

**Version actuelle****Art. 1** Champ d'application

<sup>1</sup> Le règlement s'applique :

- a) aux bâtiments à construire destinés à être chauffés, réfrigérés ou humidifiés ;
- b) aux transformations et changements d'affectation de bâtiments existants destinés à être chauffés, réfrigérés ou humidifiés ;
- c) au montage de nouvelles installations du bâtiment destinées à la production et à la distribution de chaleur, de froid, d'eau chaude et d'air ;
- d) au remplacement, à la transformation ou à la modification des installations du bâtiment ;
- e) à la conception et à l'exploitation des bâtiments appartenant à l'Etat et aux communes ;
- f) aux installations du bâtiment et mesures appliquées pouvant bénéficier d'une subvention dans le cadre de la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables et de l'utilisation rationnelle de l'énergie.

<sup>2</sup> En principe, la réalisation de constructions annexes et les transformations s'apparentant à la construction sont assimilées à des bâtiments à construire. A ce titre, elles doivent répondre aux exigences fixées pour ceux-ci.

**Version projetée****Art. 1** Champ d'application

<sup>1</sup> Le règlement s'applique :

- a) aux bâtiments à construire destinés à être chauffés, réfrigérés ou humidifiés ;
- b) aux transformations et changements d'affectation de bâtiments existants destinés à être chauffés, réfrigérés ou humidifiés ;
- c) au montage de nouvelles installations du bâtiment destinées à la production et à la distribution de chaleur, de froid, d'eau chaude et d'air ;
- d) au remplacement, à la transformation ou à la modification des installations du bâtiment ;
- e) à la conception et à l'exploitation des bâtiments appartenant à l'Etat et aux communes ;
- f) aux installations du bâtiment et mesures appliquées pouvant bénéficier d'une subvention dans le cadre de la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- g) aux installations de production / distribution de chaleur et de production d'électricité valorisant les énergies renouvelables reconnues d'intérêt cantonal.

<sup>2</sup> En principe, la réalisation de constructions annexes et les transformations s'apparentant à la construction - p. ex. murs intérieurs et dalles évacués - sont assimilées à des bâtiments à construire. A ce titre, elles doivent répondre aux exigences fixées pour ceux-ci.

<sup>3</sup> Les exigences du présent règlement s'appliquent également aux travaux qui ne sont pas soumis à autorisation en vertu des dispositions légales en matière de construction.

### Art. 3 Définitions

<sup>1</sup> Les définitions formulées dans la recommandation en vigueur SIA 380/1 sont applicables, pour autant qu'elles apparaissent de manière analogue dans le présent règlement.

<sup>2</sup> Au sens du présent règlement, on entend par :

- a) *Bâtiment* : ouvrage construit, fondé dans le sol ou reposant en surface, de facture artificielle, appelé à durer, offrant un espace plus ou moins totalement clos destiné à protéger les gens et les choses des effets extérieurs, notamment atmosphériques. Répondent également à cette définition les constructions mobiles, pour autant qu'elles stationnent au même endroit pendant une durée prolongée.
- b) *Installation* : objet de facture artificielle, fondé dans le sol ou reposant en surface, appelé à durer, mais ne constituant pas un bâtiment, par exemple : rampes, places de parc, terrains de sport, champs de tir, téléphériques, etc.
- c) *Installations du bâtiment* : dispositifs en rapport avec un bâtiment et qui sont liés de façon significative à la consommation d'énergie.
- d) *Transformations* : un élément de construction est dit « touché par les transformations » si sont entrepris des travaux plus importants qu'un simple toilettage ou des réparations mineures.
- e) *Modification* : une installation du bâtiment est dite « touchée par la modification » si sont entrepris des travaux ou des réglages allant au-delà de l'entretien et de la maintenance ou des réparations mineures.
- f) *Changement d'affectation* : un élément de construction est dit « touché par le changement d'affectation » si ce dernier entraîne une différence de température en admettant des conditions normales d'utilisation.

### Art. 3 Définitions

<sup>1</sup> Les définitions formulées dans la **norme** en vigueur SIA 380/1 sont applicables, pour autant qu'elles apparaissent de manière analogue dans le présent règlement.

<sup>2</sup> Au sens du présent règlement, on entend par :

- a) *Bâtiment* : ouvrage construit, fondé dans le sol ou reposant en surface, de facture artificielle, appelé à durer, offrant un espace plus ou moins totalement clos destiné à protéger les gens et les choses des effets extérieurs, notamment atmosphériques. Répondent également à cette définition les constructions mobiles, pour autant qu'elles stationnent au même endroit pendant une durée prolongée.
- b) *Installation* : objet de facture artificielle, fondé dans le sol ou reposant en surface, appelé à durer, mais ne constituant pas un bâtiment, par exemple : rampes, places de parc, terrains de sport, champs de tir, téléphériques, etc.
- c) *Installations du bâtiment* : dispositifs en rapport avec un bâtiment et qui sont liés de façon significative à la consommation d'énergie.
- d) *Transformations* : un élément de construction est dit « touché par les transformations » si sont entrepris des travaux plus importants qu'un simple toilettage ou des réparations mineures.
- e) *Modification* : une installation du bâtiment est dite « touchée par la modification » si sont entrepris des travaux ou des réglages allant au-delà de l'entretien et de la maintenance ou des réparations mineures.
- f) *Changement d'affectation* : un élément de construction est dit « touché par le changement d'affectation » si ce dernier entraîne une différence de température en admettant des conditions normales d'utilisation.

