La surface de référence énergétique est la somme de toutes les surfaces de plancher des étages et des sous-sols qui sont inclus dans l'enveloppe thermique et dont l'utilisation nécessite un chauffage ou une climatisation.**
 - Les surfaces utiles principales
 - Les surfaces de dégagements, couloirs, escaliers, ascenseurs
 - Les surfaces des locaux sanitaires et des vestiaires
 - Les gaines techniques verticales d'approvisionnement ou d'évacuation et les débarras d'une surface de $< 10 \text{ m}^2$ s'ils sont entourés par des locaux pris en compte dans la SRE ou l'enveloppe thermique

Pour autant que ces surfaces se trouvent à l'intérieur de l'enveloppe thermique. Ceci est également valable pour des surfaces non chauffées

Surface de référence énergétique

Dimensions et surfaces selon la norme SIA 380 - 2015

Surfaces qui ne font pas partie de la SRE

- **Les surfaces utiles secondaires (à l'exception des locaux sanitaires et des vestiaires)**
 - Réduits ($> 10 \text{ m}^2$) , garages, aires de transports public
 - Caves, buanderies, local vélo/poussette, etc.
 - Locaux pour installations techniques centralisées
 - Abris
- **Les surfaces de circulation des véhicules**
- **Les surfaces d'installations**
 - Locaux, gaines et canaux techniques pour les installations d'exploitation du bâtiment lui-même, y compris les aires faisant étroitement partie de l'exploitation

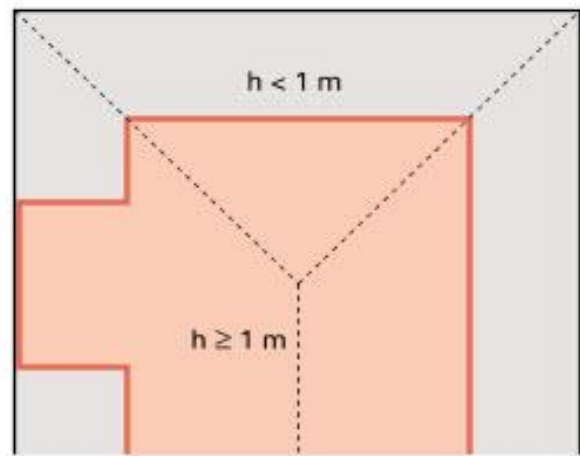
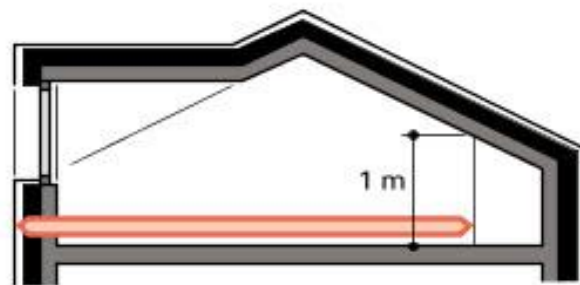
Même si elles se trouvent à l'intérieur de l'enveloppe thermique et si elles sont chauffées

Surface de référence énergétique

Dimensions et surfaces selon la norme SIA 380 - 2015

Particularités :

Les zones dont la hauteur libre est inférieure à 1.0 m ne sont pas prises en compte

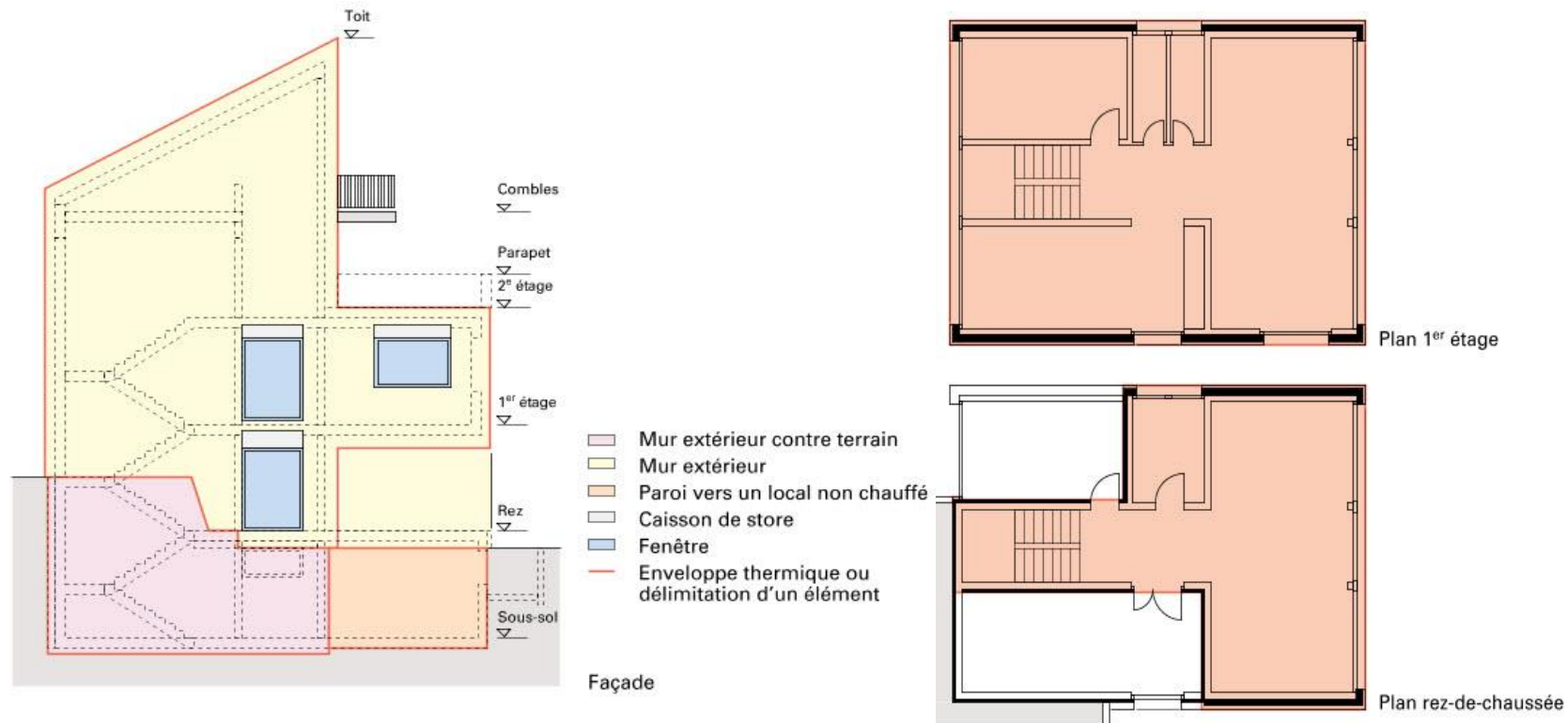


-  Surface de référence énergétique
-  Non contenu dans la surface de référence énergétique

Surface de référence énergétique

Dimensions et surfaces selon la norme SIA 380 - 2015

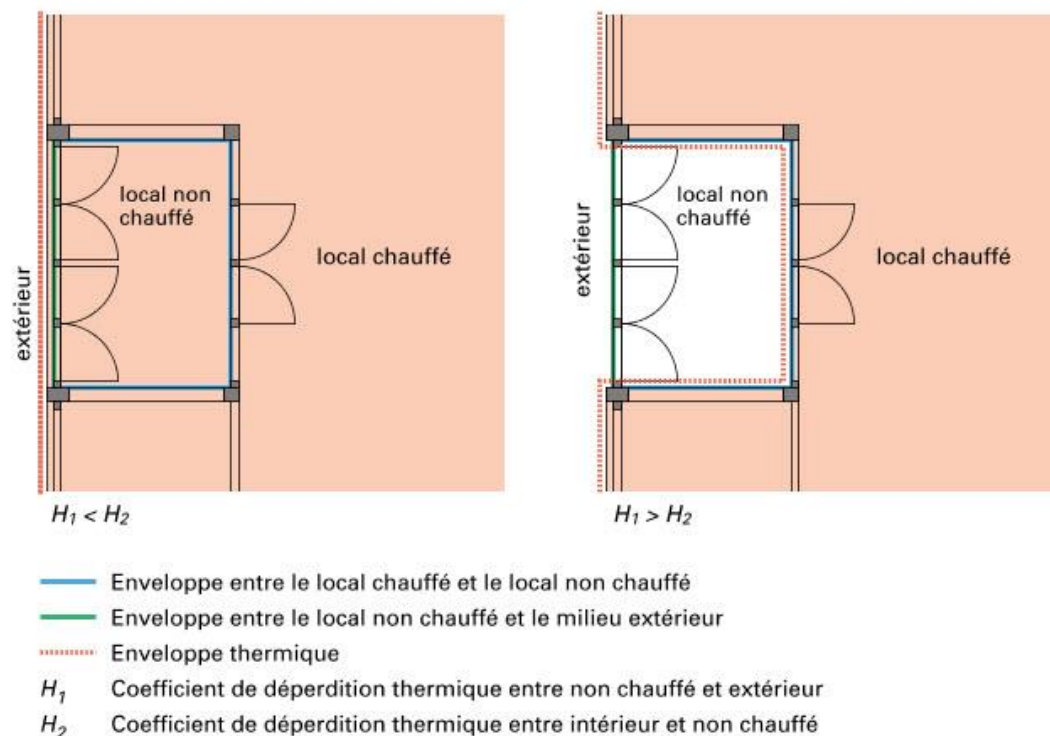
- L'enveloppe thermique du bâtiment est formée par les éléments de construction qui délimitent entièrement et de tous côtés les locaux chauffés et/ou refroidis
- Les surfaces des éléments de construction (parois, planchers et plafonds) et les longueurs des ponts thermiques seront prises sur la face extérieure de l'enveloppe thermique du bâtiment



Surface de référence énergétique

Dimensions et surfaces selon la norme SIA 380 - 2015

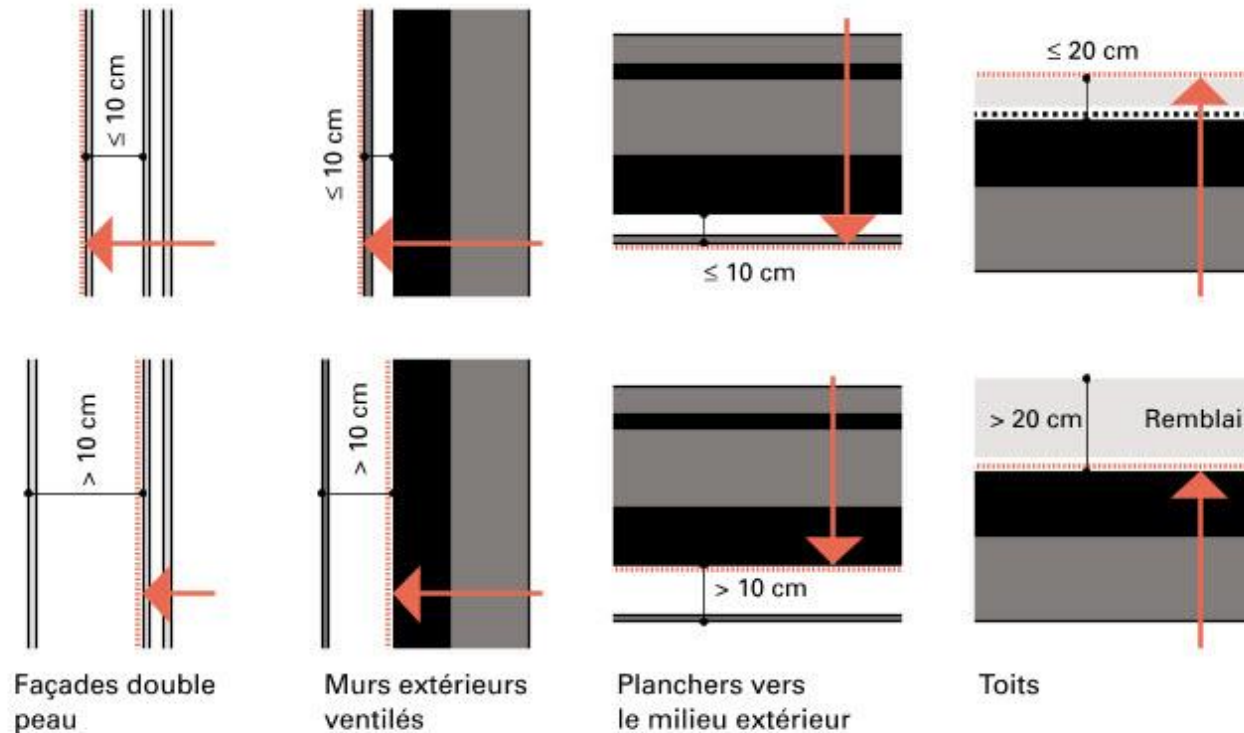
- Il est possible d'inclure des locaux non-chauffés dans l'enveloppe thermique du bâtiment, par exemple si cela permet de **réduire la surface de l'enveloppe** ou **d'éviter des ponts thermiques**. Le critère à appliquer est celui d'une réduction des besoins de chaleur pour le chauffage et de refroidissement.
- Si la situation ne permet pas d'attribuer clairement un côté d'un local non-chauffé à l'enveloppe thermique, le choix se portera sur la surface présentant le plus petit coefficient de déperdition thermique.



Surface de référence énergétique

Dimensions et surfaces selon la norme SIA 380 - 2015

- Dans le cas de façade double-peau avec un espace de ventilation de plus de 10 cm d'épaisseur, on retiendra comme dimension extérieure la limite intérieure de l'espace de ventilation. Il en va de même pour les plafonds suspendus au-dessus d'un espace extérieur. Dans le cas de toits recouverts d'une couche de terre supérieure à 20 cm, on prend pour dimension extérieure la face inférieure de la couche de terre

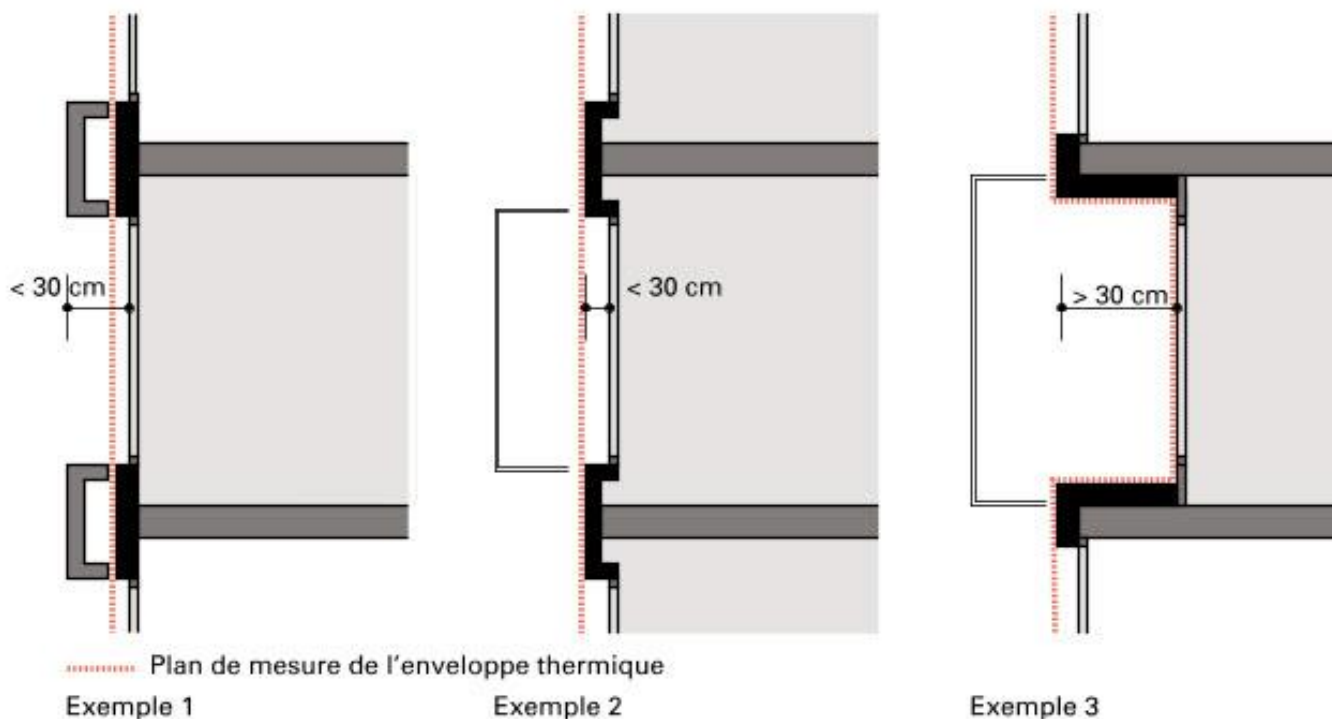


Plan de mesure de l'enveloppe thermique

Surface de référence énergétique

Dimensions et surfaces selon la norme SIA 380 - 2015

- Les niches de balcons, les saillies, etc. seront prisent en considération dans leur entier développement. Les éléments de construction présentant des retraits et des saillies sont considérés comme des surfaces planes, pour autant que les retraits et saillies ne dépassent pas 30 cm par rapport au plan principal de la façade



Cages d'escalier donnant sur le sous-sol

Annexe C de la norme 380/1 – 2009 – page 1

Point 2.2.1.3

La justification par performances ponctuelles est requise pour tous les éléments plans et tous les ponts thermiques de l'enveloppe. **Lorsqu'une cage d'escalier hermétique et/ou une cage d'ascenseur accède sans fermeture d'un étage chauffé à un sous-sol non chauffé et qu'aucune surface de chauffe ne se trouve au sous-sol, aucune performance ponctuelle n'est requise pour les éléments des sous-sols non chauffés.** Voir annexe C.

Annexe C (normative)

Cages d'escalier et cages d'ascenseur

Cette annexe est valable pour les cages d'escalier séparées des espaces d'habitation et/ou de travail par des portes. Elle ne s'applique pas, par exemple, aux cages d'escalier ouvertes dans des habitations individuelles. Les cages d'escalier ouvertes sur les espaces d'habitation et/ou de travail font partie intégrante de l'enveloppe thermique du bâtiment et doivent répondre aux exigences correspondantes.

Cette annexe utilise la notion d'étage chauffé dans le sens d'étage chauffé le plus bas. Celui-ci peut être un étage, un rez-de-chaussée ou un sous-sol. La notion de sous-sol non chauffé peut également être utilisée pour un rez-de-chaussée.

Cages d'escalier donnant sur le sous-sol

Annexe C de la norme 380/1 – 2009 – page 2

C.1 Cages d'escalier et/ou cages d'ascenseur en dehors de l'enveloppe thermique du bâtiment

Lorsqu'une cage d'escalier et/ou une cage d'ascenseur n'est pas intégrée dans l'enveloppe thermique du bâtiment, les exigences pour l'isolation thermique définies au chapitre 2, et celles de la norme SIA 180 concernant l'étanchéité à l'air doivent être respectées pour toutes les parties de l'enveloppe thermique du bâtiment en contact avec la cage d'escalier et/ou d'ascenseur. Ceci vaut également pour d'éventuelles portes d'ascenseur. Aucune exigence en étanchéité à l'air n'est requise pour les cages d'escalier et/ou les cages d'ascenseur en contact avec l'extérieur.

