



**CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS**

Département des finances et de l'énergie

Service Immobilier et Patrimoine

Energie et installations

Tél. : 027 606 38 20 - 606 38 00 | Email : SIP-Energie@admin.vs.ch

DIRECTIVES ENERGETIQUES S'APPLIQUANT AUX BATIMENTS SUBVENTIONNES PAR L'ETAT DU VALAIS.

EDITION JANVIER 2020

Cette page doit être remise complétée et signée au SIP.

En cas de différence entre la version allemande et française, la version française fait foi.

Nom de la construction	Type de travaux :	<input type="checkbox"/> Nouvelle construction
Catégorie d'ouvrage :	<input type="checkbox"/> Bâtiment d'administration	<input type="checkbox"/> Rénovation / Transformation
	<input type="checkbox"/> Ecole	<input type="checkbox"/> Extension
	<input type="checkbox"/> EMS	<input type="checkbox"/> Mise à jour d'installations techniques
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Nouvelle production de chaleur
Adresse	Bâtiment classé ISOS	<input type="checkbox"/> Niveau de protection
Commune	Année de construction pour bâtiment existant :	
Le requérant tél:		
par M./Mme e-mail :		
certifie avoir pris connaissance des directives et s'engage à les faire rigoureusement respecter.		
Lieu :, le	Timbre et Signature	
L'architecte tél:		
par M./Mme e-mail :		
certifie avoir pris connaissance des directives et s'engage à les faire rigoureusement respecter.		
Lieu :, le	Timbre et Signature	

1. INTRODUCTION

Les bâtiments subventionnés par l'état du Valais se doivent selon la législation cantonale d'être exemplaires en termes d'efficacité énergétique. Ils doivent de ce fait, au minimum respecter les exigences Minergie en gardant comme objectifs principaux le confort et la satisfaction des utilisateurs. Ce document fixe les objectifs à atteindre, ainsi que la façon de les vérifier. Le Responsable Energie et Installations du SIP est à disposition durant toutes les phases du projet. Il devra obligatoirement être sollicité pour valider par écrit le projet si le label Minergie n'est pas obtenu avant la mise à l'enquête publique pour un bâtiment ou rénové même partiellement.

2. RENOVATION

Pour les rénovations, le standard Minergie doit également être respecté (le label sera exigé lorsque cela est possible), y compris en ce qui concerne l'installation de ventilation. Si les travaux ne touchent pas l'intégralité de l'enveloppe et de la technique, un concept général permettant d'atteindre les exigences Minergie en plusieurs étapes sera présenté avant la première intervention. Les valeurs entre {} dans ce documents sont spécifiques à la rénovation. Si l'intervention est localisée seules les exigences ponctuelles des éléments touchés doivent être respectées et considérées comme des éléments neufs.

3. ENVELOPPE DU BÂTIMENT

Le bâtiment devra respecter les limites ci-dessous :

Catégorie d'ouvrages	T. [°C]	P _{ti} [W/m ²]	Q _{n,li} [kWh/m ²]	E _{nhwk} [kWh/m ²]	Indice Minergie [kWh/m ²]
Administration	21	25	30 {45}	40 {55}	80 {120}
Ecole	21	20	35 {53}	35 {55}	45 {85}
Lieux de rassemblement	21	20	40 {60}	40 {60}	55 {85}
Hôpital / EMS	23	30	35 {53}	70 {85}	110 {140}
Installation sportive	19	20	30 {45}	25 {40}	55 {70}

Les coefficients thermiques U ci-dessous doivent être respectés :

Valeurs U [W / m ² K] maximale	contre l'extérieur	non chauffés ou enterré
Elément opaque : mur, toit, plafond, sol	0.15 {0.20}	0.20 {0.25}
Fenêtre, porte-fenêtre, porte	0.90 {1.00}	1.30 {1.60}
Fenêtre derrière un corps de chauffe	0.50 {0.80}	
Caisson de store	0.25 {0.40}	
Dalle entre étages chauffés d'affectations différentes	0.50	
Toiture inversée sans compensation	0.10 {0.15}	

La direction des travaux s'assurera que la réalisation des jonctions d'isolation sera conforme aux plans de détails fournis par l'architecte, afin de garantir une continuité parfaite de l'isolation et de l'étanchéité. Un concept d'étanchéité sera élaboré par l'architecte.

3.1 FENETRE, PORTE ET SAS

Les fenêtres seront placées le plus haut possible de façon à favoriser au maximum l'éclairage naturel. Leurs caractéristiques techniques répondront aux critères suivants :

Eléments	unité	Valeurs
Vitrage hauteur vitrés <= 3m	U _g max [W/m ² K]	0.5
Vitrage hauteur vitrés > 3m	U _g max [W/m ² K]	0.4
Fenêtre	U _w max [W/m ² K]	0.9
Intercalaire	Ψ _g max [W/mK]	0.04
G global, fenêtre verticale + store E, SE, S, SO, O	g _⊥ max [%]	14 ¹
G global, fenêtre verticale + store NE, NO, N	g _⊥ max [%]	25 ²
G global, fenêtre horizontale/inclinée + store	g _⊥ max [%]	10 ³
Transmission lumineuse du vitrage	TL min [%]	40

Toutes les portes donnant sur l'extérieur seront pourvues de ferme-porte et dépourvue de seuil. Prévoir des sas d'entrée non chauffés, d'une longueur recommandée de 5 mètres ou des tambours.

3.2 CONFORT

Une protection thermique estivale de haute qualité doit être garantie indépendamment de la présence d'installations de rafraîchissement. Les apports de chaleur par les fenêtres ne doivent pas dépasser 30W/m² de surface de plancher par local avec les stores fermés.

Les protections solaires sont impérativement posées pour toutes les orientations, à l'extérieur, mobiles et motorisées sous la forme de stores à lamelles orientables⁴ en commande manuelle. Un automatisme veillera à les monter, le matin et à midi en hiver et à les baisser en été. L'utilisateur pourra toujours reprendre la main.

3.3 PROTECTION CONTRE LE BRUIT

Une attention particulière sera portée pour respecter les normes de protection contre le bruit. Toutes les pièces de vie doivent comporter les éléments nécessaires à l'absorption du bruit et l'isolation phonique des installations techniques doit être exemplaire.

3.4 INSTALLATIONS ET LOCAUX TECHNIQUES

Les gaines et conduites de distribution doivent être accessibles en tout temps. Ces éléments ne devraient donc pas être noyés dans la

structure, afin de faciliter l'entretien et d'éventuelles transformations.

Les locaux techniques auront une taille suffisante pour permettre facilement l'accès à tous les éléments d'entretien, notamment le remplacement des filtres des monoblocs de ventilation. Le matériel de nettoyage ne doit pas être stocké dans les locaux techniques, il est indispensable de consacrer un local suffisant à cet effet, pouvant contenir l'ensemble du matériel de nettoyage du bâtiment.

3.5 COMPTAGE D'ENERGIE, MONITORING

Un relevé automatique (chaleur, électricité et eau) doit être effectué sur tous les bâtiments de plus de 2000m². Ces mesures doivent être transmises quotidiennement sur le site www.sbat.ch via l'entreprise Alro Communication SA à Martigny.

4. CHAUFFAGE

Les énergies renouvelables doivent couvrir 100% des besoins de chauffage annuel. Le recours à des énergies fossiles pour couvrir les pointes est envisageable si admis par Minergie.

Lors de rénovation ou changement de production de chaleur, une part d'énergie fossile peut être admise dans certain cas de rénovation pour autant que le concept soit compatible avec les exigences de Minergie du MOPEC 2014 et de l'OURE.

4.1 DISTRIBUTION ET EMISSION DE CHALEUR

La mise en eau du circuit de distribution doit s'effectuer conformément aux dernières prescriptions. Les opérations de rinçage et de nettoyage seront effectuées sous la surveillance de la direction des travaux et/ou du concierge.

Chaque local sera pourvu d'un réglage automatique avec une sonde de température ambiante. Dans le cas de dalle active le réglage se fera sur une température moyenne de plusieurs pièces.

5. CLIMATISATION

La climatisation n'est pas recommandée. La puissance électrique pour le refroidissement ou la climatisation doit être inférieure à 7 W/m² {12}. Il convient également d'évaluer le potentiel de valorisation de la chaleur afin de produire de l'eau chaude sanitaire ou couvrir d'autres besoins spécifiques du site.

6. VENTILATION

Choisir un système de ventilation avec récupération d'énergie, optimisé en : encombrement, coût, bruit, esthétique des façades, etc. Les débits d'air et les périodes de fonctionnement doivent être programmés ou réglés en fonction des besoins effectifs. Prévoir un système "offre-demande" en fonction de la température et une horloge hebdomadaire. La chute de pression totale sera inférieure à 900 Pa.

6.1 FILTRE ET GAINES

Les filtres seront de classe de filtration selon ISO 16890 ePM₁ ≥50. La classe énergétique A+ sera respectée lorsque les dimensions le permettent.

Des silencieux sont montés sur les canaux d'air soufflé et d'air repris. Ils sont adaptés aux émissions sonores de l'appareil de ventilation. Des iris, en lieu et place de clapets, seront posés pour fixer le débit à la mise en service, pour chaque pièce individuellement.

6.2 MONOBLOC

¹ Si le ratio de fenêtre sur la façade est > 50% le G global doit être inférieur à 7%

² Si le ratio de fenêtre sur la façade est > 50% le G global doit être inférieur à 14%

³ Si le ratio de fenêtre sur la façade est > 50% le G global doit être inférieur à 5%

⁴ Une autre solution peut être envisagée si la preuve est faite de son efficacité dans le contexte.

Utiliser des moteur EC. Poser un récupérateur avec un rendement énergétique de minimum 80%. Moduler si possible les débits d'air, par variation continue ou étagée de la puissance du ventilateur. Prévoir un système basé sur le CO₂.