## CHAPITRE 2

### Isolation thermique des constructions

**Art. 5** Exigences concernant la protection thermique en hiver

<sup>1</sup> Les exigences requises en matière d'isolation thermique des constructions se fondent sur la norme en vigueur SIA 380/1 « L'énergie thermique dans le bâtiment ». Elles ne s'appliquent toutefois pas aux chambres froides et de congélation, ni aux serres artisanales et agricoles, ni aux halles gonflables.

<sup>2</sup> Le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage s'effectue avec les données climatiques de la station de Bern-Liebefeld, pour les bâtiments situés à une altitude égale ou inférieure à 900 mètres, et de celle d'Adelboden, pour les bâtiments situés à une altitude supérieure à 900 mètres.

### 2. Isolation thermique des constructions

**Art. 5** Exigences concernant la protection thermique en hiver

<sup>1</sup> Les exigences requises en matière d'isolation thermique des constructions se fondent sur la norme en vigueur SIA 380/1 « L'énergie thermique dans le bâtiment ». Elles ne s'appliquent toutefois pas aux chambres froides et de congélation, ni aux serres artisanales et agricoles, ni aux halles gonflables.

<sup>2</sup> Le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage s'effectue avec les données climatiques de la station de Bern-Liebefeld, pour les bâtiments situés à une altitude égale ou inférieure à 900 mètres, et de celle d'Adelboden, pour les bâtiments situés à une altitude supérieure à 900 mètres.

<sup>3</sup> Dans le cas d'une justification par performance globale au sens de la SIA 380/1, la puissance de chauffage spécifique ( $P_H$ ) ne doit pas excéder 20W/m<sup>2</sup> pour les bâtiments scolaires et les bâtiments d'habitations collectives, et 25W/m<sup>2</sup> pour les bâtiments d'habitations individuelles et les bâtiments administratifs.

<sup>4</sup> La valeur limite de la puissance de chauffage spécifique ( $P_{H,i}$ ) est adaptée en tenant compte de l'écart entre la température de dimensionnement effective et la température de -8 degrés Celsius.

## CHAPITRE 2a

### Part maximale d'énergie non renouvelable

#### Art. 9a Principe

Les bâtiments à construire et les extensions (surélévations, annexes, etc.) doivent être érigés et équipés de sorte que les énergies non renouvelables ne couvrent pas plus de 80 % des besoins de chaleur admissibles pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

#### Art. 9b Méthode de calcul

<sup>1</sup> Les besoins de chaleur admissibles pour les bâtiments à construire s'obtiennent en additionnant la valeur limite des besoins de chaleur pour le chauffage et celle pour l'eau chaude sanitaire déterminées en fonction des conditions normales d'utilisation de la norme SIA 380/1.

<sup>2</sup> Dans les bâtiments équipés d'installations mécaniques de ventilation, le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage peut se faire en fonction des besoins énergétiques réels pour la ventilation de confort, en incluant les besoins d'énergie pour le transport d'air. Le débit d'air neuf total doit alors être au moins égal à celui qui est défini dans les conditions normales d'utilisation de la norme SIA 380/1.

<sup>3</sup> L'électricité est pondérée par un facteur 2.

#### Art. 9c Solutions standard

L'exigence requise à l'article 9a est considérée comme respectée si le projet répond à l'une des solutions standard ci-dessous et qu'il soit réalisé dans les règles de l'art :

- a) Meilleure isolation thermique :
  - valeurs U des éléments de construction opaques contre l'extérieur  $\leq 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ , valeur U des fenêtres  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  ;
- b) Meilleure isolation thermique et aération douce :
  - valeurs U des éléments de construction opaques contre l'extérieur  $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , valeur U des fenêtres  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  ;
  - aération douce avec air fourni, air repris et récupérateur de chaleur ;
- c) Meilleure isolation thermique et installation solaire :
  - valeurs U des éléments de construction opaques contre l'extérieur  $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , valeur U des fenêtres  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$  ;
  - capteurs solaires pour la production d'eau chaude sanitaire, dont la surface

## 2a Couverture des besoins de chaleur

#### Art. 9a Principe

<sup>1</sup> Les bâtiments à construire et les extensions (surélévations, annexes, etc.) doivent être érigés et équipés de sorte que les énergies renouvelables soient valorisées au sens de l'article 11b al.1 de la loi du 9 juin 2000 sur l'énergie et que leur consommation d'énergie pour le chauffage, la préparation d'eau chaude sanitaire, la ventilation et la climatisation soit quasi-nulle.