C.2 Cages d'escalier et/ou cages d'ascenseur à l'intérieur de l'enveloppe thermique du bâtiment

C.2.1 Étanchéité à l'air

Lorsqu'une cage d'escalier et/ou une cage d'ascenseur est intégrée entièrement ou partiellement dans l'enveloppe thermique du bâtiment (espace chauffé activement ou non activement), il convient d'appliquer les exigences en étanchéité à l'air selon la norme SIA 180. En particulier, toutes les éventuelles ouvertures pour l'évacuation des fumées doivent être équipées de clapets automatiques. Lorsqu'une cage d'escalier et/ou une cage d'ascenseur accède sans fermeture d'un étage chauffé à un ou plusieurs sous-sols non chauffés, des défauts mineurs de l'étanchéité à l'air sont admis (par ex. aux portes séparant les cages d'escaliers des espaces non chauffés ou aux grilles de ventilation des locaux techniques des ascenseurs).

Cages d'escalier donnant sur le sous-sol

Annexe C de la norme 380/1 – 2009 – page 3

C.2.2 Justification par performances ponctuelles requises

C.2.2.1 SANS SURFACES DE CHAUFFE DANS LES SOUS-SOLS DE LA CAGE D'ESCALIER

Lorsqu'une cage d'escalier et/ou une cage d'ascenseur accède sans fermeture d'un étage chauffé à un ou plusieurs sous-sols non chauffés et qu'aucune surface de chauffe ne se trouve dans ces sous-sols, aucune performance ponctuelle n'est requise pour les éléments des sous-sols non chauffés.

C.2.2.2 AVEC SURFACES DE CHAUFFE DANS LES SOUS-SOLS DE LA CAGE D'ESCALIER

Lorsque la cage d'escalier et/ou la cage d'ascenseur comportent des surfaces de chauffe dans les sous-sols, l'enveloppe thermique du bâtiment doit intégrer l'ensemble de la cage d'escalier et/ou d'ascenseur, et tous les éléments de l'enveloppe thermique du bâtiment doivent répondre aux performances ponctuelles requises.

Cages d'escalier donnant sur le sous-sol

Annexe C de la norme 380/1 – 2009 – page 4

C.2.3 Justification par performance globale

C.2.3.1 SANS SURFACES DE CHAUFFE DANS LES SOUS-SOLS DE LA CAGE D'ESCALIER

Lorsqu'une cage d'escalier et/ou une cage d'ascenseur accède sans fermeture d'un étage chauffé à un ou plusieurs sous-sols non chauffés et qu'aucune surface de chauffe ne se trouve dans ces sous-sols, il est possible de calculer le flux thermique passant par la surface qui sépare l'étage chauffé des sous-sols non chauffés de la cage d'escalier et/ou de la cage d'ascenseur.

Cette surface, qui constitue le plafond de la partie non chauffée, comprend les surfaces de circulation pour la cage d'escalier et la cage d'ascenseur ainsi que les surfaces des éléments de construction qui les séparent. Elle s'ajoute aux éléments du plafond de l'étage pour former une surface de plafond complète et ferme l'enveloppe thermique du bâtiment.

Pour cette surface de la cage d'escalier/d'ascenseur s'applique une valeur U équivalente à $2,5 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, en considérant qu'elle est exposée à l'air extérieur. Pour le calcul du flux thermique, elle doit donc être multipliée par $(\theta_o - \theta_e)$.

Cages d'escalier donnant sur le sous-sol

Annexe C de la norme 380/1 – 2009 – page 5

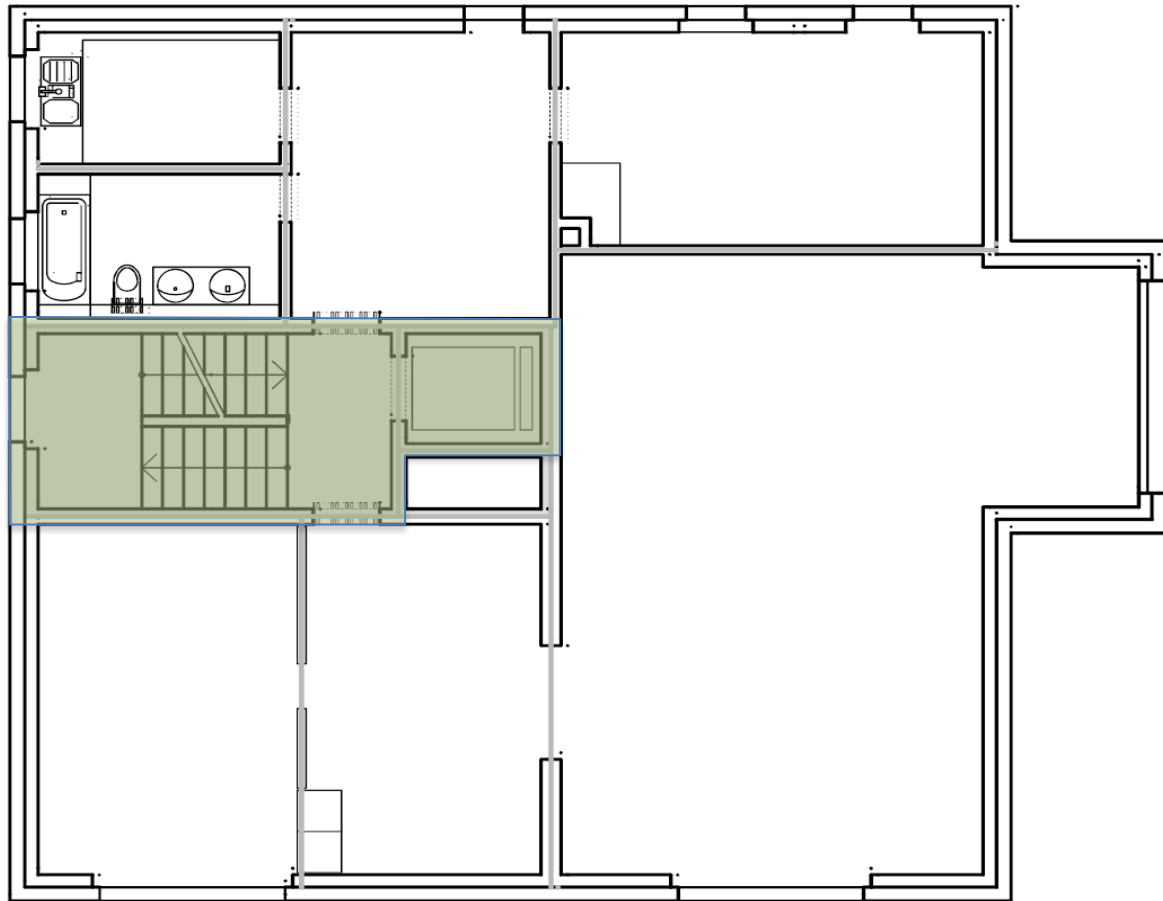
C.2.3.2 AVEC SURFACES DE CHAUFFE DANS LES SOUS-SOLS DE LA CAGE D'ESCALIER

Lorsque la cage d'escalier et/ou la cage d'ascenseur comporte des surfaces de chauffe dans les sous-sols, l'enveloppe du bâtiment intègre l'ensemble de la cage d'escalier et de la cage d'ascenseur, et le flux thermique doit être calculé à travers l'enveloppe thermique du bâtiment ainsi définie.

Remarques :

- Des explications dans **Aide à l'application EN-102 - EnDK**
- Des explications dans **Outils d'aide de CECB**
- **Seule la Norme SIA 380/1 – 2009 fait foi !**
- **Lors de transformation et/ou de mise à l'enquête, insistez pour que le MO mette des portes !!!**

Cages d'escalier donnant sur le sous-sol Annexe C de la norme 380/1 – selon SIA – page 6



Surface prise en compte avec une valeur U de 2,5 W/m²K

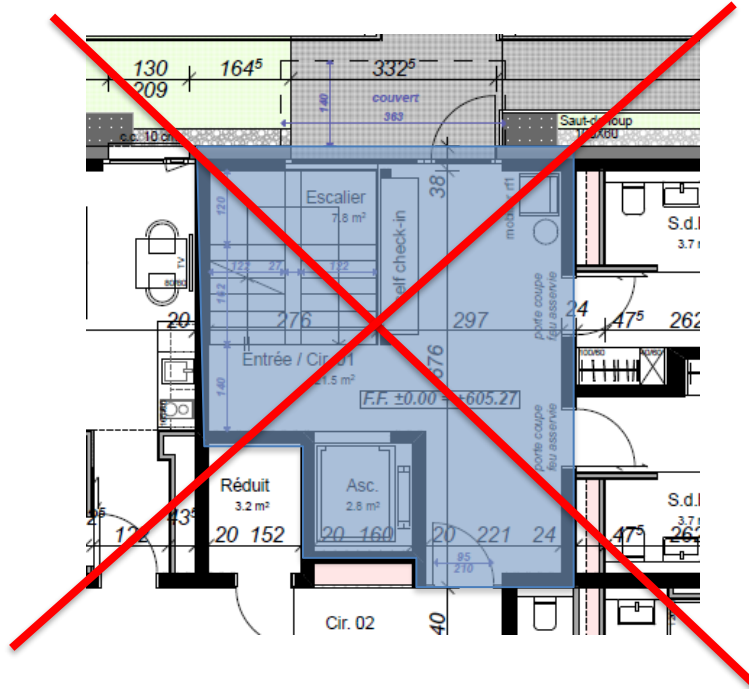
Valeur U contre extérieur

Attention : Cette surface ... comprend les surfaces de circulation pour la cage d'escalier et la cage d'ascenseur ainsi que les surfaces des éléments de construction qui les séparent
SIA 380/1 – 2016 – C.3.3.1

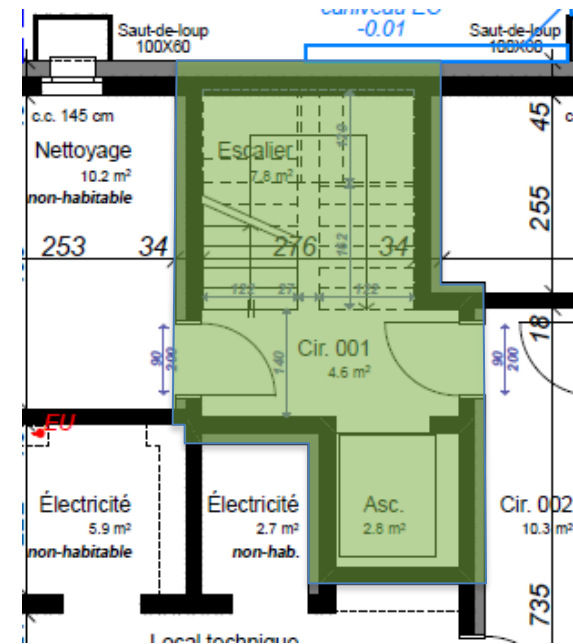
Le dessin représente le sous-sol non chauffé (ou le rez-de-chaussée chauffé si la surface est identique à celle du sous-sol).

Cages d'escalier donnant sur le sous-sol Annexe C de la norme 380/1 – selon SIA – page 6

Rez-de-chaussée



Sous-sol

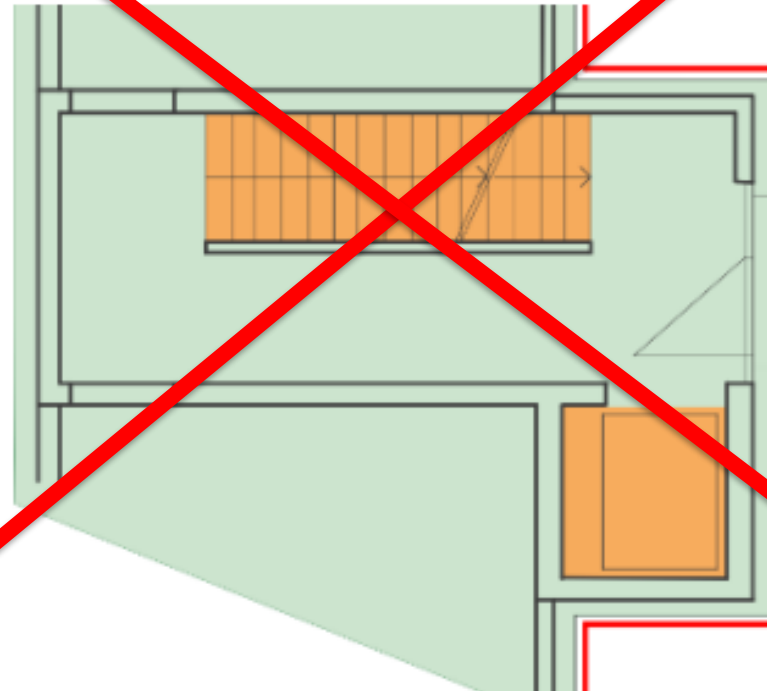


Extrait de l'annexe C de la norme SIA 380/1, édition 2016

Cages d'escalier donnant sur le sous-sol Annexe C de la norme 380/1 – selon EnDK

Cages d'ascenseur et
cages d'escalier

En application de l'annexe C de la norme SIA 380/1:2016, les surfaces marquées en orange dans le diagramme suivant peuvent être calculées sous forme simplifiée avec une valeur U équivalente de 2,5 W/(m²·K) contre extérieur :



Ligne rouge:
Enveloppe thermique

Surface verte:
Valeur U standard,
surface contre non
chauffé.

Orange Fläche:
 $U = 2,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
contre extérieur.

Figure 1: Exemple de calcul simplifié de la surface des cages d'escalier et des cages d'ascenseur.

Constructions provisoires - Définition

- **Art. 4 al 2h RLVLEne – Définitions**
- **Construction provisoire** : Construction abritant des activités nécessitant un chauffage des locaux, destinée à être déplacée périodiquement ou à un usage limité dans le temps, comme des pavillons destinés à un usage scolaire ou administratif. Ne sont pas considérées comme des constructions provisoires les tentes mobiles destinées à des manifestations de très courte durée.
- **Durée max. construction provisoire : 3 ans**
- **Durée max. constructions pour manifestation de courtes durées : 30 jours.**
(Les communes doivent le préciser dans le permis de construire)
- **Les pavillons de chantier ne sont pas concernés par cette mesure**

Constructions provisoires - Exigences - 1

- **Art. 19b RLVLEne - Constructions provisoires**
 - **Les nouvelles constructions provisoires doivent respecter les mêmes exigences que les nouvelles constructions, à l'exception de celles figurant aux articles 28a, 28b et 30b de la loi.**
 - Les chauffages électriques fixes à résistance des constructions provisoires existantes doivent être remplacés par un autre système de production de chaleur si la construction provisoire est déplacée sur un autre site.
 - Les constructions provisoires, âgées de plus de 10 ans et qui sont déplacées, doivent être assainies en respectant les valeurs de transformation conformément à la norme SIA 380/1, édition 2009.

Constructions provisoires - Exigences - 2

- **Constructions provisoires neuves**
 - Respect de la norme SIA 380/1, $Q_h < 100\% Q_{hli}$, ou valeurs ponctuelles correspondantes
 - Chauffages électriques interdits
 - Pas d'exigences pour la production d'eau chaude sanitaire
 - Pas d'exigences pour la production d'électricité renouvelable
- **Constructions provisoires déplacées**
 - Remplacement du chauffage électrique
 - Si > 10 ans, rénovation de l'enveloppe thermique, $Q_h < 125\% Q_{hli}$, ou valeurs ponctuelles correspondantes

Coefficients U – Base de calcul

- Le coefficient de transmission thermique est égal à l'inverse de la somme des résistances, en W/m²K

$$U = \frac{1}{R} \quad \text{avec} \quad R = R_{si} + \sum \frac{d_i}{\lambda_i} + R_{se}$$

R_{si}	Résistance thermique superficielle intérieure	0.13 m ² *K/W
R_{se}	Résistance thermique superficielle extérieure	0.04 m ² *K/W contre l'extérieur 0.0 m ² *K/W contre terre 0.13 m ² *K/W contre non-chauffé
d_i	épaisseur de l'élément i, en m	
λ_i	valeur lambda de l'élément i, en W/mK	

Coefficients U – valeurs de résistances thermiques superficielles

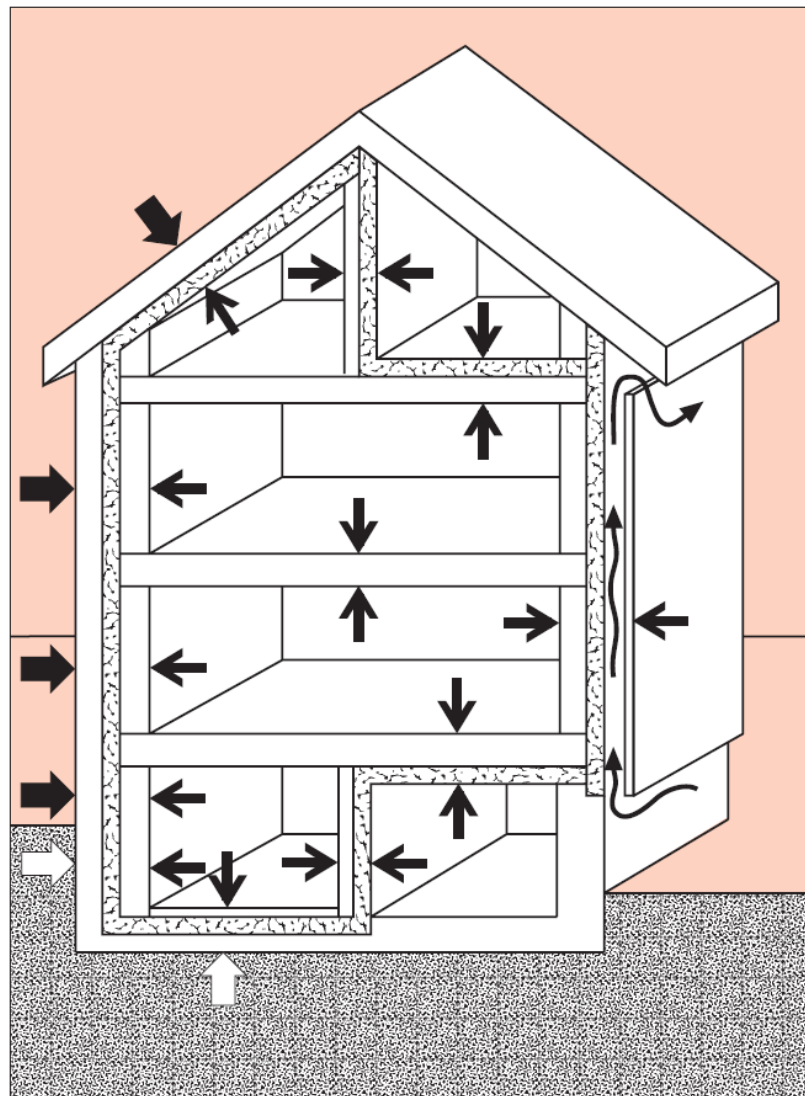


Fig. 6
Résistances thermiques superficielles
 R_s en $\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$

- Thick black arrow: $R_{se} = 0.04 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Medium black arrow: $R_{si} = 0.13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Thick white arrow: $R_{se} = 0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Wavy arrow: Circulation d'air

Attention:

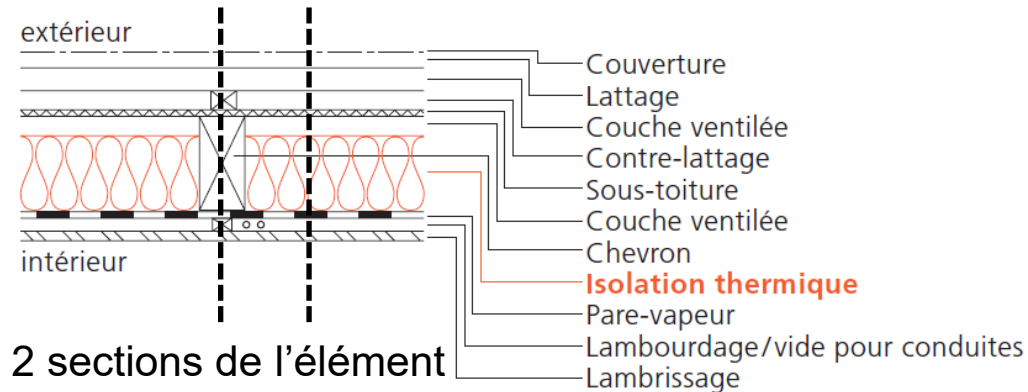
Chauffage de sol $R_{si} = 0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Toits et façades ventilés ext. $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Surface chauffage de sol > surface particulière avec
delta T = 100 % de la surface, y compris murs
extérieurs

Coefficients U – Élément inhomogène

- Lorsque'un élément est inhomogène, le coefficient U global se calcule au prorata des différents éléments. Par exemple:
 - Toiture entre chevrons
 - Mur en ossature bois



$$U_{total} = \sum U_i * \%_i$$

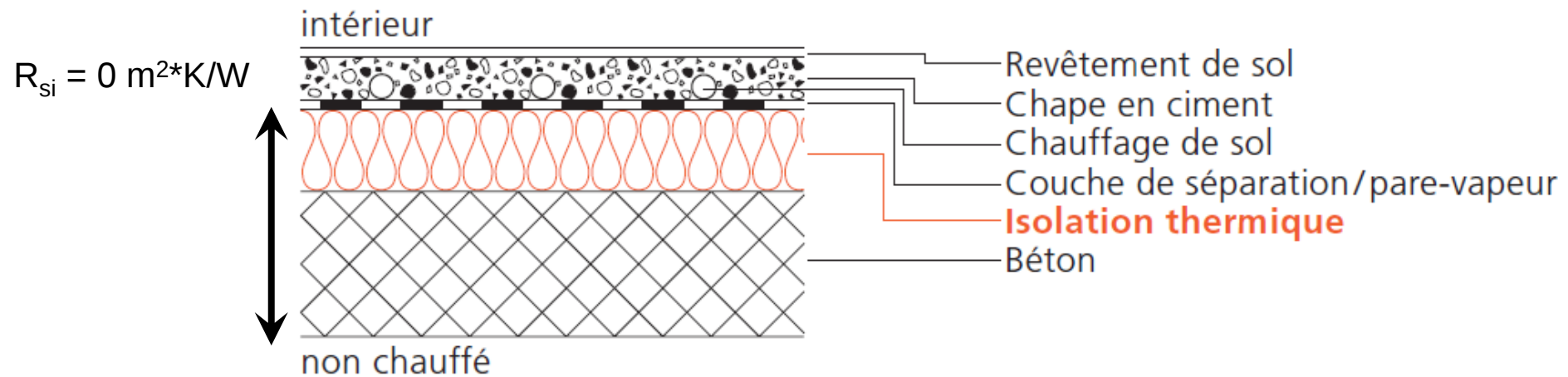
En général:

- part d'isolation 85%
- part de chevrons 15% (moins = peu probable)

Coefficients U

Élément avec chauffage de sol

- Pour les systèmes de chauffage par le sol, on ne tient pas compte des couches situées au-dessus de l'isolation, ni du coefficient de transfert de chaleur surfacique intérieur.

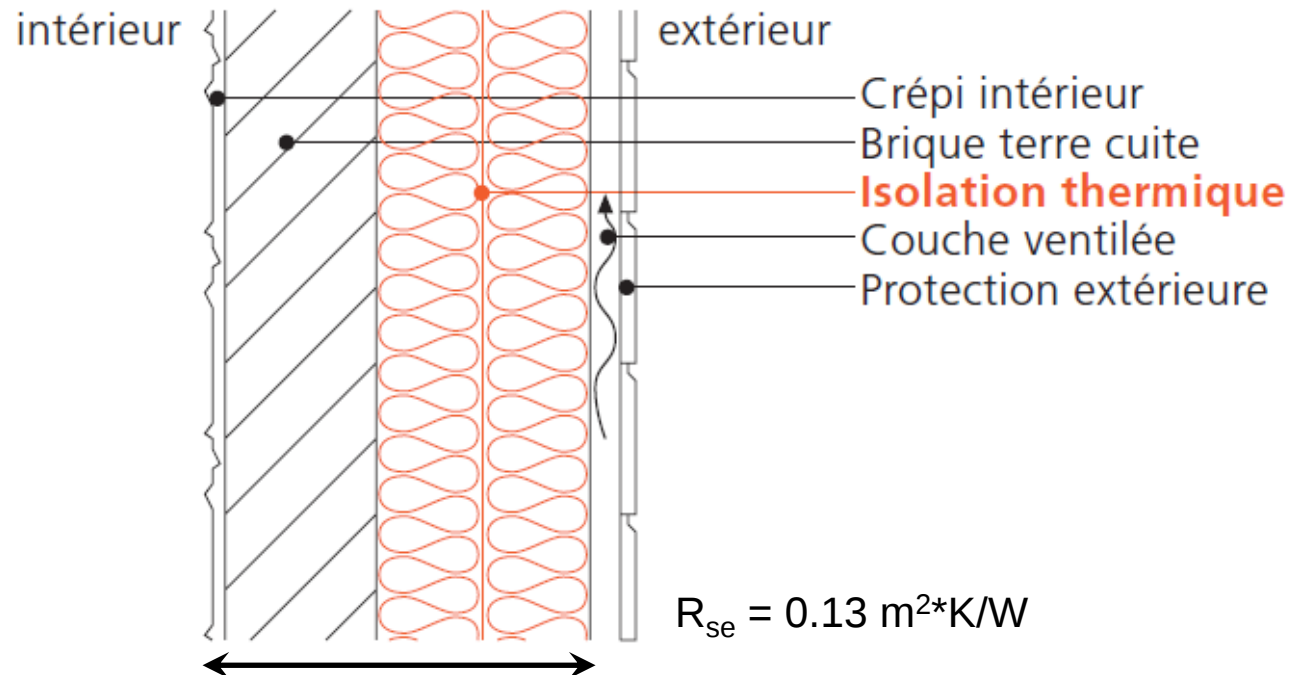


Bases : normes EN, mais on retrouve l'info. dans le catalogue des éléments de construction avec calcul de la valeur U

Coefficients U

Toitures et façades ventilées

- Pour les façades ventilées et les toitures ventilées, il faut ignorer la résistance thermique de la couche d'air ventilée et de toutes les autres couches jusqu'à l'extérieur



Coefficients U

Façades avec points de fixation mécaniques

- Pour les façades ventilées, les points de fixation exercent une influence non négligeable et ils doivent être pris en compte dans le calcul du coefficient U
- Les valeurs C de chacune des fixations de la façade sont exprimées en une seule majoration de la valeur U. Cette majoration dépend (voir catalogue des ponts thermiques de l'OFEN, détails 6.2)
 - du type de fixation
 - du type de maçonnerie
 - de la densité des points de fixation, exprimée par $a*b$, avec
 - a distance horizontale entre 2 points
 - b distance verticale entre 2 points
 - ou valeurs exactes C avec densité de points (justificatif avec documentation technique du fournisseur)

Coefficients U

Isolants – Cahier technique SIA - 2001

- Selon la valeur λ des isolants, il est parfois possible de diminuer en partie l'épaisseur nécessaire. Cependant, il est indispensable
 - de vérifier que l'application de l'isolant choisi corresponde à l'élément existant (transfert d'humidité)
 - de faire les choix d'isolation en accord avec l'architecte

	<i>valeur l (W/mK)</i>	<i>non contrôlé (SIA 279)</i>
– Laine de pierre	0.033 - 0.040	0.045
– Laine de verre	0.030 - 0.035	0.044 / 0.050
– Verre cellulaire	0.036 - 0.050	0.060
– Laine de bois	0.036 - 0.048	0.050
– Fibre de cellulose	0.037 - 0.039	0.050
– Polystyrène expansé EPS	0.029 - 0.040	0.050 / 0.045
– Polystyrène extrudé XPS	0.027 - 0.040	0.045
– Polyuréthane PUR/PIR	0.016 - 0.028	0.030 / 0.035
– Isolation sous-vide	0.007 - 0.009	0.014

Coefficients U

Coefficient U_w d'une fenêtre

- **La qualité énergétique d'une fenêtre dépend**
 - Du coefficient U_g du vitrage
 - Du coefficient U_f du cadre
 - De la qualité de l'intercalaire Ψ
 - Des proportions de cadre et de vitrage
 - Pour le bilan thermique, des gains solaires g
- **Le coefficient U_w ponctuel d'une fenêtre se calcule sur la base d'une fenêtre normée**
 - 155/115, 2 vantaux
 - 25% de cadre (ou part de cadre effective)
 - Fichier de calcul de l'EnDK
 - Extrait de la fiche technique Fenêtre

Attention: lorsque l'élargissement du cadre de fenêtre fait plus de 30 cm, il est considéré comme élément opaque

Coefficients U

Coefficient U_w d'une fenêtre - Justificatif

Performances ponctuelles Avec part de cadre de 25%

Fenotool / Vers. 2.0 / Déc. 14 / HET
Valable jusqu'au 31.12.2019
Imprimé le : 15.11.17 14:06



Annexe pour justificatif d'isolation

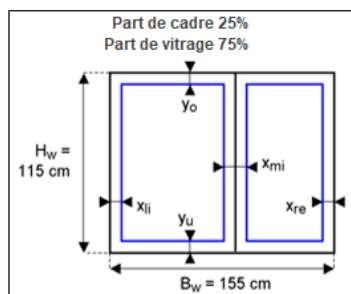
Projet : _____
Maître de l'ouvrage : _____
Auteur du justificatif : _____

Valeur U limite à observer pour fenêtre U_w [W/m²K] : **1.3**

Cadre :			U_g [W/m ² K]
No :	Type / valeur moyenne U_f :		
1			
2			
3			

Intercalaire (IC) :			Ψ_g [W/mK]
No :	Type :		
1			
2			

Vitrage :			U_g [W/m ² K]	g [-]
No :	Type / U_g , g :			
1				
2				
3				
4				
5				
6				



No d'identification	Géométrie fenêtre et cadre						Caractéristiques			Résultat	
	Fenêtre		Cadre Latéral		Cadre Haut Bas		Type de cadre No	Type de vitrage No	Type d'intercalaire No	Fenêtre U_w [W/m ² K]	Part de vitrage FF [-]
	Large B _w [cm]	Haute H _w [cm]	X _{lj} +X _{re} [cm]	X _{mi} [cm]	Y _o [cm]	Y _u [cm]					
Désignation	155	115	11	11	5.5	9				0.75	

Valeur U_w pour fenêtres normées

U_g vitrage en W/m ² K	U_f cadre en W/m ² K									
	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8
1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0
1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9
1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8
1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7
1,0	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7
0,9	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6
0,8	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5
0,7	0,95	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4
0,6	0,87	0,92	0,97	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4
0,5	0,80	0,85	0,90	0,95	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3

<https://hubenergiebatiment.ch/professionnels/outils/>

Coefficients U Coefficient U_w d'une fenêtre **Valeurs typiques – fenêtres neuves**

Informatif

		<i>Coefficient U</i>		<i>Valeur g</i>	
		<i>min.</i>	<i>max.</i>	<i>min.</i>	<i>max.</i>
Vitrages	Doubles	1.0	1.3	0.55	0.82
	Triples	0.4	0.9	0.45	0.72
Cadres	Bois, bois-métal	0.9	1.5		
	PVC, PVC-métal	0.9	1.5		
	Métal à rupture thermique	1.4	6.0		
		<i>Valeur Y</i>			
		<i>min.</i>	<i>max.</i>		
Intercalaires	Aluminium	0.07	0.11		
	Inox	0.06	0.09		
	Synthétique	0.03	0.05		

Ponts Thermiques - Justificatifs

- **Catalogue des ponts thermiques – suisseénergie OFEN**
- **Check-list des ponts thermiques EnFk / EnDK**
- **Traitement des ponts thermiques lors de la rénovation de bâtiments – suisseénergie - EnFK**
- **Calcul avec un logiciel**
 - Par exemple Flixo, Psi, Therm, ...
- **Toute combinaison de ces méthodes**

Lors d'une justification ponctuelle avec justificatif des ponts thermiques, la valeur des ponts thermiques considérés correspond à la valeur pour deux éléments d'enveloppe avec $U = 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Ponts Thermiques – Types et valeurs limites

- **L'influence d'un pont thermique dépend de :**

- sa longueur, en m
- sa valeur ψ , en W/mK (psi)
- son emplacement de l'isolation (intérieure, extérieure)
- son type de construction (BTC, béton, ossature bois, etc.)
- Le coefficient U des éléments adjacents

- **Il y a 5 types de ponts thermiques**

Y_{limite} SIA 380/1

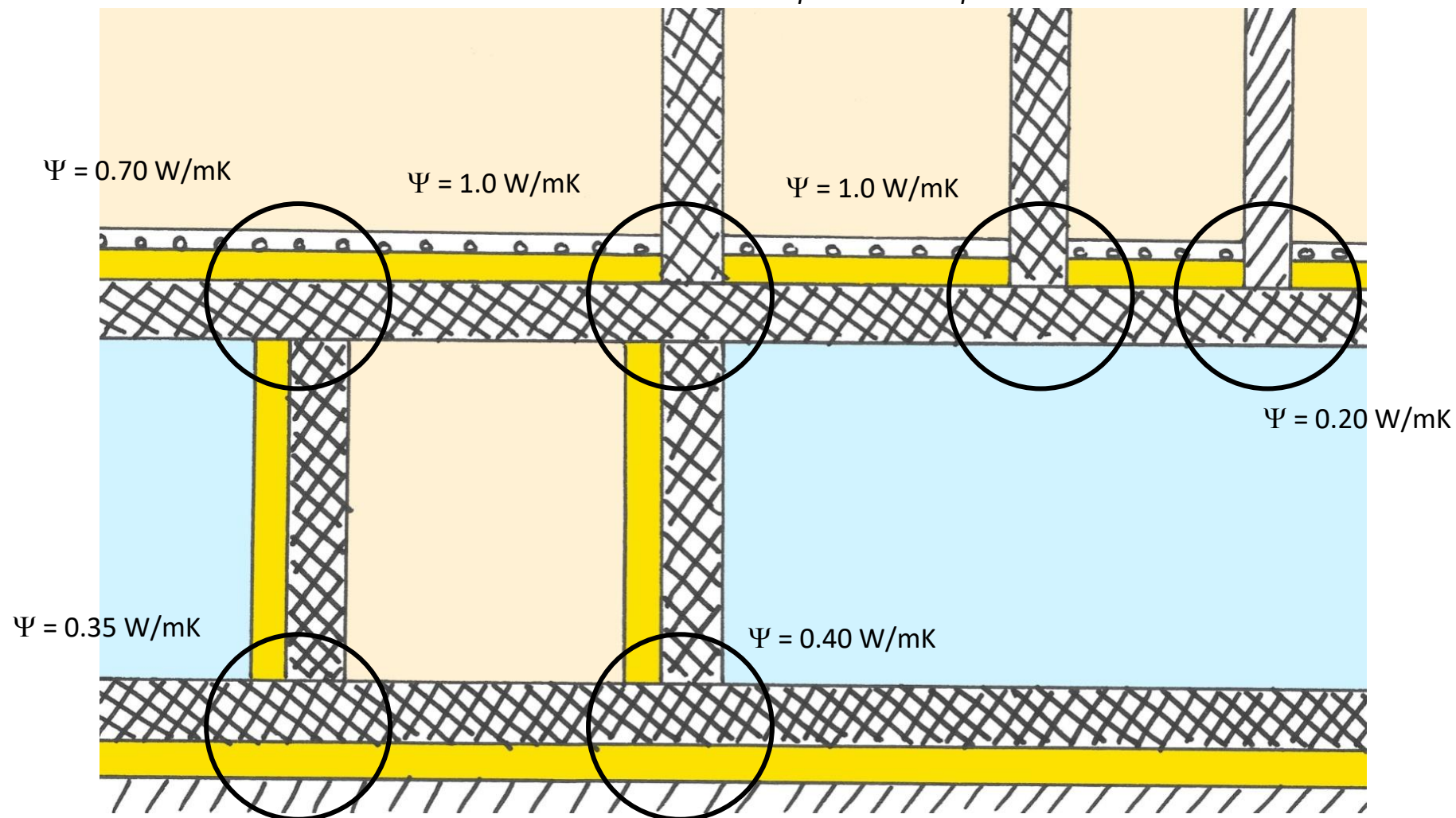
1 - Parties saillantes, balcons, avant-toit. acrotères	0.30 W/mK
2 - Dalles, raccord de paroi sou dalle, paroi intérieure	0.20 W/mK
3 - Toiture plate sans avant-toit, raccord bas ou pignon de toiture en pente, pied de façade, encorbellement	0.20 W/mK
5 – Embrasure, allège et linteau de fenêtres de fenêtre	0.10 W/mK
6 – Piliers (colonnes), fixation des façades ventilées	0.30 W/mK

Valeurs cibles 50 %

(Selon le catalogue des ponts thermiques. L'ancien point 4 – caisson de store - doit être considéré comme une surface particulière)

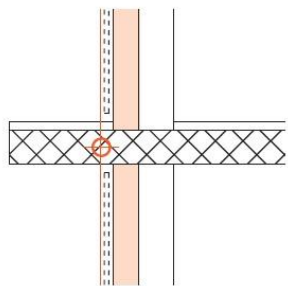
Ponts Thermiques – Type 2 - coupe

Valeurs Ψ selon check-list des ponts thermiques de la CRDE



Ponts Thermiques – Exemples

Dalle continue



Conditions standard

Dalle	20 cm
Chauffage par le sol	Non
Isolation sous bord de dalle	Non

1.1-A1

Valeur U façade en $W/(m^2 \cdot K)$	Mur		Valeur ψ en $W/(m \cdot K)$
	Brique t.c.	Béton armé	
0.15	0.69	0.84	
0.20	0.75	0.92	
0.25	0.78	0.97	
0.30	0.80	1.01	
0.35	0.81	1.04	
0.40	0.81	1.05	

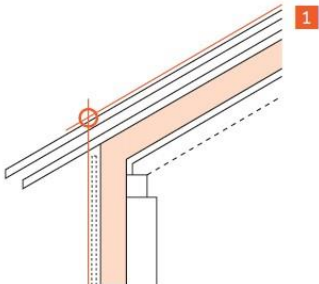
Majorations

Dalle 18 cm	– 0.05 $W/(m \cdot K)$
Dalle 22 cm	+ 0.05 $W/(m \cdot K)$
Dalle 24 cm	+ 0.09 $W/(m \cdot K)$
Chauffage par le sol	+ 0.07 $W/(m \cdot K)$
Isolation sous bord de dalle (2 x 50 cm)	– 0.06 $W/(m \cdot K)$

Le catalogue des ponts thermiques de l'OFEN est valable pour de éléments d'enveloppe entre 0.15 et 0.40 W/m^2K .