Prévoir une mesure de température à aiguille sur chaque gaine ainsi qu'une mesure de perte de charge des filtres bien visible.

7. SANITAIRE

Poser un filtre 50 microns sans by-pass possible sur l'entrée d'eau générale et installer un tube de traitement d'eau Aqua4D.

Isoler les conduites d'eau froide pour éviter les problèmes de condensation et garantir que la température ne dépasse pas 14°C.

Lavabo (débit ≤ 4l/min)	Eau froide	Eau chaude
WC (homme / femme / handicapé)	oui	non
Labo, ateliers, travaux manuels	oui	oui
Classes secondaires / tertiaires	non	non
Classes enfantines / primaires	oui	non
Bureaux	non	non
Conciergerie	oui	oui

De plus, les éléments suivants seront respectés :

- Débit max des douches de 9 l/min et évacuation de 12 l/min.
- Robinet à fermeture temporisée mécanique 6 à 10 secondes
- Mitigeur classe A, avec position de repos sur eau froide
- Distributeur de serviette en rouleau papier ou tissu
- Cuvette de WC rimless, chasse d'eau double 3 et 6 litres
- Urinoir avec chasse de 1litre

7.1 EAU CHAUDE SANITAIRE

Pour les bâtiments scolaires ou administratifs ne disposant ni de cuisine ni de douche, si le seul point d'eau chaude est le local de conciergerie, prévoir un boiler électrique de 15 litres fortement isolé.

Un système solaire est recommandé si les besoins en eau chaude sont importants y compris en été.

7.2 CONDUITE ET ISOLATION TECHNIQUE

Les tuyaux de distribution d'eau chaude sanitaire seront isolés selon le tableau ci-dessous. Pour les tuyaux de chauffage, l'isolation sera de la même épaisseur si la température de départ dépasse 32°C, sinon, elle peut être réduite de 30% et de 50% dans les locaux chauffés avec température de départ <32°C

DN [pouce]	Matériaux								
	¼"	½"	¾"	1"	1½"	2"	2½"	3"	4"
AEROGEL	20	20	25	30	35	40	45	50	55
PIR	50	50	60	60	60	80	80	100	100
Laine de pierre	80	80	100	100	120	120	140	140	160

Le boiler sera isolé au minimum selon le tableau suivant :

Capacité	Matériaux			
	AEROGEL	PIR	Laine de pierre	λ > 0.040
< 400	65	100	130	170
400 - 2000	80	120	160	210
>2000 l	100	140	200	250

Les gaines de ventilation seront isolées à l'extérieur, de façon à limiter la déperdition thermique à moins de 5W/m² en fonction de la température de l'air.

Isoler complètement la distribution d'eau chaude sanitaire et de chauffage et les revêtir d'un manteau en PVC gris. Les conduites d'eau froide seront isolées avec un minimal de 32 mm d'armaflex.

8. ELECTRICITÉ

L'électricité sera 100% d'origine renouvelable.

Poser un stabilisateur de tension LEXEN si le retour sur investissement est de moins de 5 ans. Si le cosφ < 0.9, prévoir les raccordements et la place pour un dispositif, afin d'améliorer le cosφ.

La mise en place d'un parafoudre est fortement recommandée.

8.1 PHOTOVOLTAÏQUE

Prévoir des capteurs photovoltaïques comme des composants architecturaux : toiture, façade, brise-soleil, ... Sur chaque nouveau bâtiment, la puissance installée doit être au minimum de 10W/m².

8.2 ECLAIRAGE

L'éclairage sera calculé selon la norme SIA 387/4. Une attention toute particulière doit être portée par rapport à l'éblouissement des utilisateurs principalement avec des sources lumineuses à Leds.

9. DOCUMENTS PDF À TRANSMETTRE AU SIP

9.1 ARCHITECTE – DIRECTION DES TRAVAUX

- Directives énergétiques signées
- Plans à jour.
- Formulaire de validation du SIP ou Label Minergie
- Concept d'étanchéité validé par le SIP ou Minergie.
- Données spécifique du bâtiment (surfaces, volumes ...)

9.2 PHYSIQUE DU BÂTIMENT

- Dossier thermique d'exécution du bâtiment selon 380/1
- Dossier Minergie

9.3 CHAUFFAGE

- Plans à jour.
- Schéma de principe affiché également dans la chaufferie
- Courbe de chauffage.
- Protocole de réception du SIP.

9.4 VENTILATION

- Plans à jour.
- Protocole de réception du SIP

9.5 SANITAIRE

- Plans à jour
- Protocol de mise en service du système Aqua4D.
- Protocole de réception du SIP

9.6 AUTOMATION DU BÂTIMENT

- Cahier des charges
- Protocol de mise en service de la transmission des données de relevé des compteurs d'énergie et d'eau au quart horaire vers le site www.sbat.ch avec liste des compteurs.

9.7 ELECTRICITÉ

- Dossier SIA 387/4
- Les plans et schémas mis à jour
- Rapport de rentabilité pour stabilisateur de tension LEXEN
- Protocole de réception du SIP