#### Art. 9b Exigences pour les bâtiments à construire

<sup>1</sup> Les besoins d'énergie annuels pondérés pour le chauffage, la préparation de l'eau chaude sanitaire, la ventilation et la climatisation dans les bâtiments à construire se calculent conformément à l'annexe 4. Ils ne doivent pas dépasser les valeurs mentionnées à l'annexe 5.

<sup>2</sup> L'électricité issue d'une propre production n'est pas prise en compte dans le calcul du besoin d'énergie pondéré, à l'exception de celle issue d'installations de couplage chaleur-force dédiées au chauffage des locaux.

<sup>3</sup> Les facteurs de pondération appliqués aux différents agents énergétiques sont ceux déterminées au niveau national par la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie et l'Office fédéral de l'énergie.

<sup>4</sup> Les exigences doivent être remplies par les mesures appliquées sur le site.

#### Art. 9c Solutions standard

<sup>1</sup> Pour les catégories d'ouvrage I (habitat collectif) et II (habitat individuel), l'exigence requise à l'article 9b est considérée comme respectée si le projet répond à l'une des combinaisons de solutions standard mentionnées à l'annexe 7.

<sup>2</sup> L'outil de justification pour bâtiments simples (ENteb) mis à disposition par la Conférence des directeurs cantonaux à l'énergie peut être utilisé en lieu et place des combinaisons de solutions standard de l'alinéa 1.

représente au moins 2 % de la SRE (la surface des capteurs solaires correspond à la surface nette d'absorbeurs vitrés sélectifs) ;

- d) Chauffage au bois et installation solaire :
  - chauffage au bois pour le chauffage ;
  - capteurs solaires pour la production d'eau chaude sanitaire, dont la surface représente au moins 2 % de la SRE (la surface des capteurs solaires correspond à la surface nette d'absorbeurs vitrés sélectifs) ;
- e) Chauffage au bois automatique :
  - chauffage automatique au bois pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire toute l'année (p. ex. chauffage aux granulés de bois) ;
- f) Pompe à chaleur avec sondes géothermiques ou équipées d'un échangeur eau/eau :
  - pompe à chaleur saumure/eau alimentée à l'électricité avec sondes géothermiques ou pompe à chaleur eau/eau avec eaux souterraines ou superficielles comme source de chaleur, pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire toute l'année ;
- g) Pompe à chaleur utilisant l'air extérieur :
  - pompe à chaleur air extérieur/eau alimentée à l'électricité, pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire toute l'année. La pompe à chaleur doit être dimensionnée de manière telle que sa puissance thermique puisse couvrir les besoins de chaleur (chauffage et production d'eau chaude) pour tout le bâtiment sans appoint électrique ; la température de départ maximale pour le chauffage est de 35 degrés Celsius ;
- h) Aération douce et installation solaire :
  - aération douce avec air fourni, air repris et récupérateur de chaleur ;
  - capteurs solaires pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, dont la surface représente au moins 5 % de la SRE (la surface des capteurs solaires correspond à la surface nette d'absorbeurs vitrés sélectifs) ;
- i) Installation solaire :
  - capteurs solaires pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire d'au moins 7 % de la SRE (la surface des capteurs solaires correspond à la surface nette d'absorbeurs vitrés sélectifs) ;
- j) Rejets thermiques :
  - utilisation des rejets thermiques (p. ex. chauffage à distance provenant d'une usine d'incinération des ordures ménagères, d'une station

d'épuration ou d'une industrie) pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire toute l'année ;

k) Couplage chaleur-force :

- installations de couplage chaleur-force avec un rendement électrique d'au moins 30 % pour au moins 70 % des besoins de chaleur pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

**Art. 9d** Dispenses et dérogations

Sont dispensées de l'exigence de l'article précédent les extensions de bâtiments existants si la nouvelle construction compte moins de 50 m<sup>2</sup> 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 1000 m<sup>2</sup>.

**Art. 9d** Dispenses et dérogations

Sont dispensées de l'exigence de l'article 9b les extensions de bâtiments existants si la nouvelle construction compte moins de 50 m<sup>2</sup> 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 1000 m<sup>2</sup>.

## **2b Chaleur renouvelable lors du remplacement d'une installation de production de chaleur dans un bâtiment d'habitation**

### **Art. 9e** Principe (art. 11b al.2 loi sur l'énergie)

<sup>1</sup> Le remplacement d'une installation de production de chaleur dans un bâtiment d'habitation est soumis à autorisation du Service.

<sup>2</sup> L'autorisation est octroyée lorsque le requérant ou la requérante prouve que :

- a. la mise en œuvre d'une solution standard ou d'une combinaison de solution standard selon l'annexe 7 est assurée,
- b. le bâtiment répond aux critères correspondant à l'octroi du label Minergie®, ou
- c. la classe C du CECB pour la performance énergétique globale est atteinte.