Une valeur de 0.40 W/m^2K donnera une valeur de PT péjorante donc OK mais un coefficient U de 0.15 W/m^2K donnera un PT potentiellement sous-dimensionné.

Isolation sur chevrons



Conditions standard

Type de façade	Façade avec isolation extérieure crépie
----------------	---

3.2-A1

Valeur U façade en $W/(m^2 \cdot K)$	Valeur U toiture en $W/(m^2 \cdot K)$						Valeur ψ en $W/(m \cdot K)$
	0.15	0.20 ²	0.25	0.30	0.35	0.40	
0.15	–0.03	–0.03	–0.03	–0.03	–0.04	–0.04	
0.20	–0.04	–0.04 ³	–0.03	–0.03	–0.03	–0.03	
0.25	–0.05	–0.04	–0.03	–0.03	–0.03	–0.03	
0.30	–0.06	–0.05	–0.04	–0.03	–0.03	–0.03	
0.35	–0.07	–0.06	–0.05	–0.04	–0.03	–0.03	
0.40	–0.09	–0.08	–0.06	–0.05	–0.04	–0.04	

Majorations

4 Façade ventilée	– 0.04 $W/(m \cdot K)$
-------------------	------------------------

Ponts Thermiques – Sources

Catalogues des ponts thermiques de suisseénergie

https://www.google.ch/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://pubdb.bfe.admin.ch/fr/publication/download/465&ved=2ahUKEwil1deqn6eLAXWJOTQIHeATJwEQFnoECBYQAQ&usg=AOvVaw3_mki04f2nesv8tmeeq1xG

Check-List des ponts thermiques de l'EnDK

[AOvVaw0naug4gwBH2ERFZQDvFRV2](https://www.google.ch/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://pubdb.bfe.admin.ch/fr/publication/download/465&ved=2ahUKEwil1deqn6eLAXWJOTQIHeATJwEQFnoECBYQAQ&usg=AOvVaw0naug4gwBH2ERFZQDvFRV2)

Chapitre 3

Chauffage et eau chaude sanitaire

Chauffage et Eau Chaude Sanitaire – EN-VD-3

Aide à l'application

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

Commune : _____ N° parcelle : _____

Objet : _____

Production de chaleur

Installation	Type de générateur de chaleur	Puissance thermique	But
		kW	☐ Ch ☐ ECS
		kW	☐ Ch ☐ ECS
		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 m² Dont neuf : 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

non chauffés, à l'extérieur ou enterré :

☐ oui
☐ non, motif de dérogation : ↓

Chauffage et eau chaude sanitaire – EN-VD-3 - partiel

Art. 29 RLVLEne Production de chaleur

- dimensionné et exploité de manière à minimiser l'utilisation de combustibles.
- selon les normes et recommandations établies par la SIA et autres associations professionnelles reconnues.
- mise en service selon les règles de l'art, avec dossier d'exploitation.
- exigences requises Opair.
- condensation obligatoire (pour fossile)

Art. 29a RLVLEne Remplacement des chauffages au gaz, au mazout ou au charbon (art.30b al 6 LVLEne)

- établissement d'un CECB avant les travaux, sauf urgence
- établissement d'un CECB Plus si note CECB F ou G

Chauffage et eau chaude sanitaire – Bases légales

- **Art. 33 RLVLEne - Dispositifs d'émission de chaleur**
 - Température de départ maximale pour le chauffage
 - 35°C pour le chauffage de sol (40°C pour une altitude > 800m) (30°C > Calorimétrie !)
 - 50°C pour des radiateurs et ou les batteries de chauffage
 - Pour les bâtiments neufs ou une distribution de chaleur renouvelée, une régulation de la température pièce par pièce est obligatoire
- **Art. 31 RLVLEne - Production et stockage de chaleur et d'eau chaude sanitaire**
 - Température maximale de l'ECS 60°C
 - Sauf exigences sanitaires (par ex. hôpital)

Les accumulateurs, chauffe-eau et conduites de chauffage et d'eau chaude sont isolés conformément aux annexes 3 et 4 du RLVLEne

RLVLEne Art. 16¹ Les installations comportant un ou des générateurs de chaleur et de froid d'une puissance supérieure à 20 kW thermiques ... sont équipées d'appareils de mesure de la consommation d'énergie.

Chauffage et eau chaude sanitaire – Bases légales

Art 17 RLVLEne - Pompe à chaleur

1 Le règlement cantonal sur l'utilisation des pompes à chaleur est applicable.

RÈGLEMENT sur l'utilisation des pompes à chaleur (RPCL) du 31 août 2011

2 Les équipements sont dimensionnés de manière à fournir le meilleur coefficient de performance annuel (COPA) possible à un coût raisonnable.

3 A une altitude de **plus de 1'000 mètres**, les pompes à chaleur utilisant l'air comme source de chaleur (pompes à chaleur air/eau ou air/air) ne sont, d'une manière générale, autorisées que **pour les nouveaux bâtiments** Minergie ou équivalent.

L'équivalence est acceptée dans les conditions suivantes : 90 % Q_h, li et 60 % de couverture PV en toiture (à savoir les surfaces avec exposition favorable – aptitude bonne, très bonne et excellente selon le site www.toitsolaire.ch)

Pour les bâtiments existants, l'équivalence Minergie est considérée comme correcte aux conditions suivantes : Label Minergie ou CECB C ou CECB D avec compensation PV pour la surconsommation annuelle (sans COP : 1 kWh électrique = 1 kWh thermique).

L'installation d'un chauffe-eau à pompe à chaleur n'est pas visée par la présente disposition.

Dans les cas où la demande de permis est en cours = poursuite de la procédure

Pour les nouveau cas = dérogation Diren jusqu'à fin 2025



Fin au 01.
01. 2026

Chauffage et eau chaude sanitaire – Bases légales

Les accumulateurs, chauffe-eau et conduites de chauffage et d'eau chaude sont isolés conformément aux annexes 3 et 4 du RLVLEne (art. 31 et 32 du RLVLEne)

<i>Capacité en litres</i>	<i>Epaisseur de l'isolation si $\lambda > 0,03 \text{ W/m.K}$ Jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W/m.K}$</i>	<i>Epaisseur de l'isolation si $\lambda \leq 0,03 \text{ W/m.K}$</i>
<i>Jusqu'à 400</i>	<i>110 mm</i>	<i>90 mm</i>
<i>> 400 à 2000</i>	<i>130 mm</i>	<i>100 mm</i>
<i>> 2000</i>	<i>160 mm</i>	<i>120 mm</i>

<i>Diamètre de la conduite</i>	<i>Pouces</i>	<i>si $\lambda > 0,03 \text{ W/m.K}$ jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W/m.K}$</i>	<i>si $\lambda \leq 0,03 \text{ W/m.K}$</i>
<i>10 - 15</i>	<i>3/8" - 1/2 "</i>	<i>40 mm</i>	<i>30 mm</i>
<i>20 - 32</i>	<i>3/4" - 1 1/4 "</i>	<i>50 mm</i>	<i>40 mm</i>
<i>40 - 50</i>	<i>1 1/2" - 2"</i>	<i>60 mm</i>	<i>50 mm</i>
<i>65 - 80</i>	<i>2 1/2" - 3"</i>	<i>80 mm</i>	<i>60 mm</i>
<i>100 - 150</i>	<i>4" - 6"</i>	<i>100 mm</i>	<i>80 mm</i>
<i>175 - 200</i>	<i>7" - 8"</i>	<i>120 mm</i>	<i>80 mm</i>

Chauffage et eau chaude sanitaire – Art. 33 RLVLEne

Émission de chaleur et T° de départ maximum

- **Les locaux chauffés sont équipés de dispositifs permettant de fixer pour chacun d'eux la température ambiante indépendamment et de régler cette dernière automatiquement**
 - Vannes thermostatiques
 - Sondes d'ambiance électroniques
 - Exception: chauffage de sol avec une température de départ $< 30^{\circ}\text{C}$ (température de dimensionnement) $>$ Dans ce cas, fournir une calorimétrie.

Chauffage et eau chaude sanitaire Art. 41 à 44 RLVLEne

Décomptes individuels des frais de chauffage et d'ECS - 1

- **Aide à l'application EN-14 Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude (DIFC)**
- **Bâtiments neufs**
 - Décompte obligatoire dès ≥ 5 unités d'occupation.
 - Dans le cas de surfaces chauffantes (chauffage de sol), l'élément de construction séparant le système d'émission de chaleur de l'unité adjacente doit présenter un coefficient $U < 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.
 - Lorsque la répartition des locaux n'est pas définie au stade du permis de construire, les systèmes de distribution de chaleur doivent être conçus de manière à pouvoir être équipés ultérieurement.
- **Bâtiments existants**
 - Décompte obligatoire dès $5 \geq$ unités d'occupation lors de modifications importantes du réseau de distribution de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire

Chauffage et eau chaude sanitaire

Décomptes individuels des frais de chauffage et d'ECS - 2

- **Exemptions**

- Puissance installée pour la production de chaleur (chauffage et ECS)
< 20 W/m²
- Bâtiment Minergie-P ~~ou autre label reconnu par le service~~

- **Décompte**

- Dans les bâtiments équipés, les frais de chauffage et d'ECS font l'objet de décomptes se fondant en majeure partie sur la consommation effective de chaque unité d'occupation.
- Si la majorité des locataires d'un bâtiment non soumis à l'obligation du DIFC demande l'application de ce régime, le propriétaire est tenu de réaliser les installations nécessaires. Les coûts d'équipement sont alors répartis entre les locataires.
- Les principes formulés dans le modèle de décompte établi par l'Office fédéral de l'énergie doivent être respectés. Le décompte est présenté aux usagers.
- Le propriétaire ou gérant d'un immeuble est tenu de fournir à l'autorité, sur demande, l'IDE ainsi que le détail de son calcul.

Chauffage et eau chaude sanitaire – Art. 33a RLVLEne

Circulateurs de chauffage

- Les nouvelles installations de production et de distribution de chaleur doivent être dimensionnées de manière que la puissance maximale des circulateurs soit inférieure ou égale à 1‰ de la puissance thermique de dimensionnement de l'installation, sauf dans le cas d'un chauffage de sol pour lequel la limite est fixée à 2‰.
- Les mêmes exigences s'appliquent aux bâtiments existants. En cas d'impossibilité technique, le meilleur résultat possible sera recherché en fonction de l'état de la technique.

Chauffage et eau chaude sanitaire – Art. 40a RLVLEne Domotique

- Les nouvelles constructions administratives et industrielles doivent au moins comporter des systèmes qui contrôlent la température des locaux et réduisent ou arrêtent la ventilation, la climatisation et l'éclairage, lorsque les locaux sont inoccupés.
- La consommation d'électricité des appareils de régulation ne doit pas être supérieure à 1% de la quantité d'énergie économisée par ceux-ci.
- Les concepteurs, les installateurs et les fournisseurs responsables de l'installation de régulation remettent à l'exploitant un mode d'emploi détaillé de l'installation et un document justifiant des économies d'énergie que leur système peut engendrer s'il est correctement exploité.

Chauffage électrique – Art. 30a LVLEne

- **Le montage, le renouvellement ou le déplacement de chauffages électriques à résistance pour le chauffage :**
 - a. des bâtiments ;
 - b. de l'eau chaude sanitaire ;
 - c. des terrasses et endroits ouverts ;**sont interdits.**
- **Des autorisations exceptionnelles pour le chauffage des bâtiments et la production d'ECS sont définies dans le règlement. Elles ne peuvent être octroyées que**
 - a. pour des installations provisoires ;
 - b. pour des chauffages de secours ou d'appoint ;
 - c. lorsque le recours à un autre système de chauffage est impossible ou disproportionné.

Chauffage électrique pour l'ECS – Art. 39 RLVLEne

- **Des autorisations exceptionnelles pour le montage et le renouvellement de chauffages électriques fixes à résistance peuvent être accordées pour :**
 - a. des installations provisoires pour une durée de trois ans au plus ;
 - b. des installations de secours ;
 - c. des installations où le recours à un autre système de chauffage est impossible ou disproportionné tels que des abris de protection civile.

Chauffage de secours :

remplace temporairement une installation conçue pour couvrir l'entier des besoins, par exemple :

... pompe à chaleur si la température extérieure est inférieure à la température de dimensionnement. Maximum 50 % de la puissance de dimensionnement du chauffage.

... chaudière à bois alimentation manuelle. Maximum 50% de la puissance de dimensionnement.

... radiateurs de salles de bain ou de locaux de thérapie, hors saison de chauffe.

Chauffage électrique pour l'ECS – (art 30a al. 2 LVLEne) RLVLEne art. 40 al. 1

Des autorisations exceptionnelles pour le montage et le renouvellement de chauffages électriques fixes à résistance pour la production d'eau chaude sanitaire peuvent être accordées pour :

- a. des installations provisoires pour une durée de trois ans au plus ;
- b. des installations de secours ;
- c. des installations où le recours à un autre système de chauffage est impossible ou disproportionné ;

Chauffage électrique pour l'ECS – (Art 30a al 2 LVL Ene) Art. 40 RLVLEne – al. 2

L'interdiction d'un chauffe-eau électrique direct est notamment considérée comme disproportionnée :

- a. si l'ECS est chauffée ou préchauffée avec le générateur de chaleur pendant la période chauffe et que l'installation est équipée de capteurs solaires thermiques ;
- b. si l'ECS est chauffée pour au moins 70% avec des énergies renouvelables ou des rejets thermiques qui ne sont pas utilisables autrement ;
- c. lorsque cela concerne des petits chauffe-eau décentralisés, dans des bâtiments dont la consommation d'eau chaude sanitaire est inférieure à 3 kWh/m².

Art. 40 RLVLEne – al. 3

3 Un appoint électrique pour assurer production d'eau chaude sanitaire en cas de panne du producteur principal doit avoir sa puissance limitée pour assurer une prestation conforme au standard de la norme SIA 385/3, édition 2011.

Chauffage électrique – Décret DACCE

Le décret est entré en force le 01 janvier 2025. Une directive est disponible sur le site de la Diren.
<https://www.vd.ch/environnement/energie/legislation/chauffages-et-chauffe-eaux-electriques>

CH et ECS centralisés = remplacement d'ici 2033

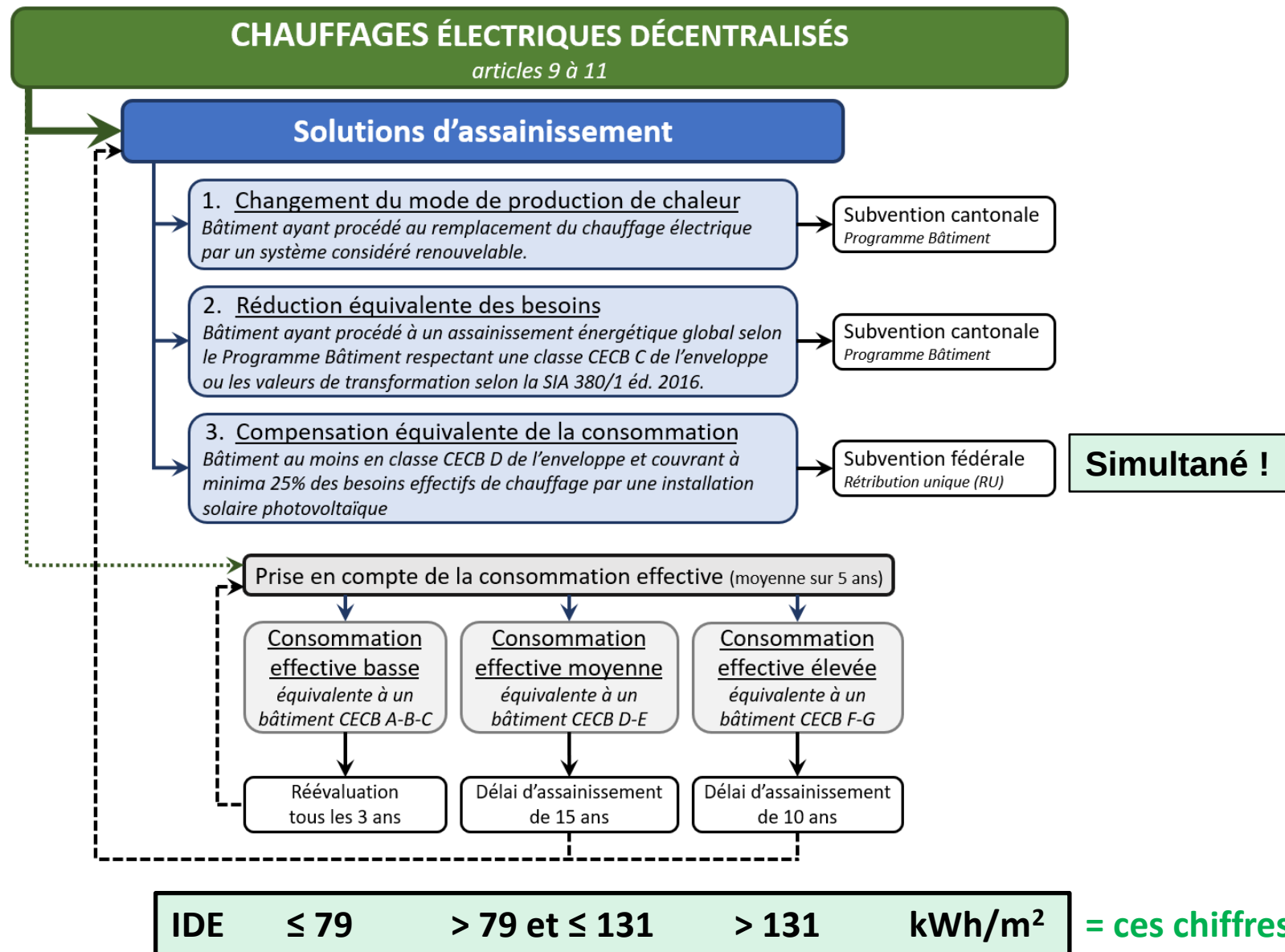
CH et ECS décentralisé = trois solutions :

- 1 - Changer le producteur de chaleur > **Suppression du chauffage électrique.**
- 2 - Réduction des besoins – Isolation > Classe CECB C ou valeur transformation selon SIA 380/1. > **Maintien du chauffage électrique**
- 3 - Compensation équivalente de la consommation - bâtiment classe CECB D avec couverture de 25 % des besoins effectifs* de chauffage par du renouvelable. > **Maintien du chauffage électrique**

1 + 2 subventions Programme Bâtiments. 3 subvention fédérale – Pronovo - RU

* effectifs = 25 % de la consommation de chauffage doit être produite pendant la saison de chauffe.