<sup>3</sup> Les exigences doivent être remplies par les mesures appliquées sur le site.

<sup>4</sup> Sont exemptés de ces exigences les bâtiments ayant une affectation mixte, lorsque la surface d'habitation n'excède pas 150m<sup>2</sup> de surface de référence énergétique.

### **Art. 11** Chauffe-eau et accumulateurs de chaleur

<sup>1</sup> L'isolation thermique des chauffe-eau ainsi que celle des accumulateurs d'eau chaude sanitaire et de chaleur pour lesquelles aucune exigence légale n'est fixée par le droit fédéral doivent respecter les épaisseurs indiquées dans l'annexe 1.

<sup>2</sup> Les chauffe-eau doivent être réglés sur une température d'exploitation n'excédant pas 60 degrés Celsius. Des raisons d'exploitation ou d'hygiène peuvent toutefois justifier des exceptions.

<sup>3</sup> Les nouveaux bâtiments, privés ou publics, ainsi que les bâtiments publics soumis à un assainissement du système de production d'eau chaude doivent couvrir une part minimale de 50 % des besoins en eau chaude par les énergies renouvelables ou la récupération de chaleur.

<sup>4</sup> L'énergie électrique utilisée en appoint à la production d'eau chaude ou au fonctionnement des moyens de production de l'eau chaude, par exemple pour le fonctionnement d'une pompe à chaleur, doit être pondérée avec un facteur 2.

### **Art. 11** Chauffe-eau et accumulateurs de chaleur

<sup>1</sup> L'isolation thermique des chauffe-eau ainsi que celle des accumulateurs d'eau chaude sanitaire et de chaleur pour lesquelles aucune exigence légale n'est fixée par le droit fédéral doivent respecter les épaisseurs indiquées dans l'annexe 1.

<sup>2</sup> Les chauffe-eau doivent être réglés sur une température d'exploitation n'excédant pas 60 degrés Celsius. Des raisons d'exploitation ou d'hygiène peuvent toutefois justifier des exceptions.

<sup>3</sup> Les nouveaux bâtiments, privés ou publics, ainsi que les bâtiments publics soumis à un assainissement du système de production d'eau chaude doivent couvrir une part minimale de 50 % des besoins en eau chaude par les énergies renouvelables ou la récupération de chaleur.

<sup>4</sup> L'énergie électrique utilisée en appoint à la production d'eau chaude ou au fonctionnement des moyens de production de l'eau chaude, par exemple pour le fonctionnement d'une pompe à chaleur, doit être pondérée avec un facteur 2.

## **Art. 12** Distribution de chaleur

<sup>1</sup> Les systèmes d'émission de chaleur neufs ou mis à neuf doivent être dimensionnés et exploités de manière que les températures de départ ne dépassent pas 50 degrés Celsius, ou 35 degrés Celsius pour les chauffages au sol, lorsque la température extérieure atteint la valeur servant au dimensionnement. Sont dispensés le chauffage de halles au moyen de panneaux rayonnants ainsi que les systèmes de chauffage des serres et des constructions semblables, à la condition qu'elles réclament effectivement une température de départ plus élevée.

<sup>2</sup> Les locaux chauffés doivent être équipés de dispositifs permettant de fixer la température ambiante indépendamment et de régler cette dernière automatiquement. Font exception les locaux bénéficiant prioritairement d'un chauffage par le sol avec une température de départ ne dépassant pas 30 degrés Celsius.

## **Art. 14** Chauffage électrique fixe (art. 15 loi sur l'énergie)

<sup>1</sup> L'installation d'un nouveau chauffage électrique fixe n'est autorisée que dans la mesure où :

- a) il s'agit d'un cas particulier pour lequel la personne requérante peut démontrer qu'une autre solution n'est techniquement pas réalisable ou économiquement disproportionnée, ou
- b) il s'agit d'un chauffage de secours.

<sup>2</sup> L'installation d'un chauffage électrique d'appoint visant à compléter un chauffage principal insuffisant pour couvrir la totalité du besoin de puissance n'est pas autorisée.

<sup>3</sup> Le remplacement d'un chauffage électrique fixe alimentant un système de distribution de chaleur à eau par un chauffage électrique fixe n'est pas autorisé.

## **Art. 12** Distribution de chaleur

<sup>1</sup> Les systèmes d'émission de chaleur neufs ou mis à neuf doivent être dimensionnés et exploités de manière que les températures de départ ne dépassent pas 50 degrés Celsius, ou 35 degrés Celsius pour les chauffages au sol, lorsque la température extérieure atteint la valeur servant au dimensionnement. Sont dispensés le chauffage de halles au moyen de panneaux rayonnants ainsi que les systèmes de chauffage des serres et des constructions semblables, à la condition qu'elles réclament effectivement une température de départ plus élevée.

<sup>2</sup> Les locaux chauffés doivent être équipés de dispositifs permettant de fixer la température ambiante indépendamment et de régler cette dernière automatiquement. Font exception les locaux bénéficiant prioritairement d'un chauffage par le sol avec une température de départ ne dépassant pas 30 degrés Celsius. **En pareil cas, il est nécessaire d'installer au moins un dispositif de régulation par unité d'habitation ou unité d'occupation, dans un local de référence.**

## **Art. 14** Chauffage électrique fixe (art. 15 loi sur l'énergie)

<sup>1</sup> L'installation d'un nouveau chauffage électrique fixe est interdite. Une dérogation peut toutefois être accordée dans la mesure où :

- a) il s'agit d'un cas particulier pour lequel la personne requérante peut démontrer qu'une autre solution n'est techniquement pas réalisable ou économiquement disproportionnée, ou :
- b) il s'agit d'un chauffage de secours, ou
- c) il s'agit d'une installation provisoire.

<sup>2</sup> Est considérée notamment comme chauffage de secours, une résistance électrique permettant de chauffer un bâtiment quand la température extérieure se situe en dessous de la température de dimensionnement selon les normes en vigueur, ou utilisée pour le séchage d'un bâtiment neuf.

<sup>3</sup> Est considérée comme installation provisoire, une installation mise en place pour une durée maximale de 3ans.

<sup>4</sup> L'installation d'un chauffage électrique d'appoint visant à compléter un chauffage principal insuffisant pour couvrir la totalité du besoin de puissance n'est pas autorisée.



**Art. 15a** Isolation thermique d'installations techniques de ventilation

<sup>1</sup> Les canaux d'aération, les tuyaux ainsi que les appareils de ventilation et de climatisation doivent être protégés contre les transmissions de chaleur (perte ou prise de chaleur) conformément aux exigences fixées à l'annexe 4.

<sup>2</sup> Les épaisseurs peuvent être réduites dans des cas justifiés, notamment lors d'intersections ou de traversées de murs ou de dalles, ou en cas de problèmes d'espaces lors du remplacement ou de l'assainissement d'installations.

**Art. 16a** Energie électrique dans les grands bâtiments

<sup>1</sup> Dans les bâtiments à construire ou lors de transformations et de changements d'affectation d'une surface de référence énergétique supérieure à 1000 m<sup>2</sup>, le respect des valeurs limites des besoins d'électricité annuels pour l'éclairage  $E'_{Li}$  et la ventilation  $E'_V$  ou la ventilation/climatisation  $E'_{VCH}$ , selon la norme SIA 380/4 « L'énergie électrique dans le bâtiment », doit être justifié. Les parties habitations des bâtiments ne sont pas concernées par ces dispositions.

<sup>2</sup> Eclairage : s'il est démontré que la valeur cible de la puissance spécifique pour l'éclairage  $p_{Li}$  est respectée, on peut renoncer à justifier le respect de la valeur limite de la consommation annuelle d'électricité pour l'éclairage.

<sup>3</sup> Ventilation : s'il est démontré que la valeur limite de la puissance spécifique pour la ventilation  $p_V$  est respectée, on peut renoncer à justifier le respect de la valeur limite de la consommation annuelle d'électricité pour la ventilation. On peut renoncer à la justification pour la ventilation quand la surface nette ventilée est inférieure à 500 m<sup>2</sup>.

<sup>4</sup> Ventilation et climatisation : s'il est démontré que la puissance électrique pour la ventilation et la climatisation est inférieure à 7 W/m<sup>2</sup> pour une nouvelle installation, ou inférieure à 12 W/m<sup>2</sup> pour une installation existante ou assainie, on peut renoncer à justifier le respect de la valeur limite de la consommation annuelle d'électricité pour la ventilation et la climatisation.

**Art. 15a** Isolation thermique d'installations techniques de ventilation

<sup>1</sup> Les canaux d'aération, les tuyaux ainsi que les appareils de ventilation et de climatisation doivent être protégés contre les transmissions de chaleur (perte ou prise de chaleur) conformément aux exigences **de la norme SIA 382/1 en vigueur.**

<sup>2</sup> Les épaisseurs peuvent être réduites dans des cas justifiés, notamment lors d'intersections ou de traversées de murs ou de dalles, ou en cas de problèmes d'espaces lors du remplacement ou de l'assainissement d'installations.

**Art. 16a** Energie électrique dans les grands bâtiments

<sup>1</sup> Dans les bâtiments à construire ou lors de transformations et de changements d'affectation d'une surface de référence énergétique supérieure à 1000 m<sup>2</sup>, le respect des valeurs limites des besoins d'électricité annuels pour l'éclairage  $E'_{Li}$  selon la norme SIA 387/4 « **Electricité dans les bâtiments – Eclairage : calcul et exigences** », doit être justifié. Les parties habitations des bâtiments ne sont pas concernées par ces dispositions.