Chauffage électrique – Décret DACCE



Chauffage à bois – Art. 28b RLVLEne

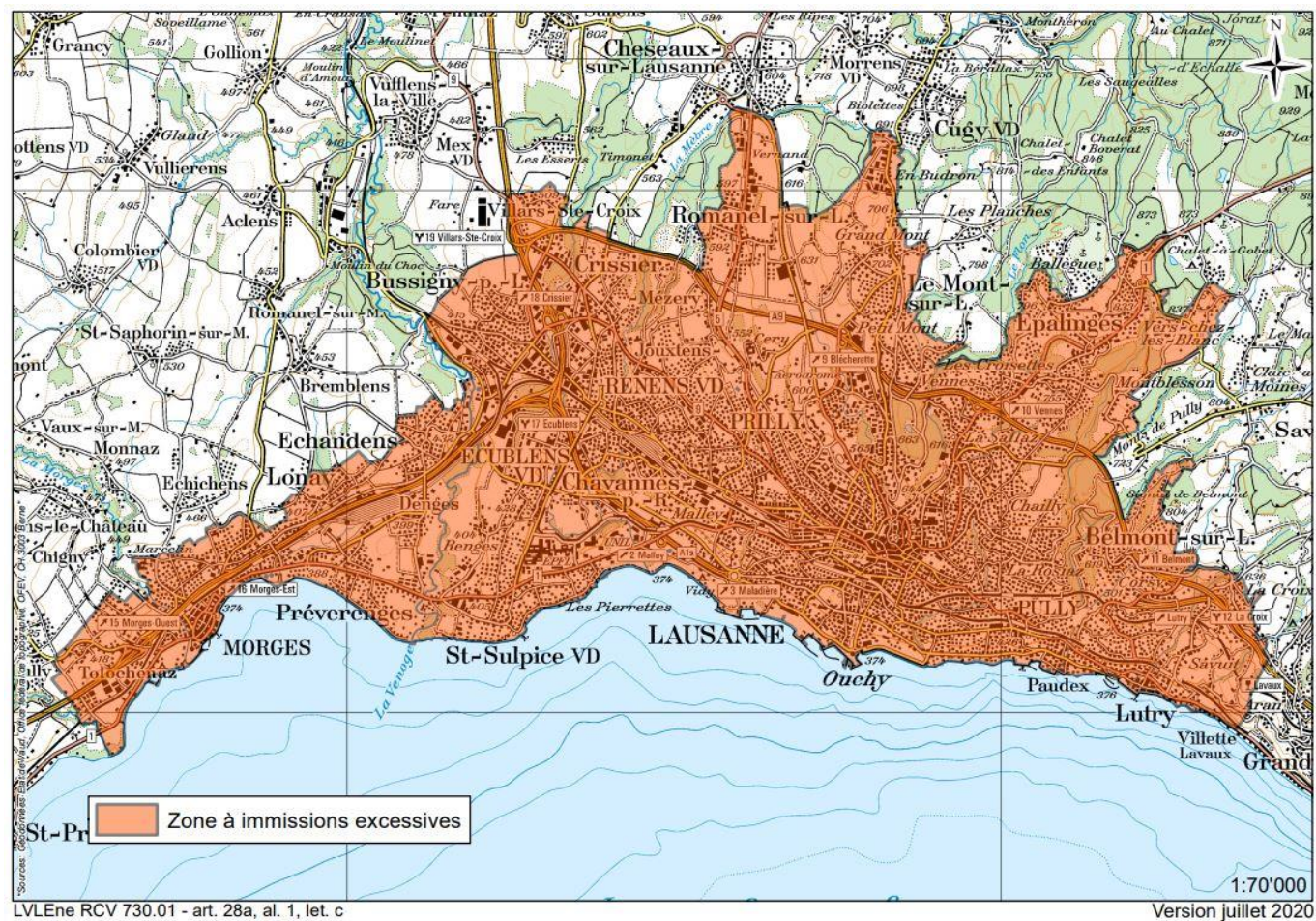
Zones à immissions excessives (ZIE)

- **Zones soumises à immissions excessives**
 - Une zone soumise à immissions excessives est caractérisée par des immissions dépassant une ou plusieurs valeurs limites figurant à l'annexe 7 de l'ordonnance fédérale sur la protection de l'air (ci-après : OPair) pour le dioxyde d'azote (NO₂) ou les poussières en suspension (PM₁₀).
- **Les agglomérations représentent des ZIE**
 - Lausanne-Morges
 - Yverdon
 - Vevey-Montreux
 - Nyon-GlandElles ont toutes les mêmes caractéristiques

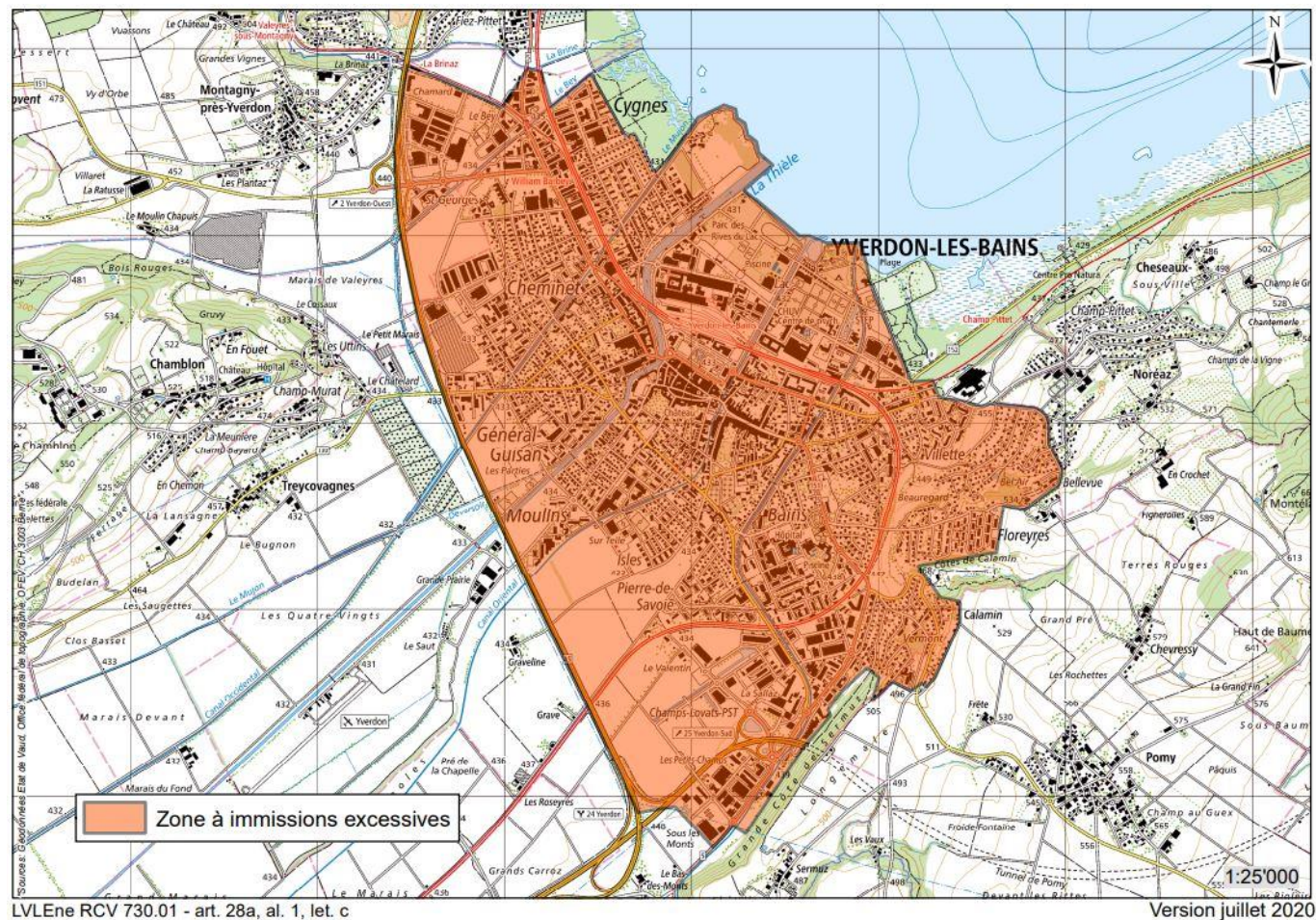
Directives et son annexe

<https://www.vd.ch/environnement/air/3>

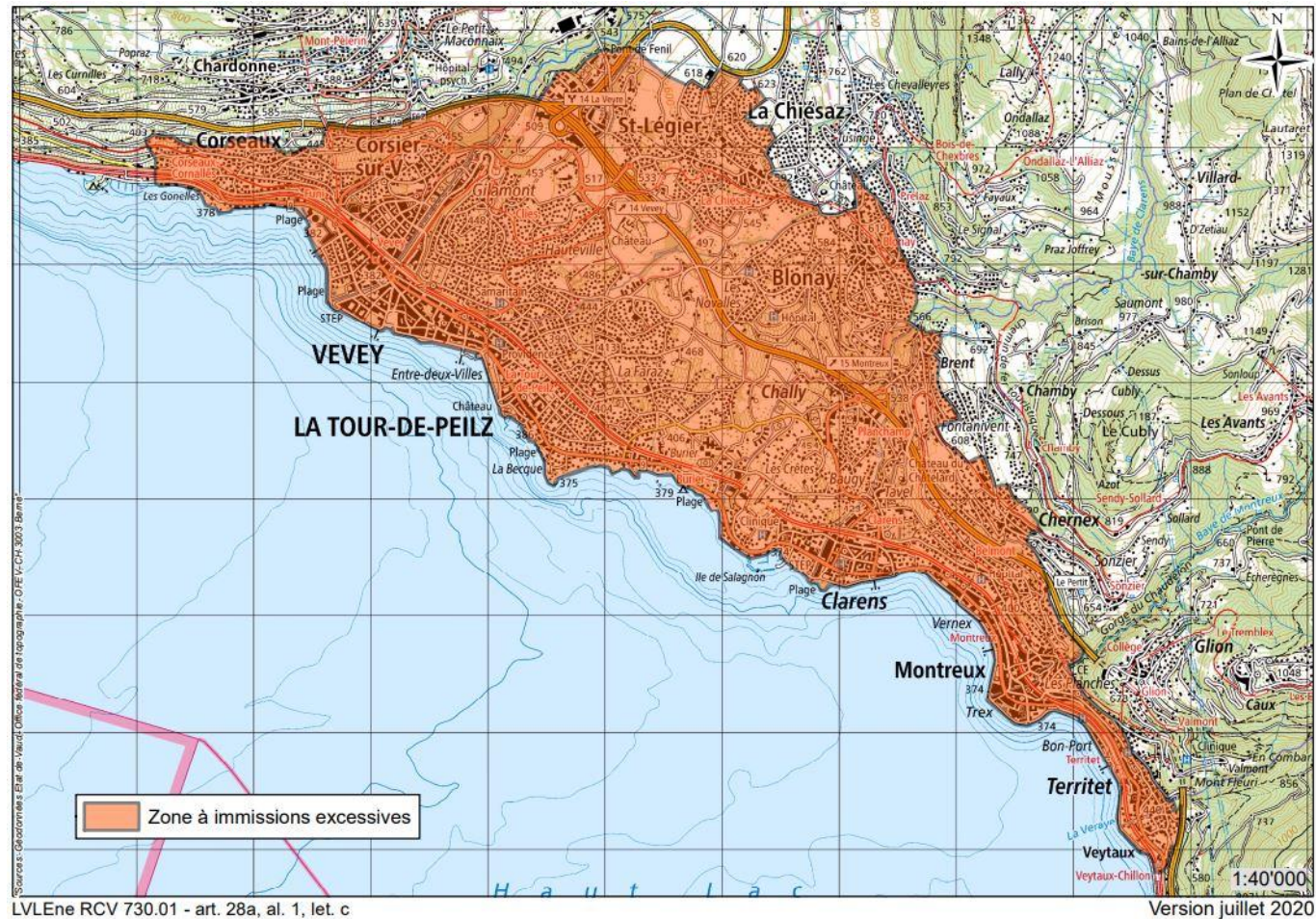
canton de
vaud



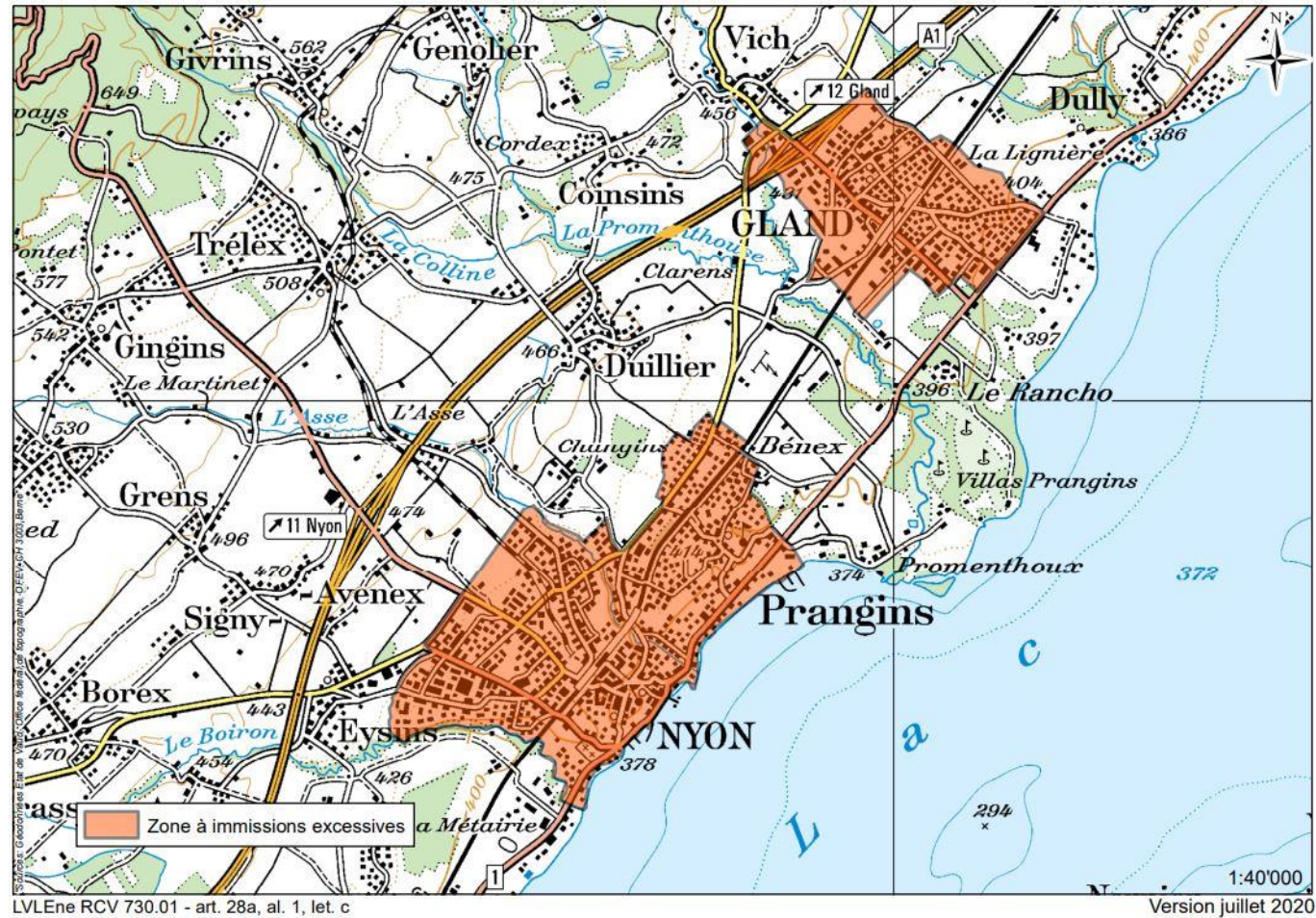
ZIE Yverdon-les-Bains



ZIE Vevey - Montreux



ZIE Nyon - Gland

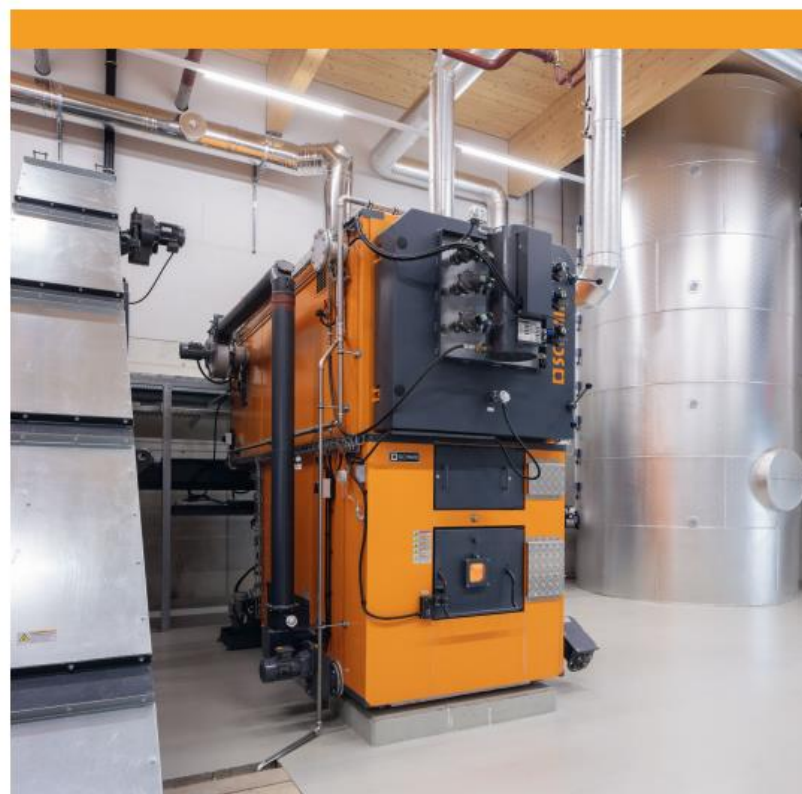


Directive cantonale – Implantation de chauffage au bois



DIRECTIVE CANTONALE IMPLANTATION DE CHAUFFAGE AU BOIS

En vigueur dès le 1^{er} juillet 2020



<https://www.vd.ch/environnement/air/3>

Directive cantonale – Implantation de chauffage au bois

Annexe



Tableau synoptique des exigences

Des exigences différentes s'appliquent en fonction de la puissance calorifique de l'installation et de son emplacement sur le territoire cantonal.

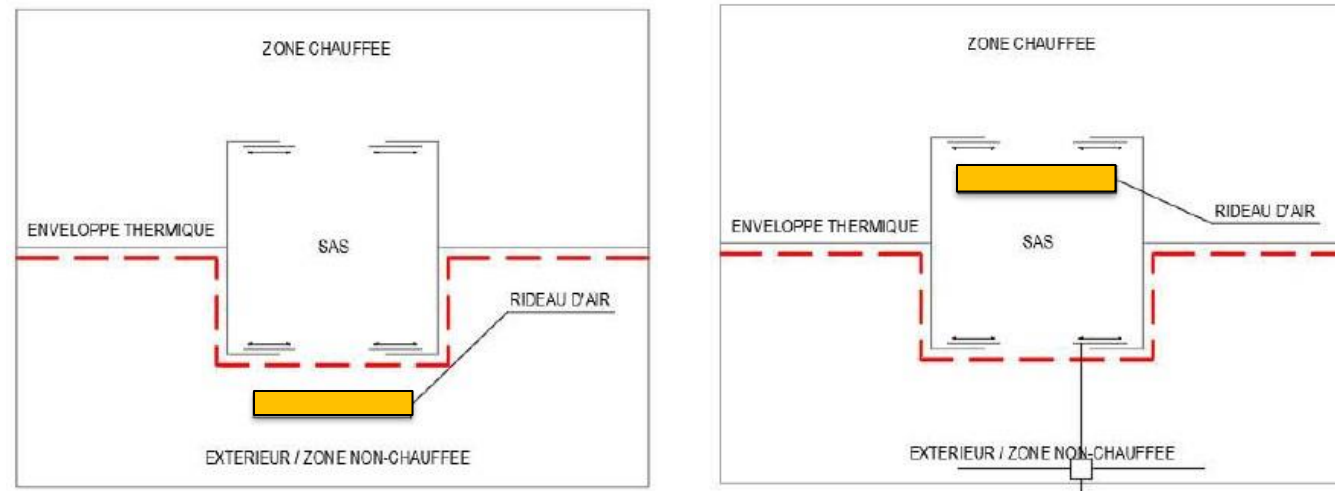
Exigences		Puissance calorifique inférieure ou égale à 70 kW		Puissance calorifique de 70 kW à 500 kW		Puissance calorifique de 500 kW à 1 MW		Puissance calorifique de 1 MW à 10 MW	
		Zones à immissions excessives	Hors zones à immissions excessives	Zones à immissions excessives	Hors zones à immissions excessives	Zones à immissions excessives	Hors zones à immissions excessives	Zones à immissions excessives	Hors zones à immissions excessives
Certificat de qualité (QM)		–	–	Obligatoire	Recommandé	Obligatoire	Recommandé	Obligatoire	Recommandé
Eau chaude sanitaire (LVLEne, art. 28a ¹)		Capteurs solaires / CAD ER ou rejets de chaleur	Capteurs solaires / CAD ER ou rejets de chaleur	Capteurs solaires / CAD ER ou rejets de chaleur	Capteurs solaires / CAD ER ou rejets de chaleur / bois	Capteurs solaires / CAD ER ou rejets de chaleur	Capteurs solaires / CAD ER ou rejets de chaleur / bois	Capteurs solaires / CAD ER ou rejets de chaleur	Capteurs solaires / CAD ER ou rejets de chaleur / bois
Contrat d'entretien		–	–	Obligatoire	Recommandé	Obligatoire	Recommandé	Obligatoire	Recommandé
Fréquence des contrôles		Tous les 4 ans	Tous les 4 ans	Tous les 2 ans	Tous les 2 ans	Tous les ans	Tous les 2 ans	Tous les ans	Tous les 2 ans
Valeurs limites d'émissions ²	Monoxyde de carbone (CO)	Ch. Auto: 1000 mg/m ³ Ch. Man: 2500 mg/m ³	Ch. Auto: 1000 mg/m ³ Ch. Man: 2500 mg/m ³	500 mg/m ³	500 mg/m ³	500 mg/m ³	500 mg/m ³	250 mg/m ³	250 mg/m ³
	Particules solides (PM)	Ch. Auto: 50 mg/m ³ Ch. Man: 100 mg/m ³	Ch. Auto: 50 mg/m ³ Ch. Man: 100 mg/m ³	≤250kW: 50 mg/m ³ >250kW: 20 mg/m ³	50 mg/m ³	20 mg/m ³	20 mg/m ³	20 mg/m ³	20 mg/m ³
	Oxydes d'azote (NO _x)	–	–	250 mg/m ³	–	250 mg/m ³	–	200 mg/m ³	250 mg/m ³
Suivi des émissions		–	–	Filtre à particules : disponibilité garantie 90% du temps	Filtre à particules : disponibilité garantie 90% du temps	Filtre à particules : disponibilité garantie 90% du temps	Filtre à particules : disponibilité garantie 90% du temps	Filtre à particules : disponibilité garantie 90% du temps + suivi CO (évent. NO _x)	Filtre à particules : disponibilité garantie 90% du temps (évent. CO et NO _x)

Il n'est pas interdit d'installer une chaudière à bois en ZIE > demande à DGE-DIREV !

Cependant, le recours au bois pour la part de 30 % d'ECS n'est pas reconnu

Rideaux d'air chaud – Art 35c RLVLEne

¹ Les rideaux d'air avec chauffage de l'air sont soumis à autorisation. Celle-ci est accordée pour autant qu'ils soient aménagés en combinaison avec un sas d'entrée ou qu'ils utilisent uniquement une énergie renouvelable ou de récupération de chaleur pour le chauffage de l'air.

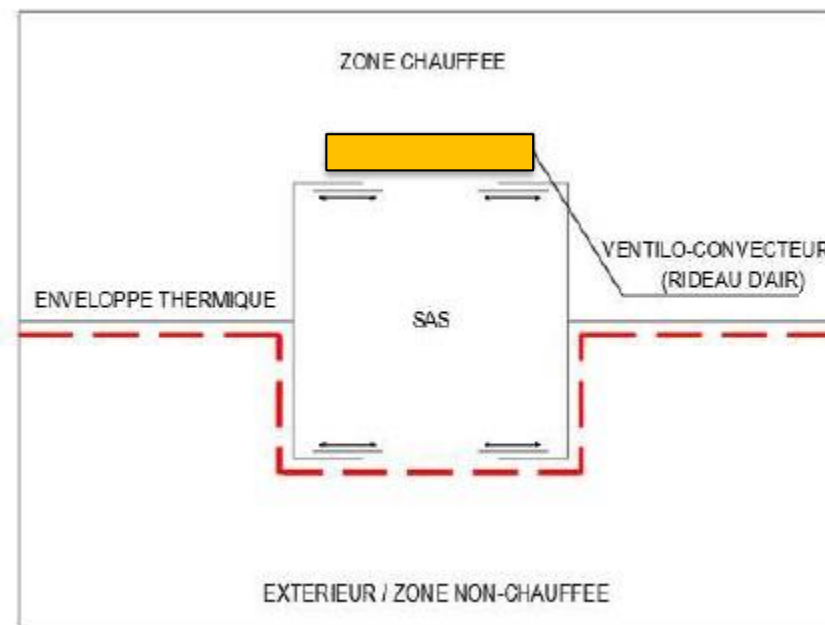


Rideaux d'air assimilés à un chauffage extérieur, uniquement possible par :

- Énergie solaire
- Bois
- Géothermie sans pompe à chaleur
- Rejets thermiques non utilisables autrement

Rideaux d'air chaud – Art 35c RLVLEne

¹ Les rideaux d'air chaud sont soumis à autorisation. Celle-ci est accordée pour autant qu'ils soient aménagés en combinaison avec un sas d'entrée ou qu'ils utilisent uniquement une énergie renouvelable ou de récupération de chaleur pour le chauffage de l'air.



Rideau d'air non assimilé à un chauffage extérieur. Tous les médiums sont donc autorisés (sauf l'électricité)

Chapitre 4

Installation de ventilation

Installation de ventilation

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-4	Justificatif énergétique Installations de ventilation Objet de compétence cantonale
---	---	----------------	--

Commune : _____ N° parcelle : _____

Objet : _____

Installation (→ si plusieurs installations, utiliser plusieurs formulaires)

Désignation : _____

Genre/type d'installation : _____

Air recyclé : ☐ non ☐ oui (→ joindre le schéma de principe)

Débit maximum : _____ m³/h d'air fourni _____ m³/h d'air repris

Surface ventilée : _____ m²

Chauffage de l'air : ☐ non ☐ oui → comment ? _____

Récupération de chaleur (RC) (article 35 RLVLEne)

Technique de récupération : _____

performance du récupérateur : _____ % (≥ 70 %)

Cas spéciaux : simple flux ☐ maximum 1'000 m³/h d'air repris (total par immeuble)
☐ maximum 500 heures de fonctionnement annuel
☐ utilisation de la chaleur de l'air repris par : _____

Installation de refroidissement et/ou d'humidification

Humidification : ☐ non ☐ oui (→ remplir aussi le formulaire EN-VD-5)

Refroidissement : ☐ non ☐ oui (→ remplir aussi le formulaire EN-VD-5)

Rideau d'air chaud

Installation de ventilation - Art. 35, 35a, 35b et 35c, 38, 40a, 57 RLVLEne

- Aide à l'application EN-4 Installations de ventilation
- A joindre: schémas des installations
- Obligations
- Soumis à autorisation si $> 1'000 \text{ m}^3/\text{h}$ de débit nominal (neuf, remplacé ou modifié)
 - Récupérateur de chaleur pour les installations de ventilation double-flux.
 - Aménée d'air neuf contrôlée et récupérateur de chaleur obligatoire pour les extractions d'air des locaux $> 1'000 \text{ m}^3/\text{h}$ et fonctionnant $> 500 \text{ h/an}$.
 - Considéré plus de 500 heures pour hottes de cuisine de logements et extracteurs salles de bain et WC si grilles hygroréglables ou sur sonde CO₂
 - Considéré moins que 500 heures si asservi à l'éclairage ou à un détecteur de présence
 - Plusieurs installations $>$ les débits s'additionnent.
 - Affectations / utilisations différentes
 - Vitesse d'air limitée dans les appareils et les gaines
 - Compteur obligatoire dès 10 kW de puissance propulsive totale (RLVLEne art. 16)
- Rideau d'air : slides 133 & 134
- Remarque : toutes les ventilations doivent être déclarées au canton, même les turbinettes !

Chapitre 5

Refroidissement (dés) humidification

sauna
hammam

Refroidissement / (dés)humidification // saunas / hammams

Nouveau formulaire EN-VD-5

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-5	Justificatif énergétique Installations de refroidissement, (dés)humidification, sauna/hammam Objet de compétence cantonale

Commune : n° parcelle :

Objet :

Domaine d'application

☒ froid de process et/ou de confort ☐ (dés)humidification de l'air ☐ sauna/hammam
(joindre les plans des surfaces refroidies et les fiches techniques)

Protections solaires

- l'absence d'automatisation des protections extérieures dans le cadre d'une installation de refroidissement est soumise à dérogation
- l'automatisation des protections extérieures est obligatoire pour les nouvelles constructions

1 -	Protection solaire extérieure automatisée asservie au rayonnement solaire
2 -	Protection solaire extérieure manuelle faible (stores en toile claire ou perforée, films)
3 -	

Descriptif / demande de dérogation :

Informations générales

- Remplir tous les champs
- Domaine d'application = plusieurs choix possibles

Protections solaires

Pour du neuf, protections extérieures automatiques obligatoires !

Et son aide à l'application

<https://www.vd.ch/environnement/energie/formulaires-energie>

Refroidissement / (dés)humidification // saunas / hammams

Nouveau formulaire EN-VD-5

1. Installation de refroidissement (art.36 RLVLEne)

Dans tous les cas, la puissance totale de l'installation de refroidissement (thermique et électrique) doit être annoncée

Installations		Surface [m²]	Puissance process [kW]		Puissance confort [kW]		P _{surface} [W/m²]
type	description		thermique	électrique	thermique	électrique	
refroidissement	Salles de réunion	220			4	1.5	6.8
refroidissement	stock médicaments	80	2	0.5			6.3

Installations	Temps d'utilisation annuel à compenser [heure/an]					Énergie à compenser		
	calcul		protections solaires	majoration	total			
Salles de réunion	standard		1000h	1	-	1000h	750 kWh	
stock médicaments	standard		0h		2	+ 500h	500h	125 kWh
	standard					-		kWh
	standard					-		kWh

2. Compensation des installations de refroidissement (art.28b LVLVEn)

(minimum 50% d'électricité renouvelable produite sur le bâtiment ou 100% des besoins couverts par une source renouvelable)

50% électricité renouvelable :

☒ Solaire photovoltaïque

→

Énergie électrique à compenser : 875 [kWh]

100% source renouvelable :

☐ Eaux de surface

☐ Nappe phréatique

☐ Sondes géothermiques (geocooling)

☐ Réseau alimenté par des énergies renouvelables ou des rejets de chaleur

☐ Autre :

☐ Demande de dérogation :

(joindre des justificatifs)

Informations générales

- Remplir tous les champs
- Plusieurs cas possibles
- Entrer les protections solaires
- (normalement automatique si bâtiment neuf)
- Le calcul de la compensation nécessaire se fait automatiquement

- Le chiffre de l'énergie à compenser s'additionne en bas du formulaire.

Refroidissement / (dés)humidification // saunas / hammams

Nouveau formulaire EN-VD-5

3. Installation de sauna / hammam (art.28b LVLEne, art.19, 39, 40 RLVLEne)

Sauna

type d'utilisation :

→ nombre d'heure d'utilisation annuelle :

situation de l'installation :

surface au sol (murs compris) : [m²]

performances de l'enveloppe : $U_{\text{moyen}} =$ [W/m².K]

(joindre un justificatif du calcul de la valeur U moyenne ou considérer $U = 0,7$ [W/m².K] par défaut)

☐ Chauffage au bois ☒ Chauffage électrique → Énergie électrique à compenser : [kWh]

Descriptif / demande
de dérogation :

Hammam

type d'utilisation :

→ nombre d'heure d'utilisation annuelle :

situation de l'installation :

surface au sol (murs compris) : [m²]

performances de l'enveloppe : $U_{\text{moyen}} =$ [W/m².K]

(joindre un justificatif du calcul de la valeur U moyenne considérant plancher, murs et plafond de l'installation)

Énergie électrique à compenser : [kWh]

Descriptif / demande
de dérogation :

SAUNA / HAMMAM

- Usage privé ou non (Hôtel, fitness, ...)
- Extérieur ou intérieur
- Surface au sol (avec enveloppe)
- U moyen (à calculer)
- Type d'énergie
- Dérogation si souhaitée
- Le calcul de la compensation nécessaire se fait automatiquement

Refroidissement / (dés)humidification // saunas / hammams
Nouveau formulaire EN-VD-5

Somme de l'énergie électrique annuelle à compenser

Énergie électrique totale à compenser : $P_{\text{froid}} + P_{\text{sauna}} + P_{\text{hammam}} =$
(à reporter dans le EN-VD-72 rubrique 4) 875 [kWh] + 1243 [kWh] + 2272 [kWh] = 4'390 [kWh]

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 :	À REMPLIR PAR LE CANTON Le justificatif est certifié complet et correct

SOMME DE L'ÉNERGIE À
COMPENSER

- À reporter dans EN-VD-72
- Respect des normes citées
- Demande de dérogation
éventuelle (selon Art. 6 du
RLVLEne)
- Nom et signature

Refroidissement / (dés)humidification // saunas / hammams

Nouveau formulaire EN-VD-5

JPN/ 08.10.2025

Extérieur			Intérieur		
RLVLEne Art. 19, 39, 40, 54, 55, 56, 57					
Piscine Jacuzzi Spa EN-VD-11	enveloppe	Pas d'exigence	SIA 380/1 - Cat. XII - Piscine		
	Technique	ECS : énergie solaire thermique ¹⁾ , bois, rejets de chaleur, PAC Couverture obligatoire avec PAC. Pas de résistance électrique ! PAC = entre 7h00 et 19h00 max. si > 200 m2 = concept énergétique ²⁾	Tous systèmes de chauffage autorisés Si déshumidification : EN-VD-5 et couverture de 100 % de la conso. électrique par du PV ³⁾ (ou source 100 % renouvelable).		
	Admin.	Demande de permis Formulaires EN-VD, EN-VD-11, EN-VD-5	Demande de permis Formulaires EN-VD, EN-VD-11, EN-VD-5, EN-VD-72		
LVLEne art. 28b, RLVLEne art 19, 39, 40					
Sauna Hammam EN-VD-5	enveloppe	Valeur cible selon SIA 380/1 - cat XII - Piscine (ou compensation par PV)	Valeur cible selon SIA 380/1 - cat XII - Piscine (ou compensation par PV)		
	Technique	Bois Chauffage électrique direct. Compensation 100 % de la consommation électr ⁴⁾ . Pour le chauffage + 100% de l'éventuel Coeff. U de l'enveloppe entre le U réel et le U cible selon SIA 380/1 Heures de fonctionnement selon Aide à l'application EN-VD-5	Bois Chauffage électrique direct. Compensation 100 % de la consommation électr ⁴⁾ . Pour le chauffage + 100% de l'éventuel Coeff. U de l'enveloppe entre le U réel et le U cible selon SIA 380/1 Heures de fonctionnement selon Aide à l'application EN-VD-5		
	Admin.	Demande de permis Formulaires EN-VD, EN-VD-5 - EN-VD-72	Demande de permis Formulaires EN-VD, EN-VD-5 - EN-VD-72		

Pour tous les cas : quel que soit la contenance !

¹⁾ Solaire thermique indépendant de l'installation pour CH ou ECS du bâtiment.

²⁾ Récupération sur l'eau de renouvellement - Voir si exigences Grands Consommateurs à respecter. Concept existant en interne > consulter la Diren

³⁾ Piscine privée = calcul selon les Formulaires EN-VD-5 - déshumidification et EN-VD-72. 1000 heures par an ou plus selon protections solaires.

la déshumidification ne nécessite pas une majoration des heures de fonctionnemnt selon le facteur g

Piscine publique = Process : pas de compensation exigée.

⁴⁾ Heures à prendre en compte selon EN- VD-5. Utilisation non privée => possible de prendre en compte des durées inférieures pour autant qu'elles soient justifiables et vérifiables.

Refroidissement / (dés)humidification // sauna / hammam

RLVLEne Art. 36

- **Aide à l'application EN-VD-5 Refroidissement, humidification et déshumidification**
 - A joindre: schémas de principe des installations pour piscine intérieure.
- **Puissance pour le refroidissement et l'humidification de confort**
 - Soumis à autorisation
 - Nouvelles surfaces et surfaces existantes
 - Pour les nouvelles surfaces ou les nouvelles installations => EN-VD-72
- **Puissance pour le refroidissement et l'humidification de process (Art. 16 RLVLEne)**
- Les installations comportant un ou des générateurs de chaleur et de froid d'une puissance supérieure à 20 kW thermiques sont équipées d'appareils de mesure de la consommation d'énergie.

Refroidissement / (dés)humidification // sauna / hammam RLVLEne Art. 36

- Calcul de la surface

SRE avec murs extérieurs



Compensation PV :

Si valeur cible atteinte => 50 % de la consommation
Est à compenser

Au dessus, 100% de la consommation, avec un U
max de $0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

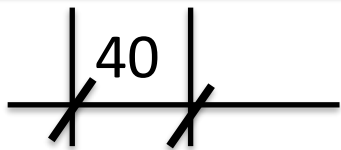
Le calcul se fait donc avec un U moyen par défaut
de $0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, avec max 40 cm de mur moellon ou
selon le calcul réel du coefficient U avec le mur
moellon en entier.