<sup>2</sup> **S'**il est démontré que la valeur cible de la puissance spécifique pour l'éclairage  $p_{Li}$  est respectée, on peut renoncer à justifier le respect de la valeur limite de la consommation annuelle d'électricité pour l'éclairage.

<sup>3</sup> (supprimé)

<sup>4</sup> (supprimé)

### 3a Production propre d'électricité dans les bâtiments à construire

**Art. 16b** Principe (art.11b al.3 loi sur l'énergie)

<sup>1</sup> Pour les bâtiments à construire, l'installation de production d'électricité installée dans, sur ou à proximité du bâtiment doit générer au moins  $10\text{W}_e/\text{m}^2$  de surface de référence énergétique, mais sans imposer une puissance supérieure à  $30\text{kW}_e$ .

<sup>2</sup> L'électricité issue d'un couplage chaleur-force ne peut être considérée que lorsqu'elle n'est pas prise en compte dans le respect des exigences concernant la couverture des besoins de chaleur (selon Art. 9b).

<sup>3</sup> Sont dispensées de l'exigence de l'alinéa 1 les extensions de bâtiments existants si la nouvelle construction compte moins de  $50\text{m}^2$  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  $1000\text{m}^2$ .

<sup>4</sup> Dans les cas où la production d'électricité sur site n'est techniquement pas réalisable ou non judicieuse, la production sera réalisée par une installation solaire photovoltaïque implantée dans le canton.

## CHAPITRE 4

### Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude

#### Art. 17 Obligation d'équiper

<sup>1</sup> Les bâtiments neufs et groupes de bâtiments neufs alimentés par une production de chaleur centralisée, comprenant au moins cinq unités d'occupation, doivent être équipés des appareils requis pour l'établissement du décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude.

<sup>2</sup> Dans le cas de surfaces chauffantes, l'élément de construction séparant le système d'émission de chaleur de l'unité d'occupation adjacente doit présenter un coefficient de transmission de chaleur inférieur à 0,7 W/m<sup>2</sup>K.

<sup>3</sup> L'alinéa 1 s'applique également lorsque le système de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire est entièrement remplacé dans un bâtiment existant disposant d'une centrale de chauffe pour au moins cinq unités d'occupation, ainsi que, pour l'établissement du décompte des frais de chauffage, pour un groupe de bâtiments raccordés à une production de chaleur centralisée lorsque plus de 75% de l'enveloppe d'un ou de plusieurs bâtiments est rénovée.

#### Art. 18 Décompte

<sup>1</sup> Dans les bâtiments ou groupes de bâtiments équipés, les frais de chauffage et d'eau chaude doivent faire l'objet d'un décompte se fondant en majeure partie sur la consommation mesurée pour chaque unité d'occupation.

<sup>2</sup> Le décompte doit s'effectuer à l'aide d'appareils reconnus conformes par l'Office fédéral de métrologie.

<sup>3</sup> Les principes formulés dans le modèle de décompte établi par l'Office fédéral de l'énergie doivent être respectés.

#### Art. 19 Dérogations

Sont exemptés de l'obligation d'équiper et d'effectuer un décompte individuel les bâtiments et les groupes de bâtiments :

- a) dont la puissance installée pour la production de chaleur, eau chaude sanitaire comprise, est inférieure à 20 W/m<sup>2</sup> de surface de référence énergétique, ou

### 4 Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude

#### Art. 17 Obligation d'équiper

<sup>1</sup> Les bâtiments neufs avec une production de chaleur centralisée, comprenant au moins cinq unités d'occupation, doivent être équipés des appareils requis pour l'établissement du décompte individuel des frais d'eau chaude sanitaire.

<sup>2</sup> Les bâtiments neufs alimentés par une centrale de chauffe alimentant un groupe de bâtiments doivent être équipés des appareils requis pour l'établissement d'un décompte des frais de chauffage par bâtiment.

<sup>3</sup> Dans le cas de surfaces chauffantes, l'élément de construction séparant le système d'émission de chaleur de l'unité d'occupation adjacente doit présenter un coefficient de transmission de chaleur inférieur à 0,7 W/m<sup>2</sup>K.

<sup>4</sup> Les bâtiments existants disposant d'une production de chaleur centralisée pour au moins cinq unités d'occupation doivent être équipés des appareils requis pour l'établissement du décompte individuel des frais de chaleur lorsque le système de chauffage et/ou de production d'eau chaude sanitaire est entièrement remplacé.

<sup>5</sup> Dans un groupe de bâtiments raccordés à une centrale de chauffe les appareils requis pour l'établissement du décompte des frais de chauffage par bâtiment doivent être installés lorsque plus de 75% de l'enveloppe d'un ou de plusieurs bâtiments est rénovée.

#### Art. 18 Décompte

<sup>1</sup> Dans les bâtiments ou groupes de bâtiments équipés, les frais de chauffage et d'eau chaude doivent faire l'objet d'un décompte se fondant en majeure partie sur la consommation mesurée pour chaque unité d'occupation.