(calcul du U moyen sur slide suivante)

Refroidissement / (dés)humidification // sauna / hammam RLVLEne Art. 36

- Calcul de la surface

SRE avec murs extérieurs



Murs moellons => 40 cm
sont pris en compte pour
le calcul du coeff. U

Calcul du coeff. U moyen

facades	longueur m	haut / larg m	A m2	U W/m2K	A x U
1 (sans fvi)	3	2.5	8.50	0.80	6.8
Fenêtre	1	1.5	1.50	0.60	0.9
2	4	2.5	10.00	0.80	8
3	4	2.5	10.00	0.80	8
4	4	2.5	10.00	1.60	16
sol	4	4	16.00	0.20	3.2
plafond	4	4	16.00	0.20	3.2
			72.00		46.1

$$U \text{ moyen} = 46.1 / 72 = 0.64 \text{ W/m2K}$$

Calcul standard pour compensation par EN-VD-5 avec
0.7 W/m2K ou justificatif par calcul

Refroidissement / (dés)humidification

Nouveau formulaire EN-VD-5

- **Un bon confort thermique (hors canicule) doit être assuré sans refroidissement artificiel par des mesures constructives (norme SIA 180)**
 - Valeur g des vitrages + protections solaires
 - La valeur g_{tot} doit être justifiée pour tous les bâtiments, neufs ou existants, pour une installation neuve, modifiée ou renouvelée
 - Inertie thermique
- **La preuve du besoin n'est plus nécessaire**
- **Il n'y a plus d'exceptions possibles (Art 37 RLVLEne abrogé)**
- **Les exigences liées à l'Art. 28b de la RLVLEne viennent en plus.**

Saunas / hammams

- **Les saunas et hammams en vente sur le marché sont chauffés électriquement.**
- **Ces installations de confort sont autorisées sous conditions:**
 - Une installation photovoltaïque est mise en service pour compenser au moins 50% de l'énergie électrique consommée.
 - La performance de l'enveloppe atteint les valeurs de la catégorie piscine couverte, telles que mentionnées dans la norme SIA 380/1 édition 2009

Chapitre 6

Locaux frigorifiques

Locaux frigorifiques – Art. 20 RLVLEne

Formulaire EN - 6



 EnFK Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie	EN-6	Justificatif énergétique Locaux frigorifiques
--	-------------	---

Commune: _____ N° cadastre: _____ N° bâtiment: _____
 Objet: _____

Locaux frigorifiques

But: _____
 Température intérieure < 8°C ☐ oui ☐ non (→ pas d'exigence)
 Volume utile _____ m³
 Volume utile > 30 m³: ☐ oui (→ «Exigences touchant le flux de chaleur moyen») ☐ non (→ libre choix exigences: «valeur U moyenne» ou «flux de chaleur»)

Exigences touchant la valeur U moyenne

Valeur U moyenne ≤ 0.15 W/m²K: ☐ oui (→ joindre le calcul de la valeur U moyenne) ☐ non (→ exigences touchant le flux de chaleur moyen)

Exigences touchant le flux de chaleur moyen par zone de température

(→ joindre le calcul du flux de chaleur moyen)

Flux de chaleur moyen ≤ 5 W/m²: ☐ oui ☐ non, motif: _____

Annexes/remarques

Locaux frigorifiques – Art. 20 RLVLEne

1 Dans les chambres froides ou de congélation maintenues à une température inférieure à 8°C, l'apport de chaleur moyen à travers des éléments de construction constituant l'enveloppe du local ne doit pas dépasser 5 W/m² par zone de température.

2 Le calcul doit être fondé, d'une part, sur la température de conception du local et, d'autre part, sur les températures ambiantes suivantes :

- a. dans les locaux chauffés : selon l'affectation du local ;
- b. vers l'extérieur : 20°C ;
- c. vers le terrain ou les locaux non chauffés : 10°C.

3 Pour les chambres froides ou de congélation de moins de 30 m³ de volume utile, les exigences sont aussi satisfaites si les éléments de construction présentent un coefficient de transmission thermique moyen inférieur ou égal à 0,15 W/m²K.

Protections solaires si fenêtres.

Art. 22 RLVLEne – dispense et allègement

1 Un allègement des exigences en matière d'isolation thermique en hiver peut être accordé par le service pour les cas suivants :

- b. les locaux frigorifiques qui ne sont pas refroidis à moins de 8°C ;

...

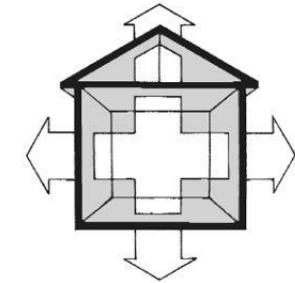
Locaux frigorifiques - Formulaire EN 6

- **Art. 20 RLVLEne**
- **Aide à l'application EN-6 Locaux frigorifiques**
- **Pour les locaux frigorifiques refroidis à moins de 8°C**
 - Volume $> 30\text{m}^3$
 - Apport de chaleur moyen $< 5\text{W/m}^2$
 - Volume $< 30\text{m}^3$
 - Valeur U moyenne $< 0.15 \text{ W/m}^2.\text{K}$
 - Ou apport de chaleur moyen $< 5\text{W/m}^2$
- **Températures pour le calcul**
 - Température du local selon conception
 - Dans les locaux chauffés : selon l'affectation du local
 - Vers l'extérieur : 20°C
 - Vers le terrain ou les locaux non chauffés : 10°C

Fournir également le EN-VD-5 pour la production de froid

Locaux frigorifiques - Formulaire EN 6

On appelle flux de chaleur traversant une surface donnée la quantité de chaleur qui s'écoule, pendant l'unité de temps. La chaleur se déplace du corps le plus chaud au plus froid jusqu'à ce que la température se stabilise



La chaleur sort de la maison dans toutes les directions.

- **Le flux de chaleur j (W/m^2) dépend**
 - de la conductibilité thermique du matériau λ
 - de l'épaisseur du matériaux e
 - de la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur (θ' et θ)
- **Exemple**
 - $\lambda = 0.03 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
 - $e = 14 \text{ cm}$
 - Température extérieure = 20°C
 - Température intérieure = 5°C
 - $j = (0.03/0.14) \cdot (20-5) = 3.21 \text{ W/m}^2 < 5 \text{ W/m}^2$

$$\varphi = \frac{\lambda}{e} (\theta - \theta')$$

Chapitre 7

Serres artisanales ou agricoles

Serres artisanales ou agricoles – Art. 21 RLVLEne

Formulaire EN - 7

Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie	EN-7	Justificatif énergétique Serres artisanales ou agricoles
--	------	---

Commune: N° cadastre: N° bâtiment:

Objet:

Serres

But:

Température de consigne dans la période du 1 octobre au 31 mars

☐ < 10°C (→ exigences touchant les serres froides)

☐ ≥ 10°C (→ exigences touchant les serres chaudes)

Autres exigences concernant les serres: voir la recommandation n° 5 «Serres chauffées» de l'EnFK.

Exigences touchant les serres froides

Consigne bloquée < 10°C: ①

☐ oui

☐ non, motif:

Mesure de l'énergie de chauffage: ②

☐ oui

☐ non, motif:

① Le thermostat de réglage de la température de l'air ambiant doit être durablement plombé à une valeur inférieure à 10°C.

② La consommation d'énergie destinée au chauffage doit être mesurée, par exemple avec un compteur de mazout ou de gaz, un compteur de chaleur, un compteur d'électricité. Les consommations mesurées sont à reporter chaque mois sur une feuille de relevé placée près de l'installation de chauffage, accessible lors d'éventuels contrôles.

Exigences touchant les serres chaudes (→ joindre le calcul)

Valeur U moyenne ≤ 2.4 W/m²K:

☐ oui

☐ non, motif:

Annexes/remarques

Serres artisanales ou agricoles – Art. 21 RLVLEne

- ¹ Les serres artisanales et agricoles dans lesquelles la reproduction, la production et la commercialisation de plantes imposent des conditions de croissance bien définies sont soumises à autorisation du service.
- ² Les exigences de la recommandation "Serres chauffées" de la Conférence des services cantonaux de l'énergie (CSCE/EnFK), édition 2003, sont applicables.
- Les serres climatisées ne sont pas autorisées sans présentation d'un concept pérenne en amont (limitation des gains solaires, inertie thermique, ventilation naturelle, etc).

Serres artisanales ou agricoles – Formulaire EN-7

- Art. 21 RLVLEne
- Recommandation EN-7 Serres chauffées



Recommandation EN-7

Serres chauffées

Edition 2003

Champ d'application

Ces exigences s'appliquent aux nouvelles serres chauffées qui sont destinées à la reproduction, à la production ou à la commercialisation (utilisation à des fins commerciales) des plantes et qui sont chauffées à une température d'au moins +10°C du 1^{er} octobre au 31 mars. Les nouvelles dispositions s'appliquent à la réfection, à l'extension et au changement d'affectation des installations, pour autant que ce soit techniquement possible et économiquement supportable.

Chapitre 8

Halles gonflables

Halles gonflables - Art. 21a RLVLEne

Formulaire EN – 8

		
 EnFK Konferenz Kantonalen Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie	EN-8	Justificatif énergétique Halles gonflables
Commune:		
Objet:		
Halles gonflables		
Utilisation de la halle:		
Température de la halle:	°C en période d'utilisation °C hors période d'utilisation	
Halle chauffée:	☐ oui ☐ non (→ pas d'exigence)	
Si oui, exigences respectées:	☐ oui, selon recommandation «Halles gonflables chauffées» de l'EnFK (plus particulièrement membrane 2x2 couches avec valeur $U < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) ☐ non, motif:	
Documentation (→ joindre les plans) Le projet doit être présenté à l'aide de plans et de coupes à échelle réduite (A4 ou A3), sur lesquels les détails de construction sont clairement visibles.		

Halles gonflables - Art. 21a RLVLEne Formulaire EN- 8

- ¹ Les halles gonflables sont soumises à autorisation du service au sens de l'article 120 LATC.
- ² Les exigences de la recommandation "Halles gonflables chauffées" de la Conférence des services cantonaux de l'énergie (CSCE/EnFK), édition 2007, sont applicables.

Halles gonflables - Formulaire EN-8

- Art. 22 RLVLEne
- Recommandation EN-8 Halles gonflables chauffées



Recommandation EN-8

Halles gonflables chauffées

Edition décembre 2007

De quoi s'agit-il?

Il est possible de recouvrir pendant l'hiver des installations sportives existantes, telles que des piscines à ciel ouvert ou des courts de tennis, par une halle gonflable amovible. La halle est mise en place en automne et enlevée au printemps. Cette solution est relativement bon marché et permet d'exploiter les installations pendant toute l'année. Les constructions recouvertes d'une telle membrane consomment cependant beaucoup d'énergie, raison pour laquelle la présente recommandation a été conçue. Ce document s'intéresse particulièrement aux piscines, car les besoins en énergie sont bien plus élevés que pour les courts de tennis.



Chapitre 9

Installations de production d'électricité

Installation de production d'électricité – Art. 12 RLVLEne

Formulaire EN-9



 EnFK Konferenz Kantonalen Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie	EN-9	Justificatif énergétique Installation de production d'électricité
--	-------------	---

Commune: N° cadastre: N° bâtiment:
Objet:

Combustible: ☐ combustibles fossiles (mazout, gaz)
☐ combustibles gazeux renouvelables
☐ combustibles solides ou liquides renouvelables

Pas d'exigence concernant l'utilisation de la chaleur

☐ Durée de fonctionnement égale ou inférieure à 50 heures par an (par ex. installation de secours)
☐ avec combustibles fossiles: pas de raccordement au réseau électrique (par ex. cabane de montagne)
☐ avec combustibles gazeux renouvelables:
☐ part moindre de déchets biodégradables non agricoles: < %, ainsi que
☐ pas de raccordement au réseau public de distribution de gaz, ou
☐ frais disproportionnés de raccordement au réseau public de distribution de gaz (joindre justification)

Dans les autres cas, la chaleur produite doit être utilisée (→ paragraphe suivant)

Utilisation de la chaleur des installations de production d'électricité

Fonctionnement: ☐ en été ☐ en hiver

Puissances caractéristiques:

puissance combustible:	kW	
puissance électrique:	kW	rendement électrique: %
puissance thermique:	kW	rendement thermique: %
		rendement total: %

Provenance de la chaleur: ☐ eau de refroidissement ☐ gaz d'échappement
☐ air de refroidissement ☐

Utilisation complète de la chaleur: ☐ oui ☐ non, motif:

Annexes/remarques

Installation de production d'électricité – Formulaire EN-9

- **Art. 12 RLVLEne - Partiel**
- **Aide à l'application EN-9 Utilisation de la chaleur sur les installations de production d'électricité**
- **Conditions à remplir (au moins une):**
 - L'installation alimente des équipements qui ne peuvent pas être raccordés au réseau électrique et pour lesquels l'utilisation d'une ER n'est pas possible à un coût raisonnable ;
 - La durée de fonctionnement est inférieure à 50 heures par an ;
 - Avec des combustibles fossiles, pour des besoins de chaleur domestique, la chaleur produite doit être utilisée complètement;
 - Avec des combustibles renouvelables, le taux de récupération de la chaleur est au moins égal au taux de récupération donnant droit à une rétribution (RPC)
 - Installation agricole, dont la part de cosubstrats non agricoles est $\leq$ à 20% et dont le raccordement au réseau de gaz ou la valorisation de la chaleur ne sont pas possibles avec un investissement raisonnable.

Chapitre 10

Chauffage en plein air

Chauffage en plein air – Formulaire EN-VD-10

Art. 51 RLVLEne

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-10	Justificatif énergétique Chauffage en plein air Objet de compétence communale
---	---	-----------------	--

Commune : N° parcelle :
Objet :

Chauffage en plein air (article 51 RLVLEne)

☐ Chauffage de terrasse ☐ Rampe chauffante ☐ Autre :

Puissance : kW

Production de la chaleur destinée au chauffage en plein air

Agent énergétique : ☐ exclusivement renouvelable : ↓

- ☐ bois
- ☐ utilisation directe de la chaleur du sol (sans pompe à chaleur)
- ☐ solaire photovoltaïque avec batterie dédiée
- ☐ solaire thermique avec accumulateur de chaleur dédié
- ☐ autres énergies renouvelables :

☐ si pas exclusivement alimenté avec une énergie renouvelable, les exigences cumulatives suivantes sont respectées : ↓

1/ Sécurité/protection : L'installation est destinée à la protection de personnes, d'animaux ou de biens ou à la protection d'équipements techniques

Descriptif :

Chauffage en plein air – Formulaire EN-VD-10

Art. 51 RLVLEne

- 1 Les chauffages en plein air (terrasses, rampes, chenaux, estrades, terrains de foot, etc.) sont admis s'ils exploitent exclusivement des énergies renouvelables ou des rejets thermiques inutilisables d'une autre manière ou si, **cumulativement**
 - a. la sécurité des personnes et des biens ou la protection d'équipements techniques exige un chauffage de plein air ;
 - b. des travaux de construction (mise sous toit) ou des mesures d'exploitation (dénivellement) sont impossibles ou demandent des moyens disproportionnés ;
 - c. le chauffage de plein air est équipé d'un réglage thermique et hygrométrique.

A justifier !

- 2 Les terrasses publiques fermées par des parois rigides ou souples ne satisfaisant pas aux exigences de la norme SIA 380/1, édition 2009, sont soumises aux exigences de l'alinéa 1.
- 3 Les chauffages mis en place dans le cadre d'une manifestation de très courte durée ne sont pas soumis aux exigences de l'alinéa 1 La durée maximum considérée comme de courte durée est de 30 jours

Chapitre 11

Piscines, jacuzzis

Piscine / jacuzzi extérieur – Art. 54 à 56 RLVLEne Formulaire EN-VD-11

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-11	Justificatif énergétique Piscines, jacuzzis et spas chauffés Objet de compétence cantonale
---	---	-----------------	---

Commune : _____ N° parcelle : _____

Objet : _____

Piscines, jacuzzis et spas extérieurs chauffés (articles 54,55 et 56 RLVLEne)

Exigences pour le chauffage de l'eau de la piscine, du jacuzzi ou du spa

Agent énergétique ou production de chaleur exclusivement renouvelable :

- ☐ énergie solaire thermique
- ☐ bois
- ☐ rejets de chaleur provenant de : _____
- ☐ pompe à chaleur (sol/eau) électrique et couverture du bassin nécessaire
- ☐ pompe à chaleur (air/eau) électrique et couverture du bassin nécessaire

Si surface du plan d'eau supérieure à 200 m² : fournir un concept énergétique

Remarque :

L'utilisation d'une pompe à chaleur dédiée (PAC) à la production et au maintien en température de l'eau chaude des piscines et jacuzzis extérieurs à une température de confort est soumise aux exigences de l'ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit (OPB). En application du principe de prévention, toute PAC installée en plein air ne pourra fonctionner que durant la période comprise entre 07h00 et 19h00.

Piscines, jacuzzis et spas intérieurs chauffés (articles 54,55 et 57 RLVLEne)

Exigences pour le chauffage de l'eau de la piscine, du jacuzzi ou du spa

Agent énergétique : _____

- ☐ récupération sur les rejets de chaleur provenant de l'eau : décrire en pièce jointe
- ☐ récupération sur les rejets de chaleur provenant de l'air : décrire en pièce jointe

Piscine / jacuzzi extérieur – Formulaire EN-VD-11

- **Art. 54 à 56 RLVLEne**
- **Aide à l'application EN-11**
- **L'autorisation du canton est requise pour**
 - Toutes les installations qui demeurent à l'extérieur durant l'entier de la saison estivale.
 - Pas de volume limite => y compris les jacuzzis
 - Chauffées
- **Les bassins de plus de 200 m² à construire ou devant être assainis font l'objet d'un concept énergétique**

Piscine / jacuzzi extérieur – Formulaire EN-VD-11

- **Piscines et jacuzzis extérieurs chauffés**
 - Chauffage admis uniquement par
 - énergies renouvelables, ou
 - rejets de chaleur inutilisables autrement
 - PAC avec couverture thermique du bassin
 - Annexe au formulaire
 - Avec des capteurs solaires thermiques, joindre le schéma de principe
- **Le photovoltaïque direct pour le chauffage de l'eau est interdit !**

Chapitre 12

Éclairage

Éclairage — Art. 23 RLVLEne

Formulaire EN-12



 EnFK Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie	EN-12	Justificatif énergétique Eclairage
--	--------------	--

Commune: N° cadastre: N° bâtiment:
Objet:

Demande d'électricité pour l'éclairage

Surface de référence énergétique SRE: m²
Surface nette éclairée (dans SRE): m²
Surface additionnelle nette éclairée (hors SRE): m² (par exemple: parking)

- ☐ Performance globale avec Tool SIA 380/4 Eclairage (impression en annexe)
☐ Performances ponctuelles avec Excel (impression en annexe)

Exigences concernant les valeurs limites «Demande d'électricité pour éclairage» respectées?

☐ Oui ☐ Non, motif:

Explications

Éclairage – Formulaire EN-12 – Art. 23 RLVLEne

- **Aide à l'application EN-12 Energie électrique, SIA 380/4, Partie éclairage**
- **Le respect des valeurs limites des besoins d'électricité annuels selon la norme SIA 380/4, pour l'éclairage, la ventilation ou la ventilation/climatisation doit être justifié.**
- **Dès $SRE > 1000 \text{ m}^2$**
 - Bâtiment à construire
 - les transformations et les changements d'affectation
 - les bâtiments d'habitation ne sont pas concernés

Chapitre 13

Ventilation / climatisation

partie électricité

Ventilation / climatisation – Art. 23 RLVL Ene

Formulaire EN-13



 EnFK Konferenz Kantonaler Energiefachstellen Conférence des services cantonaux de l'énergie	EN-13	Justificatif énergétique Ventilation/climatisation
--	--------------	--

Commune: N° cadastre: N° bâtiment:
 Objet:

Demande d'électricité pour ventilation/climatisation

Surface de référence énergétique SRE: m²
 Surface nette ventilée/climatisée (dans SRE): m²
 Surface additionnelle nette ventilée/climatisée (hors SRE): m² (par exemple: parking)

Ventilation sans climatisation

- ☐ Performances ponctuelles avec Excel (Impression en annexe)
☐ Performance globale avec Tool SIA 380/4 (Impression en annexe)

Ventilation avec climatisation

- ☐ Performances ponctuelles 7 W/m² / 12 W/m² (EN-5)
☐ Performance globale avec Tool SIA 380/4 (Impression en annexe)

Exigences «Demande d'électricité pour ventilation/climatisation» respectées?

☐ Oui ☐ Non, motif:

Explications

Ventilation / climatisation – Formulaire EN-13 Art. 23 RLVLEne

- **Aide à l'application EN-13 Energie électrique, SIA 380/4 : Ventilation/Climatisation**
- **Le respect des valeurs limites des besoins d'électricité annuels selon la norme SIA 380/4, pour l'éclairage, la ventilation ou la ventilation/climatisation doit être justifié.**
- **Dès $SRE > 1000 \text{ m}^2$**
 - Bâtiment à construire
 - les transformations et les changements d'affectation
 - les bâtiments d'habitation ne sont pas concernés

Chapitre 14

Grands consommateurs

Grands consommateurs – LVLEne & RLVLEne

Formulaire EN – 15

	Direction générale de l'environnement Direction de l'énergie	EN-VD-15	Justificatif énergétique Nouveaux sites entrant dans la catégorie des grands consommateurs
---	---	-----------------	---

Commune : _____

N° cadastre : _____

N° bâtiment : _____

Objet : _____

Nature des travaux

- ☐ Nouveau site
- ☐ Extension d'un site existant (s'applique uniquement aux extensions ayant pour conséquence de faire passer le site dans la catégorie des grands consommateurs.)

Le dossier d'autorisation de construire doit comporter une analyse **d'au minimum deux variantes** (compléter l'annexe du présent formulaire pour chaque variante) favorisant les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique (articles 28 LVLEne et 49a RLVLEne).

Données générales

Catégorie d'ouvrage¹: _____

Secteur d'activité ou code NOGA²: _____

Surface de référence énergétique (SRE): _____ m2

Surface brute de plancher (SBP): _____ m2

Postes de consommation d'énergie selon le projet

- ☐ Production et distribution de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire
- ☐ Production et distribution d'eau surchauffée et/ou de vapeur
- ☐ Production et distribution de froid (eau glacée, etc.)
- ☐ Production et distribution d'air comprimé
- ☐ Production et distribution de vide
- ☐ Eclairage
- ☐ Installations de ventilation
- ☐ Installations de rafraîchissement et/ou d'humidification
- ☐ Installations d'émission de chaleur
- ☐ Installations d'émission de froid
- ☐ Installations spécifiques aux procédés de production

Grands consommateurs – LVLEne & RLVLEne

Grands consommateurs – Définitions

¹ On entend par "grands consommateurs" les consommateurs localisés sur un site, dont la consommation annuelle réelle ou prévisible de chaleur est supérieure à 5 GWh ou dont la consommation annuelle réelle ou prévisible d'électricité est supérieure à 0,5 GWh.

Articles concernés:

- **LVLEne – Art. 28c, 28d, 28e**
- **RLVLEne – Art. 49, 49a, 50a, 50b, 50c, 50d, 50e**
- **Formulaire EN-VD-15 et son Aide à l'application**

Chapitre 15

Résidences secondaires

Occupations intermittentes

Résidences secondaires / Occupation intermittente

Art. 48a RLVLEne

Habitations occupées de manière intermittente

1

Dans les habitations individuelles neuves occupées de manière intermittente, au moins deux niveaux de température ambiante doivent pouvoir être réglés à distance.

2

Dans les habitations collectives neuves occupées de manière intermittente, au moins deux niveaux de température ambiante doivent pouvoir être réglés à distance par appartement.

3

La même règle est applicable dans les habitations collectives existantes lors d'un remplacement ou d'une rénovation des installations de distribution de chauffage ou dans les habitations individuelles lors du changement du producteur de chaleur.

Les grandes extensions sont assimilées à des habitations neuves.

Chapitre 16

Patinoires

Patinoires Art. 28 2m LVLene – Art. 53 RLVLEne

¹ Le concept énergétique des patinoires est soumis à autorisation du service. Il est conçu de manière à minimiser la consommation d'énergie et à récupérer la plus grande quantité possible de chaleur. Cette disposition est également valable pour les installations provisoires.

² Le département peut établir une directive relative à la construction et l'exploitation des patinoires provisoires.

Contacter la Diren en amont pour connaître les exigences du concept énergétique.

Chapitre 17

Patrimoine

Patrimoine – Recensement architectural

<https://www.vd.ch/territoire-et-construction/monuments-et-sites/assurer-la-conservation-des-monuments-lors-de-travaux/conseils-et-principes-d'intervention-sur-un-batiment/les-fiches-typoreno-vd>

Beaucoup d'informations sur le lien ci-dessus.

Bases légales vaudoises – **LPrPCI** – Loi sur la protection du patrimoine culturel immobilier

Concernant la pose des panneaux solaires le **Druide N° 9.4.1** se trouve dans le lien ci-dessus. Il est mis à disposition des communes, des maîtres d'ouvrages et des professionnels afin de leur permettre de réaliser les projets de rénovation de bâtiments en conformité avec les procédures et exigences prévues par les législations en matière de patrimoine culturel immobilier et d'énergie. Il précise la procédure concernant les bâtiments classés ou recensés selon leurs notes et pour les sites ISOS-A.

Patrimoine – Recensement architectural

LPrPCI – Notes au recensement

Objet d'intérêt national (concerne essentiellement les notes *1*)

Objet dont le classement comme monument historique est requis et exigeant la conservation intégrale de sa forme et de sa substance.

Objet d'intérêt régional (concerne essentiellement les notes *2*)

Objet d'importance cantonale, dont l'inscription à l'inventaire est requise et exigeant la conservation de sa forme et de sa substance.

Objet d'intérêt local (concerne essentiellement les notes *3*)

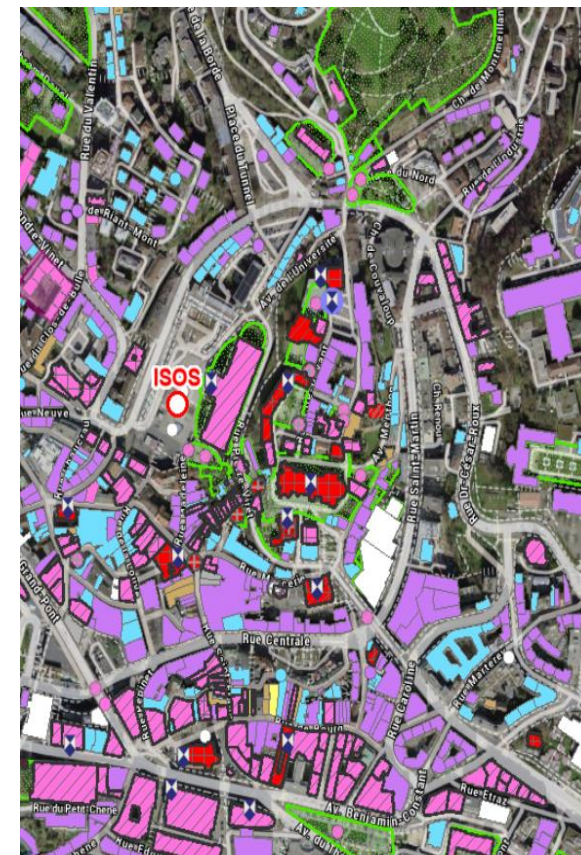
Objet intéressant au niveau communal et méritant d'être conservé. Des modifications peuvent y être envisagées, pour autant que les qualités qui ont justifié sa note n'en soient pas altérées. La principale autorité compétente pour la sauvegarde de ces objets est la Commune.

Objet bien intégré (note *4*)

Objet bien intégré, par son volume, sa composition et souvent sa fonction, et participant à la définition de l'identité de la localité.

La principale autorité compétente pour la sauvegarde de ces objets est la Commune.

Un tel objet ne possède ni la qualité architecturale ni l'authenticité justifiant l'intervention de la Division monuments sites. Il nécessite néanmoins un traitement approprié et soigné afin de préserver l'image du site. Sa sauvegarde et sa mise en valeur doivent être garanties dans le cadre de la planification communale.



Patrimoine – Recensement architectural

LPrPCI – Notes au recensement

Objet présentant des qualités et des défauts (note *5*)

Objet présentant des défauts d'intégration, malgré son architecture soignée et intéressante. C'est le cas d'un édifice à l'architecture importée, en inadéquation avec son environnement bâti.

Appartiennent également à cette catégorie les constructions qui ne sont pas évaluées dans les catégories précédentes, mais qui présentent néanmoins des caractéristiques dignes d'intérêt.

Objet sans intérêt (note *6*)

Objet considéré comme neutre et sans intérêt patrimonial, tant du point de vue de son intégration que de son architecture ou de son histoire. Sa présence n'est pas déterminante pour l'harmonie du site.

Dans le cadre de la planification communale, ces objets peuvent être pris en compte pour accroître le potentiel de densification.

Objet altérant le site (note *7*)

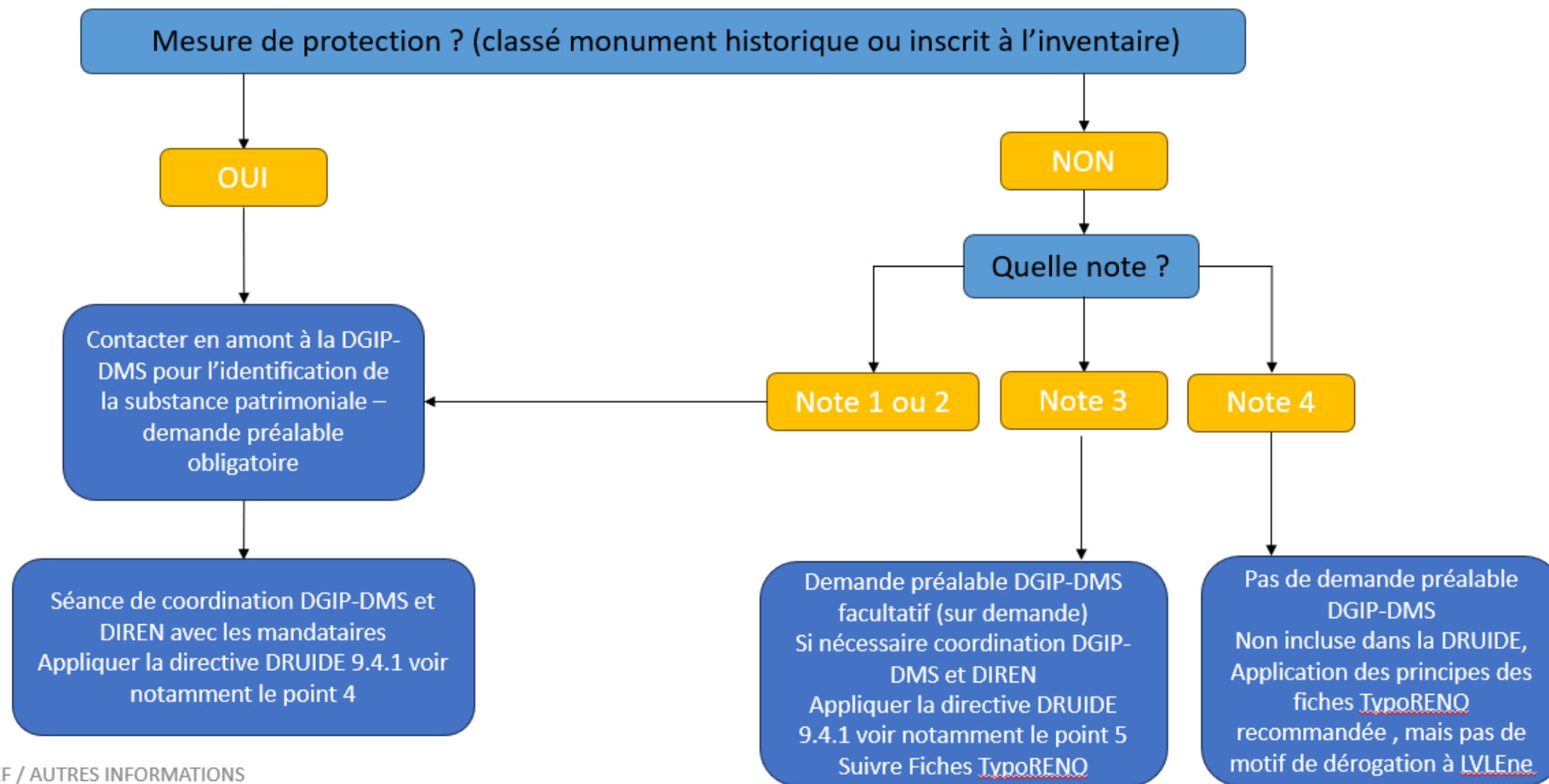
Objet compromettant l'harmonie d'un site et en altérant les qualités. Les graves défauts d'intégration de ce type d'objets relèvent plus souvent d'erreurs d'aménagement du territoire que d'architecture.

Dans le cadre de la planification communale, ces objets peuvent être pris en compte pour accroître le potentiel de densification.

Patrimoine – Recensement architectural

Procédure

Processus pour les bâtiments patrimoniaux



REF / AUTRES INFORMATIONS

Patrimoine – Recensement architectural

Procédure

Directive DRUIDE 9.4.1 du 18/05/22

Documents nécessaires pour séances DGIP-DMS et DIREN:

- **1er étape -> séance DGIP-DMS**

- Plans, coupes, façades 1/100 côtés, en respectant le code des couleurs (rouge, jaune)
- Coupe(s) de principe 1:50
- Plan de toiture avec PV si souhaité ou nécessaire selon exigences de la LVLEne

- **2ème étape -> Séance DGIP-DMS et DIREN**

- Plans, coupes, façades 1/100 côtés selon remarques de la DGIP-DMS
- Bilan avant travaux et bilan après travaux (si bilan dérogatoire)
- Concept de ventilation et schéma de principe (si ventilation mécanique)
- Source de chauffage / source de refroidissement (si climatisation)
- Plan de toiture avec PV si nécessaire selon exigences de la LVLEne ou comme mesure compensatoire (avec puissance)

Chapitre 18

Vérification d'un dossier énergie dans le cadre d'une mise à l'enquête

Vérification d'un dossier énergie dans le cadre d'une mise à l'enquête – Erreurs fréquentes

– Surface de l'enveloppe du bâtiment	70%
– Ponts thermiques manquants	67%
– Surfaces des fenêtres et des portes	65%
– SRE	55%
– Calcul de coefficients U inhomogènes	40%
– Coefficients U des fenêtres	40%

Vérification d'un dossier énergie dans le cadre d'une mise à l'enquête – Exemple de dossier

- **Un dossier contient les documents suivants**
 - Formulaires EN et EN-VD
 - Bilan thermique ou EN-VD 2a
 - Calcul des coefficients U
 - Justificatif des ponts thermiques
 - Plans annotés (SRE et enveloppe thermique)
 - Autres annexes
 - Les normes SIA référencées sur les Formulaires doivent être respectées
 - Les annexes demandées sur les formulaires EN sont obligatoires !

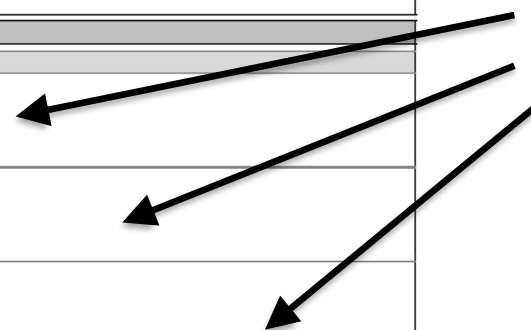
La commune est compétente pour vous lister les documents à joindre selon votre demande.

Vérification d'un dossier énergie dans le cadre d'une mise à l'enquête – check-list

Le tableau de contrôle des examens pour professionnels certifiés est très pratique

CANDIDAT		
Nom		
Prénom		
Société, adresse		
Adresse mail		
Date		
Appréciation du dossier		
Descriptif	Conformité	Remarques
Généralités		
Type de travaux (valeur limite)		
Catégorie d'ouvrage		
Altitude, station météo		
Besoins en eau chaude sanitaire		

Chaque thème est
traité séparément



Vérification d'un dossier énergie dans le cadre d'une mise à l'enquête – Guide pour le contrôle de conformité énergétique des bâtiments

info.energie@vd.ch +41 21 316 95 50

 Guide pour le contrôle de conformité énergétique des bâtiments 

Objectifs Trois solutions ▾ Dossiers de demandes ▾ Conformité des chantiers ▾ Législation FAQ Contact

COMMUNES VAUDOISES

Vous prenez en main votre avenir énergétique.

Ce site web, mis à disposition par la DGE – Direction de l'énergie (DIREN), a vocation de servir de guide pratique pour le traitement des aspects « énergie » des dossiers de permis de construire.

Vous y trouverez des check-lists, des formulaires annotés et des exemples visuels pour mener à bien le processus documentaire et le contrôle de conformité des travaux réalisés.



[Dossiers de demandes >](#)

Des outils pour vous faciliter la prise en main des formulaires à contrôler lors des demandes de permis de construire.



[Conformité des chantiers >](#)

Des exemples pour vous aider à contrôler les documents de conformité énergétique des bâtiments.



Initialement destiné aux communes mais aussi utiles aux M.O. et aux contrôleurs

Vérification d'un dossier énergie dans le cadre d'une mise à l'enquête – Attestation de conformité – Art. 15 2 LVLEne & 57a RLVLEne

Le document doit être signé par la commune ou son représentant.

Rapport ¹ de conformité des constructions à la loi sur l'énergie. Art. 15 al. 2 LVLEne.	
Ce rapport de conformité est à remplir et à retourner à la municipalité au plus tard lors de la délivrance du permis d'habiter.	

NPA, Commune :

Objet :

Dossier CAMAC (N°) :

Propriétaire :

N° de parcelle :

Caractéristiques de base

Nature des travaux : ☐ Bâtiment à construire ☐ Agrandissement ☐ Transformation ☐ Changement d'affectation

Catégorie d'ouvrage principale : Choisir

Surface de référence énergétique (avant / après travaux) : Avant travaux [m²] : / Après travaux [m²] :

Éléments d'enveloppe et exigences selon SIA 380/1 :2009

Formulaire EN 2a, 2b		Selon dossier de mise à l'enquête		Selon réalisation sur chantier	
Éléments de construction opaque (façade, toiture, planchers, caisson de stores, etc.)	Environnement proche	Type d'isolant	Épaisseur de l'isolant [cm]	Type d'isolant	Épaisseur de l'isolant [cm]
	Choisir				
	Choisir				
	Choisir				
	Choisir				
	Choisir				
	Choisir				

D'autres modèles sont possibles

Art 15 2 LVLEne

Lors de travaux réalisés sur leur territoire et relevant de leurs compétences, en particulier selon l'article 4, alinéa 4 LATC, les communes requièrent la production d'un rapport des ingénieurs ou des architectes mandatés par le maître de l'ouvrage attestant la conformité des projets avec la présente loi.

Art 57a 1 RLVLEne

¹ La municipalité requiert du maître de l'ouvrage un rapport attestant la conformité des travaux exécutés au sens de l'article 15, alinéa 2 LVLEne avant de délivrer le permis d'habiter ou d'utiliser.

Cohérence entre la mise à l'enquête et la réalisation !

Nous sommes à disposition

**Direction générale de l'environnement
Direction de l'Energie (DGE-DIREN)**

Avenue de Valmont 30b

1014 Lausanne

T. 021 316.95.50

F. 021 316.95.51

Info.energie@vd.ch

www.vd.ch/djes/dge/dge-diren