<sup>2</sup> Le décompte doit s'effectuer à l'aide d'appareils reconnus conformes par l'Office fédéral de métrologie.

<sup>3</sup> Les principes formulés dans le modèle de décompte établi par l'Office fédéral de l'énergie doivent être respectés.

#### Art. 19 Dérogations lors de rénovations importantes

Sont exemptés de l'obligation d'équiper et d'effectuer un décompte individuel les bâtiments et les groupes de bâtiments dont la puissance installée pour la production de chaleur, eau chaude sanitaire comprise, est inférieure à 20 W/m<sup>2</sup> de surface de référence énergétique.

b) qui remplissent les conditions du standard Minergie.

## Chapitre 7

### Aides financières destinées à promouvoir une utilisation rationnelle de l'énergie et le recours aux énergies renouvelables

**Art. 28** Chauffage au bois avec réservoir journalier (M-02 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- b) 2'000 francs de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur;

**Art. 29** Chauffage au bois automatique d'une puissance inférieure ou égale à 70 kW (M-03 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- b) 1600 francs, augmentés de 40 francs par KWth, de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur;

**Art. 30** Chauffage au bois automatique d'une puissance supérieure à 70 kW (M-04 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- c) 1600 francs, augmentés de 40 francs par KWth, de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur;

**Art. 31** Pompe à chaleur air/eau (M-05 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- b) 1600 francs, augmentés de 40 francs par KWth, de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur;

b) (supprimé)

**Art. 28** Chauffage au bois avec réservoir journalier (M-02 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- b) 8'000 francs de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur dans une habitation individuelle et 500 francs par kWth pour les autres affectations. Cette mesure est applicable jusqu'au 31 décembre 2025;

**Art. 29** Chauffage au bois automatique d'une puissance inférieure ou égale à 70 kW (M-03 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- b) 8'000 francs de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur dans une habitation individuelle et 500 francs par kWth pour les autres affectations. Cette mesure est applicable jusqu'au 31 décembre 2025;

**Art. 30** Chauffage au bois automatique d'une puissance supérieure à 70 kW (M-04 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- c) 8'000 francs de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur dans une habitation individuelle et 500 francs par kWth pour les autres affectations. Cette mesure est applicable jusqu'au 31 décembre 2025;

**Art. 31** Pompe à chaleur air/eau (M-05 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- b) 8'000 francs de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur dans une habitation individuelle et 500

francs par kWth pour les autres affectations. Cette mesure est applicable jusqu'au 31 décembre 2025;

**Art. 32** Pompe à chaleur saumure/eau et eau/eau (M-06 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- e) 1600 francs, augmentés de 40 francs par kWth, de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur;

**Art. 33** Raccordement à un réseau de chauffage (M-07 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- d) 1600 francs, augmentés de 40 francs par kWth, de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur;

**Art. 32** Pompe à chaleur saumure/eau et eau/eau (M-06 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- e) 8'000 francs de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur dans une habitation individuelle et 500 francs par kWth pour les autres affectations. Cette mesure est applicable jusqu'au 31 décembre 2025;

**Art. 33** Raccordement à un réseau de chauffage (M-07 ModEnHa 2015)

<sup>2</sup>L'aide financière est fixée selon les principes suivants:

- d) 8'000 francs de contribution supplémentaire pour la première installation d'un système de distribution de chaleur dans une habitation individuelle et 500 francs par kWth pour les autres affectations. Cette mesure est applicable jusqu'au 31 décembre 2025;

**6a Installations au bénéfice de l'intérêt cantonal (article 3a al.3 loi sur l'énergie)**

**Art. 42a** Installations de production et de distribution de chaleur revêtant un intérêt cantonal

<sup>1</sup> Les installations de production et de distribution de chaleur, nouvelles ou existantes, subissant un agrandissement ou une rénovation, destinées aux besoins de chaleur des bâtiments, revêtent un intérêt cantonal si elles permettent d'atteindre une production, respectivement une distribution annuelle de chaleur d'au moins 20 GWh/an.

<sup>2</sup> La ressource énergétique pour la production de chaleur doit être essentiellement le bois ou une autre biomasse, la géothermie ou des rejets de chaleur non valorisables autrement.

**Art. 42b** Installations de production d'électricité revêtant un intérêt cantonal

<sup>1</sup> Les installations de production d'électricité, nouvelles ou existantes, subissant un agrandissement ou une rénovation, revêtent un intérêt cantonal si elles permettent d'atteindre une production annuelle d'au moins 10 GWh/an.

<sup>2</sup> La production d'électricité doit être réalisée par une centrale hydroélectrique, par un parc éolien, une centrale solaire photovoltaïque, une installation de géothermie ou une installation valorisant le bois ou une autre biomasse.

#### Annexe 4

(art.15a al.1)

Epaisseur de l'isolation pour les canaux d'aération, les tuyaux et les appareils d'aération et de climatisation

Différence de température en K à la température de dimensionnement	5 K	10 K	15 K ou plus
Epaisseur d'isolation en mm pour $\lambda > 0,03$ W/mK jusqu'à $\lambda \leq 0,05$ W/mK	30 mm	60 mm	100 mm

#### Annexe 4

(art.9b al.1)

#### Besoins d'énergie annuels pondérés dans les bâtiments à construire ; Formule de calcul

Pour calculer les besoins d'énergie annuels pondérés pour le chauffage, la préparation de l'eau chaude sanitaire, la ventilation et le rafraîchissement, on divise les besoins de chaleur pour le chauffage ( $Q_{h,eff}$ ) et pour l'eau chaude sanitaire ( $Q_{ww}$ ) par le rendement ( $\eta$ ) de l'appareil de chauffage choisi. Le résultat est multiplié par le facteur de pondération ( $g$ ) de l'agent énergétique utilisé. Au résultat de la multiplication, on additionne la dépense d'électricité pour la ventilation et le rafraîchissement ( $E_{LK}$ ) également multipliée par le facteur de pondération ( $g$ ).

$$E_{hwk} \text{ (en kWh/m}^2\text{)} = \frac{Q_{h,eff}}{\eta} \cdot g + \frac{Q_{ww}}{\eta} \cdot g + E_{LK} \cdot g$$

## Annexe 5

(art. 9b al. 1)

### Besoins d'énergie annuels pondérés dans les bâtiments à construire ; Valeurs limites

Catégorie d'ouvrages		Valeur limite $E_{h,wk}$ (kWh/m <sup>2</sup> a)
I	habitat collectif	35
II	habitat individuel	35
III	administration	40
IV	Écoles	35
V	Commerce	40
VI*	Restauration	45
VII	Lieux de rassemblement	40
VIII	Hôpitaux	70
IX	Industrie	20
X	Dépôts	20
XI*	Installations sportives	25
XII**	Piscines couvertes	Pas d'exigence

\* Les valeurs limites ne prennent en compte des besoins en eau chaude sanitaire.

\*\* L'utilisation des rejets de chaleur de l'air rejeté, de l'eau des bains et des douches doit être optimisée.





- ☒ Une combinaison de solutions standard est possible (exemple: « 1A »)
- ☒ Une combinaison de solutions standard est possible mais est déjà couverte par d'autres (exemple: « 2A »)

Conditions supplémentaires :

- Le COPa des pompes à chaleur à gaz doit être d'au moins 1,4.
- Le rendement de la récupération de chaleur de la ventilation contrôlée doit être d'au moins 80%.
- Chaleur à distance : raccordement à un réseau de chaleur provenant d'une UIOM, d'une STEP ou d'énergies renouvelables, pour autant que la part d'énergie fossile soit inférieure ou égale à 30%.

**Annexe 7**

**(art.9e al.2 let.a)**

**Solutions standard lors du remplacement d'un producteur de chaleur dans les bâtiments d'habitation**

1. Au minimum, deux des solutions standard suivantes ont été réalisées ou seront mises en œuvre dans les trois ans suivant le changement du producteur de chaleur :
  - a. remplacement de toutes les fenêtres de l'enveloppe thermique, conditions :  $U_g \leq 0.7 \text{ W/m}^2\text{K}$  et intercalaires en matière synthétique ou en acier inoxydable ;
  - b. Isolation des façades, condition :  $U \leq 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$  ;
  - c. Isolation de la toiture, condition :  $U \leq 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$  ;
  - d. Mise en place d'une installation solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire, condition : surface des absorbeurs  $\geq 2\%$  de la surface de référence énergétique ;
  - e. Mise en place d'une ventilation d'air contrôlée avec récupérateur de chaleur ayant un rendement minimum de 70% ;
  - f. Mise en place en place d'un chauffe-eau pompe à chaleur.
2. Une des solutions standard suivantes a été réalisée ou sera mise en œuvre dans les trois ans suivant le changement du producteur de chaleur :
  - a. mise en place d'une installation solaire thermique pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, condition : surface des absorbeurs  $\geq 7\%$  de la surface de référence énergétique ;

- b. Raccordement à un réseau de chauffage à distance alimenté essentiellement par des énergies renouvelables ;
- c. Chauffe-eau pompe à chaleur raccordé à l'installation de chauffage et installation solaire photovoltaïque, condition : puissance de l'installation solaire photovoltaïque  $\geq 5\text{Wc/m}^2$  de surface de référence énergétique ;
- d. Générateur de base pour la production automatique de chaleur fonctionnant aux énergies renouvelables avec chaudière d'appoint bivalente fonctionnant aux énergies fossiles, condition : le générateur de base avec des énergies renouvelables (pellets, plaquettes de bois, chaleur du sol, de l'air ou de l'eau) produit au moins 50% de la chaleur nécessaire à la température de dimensionnement.
- e. Mise en place d'une pompe à chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire ;
- f. Mise en place d'un chauffage automatique au bois pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire