



Konferenz Kantonaler Energiedirektoren  
Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie  
Conferenza dei direttori cantonali dell'energia  
Conferenza dals directurs chantunals d'energia



Konferenz Kantonaler Energiefachstellen  
Conférence des services cantonaux de l'énergie  
Conferenza dei servizi cantonali dell'energia  
Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia

État: projet 30.08.2024

# Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC)

**PROJET** Edition 2025, version française

# Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE)

**ENTWURF** Ausgabe 2025, deutsche Version

# Modello di prescrizioni energetiche dei cantoni (MoPEC)

**PROGETTO** Edizione 2025, versione tedesco

Approuvé lors de l'Assemblée générale de l'EnDK du X. XXXX 2025.

**Impressum:**

Éditeur: Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie,  
Maison des cantons, Speichergasse 6, 3011 Berne,  
info@endk.ch, www.endk.ch

En cas de litige entre les versions allemande, française et italienne, la version allemande fait foi.

## Table des matières:

(au sens d'une recommandation; L= texte de loi ; O = texte d'ordonnance)

<b>Index des abréviations</b> .....	<b>6</b>
Législation	6
Organisations .....	6
Termes techniques .....	7
<b>Recommandation des membres de la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie à l'adresse des cantons</b>	<b>8</b>
<b>1. Situation initiale</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Objectifs du MoPEC</b> .....	<b>9</b>
<b>3. Calendrier et coordination avec les normes spécialisées</b> .....	<b>11</b>
<b>4. Transposition des modules dans le droit cantonal</b> .....	<b>12</b>
<b>5. Avis au lecteur</b> .....	<b>13</b>
<b>Module de base</b> .....	<b>14</b>
Section A Dispositions générales .....	15
Art. 1.1 Champ d'application et buts (L) .....	16
Art. 1.2 Dérogations (L) .....	16
Art. 1.3 Champ d'application des exigences (O) .....	16
Art. 1.4 Définition des termes (O) .....	17
Art. 1.5 Etat de la technique (O) .....	17
Section B Exigences en matière d'isolation thermique des bâtiments .....	18
Art. 1.6 Principe / Exigences (L) .....	19
Art. 1.7 Exigences et justification concernant l'isolation thermique en hiver (O) .....	19
Art. 1.8 Exigences et justification concernant le confort thermique en été (O) .....	20
Art. 1.9 Dispense et allègement (O) .....	20
Art. 1.10 Locaux frigorifiques (O) .....	21
Art. 1.11 Bâtiments spéciaux (O) .....	21
Section C Exigences requises pour les installations techniques du bâtiment .....	24
Art. 1.12 Principes de base (L) .....	25
Art. 1.13 Chauffages électriques fixes à résistance (L) .....	25
Art. 1.14 Chauffages électriques fixes à résistance (O) .....	25
Art. 1.15 Chauffe-eau (O) .....	26
Art. 1.16 Distribution et émission de chaleur (O) .....	26
Art. 1.17 Utilisation des rejets thermiques (O) .....	27
Art. 1.18 Installations de ventilation (O) .....	27
Art. 1.19 Isolation thermique d'installations techniques de ventilation (O) .....	28
Art. 1.20 Rafraîchissement, humidification et déshumidification (O) .....	28
Art. 1.21 Automatisation des bâtiments (domotique) (O) .....	28
Section D Besoins en énergie des bâtiments à construire .....	30
Art. 1.22 Besoins en énergie des bâtiments à construire (L) .....	31
Art. 1.23 Exigences ponctuelles (O) .....	31
Art. 1.24 Performance globale (O) .....	31
Section E Production propre de courant dans les bâtiments à construire et les bâtiments existants .....	32
Art. 1.25 Exigences concernant la production propre d'électricité (L) .....	33
Art. 1.26 Base pour calculer la production propre d'électricité (O) .....	33
Art. 1.27 Dérogations (O) .....	33
Art. 1.28 Cas de rigueur (O) .....	34
Section F Installations de production de chaleur .....	35
Art. 1.29 Nouvelles constructions (L) .....	36
Art. 1.30 Remplacement d'une installation de production de chaleur (L) .....	36
Art. 1.31 Installations de production de chaleur à combustibles (L) .....	36
Art. 1.32 Couverture des pics de charge (O) .....	36
Art. 1.33 Réseau de chauffage, chaleur à distance (O) .....	37
Art. 1.34 Installations de production de chaleur dans les nouvelles constructions (O) .....	37
Art. 1.35 Installations de production de chaleur dans les bâtiments existants (O) .....	37
Art. 1.36 Inexigibilité économique lors du remplacement du générateur de chaleur (O) .....	37
Art. 1.37 Dérogations et exceptions pour le remplacement de l'installation de production de chaleur (O) .....	38
Art. 1.38 Installations de production de chaleur à combustibles (O) .....	38
Section G Énergie électrique (SIA 387/4) .....	40
Art. 1.39 Principe de base (L) .....	41
Art. 1.40 Valeurs limites des besoins en électricité pour l'éclairage (O) .....	41

Section H	Obligation d'assainir les chauffages électriques centralisés .....	42
Art. 1.41	Obligation d'assainir les chauffages électriques équipés d'un système de distribution de chaleur hydraulique (L) .....	43
Art. 1.42	Déroghations (O) .....	43
Section I	Obligation d'assainir les chauffe-eau électriques centralisés .....	44
Art. 1.43	Obligation d'assainir les chauffe-eau électriques centralisés (L) .....	45
Section J	Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments à construire et lors de rénovations d'envergure .....	46
Art. 1.44	Obligation d'équipement pour les bâtiments à construire (L) .....	47
Art. 1.45	Obligation d'équipement pour les rénovations d'envergure (L) .....	47
Art. 1.46	Décompte (O) .....	47
Art. 1.47	Déroghation pour les rénovations d'envergure (O) .....	47
Art. 1.48	Isolation thermique en cas de surfaces chauffantes (O) .....	47
Section K	Utilisation des rejets thermiques des installations productrices d'électricité .....	48
Art. 1.49	Utilisation des rejets thermiques des installations productrices d'électricité (L) .....	49
Section L	Gros consommateurs .....	50
Art. 1.50	Gros consommateurs (L) .....	51
Art. 1.51	Mesures raisonnablement exigibles (O) .....	51
Art. 1.52	Conventions, groupes (O) .....	51
Section M	Exemplarité des bâtiments publics .....	52
Art. 1.53	Principe d'exemplarité des pouvoirs publics (L) .....	53
Section N	Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) .....	54
Art. 1.54	Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) (L) .....	55
Section O	Mesures d'encouragement .....	56
Art. 1.55	Mesures d'encouragement (L) .....	57
Section P	CECB-Plus pour l'octroi de subventions .....	58
Art. 1.56	CECB-Plus obligatoire lors de subventions de mesures liées à l'enveloppe des bâtiments (L) .....	59
Art. 1.57	CECB-Plus obligatoire lors de subventions de mesures liées à l'enveloppe des bâtiments (O) .....	59
Section Q	Exécution / Emoluments / Dispositions pénales .....	60
Art. 1.58	Justificatif (O) .....	61
Art. 1.59	Attribution de tâches d'exécution à des personnes ou organismes privés (L) .....	61
Art. 1.60	Emoluments (L) .....	61
Art. 1.61	Dispositions exécutoires (L) .....	61
Art. 1.62	Dispositions pénales (L) .....	61
Section R	Dispositions finales ou transitoires .....	63
Art. 1.63	Dispositions transitoires (L) .....	64
Art. 1.64	Modifications de textes législatifs existants (L) .....	64
Art. 1.65	Abrogation du droit antérieur (L) .....	64
Art. 1.66	Entrée en vigueur (L) .....	64
<b>Module 2: Décompte individuel des frais de chauffage (DIFC) dans les bâtiments existants .....</b>	<b>65</b>	
Art. 2.1	Obligation d'équipement (L) .....	66
Art. 2.2	Remplacement et dispense (O) .....	66
<b>Module 3: Chauffages de plein air et chauffage des piscines extérieures à ciel ouvert .....</b>	<b>67</b>	
Art. 3.1	Chauffages de plein air (L) .....	68
Art. 3.2	Piscines à l'air libre, chauffées (L) .....	68
Art. 3.3	Piscines à l'air libre, chauffées (O) .....	68
<b>Module 4: Résidences secondaires et logements de vacances .....</b>	<b>69</b>	
Art. 4.1	Principe de base (L) .....	70
Art. 4.2	Résidences secondaires et logements de vacances (O) .....	70
<b>Module 5: Obligation d'assainir les chauffages électriques décentralisés .....</b>	<b>71</b>	
Art. 5.1	Obligation d'assainir les chauffages électriques décentralisés (L) .....	72
Art. 5.2	Déroghations (O) .....	72
<b>Module 6: Attestation d'exécution .....</b>	<b>73</b>	
Art. 6.1	Attestation d'exécution (L) .....	74
<b>Module 7: Optimisation de l'exploitation .....</b>	<b>75</b>	
Art. 7.1	Principe de base de l'optimisation de l'exploitation (L) .....	76
Art. 7.2	Obligation / bâtiments concernés (O) .....	76
Art. 7.3	Optimisation de l'exploitation (O) .....	76
Art. 7.4	Contrôle périodique de l'optimisation de l'exploitation (O) .....	76
Art. 7.5	Dispositions d'application (O) .....	76
<b>Module 8: Etablissement d'un CECB pour certains bâtiments .....</b>	<b>77</b>	
Art. 8.1	Etablissement d'un CECB pour certains bâtiments (L) .....	78

<b>Module 9: Planification énergétique</b> .....	<b>79</b>
Art. 9.1 Planification énergétique cantonale (L) .....	80
Art. 9.2 Teneur (L) .....	80
Art. 9.3 Planification à court et moyen termes (O) .....	80
Art. 9.4 Planification énergétique des communes (L) .....	81
<b>Module 10: Données énergétiques</b> .....	<b>82</b>
Art. 10.1 Collecte de données (L) .....	83
Art. 10.2 Obligation de renseigner (L).....	83
Art. 10.3 Transmission des données (L) .....	83
Art. 10.4 Information (L) .....	84
Art. 10.5 Obligation de renseigner des fournisseurs (O).....	84
Art. 10.6 Obligation de renseignement des exploitants de réseau et producteurs (V).....	84
Art. 10.7 Moment de la transmission des données, période concernée et format utilisé (O).....	85
Art. 10.8 Transmission des données (O) .....	85
<b>Module 11: Isolation thermique et utilisation du sol</b> .....	<b>86</b>
Art. 11.1 Isolation thermique et utilisation du sol (L) .....	87
<b>Module 12: Mobilité électrique</b> .....	<b>88</b>
Art. 12.1 Infrastructures de recharge pour véhicules électriques (L).....	89
Art. 12.2 Préparation (O) .....	89
<b>Module 13: Énergie grise</b> .....	<b>90</b>
Art. 13.1 Énergie d'exploitation / énergie grise (L) .....	91
Art. 13.2 Valeurs limites et calcul de l'énergie grise (O) .....	91
<b>Module 14: Efficacité de l'enveloppe du bâtiment</b> .....	<b>92</b>
Art. 14.1 Amélioration de l'efficacité de l'enveloppe du bâtiment (L).....	93
Art. 14.2 Obligations de renseigner et de collaborer (L) .....	93
Art. 14.3 Rénovation des éléments de construction (O).....	93
Art. 14.4 Exceptions (O) .....	93
Art. 14.5 Cas de rigueur (O) .....	94
<b>Module 15: Régulations intelligentes</b> .....	<b>95</b>
Art. 15.1 Régulations intelligentes (L) .....	96
Art. 15.2 Régulations intelligentes (O) .....	96
<b>Dispositions fédérales citées</b> .....	<b>97</b>
Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 (RS 101) .....	97
Art. 89 Politique énergétique .....	97
Loi sur l'énergie du 30. Septembre 2016 (RS 730.0) .....	97
Art. 45 Bâtiments .....	97
<b>Art. 45a Obligation d'utiliser l'énergie solaire pour les bâtiments</b> .....	98
<b>Art. 46 Consommation énergétique des entreprises</b> .....	98
<b>Art. 52 Contributions globales</b> .....	99
Ordonnance du 1 <sup>er</sup> novembre 2017 sur l'énergie (RS 730.01) .....	99
<b>Art. 50 Bâtiments</b> .....	99
<b>Art. 51 Entreprises</b> .....	100
<b>Art. 58 Certificat énergétique pour les bâtiments assorti d'un rapport de conseil</b> .....	100
<b>Commentaires relatifs aux articles</b> .....	<b>101</b>

## Index des abréviations

### Législation

Cst	Constitution fédérale (RS 101)
LEne, OEne, OEEE	Loi sur l'énergie du 30 septembre 2016 (LEne, RS 730.0) et ordonnance sur l'énergie du 1er novembre 2017 (OEne, RS 730.01), et ordonnance sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique d'installations, de véhicules et d'appareils fabriqués en série. (Ordonnance sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique, OEEE). du 1er novembre 2017, en vigueur depuis le 1er janvier 2018).
AE, OEn	Ancien arrêté fédéral pour une utilisation économe et rationnelle de l'énergie du 14 décembre 1990 (RO 1991 1018) et ancienne ordonnance visant une utilisation économe et rationnelle de l'énergie du 22 janvier 1992 (RO 1992 397, 1993 2366, 1994 1168, 1995 2760, 1996 2243). Tous deux ne sont plus en vigueur.
CP	Code pénal suisse (RS 311.0)

### Organisations

DTAP	Conférence suisse des directeurs des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de la protection de l'environnement
EnDK	Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie
EnFK	Conférence des services cantonaux de l'énergie
OFEN	Office fédéral de l'énergie
SIA	Société suisse des ingénieurs et architectes
SICC	Société suisse des ingénieurs en technique du bâtiment

## Termes techniques

STEP	Station d'épuration des eaux usées
IVB	Indice du volume bâti (définition cf. AIHC)
°C	° Celsius
DN	Diamètre nominal des conduites en mm
A <sub>E</sub>	Surface de référence énergétique (selon la norme SIA 380)
CECB	Certificat Energétique Cantonal des Bâtiments
CECB Plus	Certificat Energétique Cantonal des Bâtiments avec rapport conseil
COP <sub>a</sub>	coefficient de performance annuel des pompes à chaleur
RPC	Rétribution à prix coûtant
KWL	Ventilation d'air contrôlée
W <sub>p</sub> , kW <sub>p</sub>	Watt peak, Kilowatt peak (puissance des installations photovoltaïques)
CCF	Installation de couplage chaleur/force
E <sub>HWLK</sub>	Besoin pondéré d'énergie pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, la ventilation et le rafraîchissement en kWh/m <sup>2</sup>
E <sub>L</sub>	Besoin spécifique en électricité pour l'éclairage en kWh/m <sup>2</sup> a
IBUS	Indice brut d'utilisation du sol (définition cf. AIHC)
Valeur g	Taux de transmission d'énergie globale des vitrages
AIHC	Accord intercantonal harmonisant la terminologie dans le domaine des constructions
K	Kelvin (différence de température, 1 K=1 °C)
UIOM	Usine d'incinération des ordures ménagères
Q <sub>H</sub>	Besoin de chaleur pour le chauffage en kWh/m <sup>2</sup> (définition selon la norme SIA 380/1)
Q <sub>H,li0</sub>	Besoin de chaleur pour le chauffage (valeur de base) en kWh/m <sup>2</sup>
ΔQ <sub>H,li</sub>	Facteur d'accroissement pour la détermination de la valeur limite des besoins de chaleur pour le chauffage kWh/m <sup>2</sup>
Q <sub>H,li,re</sub>	Valeur limite pour transformation et changement d'affectation en kWh/m <sup>2</sup>
p <sub>H,li</sub>	Valeur limite pour la puissance de chauffage spécifique en W/m <sup>2</sup>
p <sub>L</sub>	Puissance électrique spécifique pour l'éclairage en W/m <sup>2</sup>
p <sub>v</sub>	Puissance électrique spécifique pour la ventilation en W/m <sup>2</sup>
Valeur U	Coefficient de transmission thermique en W/ m <sup>2</sup> ·K
U <sub>li</sub>	Valeur limite de la valeur U en W/ m <sup>2</sup> ·K
Valeur U <sub>c</sub>	Coefficient de transmission thermique pour les conduites en W/(m·K)
DIFC	Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude sanitaire
W, kW	watt, kilowatt
RC	Récupérateur de chaleur
λ	Conductivité thermique d'un matériau W/(m·K)
Ψ	Coefficient linéique de transmission thermique W/(m·K)
χ	Coefficient ponctuel de transmission thermique en W/K

## Recommandation des membres de la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie à l'adresse des cantons

*Ce texte ne sera finalisé qu'après avis d'expert sur ce projet.*

Se basant sur les prescriptions légales en matière d'énergie dans le domaine du bâtiment, l'EnDK a élaboré un premier modèle d'ordonnance en 1992. Ce dernier a été remplacé en 2000 par le Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC 2000). Celui-ci a une nouvelle fois été révisé en 2008 (MoPEC 2008) et en 2015 (MoPEC 2014).

Le MoPEC constitue un ensemble de prescriptions énergétiques élaborées conjointement par les cantons sur la base de leurs expériences en matière d'exécution. Il constitue en quelque sorte le « dénominateur commun » des cantons.

En septembre 2011, l'EnDK a établi un plan d'action, puis a adopté, en mai 2012, des principes directeurs concernant la politique énergétique des cantons. Une part essentielle de ses décisions concerne la rédaction du MoPEC 2014.

L'assemblée plénière de l'EnDK du 9 janvier 2015 a approuvé le MoPEC 2014 à l'adresse des cantons. Il s'agit donc à présent d'introduire les dispositions du MoPEC 2014 dans les différentes législations cantonales. Il importe de favoriser et de mettre en place la plus grande harmonisation possible, en ayant conscience des particularités cantonales et en les respectant. C'est pourquoi l'EnDK recommande aux cantons d'adopter au mieux les prescriptions du MoPEC 2014 lors de la promulgation de dispositions cantonales relatives à l'énergie.

Berne, le 9 janvier 2015

### Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie (EnDK)

Président  
Président du Conseil d'État

Secrétaire général



## 1. Situation initiale

### **Consommation d'énergie dans les bâtiments: une responsabilité incombant aux cantons**

En vertu de l'art. 89, al. 4 de la Constitution fédérale, les mesures concernant la consommation d'énergie dans les bâtiments sont au premier chef du ressort des cantons. Ainsi, leur champ de compétences ne se limite pas à celui de l'exécution: les cantons sont également les principaux responsables de la législation matérielle en matière de consommation d'énergie dans les bâtiments, un domaine dans lequel la Confédération n'assume qu'une compétence subsidiaire.

### **Haut degré d'harmonisation**

Pour s'acquitter de leur mandat constitutionnel, les cantons définissent ensemble des prescriptions concernant la consommation d'énergie dans les bâtiments, et statuent sur ces dernières. Ce processus permet d'assurer une grande harmonisation au plan légal, simplifiant le travail des propriétaires et des professionnels actifs dans plusieurs cantons en ce qui concerne la conception des bâtiments et les demandes d'autorisation. Par exemple, les cantons utilisent avec peu de différences les formulaires élaborés de manière commune pour l'établissement des justificatifs énergétiques.

### **Modèle de prescriptions: cinquième édition**

Le MoPEC 2025 constitue la cinquième édition du modèle de prescriptions cantonales. La première édition, intitulée « Utilisation rationnelle de l'énergie dans le bâtiment », date en effet de 1992; quant à la deuxième édition, intitulée « Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC 2000) », elle fut approuvée par l'EnDK en août 2000. Elle reprenait une grande partie des règles techniques généralement reconnues dans la construction. Le lancement du standard Minergie, élaboré par les cantons, avait suscité une évolution du marché entraînant ainsi le remaniement du modèle (MoPEC 2008) afin d'adapter au mieux les prescriptions au standard. En janvier 2015, l'EnDK a approuvé le MoPEC 2014 avec pour objectif que les cantons le mettent en œuvre d'ici 2020.

En août 2022, l'EnDK a finalisé le document stratégique **Politique du bâtiment 2050+** et a défini les points clés du MoPEC 2025.

### **Un large dénominateur commun, basé sur les expériences faites en matière d'exécution**

Sorte de dénominateur commun des cantons, le MoPEC 2025 est un projet auquel ils ont tous participé, bénéficiant ainsi d'une large assise. Il est également la somme des expériences réalisées en matière d'exécution. Sa structure modulaire laisse une certaine marge de manœuvre aux cantons, qui peuvent ainsi l'appliquer en tenant compte de leurs particularités.

## 2. Objectifs du MoPEC

Dans le document stratégique **Politique du bâtiment 2050+**, l'EnDK a décrit le 26 août 2022 les principes stratégiques de la politique énergétique et climatique des cantons dans le secteur du bâtiment. La politique du bâtiment 2050+ définit, sur la base des connaissances et des objectifs actuels, **six principes** qui constituent les principaux **leviers** pour atteindre les objectifs dans le secteur du bâtiment. Les **instruments politiques** des cantons, donc le MoPEC fait partie, doivent se référer à ces principes:

### ➤ **Principe 1: Efficacité énergétique**

**Les nouveaux bâtiments présentent en général une efficacité énergétique élevée.**

**Il faut améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments dont l'isolation thermique est insuffisante.**

- **Principe 2: Chaleur renouvelable**  
Les nouveaux bâtiments s’approvisionnent entièrement avec de la chaleur renouvelable. Seuls des systèmes de chauffage renouvelable sont intégrés dans les bâtiments existants. À partir de 2050 au plus tard, les bâtiments doivent être exploités sans émissions de CO<sub>2</sub>.
- **Principe 3: Production d’électricité renouvelable**  
Les nouvelles constructions et les bâtiments existants s’approvisionnent dans une proportion adéquate avec de l’électricité renouvelable produite sur place, qui tient également compte des besoins en production de chaleur et en mobilité électrique. Des incitations soutiennent une utilisation plus poussée du photovoltaïque sur des surfaces adaptées de l’enveloppe du bâtiment.
- **Principe 4: Numérisation**  
Les technologies numériques sont davantage utilisées en vue de l’exploitation optimale du parc immobilier.
- **Principe 5: Rôle de modèle des cantons**  
Dans les bâtiments appartenant aux cantons, seuls des systèmes de chauffage renouvelable doivent être intégrés. À partir de 2040 au plus tard, les bâtiments appartenant aux cantons doivent être exploités sans émissions de CO<sub>2</sub>. Jusqu’en 2040 au plus tard, les bâtiments appartenant aux cantons utilisent les surfaces appropriées pour des installations PV et s’approvisionnent dans une proportion adéquate avec de l’électricité renouvelable.
- **Principe 6: Energie grise**  
Les nouveaux bâtiments présentent une consommation d’énergie grise aussi faible que possible sur l’ensemble de leur cycle de vie. Cela permet de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> générées par leur construction.

Les **instruments** de politique énergétique et climatique des cantons tels que les prescriptions « MoPEC », les programmes d’encouragement, les labels volontaires, le certificat énergétique des bâtiments, la formation et le perfectionnement ainsi que l’information et le conseil se réfèrent à ces six principes de base.

Comme les éditions précédentes, cette édition du MoPEC poursuit les objectifs généraux suivants:

- édicter des prescriptions uniquement dans les cas où **leur effet est significatif** au plan énergétique;
- prescrire des **objectifs** (plutôt que des procédures à suivre);
- élaborer des prescriptions qui soient **applicables**;
- définir des exigences légales **mesurables**;
- laisser une certaine **marge de manœuvre** aux cantons, afin qu’ils puissent tenir compte de différences au plan énergétique (marge pour des solutions taillées sur mesure).

### 3. Calendrier et coordination avec les normes spécialisées<sup>1</sup>

Le calendrier du MoPEC 2025 vise une mise en œuvre d'ici 2030.

Pour les professionnels du bâtiment, il est important que les normes spécialisées et les prescriptions soient bien harmonisées. Le MoPEC se base en particulier sur les normes spécialisées éditées par la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA). A leur tour, celles-ci prennent en compte les normes européennes (normes EN). En 2027 ou 2028, il faudra ainsi vérifier que les dispositions proposées dans le MoPEC 2025 soient conformes aux normes SIA du moment. Pour la même raison, nous avons veillé à ce que les dispositions à intégrer au niveau de la loi soient indépendantes des normes.

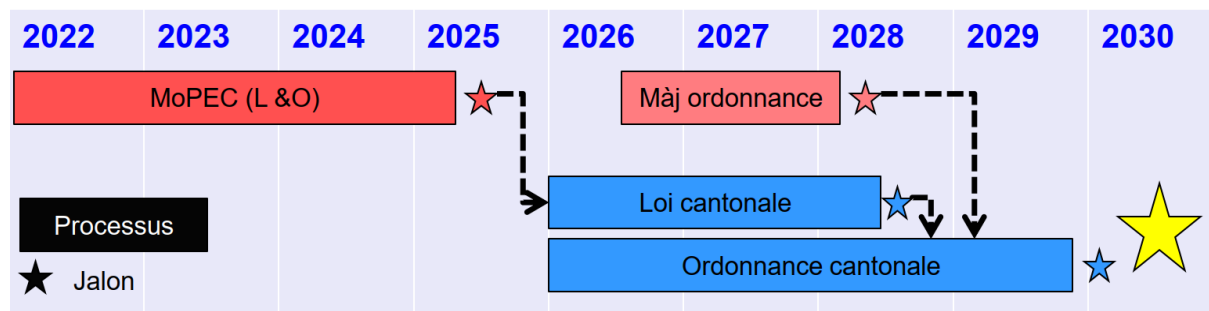


Fig. : Aperçu du calendrier de mise en œuvre

Afin que le MoPEC reste un ouvrage global facile à comprendre et à décoder, les dispositions de lois et d'ordonnances sont, comme pour les éditions précédentes, classées par thèmes et présentées dans un seul et même document.

Comme pour les précédentes éditions du MoPEC, un soin particulier a été apporté à la cohérence avec les normes spécialisées, en particulier avec les normes suivantes:

- Norme SIA 180 «Isolation thermique et protection contre l'humidité dans les bâtiments», édition 2014 (en révision)
- Norme SIA 380 «Bases pour les calculs énergétiques des bâtiments», édition 2022
- Norme SIA 380/1 «Besoin de chaleur pour le chauffage», édition 2016
- Norme SIA 382/1 «Installations de ventilation et de climatisation – Bases générales et performances requises», édition 2014 (en révision)
- Norme SIA 384/1 «Systèmes de chauffage dans les bâtiments – Exigences techniques», édition 2022
- Norme SIA 384/3 «Installations de chauffage dans les bâtiments – Besoins en énergie», édition 2020
- Norme SIA 387/4 «Electricité dans les bâtiments – Eclairage: calcul et exigences», édition 2023
- Cahier technique SIA 2028 «Données climatiques pour la physique du bâtiment, l'énergie et les installations du bâtiment», édition 2010 (révision prévue)
- Cahier technique SIA 2060 «Infrastructure pour véhicules électriques dans les bâtiments», édition 2020 (en révision)

<sup>1</sup> Mise à jour de ce chapitre 2027/2028 pour l'adapter aux différentes modifications de normes.

## 4. Transposition des modules dans le droit cantonal

Plutôt que de chercher à uniformiser entièrement les dispositions énergétiques cantonales, le présent modèle de prescriptions vise à harmoniser ces dernières selon certains domaines bien circonscrits. Un module comprend ainsi pour chaque domaine un paquet de prescriptions, une structure qui laisse une certaine marge de manœuvre aux cantons. Ils peuvent ainsi appliquer des solutions différentes là où cela s'avère nécessaire. Les dispositions concernant les maisons de vacances ne concernent par exemple pas tous les cantons, mais surtout ceux comprenant des régions touristiques.

Les sections B à D, J à L, N et O du module de base contiennent les exigences minimales posées aux cantons au niveau de la législation fédérale (art. 45 LEne). Ces exigences se retrouvent déjà dans les législations de la plupart des cantons. Les sections E à I, M et P du module de base, contiennent les exigences selon les « Principes directeurs » de l'EnDK.

Avec la section N du module de base, un « Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) » homogène est introduit pour toute la Suisse. Pour les propriétaires, le CECB est un instrument d'information facultatif (La section P du module de base contient une obligation partielle du CECB).

Pour garantir une certaine uniformité entre les différents cantons, ceux-ci devraient tous reprendre les dispositions du module de base, en conservant le même niveau de détails.<sup>2</sup> En ce sens, le module de base revêt en quelque sorte une valeur obligatoire. Sa transposition dans la législation cantonale permet de respecter les exigences posées aux cantons par la LEne (art. 45, al. 2 et 3), ainsi que les prescriptions des «Principes directeurs de la politique énergétique» élaborés par l'EnDK.

Quant aux autres modules (modules 2 et suivants), ils contiennent d'autres prescriptions que les cantons peuvent reprendre, pour autant qu'ils souhaitent s'engager dans l'un ou l'autre des domaines correspondants. Lorsqu'un module est transposé dans la législation cantonale, il doit toutefois être repris tel quel, afin de respecter l'effort d'harmonisation consenti.

**Pour la reprise des modules dans la législation cantonale, la recommandation expresse est la suivante:**

**1. Module de base:**

La reprise du module de base est obligatoire pour tous les cantons. Elle permet ainsi d'ancrer dans les lois cantonales sur l'énergie les dispositions exigées par le législateur (art. 45, al. 2 et 3 LEne). Simultanément, elle concrétise les exigences fixées par l'EnDK en matière de politique énergétique, et fournit la base pour l'introduction au niveau national du «Certificat énergétique cantonal des bâtiments».

**2. « Modules » (modules 2 à 1x):**

La reprise de ces modules est facultative. Lorsqu'un module est repris, il doit cependant rester *inchangé*.

<sup>2</sup> Il peut cependant y avoir des exceptions, en raison de différences de réglementation dans les procédures de construction. Ainsi, certaines limites concernent dans un canton l'obligation de fournir une justification, dans un autre, celle de demander une autorisation.

## **5. Avis au lecteur**

Le module de base et les autres modules sont présentés ci-après. En guise d'introduction, chaque module commence par une partie «De quoi s'agit-il?». Après cette introduction, on trouve les dispositions. Dans chaque module, les articles sont numérotés. Dans la marge de droite, à côté du titre de l'article, on trouve les lettres indiquant si la disposition doit dépendre d'une loi (L) ou d'une ordonnance (O). Il ne s'agit là que d'une première estimation, puisque les usages en la matière diffèrent d'un canton à l'autre. Il appartient à chaque canton d'évaluer l'importance de chaque article de manière à formuler correctement le texte légal. On trouve à la fin du document des commentaires donnant quelques éclairages sur certains articles.

## Module de base

### De quoi s'agit-il?

Le module de base contient les exigences minimales pour les bâtiments chauffés ou rafraîchis. Ces exigences concernent

- l'enveloppe du bâtiment,
- les installations techniques du bâtiment (chauffage, ventilation, rafraîchissement, climatisation, éclairage, ombrage, chauffage de l'eau chaude sanitaire, domotique).

On y trouve également des dispositions concernant

- les énergies renouvelables,
- les objectifs à définir avec les gros consommateurs,
- les installations productrices d'électricité, et
- le «Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)»

### Module de base = respect des exigences fédérales

→ En reprenant les sections B à P du module de base, les cantons se conforment aux exigences fédérales figurant dans l'art. 45, al. 2 à 4, ainsi que l'art. 52 LEn. Par la même occasion, les Principes directeurs de la politique énergétique de l'EnDK sont mis en œuvre. Les cantons sont donc tenus de reprendre ces sections du module de base sans modification. La substance des autres sections doit être maintenue.

### Remarque importante concernant les sections A, Q et R:

→ Transposé dans une législation cantonale, le module de base ne suffit pas pour constituer une loi sur l'énergie complète. Une telle loi nécessite en effet des dispositions complémentaires, notamment concernant la politique énergétique, les procédures juridiques et le droit administratif. Pour des motifs politiques mais aussi en raison des différences cantonales en matière de procédures juridiques et de droit administratif, il appartient aux cantons de légiférer dans ces différents domaines. A titre d'exemple, nous donnons ici une liste non exhaustive des diverses dispositions concernées:

- éventuels ajouts à la disposition concernant le champ d'application et les buts,
- autres mesures éventuelles (p. ex. méthanisation de déchets, obligation de raccordement à un réseau de chauffage),
- dispositions en matière d'informations et de conseils, ainsi que de formations de base ou de perfectionnement,
- mesures d'encouragements, contributions globales ou autres instruments d'incitation,
- définition de l'autorité ou des autorités compétentes au sens de cette loi,
- dispositions concernant l'approvisionnement en énergie et le maintien des prestations du service public,
- dispositions relatives à l'application du droit
- dispositions concernant les frais
- dispositions concernant les sanctions
- dispositions relatives à la mise en œuvre et au contrôle
- dispositions sur la mission d'exécution du canton et des communes,
- dispositions finales et transitoires etc.

## **Section A    *Dispositions générales***

### **De quoi s'agit-il?**

Ces dispositions générales permettent de définir les buts et le champ d'application de la loi et de l'ordonnance. Elles traitent aussi des dérogations générales, et précisent des définitions de termes, notamment ce qu'on entend par « état de la technique ».

### **Bases**

Art. 89, al. 1 et 4, Cst; art. 45, al. 1 et 3, LEne

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Le libellé des présentes dispositions doit être adapté dans les législations cantonales en fonction des conditions ou habitudes particulières du canton concerné. Il convient cependant de veiller que les dispositions adaptées ne présentent aucune différence matérielle par rapport au MoPEC.

### **Art. 1.1 Champ d'application et buts**

**(L)**

<sup>1</sup> La présente loi régit les activités et les pouvoirs du canton dans le domaine de sa politique énergétique.

<sup>2</sup> Elle vise à créer des conditions favorables à l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie et à l'utilisation des énergies renouvelables.

<sup>3</sup> Elle applique la loi fédérale dans le domaine de l'énergie dès l'instant où les dispositions sont du ressort des cantons.

### **Art. 1.2 Dérogations**

**(L)**

<sup>1</sup> Si des circonstances exceptionnelles rendent excessif le respect des dispositions de la présente loi et de ses dispositions d'exécution, l'autorité compétente peut accorder des dérogations aux diverses prescriptions dans la mesure où l'intérêt général ou l'intérêt privé prédominant n'en souffre pas.

<sup>2</sup> Sous réserve d'une autre réglementation formelle, nul ne peut prétendre obtenir une dérogation.

<sup>3</sup> La dérogation peut s'accompagner de conditions et d'obligations; elle peut également être limitée dans le temps.

<sup>4</sup> La demande de dérogation doit correspondre aux critères fixés par l'autorité compétente. Le requérant peut être appelé à fournir des justifications spécifiques (monuments historiques, physique du bâtiment, etc.).

### **Art. 1.3 Champ d'application des exigences**

**(O)**

<sup>1</sup> Les exigences requises par la présente ordonnance s'appliquent

- a. aux bâtiments à construire destinés à être chauffés, ventilés, rafraîchis ou humidifiés;
- b. aux transformations et aux changements d'affectation des bâtiments existants destinés à être chauffés, ventilés, rafraîchis ou humidifiés, même si les travaux entrepris ne sont pas soumis à autorisation en vertu des dispositions légales en matière de construction;
- c. au montage de nouvelles installations techniques du bâtiment, même si les travaux entrepris ne sont pas soumis à autorisation en vertu des dispositions légales en matière de construction.
- d. au remplacement, à la transformation ou à la modification des installations techniques du bâtiment, même si les travaux entrepris ne sont pas soumis à autorisation en vertu des dispositions légales en matière de construction.

<sup>2</sup> Hormis les projets de moindre importance, 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; elles doivent à ce titre répondre aux exigences fixées pour ceux-ci.



<sup>3</sup> Dans les cas repris à l'al. 1, let. b à d, l'autorité compétente peut alléger les exigences pour préserver de cette manière un intérêt public.

#### **Art. 1.4 Définition des termes**

**(O)**

<sup>1</sup> Les définitions formulées au chapitre 1 («Terminologie») de la norme SIA 380/1 (édition 2016) font foi pour autant qu'elles apparaissent de manière analogue dans la présente ordonnance.

<sup>2</sup> En outre, voici ce que les termes ci-dessous recouvrent dans la présente ordonnance:

- a. *Construction / bâtiment*: ouvrage construit durablement, dont la fondation est sise dans le sol ou repose sur ce dernier, offrant un espace partiellement ou totalement clos destiné à protéger les gens, les animaux et les choses, notamment contre les influences atmosphériques. Correspondent également à cette définition les constructions mobiles, pour autant qu'elles nécessitent une autorisation en vertu de la législation sur les constructions.
- b. *Installation / aménagement*: équipements ou surfaces aménagées, mis en place durablement et s'appuyant sur le sol, mais ne constituant pas un bâtiment, p. ex.: rampes, places de parc, terrains de sport, stands de tir, téléphériques, etc.
- c. *Équipements / installations techniques du bâtiment*: dispositifs en rapport à un bâtiment ou à une installation et qui sont liés de façon significative à la consommation d'énergie.
- d. *Touché par les transformations*: un élément de construction est dit «touché par les transformations» si l'on y entreprend des travaux plus importants qu'un simple rafraîchissement ou des réparations mineures.
- e. *Touché par le changement d'affectation*: un élément de construction est dit «touché par le changement d'affectation» si le changement des conditions normales d'utilisation entraîne une modification de la température ambiante.

#### **Art. 1.5 Etat de la technique**

**(O)**

Les mesures nécessaires du point de vue de l'énergie et de l'hygiène de l'air en vertu de la présente ordonnance doivent être planifiées et appliquées conformément à l'état de la technique. A moins que la loi et les ordonnances qui s'y rattachent n'en disposent autrement, l'état de la technique correspond aux performances requises ainsi qu'aux méthodes de calcul des normes, aux fiches techniques, aux aides à l'application et aux recommandations en vigueur émises par les associations professionnelles et l'EnDK/EnFK.

## **Section B Exigences en matière d'isolation thermique des bâtiments**

### **De quoi s'agit-il?**

En vertu de l'art. 45, al. 2, LEne, les cantons édictent des prescriptions sur l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie dans les bâtiments à construire et les bâtiments existants. Le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage se réfère à celui de la norme SIA 380/1, édition 2016. Les valeurs limites définies correspondent globalement au niveau d'exigence du standard MINERGIE pour l'enveloppe du bâtiment (Etat 2009).

### **Situation initiale**

En vertu de l'art. 45, al. 2, LEne, les cantons doivent édicter des prescriptions sur l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie dans les bâtiments à construire et les bâtiments existants. Les nouvelles dispositions correspondent aux exigences de la loi fédérale sur l'énergie.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Les prescriptions correspondent à l'état de la technique. L'application dans le cadre de la procédure de permis de construire et de la procédure de réalisation est établie depuis de nombreuses années.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

L'article de base peut s'appliquer dans la plupart des cantons au niveau de la loi (cf. art. 1.6), à différents modules, entiers ou partiels. Par souci de cohérence, il sera répété plusieurs fois (donc à chaque fois dans le module entier ou partiel correspondant).

### **Bases**

Art. 45, al. 2 et 3 LEne

Principe 1 de la Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK

## **Art. 1.6 Principe / Exigences**

**(L)**

<sup>1</sup> L'énergie doit être utilisée de la manière la plus économe et efficace qui soit.

<sup>2</sup> Les bâtiments et les installations doivent être construits et entretenus de manière à réduire autant que possible les pertes d'énergie et à permettre un fonctionnement efficient.

<sup>3</sup> Sauf avis contraire ci-dessous, les bâtiments, parties de bâtiments ou installations existants ne répondant pas aux exigences minimales les concernant doivent être adaptés à ces exigences dès que la transformation ou le changement d'affectation influence la consommation d'énergie.

## **Art. 1.7 Exigences et justification concernant l'isolation thermique en hiver**

**(O)**

<sup>1</sup> Excepté pour les chambres froides et celles de congélation, les serres et les halles gonflables, les exigences requises en matière d'isolation thermique des constructions se basent sur les alinéas 2 à 4.

<sup>2</sup> Deux procédures sont définies dans la norme SIA 380/1 «Besoins de chaleur pour le chauffage», édition 2016, pour la justification d'une isolation thermique suffisante. Elles doivent être appliquées avec les restrictions suivantes:

- a. Respect des performances ponctuelles pour l'isolation thermique de chaque élément de l'enveloppe du bâtiment:
  - pour les bâtiments à construire ou pour de nouveaux éléments de construction lors de transformations ou de changements d'affectation, application des exigences selon annexe 1;
  - pour tous les éléments de construction touchés par une transformation ou un changement d'affectation, application des exigences selon annexe 2.
- b. Respect de la performance globale sous forme de calcul des besoins de chaleur pour le chauffage et de la puissance de chauffage spécifique:
  - la valeur limite pour la performance globale et la puissance de chauffage spécifique doit être calculée selon les valeurs indiquées dans l'annexe 3.

<sup>3</sup> La justification par performance globale s'effectue avec les données climatiques de la station de ..... pour ..... et celles de la station de ..... pour ..... Aucune correction climatique des valeurs limites n'est requise pour les performances ponctuelles. Pour la performance globale, les valeurs limites  $Q_{H,li}$  se calculent avec les valeurs mentionnées dans l'annexe 3, valables pour une température moyenne annuelle de 9,4 °C. Elles doivent être majorées respectivement réduites de 6 % lorsque la température moyenne annuelle de la station climatique est plus basse respectivement plus élevée d'un K. L'adaptation de la valeur limite  $P_{Hli}$  est fonction de l'écart de la température de dimensionnement par rapport à -8°C.

<sup>4</sup> Lors de transformations ou de changements d'affectation, le calcul des besoins de chauffage porte sur tous les locaux comprenant des éléments de construction touchés par la transformation ou le changement d'affectation. Les locaux qui ne sont pas concernés par ces travaux peuvent aussi être pris en compte dans le calcul. Les besoins de chaleur pour le chauffage ne peuvent pas dépasser, directement ou indirectement à partir des performances ponctuelles, la limite fixée dans un permis de construire antérieur.

**Variante pour les alinéas 2 et 3 (dans ce cas, les annexes 1 à 3 deviennent superflues) :**

<sup>2</sup> Pour prouver que l'isolation thermique est suffisante, la norme SIA 380/1 « Besoins de chaleur pour le chauffage », édition 2016, définit 2 méthodes. Celles-ci sont applicables avec les restrictions suivantes :

- a. Respect des valeurs ponctuelles pour les différentes parties de l'enveloppe du bâtiment conformément aux tableaux 2, 3 et 5 de la norme SIA 380/1.
- b. Respect de la performance globale (besoins de chaleur pour le chauffage par année) en s'appuyant sur les valeurs du tableau 6 de la norme SIA 380/1. Ce faisant, une puissance de chauffage spécifique de 20 W/m<sup>2</sup> pour les catégories I et IV, resp. 25 W/m<sup>2</sup> pour les catégories II et III, ne doit pas être dépassée.

<sup>3</sup> La justification par performance globale s'effectue avec les données climatiques de la station de ..... pour ..... et celles de la station de ..... pour .....

La correction de la valeur limite s'effectue en fonction des points 2.2.2.5, 2.2.3.8 et 2.3.9 de la norme SIA 380/1. L'adaptation de la valeur limite  $P_{Hi}$  est fonction de l'écart de la température de dimensionnement par rapport à -8°C.

**Art. 1.8 Exigences et justification concernant le confort thermique en été (O)**

<sup>1</sup> Le confort thermique des bâtiments en été doit être justifié.

<sup>2</sup> Pour des locaux rafraîchis ou des locaux pour lesquels un rafraîchissement est nécessaire ou souhaité, les exigences concernant la valeur  $g$  sont à respecter. Les exigences relatives à la commande et la résistance au vent de la protection solaire sont celles fixées par l'état de la technique, sauf pour les pompes à chaleur réversibles sans éléments actifs supplémentaires d'émission de froid pour les pièces d'habitation.

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

**Art. 1.9 Dispense et allègement (O)**

<sup>1</sup> Un allègement des exigences de l'art. 1.7 en matière d'isolation thermique en hiver est possible pour:

- a. les bâtiments chauffés à moins de 10°C de manière active, exceptés les locaux frigorifiques,
- b. les locaux frigorifiques qui ne sont pas refroidis à moins de 8°C,
- c. des bâtiments dont le permis de construire est limité à trois ans au maximum (bâtiments provisoires).

<sup>2</sup> Une dispense du respect des exigences en matière d'isolation thermique en hiver selon l'art. 1.7 est possible pour:

- a. 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 au niveau de l'enveloppe thermique du bâtiment.

<sup>3</sup> Une dispense du respect des exigences en matière de confort thermique en été selon l'art. 1.8 est possible pour:

- a. des bâtiments dont le permis de construire est limité à trois ans au maximum (bâtiments provisoires),
- b. des changements d'affectation, pour autant qu'aucun local concerné par une telle opération ne tombe sous le coup de l'art. 1.8,
- c. 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 et que le confort est garanti,
- d. des bâtiments de la catégorie XII et des locaux qui ne servent pas au séjour prolongé de personnes (moins d'une heure par jour),
- e. des éléments de construction qui, pour des raisons d'exploitation, ne peuvent pas être adaptés.

#### **Art. 1.10 Locaux frigorifiques**

**(O)**

<sup>1</sup> Dans les locaux frigorifiques maintenus 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/m<sup>2</sup> par zone de température. Pour le calcul, on se fondera, d'une part, sur la température de consigne du local et, d'autre part, sur les températures ambiantes ci-après:

- a. dans les locaux chauffés: température de consigne pour le chauffage
- b. paroi contre l'extérieur: 20°C
- c. vers le terrain ou contre les locaux non chauffés: 10 °C

<sup>2</sup> Pour les locaux frigorifiques de moins de 30 m<sup>3</sup> de volume utile, les exigences sont aussi respectées si les éléments de construction présentent une valeur U moyenne  $\leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

#### **Art. 1.11 Bâtiments spéciaux**

**(O)**

<sup>1</sup> Les serres dans lesquelles la reproduction, la production ou la commercialisation de plantes imposent des conditions de croissance bien définies sont soumises aux exigences requises dans la recommandation «Serres chauffées» de l'EnFK. À partir de 2039, les serres seront chauffées sans émissions de CO<sub>2</sub> provenant de combustibles fossiles.

<sup>2</sup> Les halles gonflables chauffées sont soumises aux exigences de la recommandation «Halles gonflables chauffées» de l'EnFK.

<sup>3</sup> Les poulaillers chauffés sont soumis aux exigences de la fiche technique «Poulaillers chauffés» de l'EnFK.

**Annexe 1 Valeurs limites pour les bâtiments à construire et les nouveaux éléments de construction (art. 1.7, al. 2)**

Éléments d'enveloppe contre Élément	Valeurs limites $U_{ji}$ en $W/(m^2K)$ avec justificatif des ponts thermiques	
	l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m
Eléments opaques (toit, plafond, mur, sol)	0,17	0,25
Fenêtres, portes vitrées	1,0	1,3
Portes	1,2	1,5
Portes (selon norme SIA 343)	1,7	2,0
Caissons de stores	0,50	0,50

Coefficient linéique de transmission thermique $\Psi$	Valeur limite $W/(m \cdot K)$
Type 1: parties saillantes, telle que balcon ou avant-toit	0,30
Type 2: interruption de l'isolation thermique par des parois, des dalles ou des plafonds	0,20
Type 3: interruption de l'enveloppe isolante vers les arêtes horizontales ou verticales	0,20
Type 5: appui de fenêtre contre mur	0,15

Coefficient ponctuel de transmission thermique $\chi$	Valeur limite $W/K$
Élément ponctuel traversant l'isolation thermique	0,30

**Annexe 2 Valeurs limites pour les éléments de construction lors de transformations ou de changements d'affectation (art. 1.7, al. 2)**

Éléments d'enveloppe contre Élément	Valeurs limites $U_{ii}$ en $W/(m^2K)$	
	l'extérieur ou enterrés à moins de 2 m	locaux non chauffés ou enterrés à plus de 2 m
Eléments opaques (toit, plafond, mur, sol)	0,25	0,28
Fenêtres, portes vitrées	1,0	1,3
Portes	1,2	1,5
Portes (selon norme SIA 343)	1,7	2,0
Caissons de stores	0,50	0,50

**Annexe 3 Valeurs limites des besoins de chaleur annuels pour le chauffage des bâtiments à construire, transformés ou changeant d'affectation (art. 1.7, al. 2)**

Valeurs limites pour les besoins de chaleur annuels pour le chauffage (pour une température annuelle moyenne de 9,4°C) et la puissance de chauffage spécifique (pour une température de dimensionnement de -8°C)

Catégorie d'ouvrages		Valeur limite pour bâtiments à construire			Valeur limite pour les transformations ou les changements d'affectation $Q_{H,li, re}$ kWh/m <sup>2</sup>
		$Q_{H,li0}$ kWh/m <sup>2</sup>	$\Delta Q_{h,li}$ kWh/m <sup>2</sup>	$P_{H, li}$ W/m <sup>2</sup>	
I	habitat collectif	13	15	20	1,5 * $Q_{H,li}$
II	habitat individuel	16	15	25	
III	administration	13	15	25	
IV	écoles	14	15	20	
V	commerce	7	14	–	
VI	restauration	16	15	–	
VII	lieux de rassemblement	18	15	–	
VIII	hôpitaux	18	17	–	
IX	industrie	10	14	–	
X	dépôts	14	14	–	
XI	installations sportives	16	14	–	
XII	piscines couvertes	15	18	–	

## **Section C    Exigences requises pour les installations techniques du bâtiment**

### **De quoi s'agit-il?**

En vertu de l'art. 45, al. 2, LEne, les cantons édictent des prescriptions sur l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie dans les bâtiments à construire et les bâtiments existants. Les installations techniques du bâtiment doivent être construites ou – dans le cas de rénovations – renouvelées, et exploitées selon l'état de la technique.

### **Situation initiale**

Les exigences posées aux installations de ventilation et de climatisation se basent sur celles de la norme SIA 382/1; les exigences pour les installations de chauffage se fondent sur celles de la norme SIA 384/1. En vertu de l'art. 45, al. 3, let. b, LEne, les cantons sont tenus d'édicter des prescriptions concernant le montage de nouvelles installations ou le remplacement d'installations électriques.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Les prescriptions correspondent à l'état de la technique. L'application dans le cadre de la procédure de permis de construire et de la procédure de réalisation est établie depuis de nombreuses années.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Les dispositions proposées correspondent largement à celles du MoPEC précédent.

Les réglementations existantes du module 5 du MoPEC 2014 ont été intégrées dans la section C.

### **Bases**

Art. 45, al. 2 LEne

Art. 45, al. 3, let. b LEne



### **Art. 1.12 Principes de base**

**(L)**

<sup>1</sup> Les bâtiments et les installations, ainsi que leurs équipements, doivent être conçus et réalisés de manière à garantir une utilisation économe et rationnelle de l'énergie. Dans la mesure du possible, les rejets de chaleur et les énergies renouvelables doivent être exploités.

<sup>2</sup> A moins d'une clause contraire, les installations techniques du bâtiment doivent être mises à niveau lorsqu'elles sont renouvelées ou modifiées.

### **Art. 1.13 Chauffages électriques fixes à résistance**

**(L)**

<sup>1</sup> Le montage de nouveaux chauffages électriques fixes à résistance pour le chauffage des bâtiments est fondamentalement interdit.

<sup>2</sup> Il est interdit de remplacer un chauffage électrique fixe à résistance par un chauffage électrique fixe à résistance.

<sup>3</sup> Il est interdit de monter un chauffage électrique fixe à résistance comme chauffage d'appoint.

<sup>4</sup> Les chauffages électriques fixes à résistance de secours ne sont admis que dans une mesure limitée.

<sup>5</sup> L'ordonnance règle les dérogations.

### **Art. 1.14 Chauffages électriques fixes à résistance**

**(O)**

<sup>1</sup> Est considéré comme chauffage d'appoint, toute installation visant à compléter un chauffage principal insuffisant pour couvrir la totalité du besoin de puissance.

<sup>2</sup> Les chauffages de secours pour des pompes à chaleur sont principalement admis lorsque la température extérieure est inférieure à celle de dimensionnement.

<sup>3</sup> Si le chauffage est assuré par une chaudière alimentée manuellement, il est admis d'installer un chauffage de secours, pour autant que sa puissance ne dépasse pas 50 % des besoins de chauffage.

<sup>4</sup> Sur demande justifiée, et à titre dérogatoire, il est possible d'autoriser l'installation d'un nouveau chauffage électrique à résistance ou le remplacement d'une telle installation existante. Cette possibilité de dérogation s'applique à condition qu'aucun autre système de chauffage ne soit techniquement possible, financièrement raisonnable ou exigible en tenant compte de toutes les circonstances. De telles dérogations peuvent notamment être admises dans les cas suivants:

- a. station de remontée mécanique,
- b. cabane ou refuge de montagne,
- c. restaurant d'altitude,
- d. abris de protection civile,
- e. construction provisoire,
- f. chauffage d'un poste de travail dans un local insuffisamment chauffé ou non chauffé.

## **Art. 1.15    Chauffe-eau**

**(O)**

<sup>1</sup> Les chauffe-eau doivent être dimensionnés à une température d'exploitation n'excédant pas 60°C. Sont dispensés de cette exigence les chauffe-eau devant être réglés à une température plus élevée pour des raisons d'exploitation ou d'hygiène.

<sup>2</sup> Ne sont pas autorisés:

- a. l'installation d'un nouveau chauffe-eau électrique,
- b. le renouvellement d'un chauffe-eau électrique centralisé,
- c. le remplacement total du système de production d'eau chaude sanitaire par des chauffe-eau électriques décentralisés.

Des exceptions sont autorisées pour les petites quantités d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments non résidentiels.

## **Art. 1.16    Distribution et émission de chaleur**

**(O)**

<sup>1</sup> Les systèmes d'émission de chaleur neufs ou remplacés doivent être dimensionnés et exploités de manière à ce que les températures de départ ne dépassent pas 50°C lorsque la température extérieure atteint la valeur servant au dimensionnement; pour les chauffages au sol, ce seuil est de 35 °C. Sont dispensés: le chauffage de halles au moyen de panneaux rayonnants, les systèmes de chauffage des serres et des installations de même type, pour autant qu'elles réclament effectivement une température de départ plus élevée.

<sup>2</sup> Les nouvelles installations et les installations mises à neuf à l'occasion de transformations doivent être entièrement isolées contre les pertes thermiques conformément aux exigences fixées à l'annexe 4. Ceci s'applique à la robinetterie, aux pompes et :

- a. aux conduites de distribution de chaleur dans des locaux non chauffés et à l'extérieur,
- b. à tous les éléments du système de distribution d'eau chaude sanitaire maintenus en température dans des locaux chauffés ou non chauffés et à l'extérieur, excepté celles alimentant, sans circulation ni ruban chauffant, des points de soutirage isolés.

<sup>3</sup> On peut admettre une moindre épaisseur de l'isolation thermique dans les cas où cela se justifie, comme en cas d'intersections ou de traversées de murs et de dalles, ou lorsque les températures de départ n'excèdent pas 30°C, ainsi que pour la robinetterie, les pompes, etc. Les épaisseurs indiquées sont valables pour des températures d'exploitation allant jusqu'à 90°C. Si des températures d'exploitation plus élevées sont nécessaires, on augmentera l'isolation thermique dans les proportions qui s'imposent.

<sup>4</sup> Les conduites enterrées doivent être isolées de façon à ce que les valeurs  $U_c$  indiquées dans l'annexe 5 ne soient pas dépassées.

<sup>5</sup> Lors du remplacement d'une chaudière ou d'un chauffe-eau, les conduites accessibles doivent être adaptées aux exigences indiquées à l'al. 2, dans la mesure où la place à disposition le permet.

<sup>6</sup> Les locaux chauffés doivent être équipés de dispositifs permettant de fixer pour chacun d'eux une température ambiante indépendamment et de régler cette dernière automatiquement. Sont dispensés de ces exigences les locaux bénéficiant prioritairement d'un chauffage par le sol avec une température de départ de 30°C maximum. 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. 1.17 Utilisation des rejets thermiques

(O)

<sup>1</sup> Les rejets thermiques apparaissant dans le bâtiment, en particulier ceux provenant de la production de froid ainsi que de processus artisanaux ou industriels, doivent être utilisés dans la mesure où les possibilités techniques ainsi que les conditions d'exploitation le permettent et que l'investissement soit économiquement raisonnable.

<sup>2</sup> Si, dans les bâtiments à construire ou existants, après rénovation et transformation de la production de froid, plus de deux gigawattheures de rejets de chaleur annuels ne peuvent pas être utilisés par l'entreprise elle-même, ceux-ci doivent être mis à la disposition de tiers au prix de revient et sous une forme appropriée.

## Art. 1.18 Installations de ventilation

(O)

<sup>1</sup> Les installations de ventilation avec air neuf et air rejeté doivent être munies de récupérateurs de chaleur. L'indice de récupération de chaleur doit correspondre à l'état de la technique dans la mesure où il n'existe pas d'exigences particulières issues de l'ordonnance sur l'efficacité énergétique.

<sup>2</sup> Les installations simples d'air repris des locaux chauffés doivent être équipées d'un dispositif d'amenée d'air neuf contrôlé ainsi que d'un récupérateur de chaleur ou d'un dispositif de valorisation de la chaleur de l'air repris, et ce pour autant que le volume d'air extrait représente plus de 1000 m<sup>3</sup>/h et que le temps d'exploitation soit supérieur à 500 h/a. Dans le cas de plusieurs installations simples d'air repris, distinctes mais sises dans un même immeuble, celles-ci doivent être considérées comme une seule installation. D'autres solutions sont admises si un calcul professionnel de la consommation énergétique permet de prouver que ce dépassement n'entraîne pas de consommation supplémentaire.

<sup>3</sup> La vitesse de l'air, rapportée à la section nette, doit être inférieure à 2 m/s dans les appareils et ne pas dépasser la vitesse ci-dessous dans le tronçon caractérisé par la perte de pression la plus élevée:

jusqu'à	1'000 m <sup>3</sup> /h	3 m/s,
jusqu'à	2'000 m <sup>3</sup> /h	4 m/s,
jusqu'à	4'000 m <sup>3</sup> /h	5 m/s,
jusqu'à	10'000 m <sup>3</sup> /h	6 m/s,
au-delà de	10'000 m <sup>3</sup> /h	7 m/s.

<sup>4</sup> On peut admettre des vitesses supérieures :

- si un calcul professionnel de la consommation énergétique permet de prouver que ce dépassement n'entraîne pas de consommation supplémentaire,
- lorsque l'installation fonctionne moins de 1000 heures par an,
- dans les installations où des vitesses plus élevées sont inévitables en raison des conditions spécifiques aux locaux.

<sup>5</sup> Dans des locaux ou groupes de locaux aux affectations ou périodes d'exploitation sensiblement différentes, les installations de ventilation doivent comporter des dispositifs permettant une exploitation différenciée.

**Art. 1.19 Isolation thermique d'installations techniques de ventilation****(O)**

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), en fonction de la différence de température à la valeur de dimensionnement, et de la valeur  $\lambda$  du matériau isolant selon la norme SIA 382/1 :2014 Chiffre 5.9. Les épaisseurs d'isolation peuvent être réduites dans des cas justifiés tels que, par exemple, des tronçons courts de conduites, des intersections ou traversées de murs ou de dalles, des conduites peu utilisées dont les clapets se trouvent à l'intérieur de l'enveloppe thermique ou encore des problèmes d'espaces lors du remplacement ou de l'assainissement d'installations.

**Art. 1.20 Rafraîchissement, humidification et déshumidification****(O)**

Pour le maintien du confort dans les bâtiments existants, les installations de climatisation sont à ériger de telle sorte que:

- a. la puissance électrique nécessaire au transport et au traitement des fluides, y compris la puissance nécessaire au rafraîchissement, à l'humidification, à la déshumidification et au traitement de l'eau n'excède pas  $12 \text{ W/m}^2$ , ou
- b. les températures de l'eau froide et les coefficients de performance pour la production de froid soient conformes à l'état de la technique, ainsi que la planification et l'exploitation d'une éventuelle déshumidification, ou
- c. une installation photovoltaïque, dont la puissance électrique correspond à celle nécessaire pour couvrir les besoins de rafraîchissement, est mise en place pour la production propre d'électricité.

**Art. 1.21 Automatisation des bâtiments (domotique)****(O)**

Les bâtiments à construire des catégories III à XII (SIA 380/1) comportant au moins  $2000 \text{ m}^2$  de SRE doivent être équipés d'installations de domotique capables d'assurer les fonctionnalités suivantes:

- a. acquisition des données relatives à la consommation d'énergie, par agent énergétique principal;
- b. détermination des coefficients de performance des pompes à chaleur et des machines frigorifiques;
- c. détermination des coefficients de performance des récupérations de chaleur et des utilisations des rejets thermiques;
- d. enregistrement des durées d'exploitation des composants principaux assurant la production et la distribution de chaleur, du froid et de l'air;
- e. acquisition des principales températures de départ et de retour, de la température de certains locaux représentatifs, ainsi que de la température extérieure;
- f. à un emplacement centralisé, représentation, de façon agréable et facile à comprendre, des données collectées aux points a à e, au moins pour les périodicités suivantes: années, mois (ou semaines), jours, et, pendant la journée, au moins une période durant l'utilisation du bâtiment et une période hors de son utilisation,
- g. possibilités de comparaison facile entre la période mesurée et d'autres périodes antérieures significatives, au moyen des dispositions décrites au point f.

**Annexe 4 Épaisseur minimale de l'isolation thermique des conduites de distribution de chauffage et des conduites d'eau chaude sanitaire (art. 1.16, al. 2)**

Diamètre nominal [DN]	Pouces	si $\lambda > 0,03 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ jusqu'à $\lambda \leq 0,05 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	si $\lambda \leq 0,03 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
10 - 15	$\frac{3}{8}'' - \frac{1}{2}''$	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}'' - 1\frac{1}{4}''$	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}'' - 2''$	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}'' - 3''$	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

**Annexe 5 Valeurs  $U_c$  maximales pour des conduites enterrées (art. 1.16, al. 4)**

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	$\frac{3}{4}''$	1"	$\frac{5}{4}''$	$1\frac{1}{2}''$	2"	$2\frac{1}{2}''$	3"	4"	5"	6"	7"	8"

Conduites monotube [W/(m·K)] (par mètre linéaire de conduite)

		0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,25	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,37
--	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Conduites bitube [W/(m·K)] (par mètre linéaire de conduite)

	0,16	0,18	0,18	0,24	0,27	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,40
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

## **Section D    Besoins en énergie des bâtiments à construire**

*Cette section pourrait, après la consultation, être divisée et déplacée dans d'autres sections du module de base à des fins rédactionnelles.*

### **De quoi s'agit-il?**

Le respect des exigences énoncées aux sections B et C garantit une faible consommation d'énergie pour l'exploitation des bâtiments. Déjà au milieu des années 90, on a constaté qu'une limitation ne pouvait plus être atteinte uniquement au moyen d'exigences liées à l'enveloppe du bâtiment et à la technique du bâtiment. Avec la part maximale en énergies non renouvelables, un objectif laissant aux maîtres d'ouvrage le choix de la solution été défini. De plus, des solutions utilisant des formes d'énergies renouvelables ont ainsi été développées. Par exemple, la solution standard pour un chauffage n'est depuis lors plus un chauffage à mazout, mais une pompe à chaleur. Le MoPEC 2014 a ajouté une exigence concernant la production propre d'électricité, sachant que le photovoltaïque s'est imposé depuis lors sur l'ensemble du territoire. Une adaptation à l'état de la technique est donc indiquée. Avec l'interdiction des chauffages à combustibles fossiles, les exigences peuvent désormais être simplifiées.

### **Situation initiale**

Selon l'art. 45, al. 3, let. a, LEnE, les cantons doivent édicter des prescriptions concernant la part maximale d'énergies non renouvelables admise pour couvrir les besoins de chaleur pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. C'est désormais chose faite avec l'interdiction des chauffages à combustibles fossiles.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Les prescriptions ne font que prolonger les développements observés jusqu'à aujourd'hui.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Les prescriptions applicables aux bâtiments à construire sont simplifiées. En particulier, il n'est plus nécessaire de calculer les besoins énergétiques des installations de chauffage (fonctionnant aujourd'hui en principe avec des énergies renouvelables) et ceux des installations de ventilation et de climatisation. Le respect des classes B-A-A du CECB ou l'obtention d'un label Minergie dispense des exigences des sections E et F pour les bâtiments à construire.

### **Bases**

Art. 45, al. 3, let. a LEnE

Principes 1 et 2 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK

**Art. 1.22 Besoins en énergie des bâtiments à construire (L)**

<sup>1</sup> Les bâtiments à construire et les extensions de bâtiments existants (surélévations, annexes, etc.) doivent être construits et équipés de sorte à réduire au maximum leurs besoins énergétiques.

<sup>2</sup> L'ordonnance règle les détails.

**Art. 1.23 Exigences ponctuelles (O)**

<sup>1</sup> La puissance électrique pour le refroidissement actif doit être couverte par une production propre d'électricité supplémentaire, équivalente à la puissance électrique installée pour la production de froid.

**Art. 1.24 Performance globale (O)**

<sup>1</sup> La présentation d'un CECB B-A-A ou d'un label Minergie pour un bâtiment donne droit à une exemption des exigences des sections E (production propre d'électricité) et F (installations de production de chaleur).

## **Section E      *Production propre de courant dans les bâtiments à construire et les bâtiments existants***

*Cette section est insérée ici à titre d'information et par souci d'exhaustivité. Celle-ci a été adoptée lors de l'assemblée plénière de l'EnDK du 30 août 2024.*

### **De quoi s'agit-il?**

Chaque bâtiment doit couvrir une partie de ses besoins en électricité grâce à sa production propre de courant, dans, sur ou autour du bâtiment.

### **Situation initiale**

Dans les bâtiments à construire très bien isolés, la demande en électricité pour les besoins ménagers peut être plus grande que celle nécessaire au fonctionnement d'une pompe à chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. D'un point de vue technique, il est désormais possible de produire soi-même du courant directement dans le bâtiment, sur le bâtiment ou à proximité de celui-ci. Il est donc judicieux de fixer une exigence en ce sens pour les bâtiments à construire.

Conformément à la politique du bâtiment 2025 + de l'EnDK, des installations de production propre de courant doivent également être prévues lors de la rénovation de toitures. Ce document ne prend pas en compte les constructions sans surface de référence énergétique (p. ex. bâtiments agricoles, parkings). Si des décisions sont prises au Parlement fédéral dans le cadre de l'objet 21.047 ([www.parlament.ch/fr/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20210047](http://www.parlament.ch/fr/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20210047)) concernant des constructions sans surface de référence énergétique (SRE) ou d'autres ouvrages (p. ex. des parkings), le présent document devra être adapté en conséquence.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

La quantité d'électricité à produire est évaluée sur la base de la surface de référence énergétique. En règle générale, cette électricité sera produite par des installations photovoltaïques (PV). L'intégration d'installations photovoltaïques en façade est autorisée.

Certains cantons visent dans leurs prescriptions une couverture intégrale de la toiture et simultanément un aménagement pour les façades. Il convient alors d'adapter les articles suivants dans ce sens.

À la place d'une prise en compte dans un regroupement dans le cadre de la consommation propre (RCP) selon la loi fédérale sur l'énergie, l'art 1.26, al. 1 du MoPEC introduit un allègement pour la construction des installations sur la même parcelle.

### **Bases**

Principe 3 de la « Politique du bâtiment 2025+ » de l'EnDK



### **Art. 1.25 Exigences concernant la production propre d'électricité**

**(L)**

<sup>1</sup> Les bâtiments à construire produisent eux-mêmes une part de l'électricité dont ils ont besoin.

<sup>2</sup> Dans les bâtiments existants, une partie de l'électricité nécessaire est produite sur site après la rénovation de la toiture.

<sup>3</sup> L'ordonnance règle l'importance et la forme de la production propre d'électricité ainsi que l'attribution des dérogations et des exemptions. Elle considère la surface de référence énergétique comme base de calcul.

### **Art. 1.26 Base pour calculer la production propre d'électricité**

**(O)**

<sup>1</sup> La production propre d'électricité doit être réalisée par une installation de production d'électricité installée dans, sur ou à proximité du bâtiment à équiper ou par une installation de production d'électricité réalisée d'une autre manière sur le même terrain.

<sup>2</sup> Pour les nouvelles constructions, l'installation de production d'électricité doit représenter au moins 20 W par m<sup>2</sup> de surface de référence énergétique.

<sup>3</sup> Lors de la rénovation d'une toiture, l'obligation de production propre d'électricité s'applique si la couverture ou l'étanchéité est renouvelée sur une surface d'au moins 50 m<sup>2</sup>, à l'exception des travaux de rénovation de terrasses. L'installation de production d'électricité doit représenter au moins 10 W par m<sup>2</sup> de surface de référence énergétique. Les installations existantes sont prises en compte si leur puissance ne contribue pas à satisfaire d'autres exigences légales.

<sup>4</sup> Si la toiture du bâtiment à équiper est utilisée pour une installation solaire thermique, cette surface peut être prise en compte pour satisfaire à l'obligation de la production propre d'électricité.

### **Art. 1.27 Dérogations**

**(O)**

<sup>1</sup> Les petites constructions et les extensions de bâtiments existants sont exemptées des exigences de la production propre d'électricité pour les nouvelles constructions si la surface de référence énergétique nouvellement créée est inférieure à 50 m<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Sont exemptés de l'obligation de la production propre d'électricité les hangars gonflables, les serres avec toit vitré, les tunnels en plastique ainsi que d'autres constructions comparables du point de vue constructif.

<sup>3</sup> Pour les bâtiments ou parties de bâtiments concernés par des définitions de protection d'objet, par exemple par la protection du patrimoine, l'autorité compétente peut accorder des allègements au cas par cas.

<sup>4</sup> Si la production propre d'électricité ne peut pas être satisfaite par la couverture de surfaces présentant une aptitude «bonne» à «excellente» selon la classification de l'Office fédéral de l'énergie

(base des sites web suivants: toitsolaire.ch et facade-au-soleil.ch), l'exigence est réduite en conséquence.

**Art. 1.28 Cas de rigueur**

**(O)**

Si un cas de rigueur financier est invoqué pour la mise en œuvre d'un système dans un bâtiment habité par le propriétaire, l'autorité peut accorder un report au plus tard jusqu'à trois ans après le prochain changement de propriétaire. L'autorité veille à ce que le délai soit inscrit dans le registre foncier.

## **Section F      *Installations de production de chaleur***

***Cette section est insérée ici à titre d'information et par souci d'exhaustivité. Celle-ci a été adoptée lors de l'assemblée plénière de l'EnDK du 30 août 2024.***

### **De quoi s'agit-il ?**

En 2050, la production de chaleur dans les bâtiments chauffés devra se faire sans utilisation de combustibles fossiles tels que le mazout ou le gaz naturel. Les nouvelles constructions doivent donc en principe être équipées de systèmes de chauffage alimentés par des énergies renouvelables. Les chaudières existantes qui fonctionnent encore avec des combustibles fossiles doivent être remplacées par des systèmes à énergie renouvelable à la fin de leur cycle de vie. La durée de vie habituelle d'une installation de production de chaleur est de 20 ans<sup>3</sup>. À partir de 2050 au plus tard, les bâtiments devront être exploités sans émissions de CO<sub>2</sub>

### **Situation initiale**

Les exigences énergétiques imposées actuellement aux nouvelles constructions limitent déjà l'installation de chauffages au mazout ou au gaz. En effet, depuis le MoPEC 2014, les bâtiments d'habitation doivent utiliser une part d'énergie renouvelable dans le cadre du remplacement d'une installation de production de chaleur. L'expérience a montré que la plupart des maîtres d'ouvrage renonçaient complètement aux systèmes fonctionnant aux combustibles fossiles. En Suisse, environ un million de chaudières fonctionnant aux énergies fossiles sont encore en service actuellement.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Chaque année, 4 à 5 % des chaudières à mazout ou à gaz sont remplacées.

Le MoPEC 2014 exige l'utilisation de 10 % d'énergie renouvelable lors du renouvellement du producteur de chaleur dans les bâtiments d'habitation. Dans la pratique, il s'avère qu'avec cette mesure, dans plus de 80% des cas, le nouveau système de chauffage est basé sur des énergies renouvelables. Avec une prescription de 20 % d'énergies renouvelables, la part de systèmes de chauffage basé sur des énergies renouvelables est de plus de 90 %.

Cette mesure a pour effet que, d'ici à 2045, pratiquement toutes les installations de production de chaleur utiliseront des énergies renouvelables. Les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur du bâtiment devraient ainsi être réduites à zéro d'ici 2050, alors qu'elles avoisinent les 9.4 millions de tonnes aujourd'hui (2022) et qu'elles atteignaient 17 millions de tonnes en 1990.

L'application de cette mesure peut être intégrée dans les processus déjà mis en place aussi bien pour les nouvelles constructions que pour le remplacement des chaudières (prescriptions sur la qualité de l'air, la protection contre le feu ou la protection des eaux). Une étude d'EBP<sup>4</sup> montre qu'il sera possible de renoncer complètement aux combustibles fossiles pour la production de la chaleur dans les bâtiments d'ici 2050.

### **Bases**

Principe 2 de la « Politique du bâtiment 2050+ » de l'EnDK

---

<sup>3</sup> « Tableau paritaire des durées de vie » établi conjointement par la Société suisse des propriétaires fonciers (HEV) et par l'Association suisse des locataires (Asloca)

<sup>4</sup> EBP de novembre 2022, [lien vers l'étude](#) (en allemand uniquement)

**Art. 1.29 Nouvelles constructions (L)**

<sup>1</sup> Les besoins en chaleur des nouvelles constructions doivent être entièrement couverts par des énergies renouvelables ou par des rejets thermiques ne pouvant pas être utilisés autrement.

<sup>2</sup> L'ordonnance règle les exceptions et les modalités.

**Art. 1.30 Remplacement d'une installation de production de chaleur (L)**

<sup>1</sup> Lors du remplacement d'une installation de production de chaleur dans des constructions existantes, le nouvel équipement doit permettre de couvrir les besoins en chaleur entièrement avec des énergies renouvelables ou par des rejets thermiques ne pouvant pas être utilisés autrement.

<sup>2</sup> L'argument de l'inexigibilité économique peut être invoqué si les coûts du cycle de vie d'un système utilisant des énergies renouvelables sont supérieurs d'au moins 25 % à ceux d'un système utilisant des énergies fossiles. Dans ce cas, les constructions doivent être équipées de manière qu'au moins 20 % des besoins en chaleur déterminants soient réduits ou couverts par des énergies renouvelables. Pour déterminer les mesures de solution standard à appliquer, on estime que le besoin en chaleur global pour le chauffage des locaux et de l'eau chaude sanitaire est de 100 kWh/m<sup>2</sup> par année.

<sup>3</sup> Si un cas de rigueur financier est invoqué pour la mise en œuvre d'un système dans un logement habité par le propriétaire, l'autorité peut accorder un report au plus tard jusqu'à trois ans après le prochain changement de propriétaire. L'autorité veille à ce que le délai soit inscrit dans le registre foncier.

<sup>4</sup> L'ordonnance règle en particulier:

- a. les possibilités de répondre aux exigences;
- b. les modalités, les exceptions et les dérogations.

**Art. 1.31 Installations de production de chaleur à combustibles (L)**

A partir de 2050, toutes les installations de production de chaleur fonctionnant avec des combustibles doivent être entièrement exploitées avec des combustibles renouvelables. Les mesures nécessaires doivent être définies à temps et déclarées aux autorités. L'ordonnance règle les modalités.

**Art. 1.32 Couverture des pics de charge (O)**

Pour les nouvelles constructions et le remplacement des installations de production de chaleur, l'utilisation de combustibles fossiles est autorisée à partir d'une puissance thermique nécessaire supérieure à 100 kW, pour couvrir les pics de charge correspondant à 10 % au maximum des besoins annuels totaux en chaleur.

**Art. 1.33 Réseau de chauffage, chaleur à distance (O)**

Pour les nouvelles constructions et le remplacement des installations de production de chaleur, les exigences des art. 1.29 et art. 1.30 sont remplies par un raccordement à un réseau de chaleur si au moins 70 % de la chaleur est produite sans émission de CO<sub>2</sub> provenant de combustibles fossiles.

**Art. 1.34 Installations de production de chaleur dans les nouvelles constructions (O)**

L'exigence de l'art. 1.29 al. 1 est remplie si l'approvisionnement en chaleur est entièrement assuré par les systèmes de production de chaleur suivants:

- a. pompe à chaleur;
- b. chauffage au bois;
- c. chaleur à distance conformément aux prescriptions de l'art. 1.33;
- d. solaire thermique;
- e. rejets thermiques ne pouvant pas être utilisés autrement;
- f. combinaison d'installations selon les let. a à e.

**Art. 1.35 Installations de production de chaleur dans les bâtiments existants (O)**

<sup>1</sup> Le remplacement d'une installation de production de chaleur selon art. 1.30 est soumis à [autorisation / déclaration].

<sup>2</sup> L'exigence de l'art. 1.30 al.1 est rempli si l'approvisionnement en chaleur est entièrement assuré par les systèmes de production de chaleur suivants:

- a. pompe à chaleur;
- b. chauffages au bois;
- c. chaleur à distance conformément aux prescriptions de l'art. 1.33;
- d. solaire thermique;
- e. rejets thermiques ne pouvant pas être utilisés autrement;
- f. combinaisons d'installations selon les let. a à e.

**Art. 1.36 Inexigibilité économique lors du remplacement du générateur de chaleur (O)**

<sup>1</sup> L'exigence relative à l'économie des besoins globaux en chaleur ou à l'utilisation d'énergies renouvelables selon l'art. 1.30 al. 2 est remplie lorsque:

- a. deux mesures standard selon l'annexe 6 sont mises en œuvre dans un délai de trois ans à compter de l'octroi de [l'autorisation/la notification], en tenant compte des mesures déjà prises ou
- b. le bâtiment est certifié MINERGIE ou
- c. la classe B du CECB pour la performance énergétique globale du bâtiment est atteinte.
- d. Sont let. a. à let. c. non implémentable, l'autorité peut autoriser l'utilisation de combustibles renouvelables sous forme de gaz ou de liquides ou combustibles de synthèse fabriqués à partir d'énergies renouvelables, conformément aux dispositions de l'al. 2 ci-après;

<sup>2</sup> Si des combustibles renouvelables sous forme de gaz ou liquides ainsi que des combustibles de synthèse fabriqués à partir d'énergies renouvelables sont utilisés pour le remplacement d'une installation de production de chaleur, les conditions suivantes doivent être remplies:

- a. le recours à ces combustibles entraîne une réduction des émissions dans l'inventaire des gaz à effet de serre en Suisse;
- b. les garanties d'origine (GO) sont délivrées par des organismes reconnus;
- c. le bilan est établi par un organisme central reconnu, dont les données sont accessibles au public;
- d. les GO pour la durée de vie totale de la chaudière sur vingt ans sont présentées une seule fois dans le cadre de la procédure de permis de construire pour le remplacement de l'installation de production de chaleur; et
- e. la quantité de GO à acquérir en kWh est calculée sur la base des indications du CECB, en fonction des besoins énergétiques prévisibles pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

<sup>3</sup> L'évaluation de l'inexigibilité économique selon l'art. 1.30, al. 2 s'effectue en comparant les coûts du cycle de vie d'une installation de production de chaleur fonctionnant avec des combustibles fossiles, y compris les mesures complémentaires nécessaires pour satisfaire aux exigences de l'al. 1 ci-dessus. La comparaison doit tenir compte d'un raccordement à un système de chaleur à distance utilisant des énergies renouvelables, d'une pompe à chaleur air/eau et d'une pompe à chaleur à sondes géothermiques, dans la mesure où ces systèmes sont disponibles, autorisés et compatibles sur le plan technique. (Les coûts du cycle de vie : voir annexe 7).

#### **Art. 1.37 Dérogations et exceptions pour le remplacement de l'installation de production de chaleur (O)**

<sup>1</sup> Une dérogation de durée limitée aux prescriptions de l'art. 1.30 peut être accordée pour huit ans au plus, à compter du remplacement de l'installation de production de chaleur dans la mesure où:

- a. il existe un plan directeur énergétique contraignant pour les autorités concernant le chauffage à distance conformément à l'art. 1.33 et
- b. le raccordement du bâtiment existant à un réseau thermique est convenu par contrat.

<sup>2</sup> Sont exemptés des exigences de l'art. 1.30 les installations de production de chaleur qui sont utilisées à plus de 50 % pour la production de chaleur industrielle, lorsque des températures de plus de 60 °C doivent être atteintes et qu'il n'est pas possible de séparer le réseau de distribution de chaleur industrielle du réseau de distribution de chauffage.

#### **Art. 1.38 Installations de production de chaleur à combustibles (O)**

Les propriétaires de bâtiments dans lesquels des chauffages à combustibles fossiles sont encore en activité au 1<sup>er</sup> janvier 2045 doivent montrer aux autorités d'exécution, d'ici au 31 décembre 2046, la manière dont la production de chaleur sera entièrement assurée par des énergies renouvelables à partir de 2050 dans le bien immobilier concerné.

## Annexe 6 Mesures standard (art. 1.36 al. 1)

1	Remplacement de toutes les fenêtres	$U_g \leq 0.7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
2	Isolation du toit	Valeur $U \leq 0.2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
3	Isolation de la façade	Valeur $U \leq 0.2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
4	Isolation de la dalle des combles	Valeur $U \leq 0.25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
5	Système de ventilation mécanique avec récupération de chaleur <sup>1</sup>	Classe énergétique A ou taux de variation de la température $\geq 73 \%$ .	
6	Installation solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire	Surface <sup>2</sup> $\geq 2\%$ de la SRE	<sup>4</sup> Non autorisé pour les cat. III, V, VII, IX, X
7	Chauffe-eau alimenté par pompe à chaleur <sup>3</sup>		

<sup>1</sup> Ventilation d'air contrôlée: au moins 90 % de la SRE doit être alimentée par l'installation.

<sup>2</sup> La surface d'absorption est déterminante.

<sup>3</sup> Chauffe-eau alimenté par pompe à chaleur: le refroidissement des locaux chauffés doit être exclu.

<sup>4</sup> Cat. III: administration, V: commerce, VII: lieux de rassemblement, IX: industrie, X: dépôts

## Annexe 7 Calcul des coûts annuels (art. 1.36 al. 3)

<sup>1</sup> Les coûts annuels des installations de production de chaleur s'obtiennent en additionnant les coûts énergétiques et les coûts d'exploitation annuels ainsi que les annuités des coûts d'investissement.

Les subventions doivent être prises en compte. Pour le calcul, les règles suivantes s'appliquent:

- L'amortissement est déterminé par le tableau paritaire des durées de vie de la Société suisse des propriétaires fonciers (HEV) et l'Association suisse des locataires (Asloca).
- Pour les coûts de l'énergie électrique, est applicable le prix moyen de l'électricité publié par la Commission fédérale de l'électricité selon le canton du lieu de résidence pour le produit standard du profil de consommateur concerné.
- Pour les coûts du mazout, du gaz naturel et du bois, sont applicables les données de l'Office fédéral de la statistique.
- L'indice des prix à la consommation sert de référence pour le renchérissement.
- Les valeurs selon les let. b à d sont calculées à partir de la moyenne des valeurs annuelles moyennes des quatre dernières années civiles.
- Le taux d'escompte est le taux hypothécaire de référence selon l'art. 12a de l'ordonnance du 9 mai 1990 sur le bail à loyer et le bail à ferme d'habitations et de locaux commerciaux.
- La taxe sur la valeur ajoutée est prise en compte au taux en vigueur l'année de l'autorisation de l'installation de production de chaleur.
- En ce qui concerne la taxe sur le CO<sub>2</sub>, c'est la moyenne entre le taux de la taxe en vigueur l'année de l'autorisation et le taux maximum selon la loi sur le CO<sub>2</sub> du 23 décembre 2011 qui s'applique.

<sup>2</sup> Le service cantonal de l'énergie publie les valeurs de calcul à utiliser et met une aide au calcul à disposition.

## **Section G    *Énergie électrique (SIA 387/4)***

### **De quoi s'agit-il?**

Une part importante d'électricité dans les bâtiments est utilisée pour l'éclairage, en particulier dans les bâtiments non résidentiels. La SIA a publié en 2017 la norme SIA 387/4 « Electricité dans les bâtiments - Eclairage : calcul et exigences », destinée à aider les concepteurs à planifier des installations efficaces.

La partie de la norme SIA 380/4 « L'énergie électrique dans le bâtiment » concernant l'éclairage a été remplacée par la norme SIA 387/4.

La partie concernant le calcul des besoins électriques des installations de ventilation et de climatisation sera prochainement supprimée et remplacée par le cahier technique SIA 2056.

Ce cahier technique ne contient toutefois aucune exigence et il ne sera donc pas possible d'établir des exigences spécifiques concernant la consommation électrique des installations de ventilation et de climatisation. Cela étant, la partie qui était présente dans le MoPEC 2000, resp. 2008, n'est plus applicable.

Pour la mise en œuvre de cette norme dans la planification, différents outils sont à disposition.

### **Situation initiale**

L'utilisation efficace de l'électricité pour l'éclairage correspond aujourd'hui à « l'état de la technique » (cf. art. 1.5 MoPEC), ce d'autant plus qu'une norme professionnelle et actuelle existe sur ce sujet (SIA 387/4, édition 2023). Une obligation de respecter les valeurs limites de la norme SIA 387/4 faisant l'objet d'une surveillance par les autorités est ainsi applicable.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Des prescriptions sur le thème de l'éclairage étaient déjà inscrites dans le MoPEC 2000, la norme SIA 387/4 constituait déjà la base des exigences en matière d'éclairage dans le module de base du MoPEC 2014. La mise en œuvre est bien établie.

### **Bases**

Principe 1 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK



**Art. 1.39 Principe de base**

**(L)**

Les constructions et les installations, ainsi que leurs équipements, doivent être conçus et réalisés de manière à garantir une utilisation économe et rationnelle de l'électricité.

**Art. 1.40 Valeurs limites des besoins en électricité pour l'éclairage**

**(O)**

<sup>1</sup> Dans les bâtiments à construire, transformations et changements d'affectation d'une surface de référence énergétique de plus de 1000 m<sup>2</sup>, le respect des valeurs limites des besoins d'électricité annuels pour l'éclairage  $E_L$  conformément à la norme SIA 387/4 « Electricité dans les bâtiments - Eclairage : calcul et exigences », édition 2023, doit être justifié. Les bâtiments d'habitation ou parties de ces derniers ne sont pas concernés par ces dispositions.

<sup>2</sup> Les exigences de l'alinéa 1 sont considérées comme remplies s'il est démontré, par l'intermédiaire de l'outil d'aide „éclairage“ de l'EnFK, que les conditions concernant la puissance spécifique  $p_L$  - calculée à partir des valeurs limites, resp. cibles du tableau 14 de la norme SIA 387/4- est respectée.

## **Section H Obligation d'assainir les chauffages électriques centralisés**

### **De quoi s'agit-il?**

Il s'agit d'utiliser chaque énergie de la manière la plus économe possible. Le remplacement des chauffages électriques directs permet d'économiser une importante quantité d'électricité, laquelle est alors disponible pour des utilisations plus efficaces.

### **Situation initiale**

Les chauffages électriques existants (chauffages à résistance sous différentes formes) sont responsables d'environ 10 % de la consommation d'électricité en Suisse.

Conformément au MoPEC 2014, les chauffages électriques existants équipés d'un système de distribution de chaleur hydraulique doivent être assainis dans un délai de 15 ans à compter de l'entrée en vigueur de la loi. Un recours a été déposé auprès du Tribunal fédéral contre la modification de la loi correspondante dans le canton de Zurich (Arrêt 1C\_37/2022 du 23 mars 2023: [lien](#)). Le Tribunal fédéral a rejeté le recours et a déclaré la mesure proportionnée tant que la durée de vie technique théorique des installations est prise en compte. Pour ce faire, il a utilisé le tableau paritaire de durée de vie publié conjointement par la Société suisse des propriétaires fonciers et l'Association suisse des locataires. Pour ce type d'installations, la durée de vie est estimée à 40 ans.

Dès 1990, le Parlement national a décidé, par le biais de l'arrêté sur l'énergie, d'imposer des restrictions strictes à l'installation de nouveaux chauffages électriques. Par conséquent, en 2030, de très nombreux chauffages électriques existants auront déjà atteint une durée de vie de 40 ans.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Les chauffages électriques et les radiateurs électriques mobiles consomment entre 3 et 7 milliards de kWh par an (cette fourchette dépend du point de vue et des limites du système considérées). Lors du semestre d'hiver, ils sont même responsables de 20 % de la consommation totale d'électricité.

Source: rapport final OFEN, octobre 2009: *Elektroheizungen – Massnahmen und Vorgehensoptionen zur Reduktion des Stromverbrauchs* (Chauffages électriques - Mesures et options de procédures pour la réduction de la consommation d'électricité, en allemand seulement).

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Les propriétaires disposent d'un délai transitoire de 15 ans, conformément au MoPEC 2014, ce qui leur donne le temps de rénover d'abord l'enveloppe de leur bâtiment, avant de remplacer le système de chauffage. Pour le MoPEC 2025, la période transitoire est adaptée de manière à ce que le même délai soit appliqué.

### **Bases**

Art. 45, al. 3, let. b LEne

Principes 1 et 2 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK.

[www.bger.ch/files/live/sites/bger/files/pdf/fr/1c\\_0037\\_2022\\_2023\\_04\\_27\\_T\\_d\\_09\\_30\\_02.pdf](http://www.bger.ch/files/live/sites/bger/files/pdf/fr/1c_0037_2022_2023_04_27_T_d_09_30_02.pdf)

**Art. 1.41 Obligation d'assainir les chauffages électriques équipés d'un système de distribution de chaleur hydraulique (L)**

<sup>1</sup> Les chauffages électriques fixes à résistance existants, équipés d'un système de distribution de chaleur hydraulique, doivent être remplacés par des installations répondant aux exigences de la présente loi, et ce, dans un délai de 5 ans à compter de l'entrée en vigueur de cette dernière.

<sup>2</sup> L'ordonnance peut prévoir des dérogations.

**Art. 1.42 Dérogations (O)**

Il n'y a pas de délais imposés pour les chauffages électriques fixes à résistance conçus comme chauffages d'appoint pour pompes à chaleur ou comme chauffages de secours. L'installation doit être adaptée aux exigences de la loi au plus tard lors du remplacement du système entier, ou de parties importantes du système telles que la pompe à chaleur ou les chauffages électriques fixes à résistance.

## **Section I Obligation d'assainir les chauffe-eau électriques centralisés**

### **De quoi s'agit-il?**

Comme pour les chauffages électriques, les chauffe-eau électriques (dits « boilers » en langage courant) sont équipés d'un système qui produit de la chaleur directement à partir d'électricité. Pris globalement, tous les chauffe-eau représentent actuellement, en Suisse, environ 4 % des besoins en électricité. Comme pour les installations de chauffage des locaux, il existe aujourd'hui des moyens bien plus efficaces de préparer l'eau chaude sanitaire.

### **Situation initiale**

L'obligation d'assainir une installation de production d'eau chaude sanitaire centralisée dans un bâtiment d'habitation est raisonnable. Par contre, dans les immeubles d'habitation collectifs, lorsque chaque appartement est équipé de son chauffe-eau individuel, l'assainissement global du système ne peut pas être exigé, à moins que l'ensemble du système de distribution d'eau chaude sanitaire soit remplacé. Dans cette situation, le remplacement de tous les chauffe-eau individuels correspondrait à une nouvelle installation au sens de l'art. 1.16, al. 2, ce qui n'est pas admissible.

Conformément au MoPEC 2014, les chauffe-eau centralisés existants équipés d'un système de distribution de chaleur hydraulique doivent être assainis dans un délai de 15 ans à compter de l'entrée en vigueur de la loi. Un recours a été déposé auprès du Tribunal fédéral contre la modification de la loi correspondante dans le canton de Zurich. (arrêt: [lien](#)). Le Tribunal fédéral a rejeté le recours et a déclaré la mesure proportionnée tant que la durée de vie technique théorique des installations est prise en compte. Pour ce faire, il a utilisé le tableau paritaire de durée de vie publié conjointement par la Société suisse des propriétaires fonciers et l'Association suisse des locataires.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Les chauffe-eau électriques consomment environ 1 milliard de kWh par an. *Source*: rapport final OFEN, octobre 2013, «Elektrische Wassererwärmer in der Schweiz». (Chauffe-eau électriques en Suisse).

Cette mesure portera des effets dans les cas d'installations centrales de production d'eau chaude sanitaire, dans les villas individuelles et les petits immeubles d'habitation (jusqu'à 4 appartements). Mais la plus grande partie de ces appareils se trouvent aujourd'hui dans des immeubles collectifs plus importants et sont répartis dans les logements individuels (décentralisés). C'est pourquoi, cette mesure aura des effets bien plus modestes que les 4 % de consommation signalés plus haut.

Cette mesure est en général de la responsabilité du maître d'ouvrage, et la surveillance de son application se fait dans le cadre de la procédure d'octroi du permis de construire pour des rénovations. Une fois le délai transitoire échu, la mise en œuvre de cette mesure demandera beaucoup d'efforts (en matière de contrôles, de décisions, ou même d'exécution forcée des travaux à réaliser).

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Les propriétaires disposent d'un délai transitoire de 15 ans conformément au MoPEC 2014, ce qui leur donne le temps de coordonner le remplacement du chauffe-eau avec celui de l'installation de production de chaleur. Pour le MoPEC 2025, la période transitoire est adaptée de manière à ce que le même délai que pour les chauffages électriques soit appliqué.

### **Bases**

Principes 1 et 2 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK

**Art. 1.43 Obligation d'assainir les chauffe-eau électriques centralisés**

**(L)**

<sup>1</sup> Le remplacement d'un chauffe-eau électrique centralisé est soumis à [autorisation / déclaration].

<sup>2</sup> Dans les logements, les chauffe-eau centralisés existants chauffés exclusivement électriquement doivent être remplacés par des installations répondant aux exigences de la présente loi, ou complétées par d'autres installations, et ce, dans un délai de 5 ans à compter de l'entrée en vigueur de la loi.

<sup>3</sup> L'ordonnance peut prévoir des dérogations.

## **Section J      *Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments à construire et lors de rénovations d'envergure***

### **De quoi s'agit-il?**

Le comportement des utilisateurs influence grandement la consommation d'énergie pour le chauffage des locaux et la préparation de l'eau chaude sanitaire. S'agissant du chauffage des locaux, la fourchette de consommation réelle passe couramment de la moitié au double de la moyenne. Cette consommation dépend des habitudes d'aération, de la présence de fumeurs, de la présence d'animaux de compagnie, ou de l'inattention dans l'ouverture et la fermeture des portes et fenêtres. S'agissant de la consommation d'eau chaude et d'eau froide, les différences sont encore beaucoup plus marquées. L'introduction du décompte individuel de consommation rend ces différences visibles pour tous, ce qui peut être une incitation à réduire sa consommation.

### **Situation initiale**

Conformément à l'art. 45, al. 3, let. c LENE, les cantons doivent édicter des prescriptions sur le décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments à construire et lors de rénovations d'envergure. Dans ce contexte, on entend par rénovations importantes celles concernant des systèmes de distribution et de soutirage d'eau chaude sanitaire. De plus, les coûts (au minimum par bâtiment) doivent être décomptés pour les constructions raccordées à un réseau de chaleur dès qu'un bâtiment du réseau fait l'objet d'une rénovation importante du point de vue thermique. Il est ainsi garanti que les habitants du bâtiment assaini profitent équitablement de la réduction des frais du chauffage.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Dans les bâtiments à construire qui sont bien isolés et équipés de chauffages utilisant des énergies renouvelables, la part à répartir pour le chauffage n'est plus importante. C'est pourquoi les prescriptions se limitent désormais à mesurer la consommation d'eau chaude, ce qui est très facile à réaliser. L'application dans le cadre de la procédure de permis de construire et de la procédure de mise en œuvre est établie depuis de nombreuses années dans la plupart des cantons.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Les dispositions proposées correspondent pour l'essentiel à celles du MoPEC 2008.

### **Bases**

Art. 45, al. 3, let. c, LENE

**Art. 1.44 Obligation d'équipement pour les bâtiments à construire (L)**

<sup>1</sup> Les bâtiments à construire alimentés par une centrale de chauffe doivent être équipés des appareils requis pour l'établissement du décompte individuel des besoins d'eau chaude sanitaire dès qu'ils comportent cinq unités d'occupation ou plus.

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

**Art. 1.45 Obligation d'équipement pour les rénovations d'envergure (L)**

<sup>1</sup> Lorsque le système de chauffage et/ou de production d'eau chaude sanitaire est entièrement remplacé dans un bâtiment existant disposant d'une centrale de chauffage pour cinq unités d'occupation ou plus, il faut équiper le bâtiment des appareils requis pour l'établissement du décompte individuel des frais de chauffage.

<sup>2</sup> Dans un groupe de bâtiments raccordés à une centrale de chauffage, les appareils requis pour l'établissement du décompte individuel 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. 1.46 Décompte (O)**

<sup>1</sup> Dans les bâtiments ou groupes de bâtiments soumis à l'obligation d'être équipés de dispositifs de saisie, les frais de chauffage et éventuellement d'eau chaude sanitaire doivent faire l'objet d'un décompte se fondant en majeure partie sur la consommation effective de chaque unité d'occupation.

**Art. 1.47 Dérogation pour les rénovations d'envergure (O)**

Sont exemptés de l'obligation d'équipement et de l'obligation d'effectuer un décompte individuel des frais de chauffage les bâtiments et 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.

**Art. 1.48 Isolation thermique en cas de surfaces chauffantes (O)**

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 une valeur  $U \leq 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

## **Section K      *Utilisation des rejets thermiques des installations productrices d'électricité***

### **De quoi s'agit-il?**

Dans les installations de production d'électricité utilisant des moteurs thermiques, plus de la moitié de l'énergie utilisée est en général convertie en chaleur. Ce rejet de chaleur doit être en principe valorisé. Suivant le combustible utilisé, de telles installations peuvent aussi bénéficier de la rétribution à prix coûtant du courant injecté (RPC).

### **Situation initiale**

Conformément à l'art. 45, , LEn, les cantons édictent des dispositions sur l'utilisation économe et efficace de l'énergie dans les bâtiments existants ou à construire. Dans la mesure du possible, ils donnent la priorité à l'utilisation économe et efficace de l'énergie et à l'utilisation des énergies renouvelables et des rejets de chaleur.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Dans les installations alimentées par des combustibles fossiles et connectées au réseau électrique, il s'agit d'exploiter complètement les rejets de chaleur. En d'autres termes, l'installation doit être régulée en fonction de la demande de chaleur. Si l'installation fonctionne avec un combustible gazeux provenant de sources renouvelables, d'autres formes d'exploitation sont aussi envisageables.

Les dispositions proposées correspondent à celles du MoPEC 2008. L'application dans le cadre de la procédure de permis de construire et de la procédure de réalisation est établie dans la plupart des cantons.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Les dispositions proposées correspondent pour l'essentiel à celles du MoPEC 2008.

### **Bases**

Art. 45, al. 2, LEn



**Art. 1.49 Utilisation des rejets thermiques des installations productrices d'électricité (L)**

<sup>1</sup> La construction d'installations de production d'électricité alimentées avec des combustibles fossiles ne sont autorisée que si la chaleur ainsi engendrée est utilisée complètement et conformément à l'état de la technique. Font exception les installations non reliées au réseau public de distribution d'électricité.

<sup>2</sup> La construction et l'exploitation d'installations productrices d'électricité alimentées avec des combustibles gazeux renouvelables ne sont autorisées que si une grande partie de la chaleur ainsi engendrée est utilisée conformément à l'état de la technique. Cette exigence ne s'applique pas aux exploitations ne valorisant qu'une part moindre de déchets biodégradables non agricoles et n'étant pas raccordées au réseau public de distribution de gaz, et qui ne peuvent être raccordés à un tel réseau avec un investissement raisonnable.

<sup>3</sup> La construction et l'exploitation d'installations productrices d'électricité alimentées avec des combustibles renouvelables solides ou liquides ne sont autorisées que si une grande partie de la chaleur ainsi engendrée est utilisée conformément à l'état de la technique.

<sup>4</sup> La construction d'installations de secours pour la production d'électricité ainsi que leur exploitation pour des essais d'une durée inférieure à 50 heures par an sont autorisées sans utiliser les rejets thermiques ainsi produits.

## **Section L Gros consommateurs**

### **De quoi s'agit-il?**

Les gros consommateurs utilisent l'énergie prioritairement pour des processus industriels de production. Les questions d'isolation thermique (contre le chaud ou le froid) et les installations techniques concernant le bâtiment proprement dit n'occupent qu'une place secondaire. Dans de très nombreux cas, les processus industriels pourraient être optimisés et dégager des économies substantielles. Mais cette possibilité n'est la plupart du temps guère utilisée, notamment parce que les coûts de l'énergie gaspillée n'apparaissent nulle part, ou ne sont pas pris sérieusement en compte.

Les gros consommateurs devraient donc investir prioritairement dans des mesures dont le rapport coûts-bénéfices est favorable. S'ils concluent une convention d'objectifs, ils peuvent être exemptés de prescriptions de détails et obtiennent ainsi plus de marge de manœuvre dans la fixation des priorités de leurs investissements. Lors de la conclusion d'une telle convention, ils peuvent également être soutenus par des organisations spécialisées (p.ex.: l'Agence de l'énergie pour l'économie [AEnEc] ou l'Agence Cleantech Suisse [act]). Les entreprises sans convention d'objectifs peuvent être sommées de procéder à une analyse de leurs consommations énergétiques et tenues de mettre en œuvre des mesures économiquement rentables.

### **Situation initiale**

En vertu de l'art. 46, al. 3 LEne, les cantons sont tenus d'édicter des prescriptions concernant la définition d'objectifs avec les gros consommateurs.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

La mise en œuvre est assurée dans plusieurs cantons. L'AEnEc et l'act en tant que fournisseurs de Conventions d'objectifs universelles ainsi que de prestations d'optimisation aux entreprises industrielles et tertiaires sont impliqués dans les conventions d'objectifs passées avec les cantons. Ils établissent des rapports sur la planification des mesures, leur application et leur efficacité. Ils soutiennent ainsi les entreprises et allègent les cantons pour la mise en œuvre.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Les dispositions proposées correspondent pour l'essentiel à celles de la section G du module de base du MoPEC 2008, à la seule différence que les articles faisant l'objet d'une exemption dans le cadre d'une convention d'objectifs ne sont plus réglés de manière exhaustive. Ils doivent donc être repris dans les conventions, offrant ainsi une plus grande marge de manœuvre pour leur conclusion.

### **Bases**

Art. 46, al. 3 LEne

Principes 1 et 2 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK

**Art. 1.50 Gros consommateurs****(L)**

<sup>1</sup> L'autorité compétente peut obliger les gros consommateurs, dont la consommation annuelle de chaleur est supérieure à 5 GWh ou dont la consommation annuelle d'électricité est supérieure à 0,5 GWh, à analyser leur consommation d'énergie et à prendre des mesures raisonnables d'optimisation de leur consommation.

<sup>2</sup> L'al. 1 n'est pas applicable aux gros consommateurs qui s'engagent, individuellement ou en groupe, à poursuivre les objectifs fixés par l'autorité compétente en matière d'évolution de la consommation d'énergie. De plus, l'autorité compétente peut les exempter du strict respect de certaines exigences techniques particulières en matière d'énergie.

**Art. 1.51 Mesures raisonnablement exigibles****(O)**

Les mesures que les gros consommateurs sont amenés à prendre en fonction d'une analyse de leur consommation sont considérées comme raisonnablement exigibles si elles correspondent à l'état de la technique, si elles s'avèrent rentables sur la durée d'utilisation de l'investissement et s'il n'en résulte pas d'inconvénients majeurs au niveau de l'exploitation.

**Art. 1.52 Conventions, groupes****(O)**

<sup>1</sup> Dans le cadre des objectifs fixés à l'art. 1.50, al. 2, l'autorité compétente peut passer avec des gros consommateurs des conventions individuelles ou collectives, dans lesquelles sont fixés des objectifs de consommation à moyen et long termes. A cet effet, on prendra en compte l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée au moment de la fixation des objectifs, ainsi que l'évolution technique et économique probable de ces consommateurs. Sur la durée de la convention, l'autorité compétente peut exempter ces gros consommateurs du respect de certaines exigences. L'autorité compétente peut dénoncer la convention si les objectifs de consommation ne sont pas atteints.

<sup>2</sup> Les gros consommateurs peuvent se réunir au sein d'un groupe. Ils s'organisent eux-mêmes et règlent les conditions d'admission et d'exclusion de leurs membres.

## **Section M    *Exemplarité des bâtiments publics***

### **De quoi s'agit-il?**

Lors de la construction de leurs bâtiments, les pouvoirs publics doivent montrer le bon exemple.

### **Situation initiale**

Dans le document stratégique Politique du bâtiment 2050+, l'EnDK a fixé un objectif pour les bâtiments publics. Celui-ci est ancré dans la présente section.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Plusieurs cantons ont accumulé une expérience de nombreuses années, pendant lesquelles ils ont appliqué à leurs propres bâtiments des exigences plus élevées que le standard. Lorsque les exigences de qualité sont déjà clairement exprimées dans les documents d'appel d'offres, le travail supplémentaire nécessaire pour atteindre cette qualité est relativement modeste. La mise en œuvre de cette politique passe par des prescriptions imposées aux collectivités publiques.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

L'ordonnance devra définir des mesures permettant d'atteindre ces objectifs.

### **Bases**

Principe 5 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK

**Art. 1.53 Principe d'exemplarité des pouvoirs publics**

**(L)**

<sup>1</sup> Pour les constructions propriétés des cantons et des communes, les exigences minimales relatives à l'utilisation de l'énergie sont plus sévères. Le canton fixe un standard.

<sup>2</sup> Dans les bâtiments appartenant aux cantons, seuls des systèmes de chauffage renouvelable doivent être mis en œuvre.

<sup>3</sup> À partir de 2040 au plus tard, les bâtiments appartenant aux cantons doivent être exploités sans émissions de CO<sub>2</sub>.

<sup>4</sup> Jusqu'en 2040 au plus tard, les bâtiments appartenant aux cantons utilisent les surfaces appropriées pour des installations PV et s'approvisionnent dans une proportion adéquate avec de l'électricité renouvelable.

## **Section N    *Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)***

### **De quoi s'agit-il?**

Le 3 août 2009, la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie (EnDK) a lancé, en collaboration avec la Société suisse des propriétaires fonciers (HEV) et SuisseEnergie, une étiquette-énergie pour les bâtiments, uniforme pour toute la Suisse: le Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB®).

La méthode de calcul du CECB a été consignée dans un document séparé, adopté par l'EnDK. Ce «standard» doit être appliqué tel quel dans toute la Suisse.

Le CECB n'est pas obligatoire pour les propriétaires. Il est cependant destiné à les inviter à mieux isoler leurs bâtiments et/ou à rénover leurs installations de chauffage ou de production d'eau chaude sanitaire. Il fournit principalement, et de manière indépendante des utilisateurs, des indications sur l'état du bâtiment et sur son efficacité énergétique globale. Il informe aussi le propriétaire sur les premières mesures qu'il peut prendre pour optimiser sa consommation.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Le propriétaire peut se baser sur le CECB pour établir un programme de rénovation de son bâtiment, ou pour concevoir une documentation dans le cadre d'une vente ou d'une mise en location de son immeuble. Seuls des professionnels certifiés peuvent établir un CECB.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Le module de base du MoPEC contient l'introduction du CECB comme « instrument » indépendant (section N). En outre, l'application du CECB-Plus comme condition préalable à l'octroi des subventions cantonales (Partie P) est prévue.

### **Bases**

Art. 45, al. 5 LEne

**Art. 1.54 Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB)**

**(L)**

Le canton introduit le « Certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB) ». Pour la méthode de calcul, il convient d'utiliser la « normalisation du CECB » en vigueur, adoptée en assemblée plénière de l'EnDK.

## **Section O    *Mesures d'encouragement***

### **De quoi s'agit-il?**

La Confédération accorde des contributions globales pour mesures incitatives aux cantons qui ont mis sur pied leurs propres programmes d'encouragement (art. 52 LEne). Dans cette section, on précise à titre indicatif, dans quels domaines les cantons devraient créer une base légale pour leurs mesures d'encouragement. Cette base permet, le cas échéant, de créer et de développer des programmes d'encouragement communs. Il va sans dire que chaque canton reste seul responsable du financement du programme sur son territoire. Le texte ne détermine que les programmes d'encouragement et les critères d'attribution des contributions; il incombe aux cantons de définir les montants des contributions en fonction de leurs possibilités financières. Il y a lieu de créer des bases légales – au sens d'un standard minimum – pour quatre domaines d'encouragement. Toutefois, les cantons doivent pouvoir se réserver la possibilité d'accorder, dans certains cas spécifiques, des contributions incitatives pour des mesures allant au-delà de ce minimum. On trouvera de plus amples informations dans le « Programme d'encouragement harmonisé des cantons ».

### **Bases**

Art. 52 LEne

Principes 1 et 2 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK



**Art. 1.55 Mesures d'encouragement**

**(L)**

Peuvent bénéficier d'un soutien financier les mesures qui concernent:

- a. l'utilisation rationnelle de l'énergie,
- b. l'utilisation d'énergies renouvelables et de rejets thermiques,
- c. la formation et le perfectionnement de personnes dans le domaine énergétique, en particulier de spécialistes,
- d. l'information, le conseil et le marketing dans le domaine énergétique.

## **Section P      *CECB-Plus pour l'octroi de subventions***

### **De quoi s'agit-il?**

Sans connaître la qualité énergétique de l'ensemble du bâtiment, les investissements consentis pour rénover l'enveloppe des bâtiments apportent souvent des résultats décevants. C'est la raison pour laquelle le CECB Plus a été développé. Avec un CECB Plus, l'état actuel du bâtiment est établi et les économies d'énergie liées aux variantes d'assainissement sont démontrées. En obligeant le propriétaire à fournir un CECB-Plus lors d'une demande de subvention liée à l'enveloppe du bâtiment, le canton s'assure de l'utilisation optimale de l'argent public.

### **Situation initiale**

Avant d'attribuer une subvention liée à l'enveloppe du bâtiment, le canton s'assure que le propriétaire bénéficiaire connaît la qualité de son bâtiment du point de vue énergétique. Le CECB-Plus lui fournit aussi des indications sur l'ordre dans lequel il devrait entreprendre les mesures de rénovation pour obtenir le meilleur résultat possible en termes énergétiques et économiques.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Les autorités concernées n'ont pas de travail supplémentaire significatif puisque le CECB-Plus doit être transmis par les maîtres d'ouvrage en même temps que la demande de subvention.

Dans le cadre du Programme Bâtiments, environ 10 000 demandes de subvention sont enregistrées chaque année. Cela correspond à 10 000 propriétaires informés sur ces questions, et en même temps, cela représente 15-18 millions de francs d'honoraires pour les experts CECB certifiés.

### **Bases**

Art. 45, al. 5 LEne

Art. 52 al. 3 LEne

**Art. 1.56 CECB-Plus obligatoire lors de subventions de mesures liées à l'enveloppe des bâtiments (L)**

Celui qui dépose une demande d'aides financières pour des mesures de rénovation liées à l'enveloppe des bâtiments doit fournir un CECB-Plus. L'ordonnance règle les détails.

**Art. 1.57 CECB-Plus obligatoire lors de subventions de mesures liées à l'enveloppe des bâtiments (O)**

<sup>1</sup> Un ou une propriétaire qui sollicite une aide financière pour des mesures de rénovation liées à l'enveloppe des bâtiments, au sens de l'art. 1.55, doit joindre à sa demande de contribution un CECB-Plus valable concernant le dit bâtiment, pour autant qu'un tel CECB-Plus existe pour la catégorie à laquelle ce bâtiment appartient et que la subvention dépasse 10 000 francs.

<sup>2</sup> Sont dispensés les projets de construction bénéficiant d'un certificat Minergie.

## **Section Q    *Exécution / Emoluments / Dispositions pénales***

### **De quoi s'agit-il?**

Cette section régleme l'exécution, la question des émoluments et les dispositions pénales. Les dispositions qui y figurent ne constituent qu'une *ébauche* ou un *support de réflexion*; le texte définitif doit en effet être développé en fonction des conditions particulières des cantons. Les tâches d'exécution devraient autant que possible être assumées par des personnes ou organismes privés spécialisés, une exigence correspondant au principe de collaboration inscrit dans l'art. 4 LEn.

**Art. 1.58 Justificatif (O)**

<sup>1</sup> Tout projet énergétiquement significatif doit faire l'objet d'un justificatif adressé à l'autorité compétente prouvant qu'il a été élaboré de manière à garantir une utilisation économe et rationnelle de l'énergie, dans le respect des exigences légales. Le label MINERGIE a valeur de justificatif énergétique.

<sup>2</sup> Le justificatif énergétique doit être signé conjointement par le maître de l'ouvrage et par le responsable du projet.

**Art. 1.59 Attribution de tâches d'exécution à des personnes ou organismes privés (L)**

<sup>1</sup> L'autorité compétente peut impliquer dans l'exécution des tâches administratives des personnes ou des organisations privées en leur confiant nommément des fonctions de vérification, de contrôle ou de surveillance.

<sup>2</sup> L'autorité compétente confie des mandats de prestation à des personnes ou organisations privées chargées de l'exécution des tâches, et supervise régulièrement leur activité.

<sup>3</sup> L'autorité compétente procède à la publication officielle périodique des noms et adresses des tiers chargés de l'exécution.

**Art. 1.60 Emoluments (L)**

<sup>1</sup> Le canton perçoit des émoluments pour les décisions, les contrôles et les prestations particulières qu'il fournit. Les frais (photopies, dépens, etc.) sont facturés séparément.

<sup>2</sup> Le règlement d'exécution règle les détails.

**Art. 1.61 Dispositions exécutoires (L)**

[Le Grand Conseil] [Le Conseil d'Etat] promulgue les dispositions exécutoires requises.

**Art. 1.62 Dispositions pénales (L)**

<sup>1</sup> Les infractions aux dispositions générales de la présente loi, à ses dispositions exécutoires, ainsi qu'aux décisions qui s'y rapportent, sont punissables d'une amende pouvant aller jusqu'à 40 000 francs.

<sup>2</sup> Les infractions par négligence, la fraude et la complicité sont punissables.

<sup>3</sup> Le droit d'exécution par substitution reste réservé.

<sup>4</sup> Les dispositions pénales fédérales et communales restent réservées.

## **Section R     *Dispositions finales ou transitoires***

### **De quoi s'agit-il?**

Cette section traitant des dispositions finales ou transitoires vise à rappeler aux cantons la nécessité d'édicter, à leur propre échelon, diverses réglementations complémentaires. Ici aussi, il s'agira d'adapter les dispositions aux conditions particulières des cantons.

Les dispositions ci-dessus ne constituent qu'une base de réflexion. Il appartient à chaque canton de les formuler en fonction de ses conditions particulières et de s'assurer de leur exhaustivité.

**Art. 1.63 Dispositions transitoires (L)**

**Art. 1.64 Modifications de textes législatifs existants (L)**

<sup>1</sup> La loi ... du ... est modifiée comme suit:

*Art. ... :*  
.....

<sup>2</sup> La loi ... du ... est modifiée comme suit:

*Art. ... :*  
.....

**Art. 1.65 Abrogation du droit antérieur (L)**

La loi sur l'énergie du ... est abrogée.

**Art. 1.66 Entrée en vigueur (L)**

<sup>1</sup> La présente loi est soumise au référendum facultatif.

<sup>2</sup> Le Conseil d'Etat fixe la date de son entrée en vigueur.

[Le Conseil d'Etat mettra cette loi en vigueur après son adoption par le peuple.]



## **Module 2: Décompte individuel des frais de chauffage (DIFC) dans les bâtiments existants**

### **De quoi s'agit-il?**

Le module « DIFC dans les bâtiments existants » reprend pour l'essentiel les dispositions qui figuraient, à l'époque, dans l'arrêté sur l'énergie (AE) et dans l'ordonnance sur l'énergie (OEné), tous deux abrogés à fin 1998. Le délai pour l'équipement des bâtiments existants avait alors été fixé, selon l'AE et l'OEné, à fin avril 1998.

### **Situation initiale**

Les dispositions relatives au DIFC dans l'Arrêté sur l'énergie (AE) ont été mises en œuvre dans les cantons d'une manière très inégale. Dans différents cantons, la pression politique a été si forte que l'obligation du DIFC pour les bâtiments existants a été retirée de la législation. Il est donc actuellement exclu d'imaginer une quelconque harmonisation politique dans ce domaine, d'où l'absence de ce thème dans le module de base.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) a commandé plusieurs études qui ont démontré l'efficacité du DIFC obligatoire pour les bâtiments existants:

"Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung - Vollzugsgrad und Wirkung auf den Verbrauch" (juin 1995),

"Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung (VHKA) - Vollzug und Wirkungszusammenhänge" (mai 1997), ainsi que

"Konzept, Vollzug und Wirkung der verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA)" (novembre 2008).

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Concernant le décompte obligatoire, se référer à l'art. 1.46 du MoPEC. Si ce module est intégré à la législation, il faut absolument prévoir une disposition transitoire, autorisant l'installation d'un tel équipement dans un certain délai à compter de l'entrée en vigueur de cette législation.

### **Bases**

Art. 45, al. 3, let. c, LEné

## **Art. 2.1 Obligation d'équipement**

**(L)**

Dès qu'ils comportent cinq unités d'occupation ou plus, les bâtiments ou groupes de bâtiments alimentés par une seule centrale de chauffe doivent être équipés des appareils requis pour l'établissement du décompte individuel des frais de chauffage ainsi que des dispositifs permettant de fixer pour chacun d'eux la température ambiante indépendamment et de régler cette dernière automatiquement, dans la mesure où les possibilités techniques ainsi que les conditions d'exploitation le permettent et que l'investissement soit économiquement raisonnable.

## **Art. 2.2 Remplacement et dispense**

**(O)**

<sup>1</sup> L'obligation d'équiper chaque unité d'occupation en vertu de l'art. 2.1 est remplacée dans les cas ci-dessous par l'obligation d'équiper chaque groupe d'unités qui peuvent faire l'objet d'un relevé simple:

- a. pour les chauffages à air chaud,
- b. pour les chauffages de sol ou de plafond,
- c. si une unité d'occupation couvre plus de 80 % de la surface chauffée et que le relevé de sa consommation entraînerait des frais disproportionnés,
- d. si la puissance installée du générateur de chaleur (eau chaude comprise) est inférieure à 30 W/m<sup>2</sup> de surface de référence énergétique,
- e. pour les bâtiments utilisant au moins 50 % d'énergies renouvelables pour couvrir leurs besoins thermiques (chauffage et eau chaude),
- f. pour les bâtiments pouvant attester d'une consommation énergétique spécifique basse pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, soit moins de 90 kWh/m<sup>2</sup>a (pondérés en fonction du climat), ou pour les bâtiments bénéficiant du label MINERGIE.

<sup>2</sup> Les bâtiments destinés à être démolis dans les cinq ans, ou dont la transformation complète ou la transformation de la distribution de chaleur doivent manifestement être réalisées, peuvent bénéficier d'une prolongation de cinq ans du délai transitoire.

## **Module 3:           Chauffages de plein air et                           chauffage des piscines extérieures à ciel ouvert**

### **De quoi s'agit-il?**

Le présent module présente les restrictions concernant les chauffages de plein air et le chauffage des piscines extérieures à ciel ouvert. Il permet de s'assurer que les chauffages de ce genre ne sont remplacés que lorsque le besoin est attesté ou que l'on utilise des systèmes idoines.

Les dispositions vont dans le sens de celles qui figuraient dans l'ancienne législation fédérale entrée en vigueur en 1992 (chauffage de plein air: art. 10 OEn; piscines à ciel ouvert chauffables: art. 13 OEn).

### **Situation initiale**

Les installations de chauffage construites hors de l'enveloppe des bâtiments servent en général à assurer la sécurité des personnes, des animaux ou des choses (p.ex.: chauffage des gouttières, sécurisation de chemins raides pour piétons, entrée de halles d'entreposage, abreuvoirs dans des étables à stabulation libre). Dans ces cas particuliers, il faut prévoir les installations les plus efficaces du point de vue énergétique. Pour les installations destinées en premier lieu à augmenter le confort (par exemple chauffage radiant ou piscine chauffée à ciel ouvert), des énergies renouvelables doivent être utilisées.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

L'effet de cette mesure dépend en premier lieu de la manière de gérer l'obligation d'autorisation. Les solutions efficaces sont ainsi privilégiées. La mise en œuvre est assurée depuis plusieurs années dans de nombreux cantons.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Le droit cantonal déterminera si les installations non soumises à une autorisation, telles que les installations mobiles, chauffages radiants mobiles à butane/propane (pour des stands de marché, des terrasses de restaurants, des installations de repos extérieures privées, etc.), radiateurs électriques de chantier, ou autres installations analogues, sont explicitement incluses ou exclues dans l'art. 3.1.

### **Bases**

Art. 45, al. 2, LEne

**Art. 3.1      Chauffages de plein air** **(L)**

<sup>1</sup> Les chauffages de plein air (terrasses, rampes, chenaux, estrades, etc.) doivent être exclusivement alimentés par des énergies renouvelables ou des rejets thermiques inutilisables d'une autre manière.

<sup>2</sup> Une exception à l'alinéa 1 peut être accordée pour le montage, le renouvellement ou la modification d'un chauffage de plein air s'il est démontré cumulativement que:

- a. la sécurité des personnes, des animaux et des biens ou la protection d'équipements techniques l'exige, et que
- b. des travaux de construction (mise sous toit) ou des mesures d'exploitation (dénivellement) sont impossibles ou demandent des moyens disproportionnés, et que
- c. le chauffage de plein air est équipé d'un réglage thermique et hygrométrique.

**Art. 3.2      Piscines à l'air libre, chauffées** **(L)**

<sup>1</sup> La construction et l'assainissement de piscines à l'air libre chauffées, ainsi que le renouvellement et la transformation d'envergure des installations qui les chauffent, ne sont admis que si elles sont chauffées intégralement par des énergies renouvelables ou des rejets de chaleur inutilisables autrement.

<sup>2</sup> Le chauffage au moyen d'une pompe à chaleur électrique est admis, à la condition que le bassin soit équipé d'une couverture contre les déperditions thermiques.

**Art. 3.3      Piscines à l'air libre, chauffées** **(O)**

Est considéré comme une piscine au sens de l'art. 3.2, tout bassin d'une contenance de plus de 8 m<sup>3</sup>.

## **Module 4: Résidences secondaires et logements de vacances**

### **De quoi s'agit-il?**

L'objectif du présent module est de mettre à profit le potentiel d'économie d'énergie dans les résidences secondaires. Un article sur le sujet a été publié sur le site internet « Energie-environnement », plate-forme d'information des services de l'énergie et de l'environnement des cantons romands. Il peut être consulté à l'adresse suivante:

[http://www.energie-environnement.ch/media/2005/ee\\_2005\\_08.pdf](http://www.energie-environnement.ch/media/2005/ee_2005_08.pdf)

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Les offres disponibles actuellement dans le domaine de la domotique et de la commande à distance d'installations permettent de mettre en place de telles installations à moindres frais. Cette prescription est introduite dans divers cantons avec des maisons de vacances typiques et a entre-temps fait ses preuves, en partie grâce aux prix toujours plus avantageux des appareils électroniques et de la connexion à internet.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

L'article de base peut également être formulé conjointement avec le module partiel C du module de base.

### **Bases**

Art. 45, al. 2, LEne

Principes 1 et 2 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK

**Art. 4.1 Principe de base**

**(L)**

Les constructions et les installations, ainsi que leurs équipements, doivent être conçus et réalisés de manière à garantir une utilisation économe et rationnelle de l'énergie.

**Art. 4.2 Résidences secondaires et logements de vacances**

**(O)**

<sup>1</sup> Dans les habitations individuelles à construire qui seront occupées de manière intermittente, au moins deux niveaux de température ambiante doivent pouvoir être réglés à distance (p. ex. par téléphone, Internet, SMS).

<sup>2</sup> Dans les habitations collectives à construire qui seront occupées de manière intermittente, au moins deux niveaux de température ambiante doivent pouvoir être réglés à distance par appartement (par exemple par téléphone, Internet, SMS).

<sup>3</sup> La même règle est applicable dans les habitations collectives lors d'un assainissement des installations de distribution de chauffage, ou dans les habitations individuelles lors du changement du producteur de chaleur.

## **Module 5: Obligation d'assainir les chauffages électriques décentralisés**

### **De quoi s'agit-il?**

Il s'agit d'utiliser chaque énergie de la manière la plus économe possible. Le remplacement des chauffages électriques directs permet d'économiser une importante quantité d'électricité, laquelle est alors disponible pour des utilisations plus efficaces.

### **Situation initiale**

Les chauffages électriques existants (chauffages à résistance sous différentes formes) sont responsables d'environ 10 % de la consommation d'électricité en Suisse.

Conformément au module 6 du MoPEC 2014, les chauffages électriques décentralisés existants doivent être assainis dans un délai de 15 ans à compter de l'entrée en vigueur de la loi. Un recours a été déposé auprès du Tribunal fédéral contre la modification de la loi correspondante dans le canton de Zurich. (Arrêt 1C\_37/2022 du 23 mars 2023: [lien](#)). Le Tribunal fédéral a rejeté le recours et a déclaré la mesure proportionnelle tant que la durée de vie technique théorique des installations est prise en compte. Pour ce faire, il a utilisé le tableau paritaire de durée de vie publié conjointement par la Société suisse des propriétaires fonciers et l'Association suisse des locataires. Pour ce type d'installations, la durée de vie est estimée à 40 ans.

Dès 1990, le Parlement national a décidé, par le biais de l'arrêté sur l'énergie, d'imposer des restrictions strictes à l'installation de nouveaux chauffages électriques. Par conséquent, en 2030, de très nombreux chauffages électriques existants auront déjà atteint une durée de vie de 40 ans.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Les chauffages électriques et les radiateurs électriques mobiles consomment entre 3 et 7 milliards de kWh par an (cette fourchette dépend du point de vue et des limites du système considérées). Lors du semestre d'hiver, ils sont même responsables de 20 % de la consommation totale d'électricité. Source: rapport final OFEN, octobre 2009: *Elektroheizungen – Massnahmen und Vorgehensoptionen zur Reduktion des Stromverbrauchs* (Chauffages électriques - Mesures et options de procédures pour la réduction de la consommation d'électricité, en allemand seulement).

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Les propriétaires disposent d'un délai transitoire de 15 ans, conformément au MoPEC 2014, ce qui leur donne le temps de rénover d'abord l'enveloppe de leur bâtiment, avant de remplacer le système de chauffage. Pour le MoPEC 2025, la période transitoire est adaptée de manière à ce que le même délai soit appliqué.

### **Bases**

Art. 45, al. 3, let. b, LEné

### **Art. 5.1 Obligation d'assainir les chauffages électriques décentralisés**

**(L)**

<sup>1</sup> Les chauffages électriques fixes à résistance existants n'étant pas équipés d'un système de distribution de chaleur hydraulique (fourneaux électriques à accumulation, chauffages électriques directs, radiateurs infrarouges, etc.) doivent être remplacés par des installations répondant aux exigences de la présente loi, et ce, dans un délai de 5 ans à compter de l'entrée en vigueur de cette dernière.

<sup>2</sup> L'ordonnance règle les dérogations.

### **Art. 5.2 Dérogations**

**(O)**

<sup>1</sup> Sont dispensés de l'obligation les dispositifs suivants:

- a. Les chauffages électriques selon les articles 1.14 al. 2-4 ;
- b. Les salles de bain et installations de WC ;
- c. Les bâtiments ayant une puissance installée n'excédant pas 3 kW ou dont la surface chauffée électriquement est inférieur à 50 m<sup>2</sup> de SRE ;
- d. Les églises.



## **Module 6: Attestation d'exécution**

### **De quoi s'agit-il?**

Le présent module ne comprend pas d'exigences techniques touchant les bâtiments, les installations ou les équipements, mais définit une partie de la mise en application. A ce titre, il constitue un complément aux dispositions de la section Q du module de base (plus particulièrement aux art. 1.58 et 1.59 du MoPEC). La tâche de contrôle nécessaire pour établir l'attestation de la conformité de la réalisation peut également être confiée à des personnes ou organisations privées (art. 1.59 du MoPEC).

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

La mise en œuvre dans le cadre de la procédure d'autorisation de permis de construire et de réalisation est établie depuis des années dans la plupart des cantons.

### **Bases**

Principes 1 et 2 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK

**Art. 6.1 Attestation d'exécution**

**(L)**

<sup>1</sup> Au terme des travaux et avant l'occupation ou respectivement la mise en service de l'objet, le maître de l'ouvrage doit fournir à l'autorité compétente une attestation confirmant que l'exécution est conforme au projet approuvé.

<sup>2</sup> L'attestation doit être formulée par écrit, et être signée par le maître de l'ouvrage ainsi que par le responsable du projet.

## **Module 7: Optimisation de l'exploitation**

### **De quoi s'agit-il?**

Avec les prescriptions relatives à l'optimisation de l'exploitation, les installations techniques des bâtiments existants – à l'exclusion des bâtiments d'habitation – doivent toujours être utilisées de manière la plus efficace du point de vue énergétique.

Les techniques suivantes sont concernées par l'optimisation de l'exploitation : chauffage, ventilation, climatisation, réfrigération, sanitaire, électricité et automatisation du bâtiment. L'enveloppe du bâtiment n'entre pas en ligne de compte. La consommation d'électricité et de chaleur est ainsi optimisée.

Doivent être exemptés de ces prescriptions les bâtiments, resp. les propriétaires, qui, en tant que gros consommateurs, ont conclu une convention d'objectifs, ont adhéré au modèle PME ou peuvent prouver qu'ils effectuent depuis plusieurs années déjà une optimisation systématique de l'exploitation.

Sont concernés les sites de consommation dont le besoin annuel en électricité atteint au moins 200'000 kWh. L'optimisation de l'exploitation adapte continuellement la technique du bâtiment aux besoins d'utilisation.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

L'application de ces prescriptions demande une organisation spéciale. Jusqu'à présent, les prescriptions du MoPEC n'ont concerné que des mesures liées à la procédure de permis de construire. La mise en œuvre était déclenchée par la demande de permis de construire et se terminait lors de la réception. Avec ce module, ce sont les exploitations en service qui doivent être analysées.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

La diminution de la valeur limite pour les gros consommateurs a été discutée et rejetée.

### **Bases**

Principes 1 et 2 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK

**Art. 7.1 Principe de base de l'optimisation de l'exploitation (L)**

<sup>1</sup> Dans les bâtiments non liés à l'habitat, l'exploitation des installations de chauffage, ventilation, climatisation, réfrigération, ainsi que des installations sanitaires, des systèmes électriques et des dispositifs d'automatisation doit être optimisée au cours des trois années qui suivent la mise en service, puis de manière périodique. Ne sont pas concernés les bâtiments et installations des gros consommateurs d'énergie qui ont signé une convention avec les autorités compétentes (au sens de l'art. 1.50).

<sup>2</sup> L'ordonnance règle la procédure et les détails.

**Art. 7.2 Obligation / bâtiments concernés (O)**

Sont dispensés de l'obligation d'optimiser l'exploitation de leurs dispositifs :

- a. les sites de consommation dont la consommation d'électricité est inférieure à 200'000 kWh par année,
- b. les sites de consommation qui, en tant que gros consommateurs d'énergie, ont conclu une convention d'objectifs ou ont adhéré au modèle PME, ou les entreprises pouvant justifier une pratique systématique d'optimisation sur plusieurs années.

**Art. 7.3 Optimisation de l'exploitation (O)**

<sup>1</sup> L'optimisation d'une exploitation implique le contrôle des valeurs de consigne et d'utilisation des installations de chauffage, de ventilation, de climatisation, de réfrigération, des installations sanitaires, ainsi que des systèmes électriques et des dispositifs d'automatisation. Si nécessaire, les installations doivent être réinitialisées.

<sup>2</sup> L'exécution de l'optimisation de l'exploitation doit faire l'objet d'un rapport donnant les informations sur le travail réalisé. Ce rapport devra également contenir une indication concernant l'évolution de la consommation d'énergie.

**Art. 7.4 Contrôle périodique de l'optimisation de l'exploitation (O)**

Un contrôle de l'optimisation de l'exploitation doit être réalisé tous les cinq ans.

**Art. 7.5 Dispositions d'application (O)**

La documentation relative à l'optimisation des installations doit être conservée durant 10 ans. Sur demande, elle doit être présentée aux autorités compétentes.

## **Module 8: Etablissement d'un CECB pour certains bâtiments**

### **De quoi s'agit-il?**

Le CECB n'est pas seulement une photographie du bâtiment dans son état actuel, mais c'est aussi une analyse énergétique de ce bâtiment. Il fournit en outre quelques brèves indications concernant l'ordre des opérations qu'il convient de suivre pour réaliser les travaux de rénovation de la manière la plus judicieuse. Le propriétaire reçoit ainsi de précieuses informations concernant son bâtiment.

### **Situation initiale**

Le CECB a été introduit en 2009, puis constamment développé. Jusqu'en 2014, trois cantons l'ont rendu obligatoire : Fribourg, dès 2013, lors de changement de propriétaire, Berne, lors d'un dépôt d'une demande de subvention, et Neuchâtel, pour les immeubles dès 5 appartements ou de plus de 1'000 m<sup>2</sup> de SRE construits avant 1990.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Jusqu'à présent, les effets de cette mesure n'ont pas encore pu être testés. On peut cependant faire raisonnablement l'hypothèse que le CECB rend le propriétaire ou les utilisateurs attentif(s) à l'importance des questions énergétiques, ce qui aura sûrement pour effet de réduire le gaspillage de chaleur pour le chauffage des locaux ou la préparation de l'eau chaude sanitaire.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Dans la loi, seul doit être mentionné le principe selon lequel [le Conseil d'Etat/le Conseil exécutif] peut rendre le CECB obligatoire. On a renoncé de préciser ici le contenu du règlement d'exécution et des dispositions de mise en application.

### **Bases**

Art. 45, al. 5, LEn

**Art. 8.1 Etablissement d'un CECB pour certains bâtiments**

**(L)**

Pour certains bâtiments, [le Conseil d'Etat/le Conseil exécutif] peut exiger l'établissement d'un certificat énergétique cantonal des bâtiments (CECB).

## **Module 9: Planification énergétique**

### **De quoi s'agit-il?**

Le présent module ne concerne pas les exigences techniques touchant les bâtiments, les installations ou les équipements, mais s'adresse aux collectivités publiques des cantons.

La planification énergétique des zones construites doit créer les conditions propices à une utilisation rationnelle des énergies non renouvelables et encourageant l'utilisation des énergies renouvelables ainsi que l'exploitation des sources de chaleur locales. La planification énergétique ne porte pas que sur les zones constructibles, mais peut déborder sur d'autres (par exemple lors de l'étude de STEP, UIOM, etc.).

### **Bases**

Art. 45, al. 1, LEne

Principes 1 et 2 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK

**Art. 9.1 Planification énergétique cantonale (L)**

<sup>1</sup> La planification énergétique cantonale échoit à l'exécutif [Conseil d'Etat], qui en rend compte au législatif [Grand Conseil].

<sup>2</sup> Elle constitue, dans le domaine de l'approvisionnement et de la consommation énergétiques, une référence pour prendre des décisions concernant les mesures nécessaires en matière d'aménagement du territoire, de planification d'installations et de mesures d'encouragement.

<sup>3</sup> Elle sert de référence aux communes pour leur planification énergétique.

<sup>4</sup> Les communes et les entreprises actives dans l'approvisionnement énergétique sont tenues de participer à la planification énergétique. Elles doivent être consultées en temps voulu et fournir, tout comme les consommateurs, les renseignements dont le canton a besoin pour la planification énergétique.

**Art. 9.2 Teneur (L)**

<sup>1</sup> La planification énergétique cantonale comprend une évaluation de la demande et de l'offre énergétiques futures de tout le territoire. Elle détermine l'évolution souhaitable de l'approvisionnement et de la consommation énergétiques, et décrit les moyens et les mesures à prendre par le canton. Elle définit la proportion des rejets thermiques à exploiter, en particulier ceux des usines d'incinération d'ordures ménagères et ceux des stations d'épuration.

<sup>2</sup> La planification énergétique tient compte des principes de l'utilisation de l'énergie et des plans sectoriels de la Confédération, des cantons limitrophes et des communes.

<sup>3</sup> La planification énergétique fait l'objet d'une publication officielle. Elle est revue périodiquement et, si nécessaire, adaptée aux nouvelles conditions.

**Art. 9.3 Planification à court et moyen termes (O)**

<sup>1</sup> L'exécutif [le Conseil d'Etat] rend compte tous les quatre ans au législatif [Grand Conseil] de l'état de la planification énergétique et des modifications décidées depuis le précédent rapport.

<sup>2</sup> En considérant l'évolution souhaitable à long terme, des bases décisionnelles pour l'utilisation et l'encouragement de vecteurs énergétiques, pour l'approvisionnement énergétique régional, pour des projets de montage d'installations et pour l'utilisation rationnelle de l'énergie sont élaborées.



#### **Art. 9.4 Planification énergétique des communes**

**(L)**

<sup>1</sup> Les communes peuvent réaliser leur propre planification énergétique sur leur territoire. L'exécutif cantonal peut cependant obliger une commune, ou des communes s'inscrivant dans une même zone d'approvisionnement énergétique, à réaliser une planification énergétique.

<sup>2</sup> Si l'exécutif cantonal oblige une ou plusieurs communes à effectuer une planification énergétique, il les auditionne puis définit le but, le genre et l'importance de la planification. S'il oblige plusieurs communes s'inscrivant dans la même zone d'approvisionnement à réaliser une planification énergétique, il définit la structure organisationnelle.

<sup>3</sup> Les communes et les entreprises actives dans l'approvisionnement énergétique sont informées de la mise en œuvre d'une planification les concernant. Les communes, les entreprises actives dans l'approvisionnement énergétique et leurs associations professionnelles doivent être prêtes à fournir, entre autres, leurs données et leurs statistiques en matière de gestion de l'énergie ainsi que leurs principes d'évolution future.

<sup>4</sup> La planification énergétique communale doit être ratifiée par l'exécutif cantonal. Ce dernier contrôle la planification énergétique communale, en particulier son adéquation avec celle du canton et des communes limitrophes.

<sup>5</sup> La planification énergétique fait partie intégrante de la planification directrice et du plan d'affectation de la commune.

<sup>6</sup> La planification énergétique peut désigner des zones qu'il est prévu d'équiper d'un réseau de distribution de chaleur, zones qui serviront notamment de référence pour décider des mesures à prendre en matière d'aménagement du territoire.

<sup>7</sup> Lorsqu'un chauffage à distance est approvisionné par des rejets thermiques ou des énergies renouvelables, qu'il offre de la chaleur à des conditions techniques et économiques raisonnables, et qu'il approvisionne des zones selon l'al. 6, le canton ou la commune peut obliger les propriétaires d'immeubles à raccorder leur bâtiment au réseau dans un délai approprié et à permettre le passage des conduites.

## **Module 10: Données énergétiques**

### **De quoi s'agit-il?**

L'utilisation des données énergétiques nécessite des conditions-cadres. Les formulations proposées proviennent du groupe de travail Données énergétiques de l'EnFK.

### **Situation initiale**

À l'heure actuelle, l'utilisation des données énergétiques n'est réglée que de manière minimale dans de nombreux cantons. Une base plus détaillée doit donc être mise à disposition.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

-

### **Bases**

-

## **Art. 10.1 Collecte de données**

**(L)**

<sup>1</sup> Le service compétent peut relever la consommation et la production d'énergie dans ou par les bâtiments et installations nécessitant un permis de construire, en fonction de la quantité et du type d'agent énergétique utilisé sur le territoire cantonal. La consommation et la production d'énergie peuvent être relevées par point de mesure pour l'énergie acheminée par conduites, ou par bâtiment si cela n'est pas possible.

<sup>2</sup> La collecte des données a pour objectifs:

- a. la mise à disposition de bases pour la planification et la politique énergétiques nationales, cantonales, régionales et communales;
- b. l'évaluation des mesures prises;
- c. la formation pratique pour la mise en œuvre;
- d. la recherche.

<sup>3</sup> Dans le cadre des objectifs mentionnés, le service compétent peut traiter et communiquer des données personnelles conformément aux dispositions de la législation applicable en matière de protection des données.

## **Art. 10.2 Obligation de renseigner**

**(L)**

<sup>1</sup> Quiconque produit de l'énergie dans le canton ou approvisionne des consommateurs finaux en énergie acheminée par conduites telle que l'électricité ou le gaz ou par le biais de réseaux thermiques, ou quiconque fournit à titre professionnel des agents énergétiques non acheminés par conduites tels que le mazout, le gaz liquéfié ou le bois à des consommateurs finaux, doit communiquer au service compétent, à sa demande, la quantité et le type d'agents énergétiques produits ou fournis ainsi que le lieu de livraison. Les exploitants de réseau au sens de la loi fédérale du 23 mars 2007 sur l'approvisionnement en électricité transmettent également ces données lorsqu'elle concernant des installations de tiers qui alimentent leur réseau en électricité.

<sup>2</sup> De manière subsidiaire, le service compétent peut également déterminer la consommation ou la production sur la base de données existantes, par exemple issues du contrôle des installations de combustion, de l'assurance de bâtiments ou de l'autorité chargée de délivrer les permis de construire. Quiconque dispose de données correspondantes dans le cadre de l'exécution d'une tâche publique doit les communiquer à l'organe compétent à la demande de celui-ci.

<sup>3</sup> L'ordonnance peut prévoir des exceptions à l'obligation de renseigner visée aux al. 1 et 2. Dans des cas exceptionnels, les consommateurs finaux sont également tenus de fournir directement au service compétent, à sa demande, les renseignements correspondants. Dans tous les cas, les informations visées aux al. 1 à 3 sont fournies sans indemnisation.

## **Art. 10.3 Transmission des données**

**(L)**

<sup>1</sup> Le service compétent partage les données collectées avec d'autres autorités cantonales et communales à leur demande, pour autant que celles-ci souhaitent utiliser les données dans le cadre du but visé à l'art. 1, al. 2. Les autorités concernées sont autorisées à traiter et communiquer les

données personnelles reçues conformément aux dispositions de la législation applicable en matière de protection des données..

<sup>2</sup> Le service compétent peut également, sur demande, transmettre les données aux autorités fédérales conformément à l'al. 1.

<sup>3</sup> Il peut également transmettre les données à des personnes et à des institutions à des fins de recherche. Il s'assure alors de manière appropriée que la protection des données soit préservée.

#### **Art. 10.4 Information (L)**

<sup>1</sup> Le service compétent peut informer le public de manière appropriée sur la consommation et la production d'énergie.

<sup>2</sup> Il peut informer sur l'état énergétique de certains bâtiments en publiant le certificat énergétique du bâtiment correspondant.

#### **Art. 10.5 Obligation de renseigner des fournisseurs (O)**

<sup>1</sup> Quiconque fournit de l'énergie acheminée par conduites à des consommateurs finaux doit s'acquitter de son obligation de renseigner le service compétent de la manière suivante:

- a. exploitants de réseau conformément à la loi fédérale du 23 mars 2007 sur l'approvisionnement en électricité: transmission de la quantité d'électricité livrée aux consommateurs finaux en kWh, au point de mesure près et avec indication de l'identificateur fédéral de bâtiment (ci-après EGID), de manière subsidiaire de l'adresse de livraison;
- b. fournisseurs de gaz et exploitants de réseaux thermiques: transmission de la quantité de gaz ou d'énergie livrée aux consommateurs finaux en kWh, au point de mesure près et avec indication de l'EGID, de manière subsidiaire de l'adresse de livraison ainsi que, dans le cas du gaz, avec indication du type de gaz et dans le cas des réseaux thermiques, avec indication des agents énergétiques primaires utilisés.

<sup>2</sup> Quiconque livre du mazout, du gaz liquéfié ou du bois à des consommateurs finaux dans un but commercial doit transmettre au service compétent la quantité livrée en litres ou en m<sup>3</sup> ou en tonnes, en indiquant l'EGID, et de manière subsidiaire l'adresse de livraison correspondante.

<sup>3</sup> N'est pas soumis à l'obligation de renseigner quiconque vend des bûches ou du gaz liquide à des consommateurs finaux qui ne sont pas destinés en premier lieu à des fins de chauffage, mais qui seront par exemple utilisés dans des cheminées ou des barbecues à gaz. Les exploitants de réseaux thermiques ne sont pas non plus tenus de fournir des informations, pour autant que la quantité annuelle vendue par le biais du réseau concerné ne dépasse pas 50 MWh.

#### **Art. 10.6 Obligation de renseignement des exploitants de réseau et producteurs (V)**

<sup>1</sup> Les exploitants de réseau au sens de la loi fédérale du 23 mars 2007 sur l'approvisionnement en électricité ainsi que les producteurs d'autres formes d'énergie acheminée par conduites telles que le biogaz ou l'énergie thermique transmettent au service compétent la quantité d'énergie en kWh

produite par leurs installations de production au cours de l'année précédente ainsi que les agents énergétiques primaires utilisés. Ceci à chaque fois au point de mesure près et en indiquant l'EGID, et de manière subsidiaire l'adresse de production. Les exploitants de réseau au sens de la loi fédérale du 23 mars 2007 sur l'approvisionnement en électricité font de même pour les installations de tiers dans leur zone de réseau.

<sup>2</sup> Les exploitants de réseau ne sont pas tenus de fournir des informations sur les installations de production d'électricité qui ne doivent pas disposer d'un dispositif de mesure de la courbe de charge, ni sur les producteurs d'autres énergies acheminées par conduites dont la production annuelle ne dépasse pas 50 MWh. Les exploitants d'installations de production d'électricité qu'ils n'exploitent pas à des fins commerciales ne sont pas non plus soumis à l'obligation de renseigner.

#### **Art. 10.7 Moment de la transmission des données, période concernée et format utilisé (O)**

<sup>1</sup> Les données relatives aux livraisons effectuées en l'espace d'un an selon l'art. 10.1 et les données annuelles de production selon l'art. 10.2 doivent être transmises au service compétent avant le 31 mars de l'année suivante, à la date de référence du 31 décembre.

<sup>2</sup> La transmission doit se faire par voie électronique. Le service compétent détermine la manière dont les données doivent être préparées et le format dans lequel elles doivent être transmises.

#### **Art. 10.8 Transmission des données (O)**

<sup>1</sup> La remise de données par le service compétent aux autorités cantonales et communales se fait sur demande écrite. Celle-ci doit fournir des renseignements sur les points suivants:

- a. le type et la période de collecte des données souhaitées;
- b. le type d'utilisation.

<sup>2</sup> Si l'utilisation est autorisée, les données doivent être transmises par le service compétent à l'autorité requérante.

<sup>3</sup> La remise de données à des autorités fédérales ainsi qu'à des personnes morales ou physiques et à des institutions de recherche peut avoir lieu aux conditions de l'alinéa 1, pour autant qu'un but d'utilisation admissible soit établi de manière crédible. Les personnes et les institutions de recherche doivent en outre signer une convention qui définit notamment la protection nécessaire des données contre l'abus et le vol, le mode d'enregistrement des données, leur effacement ainsi que les exigences en cas de transmission éventuelle à des tiers dans le cadre d'un projet de recherche.

<sup>4</sup> La transmission s'effectue par voie électronique dans un format de données défini par le service compétent.

## **Module 11: Isolation thermique et utilisation du sol**

### **De quoi s'agit-il?**

De manière générale, plus l'isolation d'un bâtiment est épaisse, plus la surface effectivement utilisable est petite. Cette situation est contre-productive du point de vue des économies d'énergie, car elle n'incite pas les maîtres d'ouvrage à poser sur leur bâtiment une isolation plus épaisse que ne l'exigent les contraintes légales minimales. Ce principe doit être introduit dans la loi cantonale des cantons qui adhèrent à l'AIHC.

### **Situation initiale**

Dans l'Accord intercantonal harmonisant la terminologie dans le domaine des constructions (AIHC), les cantons ont défini de la même façon les termes en usage dans le droit de la construction, et ont fixé les mêmes méthodes de mesure des paramètres. Le but était d'unifier entre les cantons acceptant de participer à cet accord la manière de calculer ces paramètres.

Le problème de la contradiction entre surface utilisable et meilleure isolation n'est pas nouveau: on le trouve signalé, par exemple, dans le procès-verbal de la séance du 22 septembre 2005 de la Conférence suisse des directeurs des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de la protection de l'environnement (DTAP). Ce PV précise en particulier que la question de l'isolation thermique devrait être traitée dans une disposition complémentaire, sous la forme d'un bonus à l'indice du volume bâti. Il constate aussi que cette question est de notoriété publique.

Dans le message du 15 décembre 2005 relatif à l'AIHC, le point 6 précise que si des conflits apparaissent avec le problème de l'utilisation de l'énergie, il est tout à fait possible de le résoudre en augmentant les valeurs de référence. La décision a même été prise que le canton qui prend des mesures destinées à utiliser l'énergie plus efficacement peut augmenter les valeurs de référence de la quantité nécessaire pour compenser la perte de surface bâtie due au surcroît d'isolation thermique.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Ne pas défavoriser le propriétaire qui entreprend une bonne isolation est l'une des mesures les plus simples pour encourager cette opération. Elle ne nécessite pas de surcroît de travail de mise en œuvre.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

L'indice du volume bâti (IVB) et l'indice de surface de plancher (ISP) sont calculés sur la base des dimensions extérieures du bâtiment. Beaucoup de cantons ont encore introduit d'autres manières de régler la question de l'utilisation du sol. Dans chacune de ces possibilités, il est judicieux de ne pas tenir compte de l'isolation.

Dans la plupart des cantons, ces dispositions n'interviennent pas dans la loi sur l'énergie mais dans la législation sur l'aménagement du territoire.

### **Bases**

Art. 45, al. 1 et al. 4, LEne

**Art. 11.1 Isolation thermique et utilisation du sol**

**(L)**

Si, en raison de l'isolation thermique, l'épaisseur du mur extérieur et celle du toit dépassent 35 cm, on calculera l'indice du volume bâti (IVB) et l'indice de surface de plancher (ISP) sur la base d'une épaisseur maximale de 35 cm.

## **Module 12: Mobilité électrique**

### **De quoi s'agit-il?**

Lors de projets de construction, dans les parkings, les préparatifs pour l'installation de l'infrastructure de recharge pour la mobilité électrique doivent être effectués.

### **Situation initiale**

L'augmentation de la mobilité électrique est incontestable. À présent, les véhicules sont majoritairement rechargés dans les bâtiments (immeubles d'habitation et lieu de travail). Pour les bâtiments à construire, il convient donc de prendre les dispositions nécessaires pour que des installations de recharge puissent être montées et raccordées à tout moment. L'utilisation de la production propre d'électricité peut également servir à la stabilité du réseau, la préparation est donc également judicieuse de ce point de vue, même si la recharge bidirectionnelle ne s'est pas encore imposée.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

Recharger avec sa propre électricité est une option économiquement intéressante. C'est pourquoi les mesures de préparation pour les bâtiments à construire sont également judicieuses sur le plan économique, car de faibles investissements supplémentaires lors d'une nouvelle construction permettent d'éviter d'importants coûts de mise à niveau.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

Un renvoi au cahier technique SIA 2060, édition 2020, est judicieux, même s'il est déjà à nouveau en révision.

### **Bases**

Principe 3 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK.



### **Art. 12.1 Infrastructures de recharge pour véhicules électriques**

**(L)**

<sup>1</sup> Dans les bâtiments à construire, une part raisonnable de places de stationnement doit être prête à recevoir l'infrastructure de recharge des véhicules électriques.

<sup>2</sup> Lorsque l'infrastructure de base est prévue dans des bâtiments neufs ou existants, l'installation ultérieure d'une station de recharge ne peut pas être refusée.

<sup>3</sup> L'ordonnance règle les détails et les exceptions.

### **Art. 12.2 Préparation**

**(O)**

<sup>1</sup> Lors de la construction de nouveaux bâtiments d'habitation, il faut prévoir, sur la base du cahier technique SIA 2060:2020:

- a. pour les maisons individuelles, le niveau d'équipement «A» pour toutes les places de stationnement;
- b. pour les immeubles d'habitation, le niveau d'équipement «C1» pour 60 % des places de stationnement.

<sup>2</sup> Pour les bâtiments à construire non résidentiels, au moins 20 % des places de stationnement non destinées à la clientèle doivent être équipées de manière à être opérationnelles, conformément au niveau d'équipement D. Pour les autres places de stationnement non destinées aux clients, le niveau d'équipement A suffit.

### **De quoi s'agit-il?**

Les besoins en ressources et les émissions de gaz à effet de serre qui en découlent lors de la construction prennent de plus en plus d'importance, en particulier pour les bâtiments à construire efficaces sur le plan énergétique et chauffés à l'aide d'énergies renouvelables. Il doit rester possible de construire des bâtiments de toutes catégories sur tous les sites.

### **Situation initiale**

Minergie-ECO applique depuis plus de 10 ans (depuis 2011) une valeur limite pour l'énergie grise. Depuis 2022, l'énergie grise est compilée et déclarée pour tous les bâtiments Minergie, et des valeurs limites s'appliquent depuis 2023. La méthodologie et les valeurs limites du MoPEC se basent sur ces valeurs empiriques.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

L'effet le plus important de l'objectif en matière d'énergie grise est de sensibiliser les spécialistes aux mesures à prendre lors de la conception et de la construction d'un bâtiment afin de réduire de manière significative l'énergie grise. Il s'agit de la durabilité, de la matérialisation et de l'efficacité des ressources. Les mesures possibles consistent à remplacer les matériaux comme le béton, l'acier et le verre par des matériaux qui génèrent moins d'émission comme le bois. Dans ce contexte, une utilisation efficace est nécessaire pour tous les matériaux. Des concepts de bâtiments efficaces et durables ont également une influence positive sur le bilan.

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

L'énergie grise est indiquée en termes d'émissions de gaz à effet de serre. Cela permet de comptabiliser l'énergie de construction, y compris les émissions issues de la fabrication des matériaux de construction.

### **Bases**

Art. 45, al. 1, LEnE

Principe 6 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ EnDK

**Art. 13.1 Énergie d'exploitation / énergie grise****(L)**

Pour les bâtiments à construire, la valeur limite de l'énergie grise doit être respectée pour la construction et la démolition des bâtiments. Les rénovations, les annexes ou les changements d'affectation ne sont pas soumis à cette obligation.

**Art. 13.2 Valeurs limites et calcul de l'énergie grise****(O)**

<sup>1</sup> L'énergie grise est exprimée en émissions de gaz à effet de serre. Pour les bâtiments chauffés, les nouvelles constructions ne doivent pas dépasser la valeur déterminée en fonction de la valeur limite de base:

Catégorie d'ouvrage		Valeur limite de base pour les bâtiments à construire Émissions GES en kg éq. CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> <sub>EBF</sub> a	À titre de comparaison Minergie 2024
I	Habitat collectif	12	11
II	Habitat individuel	13	12
III	Administration	13	12
IV	Écoles	12	11
V	Commerces	18	17
VI	Restaurants	15	14
VII	Commerces	16	15
VIII	Hôpitaux	18	17
IX	Industrie	16	15
X	Dépôts	16	15
XI	Installations sportives	16	15
XII	Piscines couvertes	16	15

<sup>2</sup> Le calcul de l'énergie grise et la conversion des valeurs limites sont effectués conformément au règlement de l'association Minergie, à savoir dans la version qui entre en vigueur à partir de septembre 2024. La preuve doit être apportée au moyen d'un outil d'analyse du cycle de vie basé sur cette méthodologie ou de l'outil de preuve Minergie simplifié. La valeur limite est spécifique à l'objet et dépend du rapport entre la surface chauffée et la surface non chauffée. La production propre d'électricité et les sondes géothermiques sont exclues de la valeur limite.

<sup>3</sup> Pour les constructions non chauffées, il faut prouver que toutes les mesures raisonnables ont été prises afin de réduire l'énergie grise.

## Module 14: Efficacité de l'enveloppe du bâtiment

### De quoi s'agit-il?

Selon les perspectives énergétiques 2050+, les besoins en chauffage de toutes les constructions chauffées en Suisse doivent être réduits approximativement de 65 TWh à 45 TWh. Des études de l'EMPA ont montré que cet objectif serait atteint si tous les toits et toutes les fenêtres étaient rénovés énergétiquement d'ici 2050.

### Situation initiale

Selon l'OFS, 63 % des bâtiments actuels ont été construits avant 1980. Jusqu'en 1980, il n'existait pratiquement pas de prescriptions en matière d'isolation thermique. Les bâtiments de cette époque qui n'ont pas été rénovés sur le plan thermique contribuent largement à la part élevée de la consommation de chaleur. S'ils ne sont pas rénovés d'ici 2050, ces éléments de construction auront jusqu'à 70 ans d'existence.

### Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre

1,1 million de bâtiments à usage d'habitation ont été construits jusqu'en 1980.

Les statistiques pour les bâtiments d'habitation se trouvent sous:

[https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/construction-](https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/construction-logement/batiments/epoque.html)

[logement/batiments/epoque.html](https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/construction-logement/batiments/epoque.html). S'y ajoutent les bâtiments chauffés sans usage d'habitation.

Ceux-ci doivent être recensés par la mise en œuvre. L'état de ces bâtiments n'est pas consigné auprès des services de la construction et doit être vérifié au cas par cas.

La mise en œuvre au cas par cas implique soit le respect d'une certaine classe CECB, soit la présentation d'un certificat Minergie, soit la preuve que deux éléments extérieurs sur trois ont fait l'objet d'un assainissement énergétique. Déroulement possible de la mise en œuvre:

1. lettre d'information et invitation à déposer les dossiers (CECB, certificat Minergie, preuve des assainissements énergétiques réalisés). Lettre de rappel après l'expiration du délai;
2. évaluation des renseignements transmis et recensement des objets soumis à des mesures, des objets exemptés, ainsi que lettre envoyée pour les objets soumis à des mesures;
3. surveillance des objets soumis à des mesures et évaluation des demandes de cas de rigueur et des demandes d'exception;
4. en cas de non-respect, notification des décisions d'assainissement;
5. cas juridiques et exécution par substitution.

Pour chaque objet, le temps nécessaire varie entre 15 minutes (dans les cas optimaux) et plusieurs jours (pour les cas complexes). Entre 2030 et 2040, il faut s'attendre à un nombre de cas supérieur à 100 000 par an. Pour cette mise en œuvre, il faut s'attendre à une importante augmentation de la charge de travail par rapport à aujourd'hui. Un soutien informatique est indispensable.

La mise en œuvre peut prendre différentes formes:

- a) mise en œuvre et exécution au moyen d'un outil informatique analogue à la déclaration d'impôts, par le biais de l'autodéclaration, de la vérification et du contrôle par échantillonnage ;
- b) organisation de la mise en œuvre à grande échelle, comme par exemple pour l'estimation des bâtiments.

Les dépenses des maîtres d'ouvrage telles que l'établissement d'un CECB (dépenses d'environ une demi-journée par objet), ne sont pas comprises dans ces dépenses.

### Bases

Principe 1 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK

#### **Art. 14.1 Amélioration de l'efficacité de l'enveloppe du bâtiment (L)**

<sup>1</sup> Les bâtiments construits avant 1980 et pour lesquels aucune mesure de rénovation énergétique n'a pu être démontrée au cours des 50 dernières années pour deux des trois éléments de construction parmi toit/plancher des combles, mur extérieur et fenêtres, doivent être améliorés sur le plan énergétique dans un délai de 10 ans, à savoir par:

- a. une rénovation de l'enveloppe du bâtiment permettant d'obtenir un CECB de classe E, ou
- b. une rénovation Minergie, ou
- c. la rénovation de deux des trois éléments de construction: fenêtres, mur extérieur, toit/plancher des combles; les mesures déjà réalisées sont prises en compte.

<sup>2</sup> L'ordonnance règle les exceptions et les modalités.

#### **Art. 14.2 Obligations de renseigner et de collaborer (L)**

<sup>1</sup> Toute personne est tenue de fournir gratuitement aux autorités les renseignements nécessaires à la mise en œuvre et, si nécessaire, de procéder à des enquêtes ou de les tolérer.

<sup>2</sup> Dans l'exercice de leur fonction, les autorités peuvent accéder aux immeubles. Elles contrôlent les bâtiments et les installations techniques à inspecter.

<sup>3</sup> Les autorités chargées de délivrer les permis de construire saisissent les données pertinentes, en matière d'énergie, qui leur sont communiquées concernant le parc immobilier situé sur leur territoire, et transmettent en continu les données saisies à l'autorité cantonale compétente.

#### **Art. 14.3 Rénovation des éléments de construction (O)**

<sup>1</sup> Un élément de construction est considéré comme rénové sur le plan énergétique lorsque 90 % de sa surface est pourvue d'une isolation thermique permettant d'atteindre une valeur U de 0,4 W/m<sup>2</sup>K pour le toit/le plancher des combles et de 0,5 W/m<sup>2</sup>K pour le mur extérieur.

<sup>2</sup> Les fenêtres sont considérées comme rénovées lorsque 90 % de la surface totale des fenêtres le long de l'enveloppe thermique atteint une valeur U de 2,0 W/m<sup>2</sup>K.

#### **Art. 14.4 Exceptions (O)**

<sup>1</sup> Le délai pour l'exécution de la rénovation peut être prolongé de 5 ans si une nouvelle construction doit être réalisée et qu'il est renoncé à la rénovation.

<sup>2</sup> L'autorité d'exécution compétente peut accorder des allègements pour les éléments de construction extérieurs soumis à des conditions de protection, p. ex. par la protection du patrimoine.

<sup>3</sup> Sur présentation d'un CECB dont l'efficacité énergétique globale est de classe B ou A, l'autorité d'exécution compétente peut accorder une dérogation.

**Art. 14.5 Cas de rigueur****(O)**

Si, pour la mise en œuvre, un cas de rigueur de nature financière est invoqué pour un logement en propriété à usage personnel, l'autorité compétente peut accorder un délai de trois ans au maximum après le prochain changement de propriétaire. L'autorité veille à ce que le délai soit inscrit dans le registre foncier.

## **Module 15: Régulations intelligentes**

### **De quoi s'agit-il?**

Les technologies numériques sont davantage utilisées en vue de l'exploitation optimale du parc immobilier. Cette exigence est inscrite dans le principe 4 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK.

### **Situation initiale**

Les commandes et les systèmes de régulation modernes doivent permettre de réduire les besoins énergétiques des bâtiments.

### **Données concernant les effets énergétiques, les coûts et la mise en œuvre**

-

### **Remarques concernant le libellé des prescriptions**

En raison de l'évolution très rapide de l'électronique, les exigences doivent être formulées de manière à ne pas empêcher les développements ultérieurs.

### **Bases**

Art. 45, al. 1, LEnE

Principe 4 du document stratégique Politique du bâtiment 2050+ de l'EnDK

**Art. 15.1 Régulations intelligentes**

**(L)**

Les bâtiments à construire doivent être équipés de régulations intelligentes correspondant à l'état de la technique.

**Art. 15.2 Régulations intelligentes**

**(O)**

Les bâtiments à construire doivent être équipés de régulations intelligentes ayant au minimum les fonctions suivantes:

- a. régulation auto-adaptative du chauffage et du refroidissement,
- b. systèmes de ventilation et de climatisation à la demande,
- c. commandes de stores en fonction de l'intensité du rayonnement solaire,
- d. installations d'éclairage régulées en fonction des besoins pour les bâtiments non résidentiels (SIA cat. III-XII) à partir de 1000 m<sup>2</sup> de surface éclairée
- e. installations d'éclairage régulées en fonction des besoins dans les immeubles collectifs (SIA cat. I) pour les zones de circulation en dehors des différentes unités d'habitation.



## Dispositions fédérales citées

### Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 (RS 101)

#### Art. 89 Politique énergétique

<sup>1</sup> Dans les limites de leurs compétences respectives, la Confédération et les cantons s'emploient à promouvoir un approvisionnement énergétique suffisant, diversifié, sûr, économiquement optimal et respectueux de l'environnement, ainsi qu'une consommation économe et rationnelle de l'énergie.

<sup>2</sup> La Confédération fixe les principes applicables à l'utilisation des énergies indigènes et des énergies renouvelables et à la consommation économe et rationnelle de l'énergie.

<sup>3</sup> La Confédération légifère sur la consommation d'énergie des installations, des véhicules et des appareils. Elle favorise le développement des techniques énergétiques, en particulier dans les domaines des économies d'énergie et des énergies renouvelables.

<sup>4</sup> Les mesures concernant la consommation d'énergie dans les bâtiments sont au premier chef du ressort des cantons.

<sup>5</sup> Dans sa politique énergétique, la Confédération tient compte des efforts des cantons, des communes et des milieux économiques; elle prend en considération les réalités de chaque région et les limites de ce qui est économiquement supportable.

### Loi sur l'énergie du 30. Septembre 2016 (RS 730.0)

#### Art. 45 Bâtiments

<sup>1</sup> Dans le cadre de leur activité législative, les cantons créent un cadre favorable à l'utilisation économe et efficace de l'énergie et à l'utilisation des énergies renouvelables. Ils soutiennent la mise en œuvre de normes de consommation relatives à l'utilisation économe et efficace de l'énergie. A cet égard, ils évitent de créer des entraves techniques au commerce injustifiées.

<sup>2</sup> Les cantons édictent des dispositions sur l'utilisation économe et efficace de l'énergie dans les bâtiments existants ou à construire. Dans la mesure du possible, ils donnent la priorité à l'utilisation économe et efficace de l'énergie et à l'utilisation des énergies renouvelables et des rejets de chaleur. Ils prennent en compte de manière appropriée la protection des monuments, du patrimoine et des sites.

<sup>3</sup> Ils édictent notamment des dispositions sur:

- a. la part maximale d'énergies non renouvelables destinées à couvrir les besoins en chauffage et en eau chaude; les rejets de chaleur peuvent être pris en compte dans la part d'énergies renouvelables;
- b. l'installation et le remplacement de chauffages électriques fixes à résistances;

- c. le décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude pour les nouvelles constructions et les rénovations notables;
- d. la production d'énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

*Modification du 15 mars 2024, délai référendaire jusqu'au 4 juillet 2024:*

- e. les valeurs limites de l'énergie grise pour les bâtiments à construire et pour les rénovations importantes de bâtiments existants.

<sup>4</sup> Quand ils édictent les dispositions visées à l'al. 3, let. d, ils prévoient que, dans les bâtiments chauffés répondant au moins aux normes Minergie, aux modèles de prescriptions énergétiques des cantons ou à une norme analogue, un dépassement de 20 cm au plus, causé par l'isolation thermique ou par des installations destinées à améliorer l'utilisation des énergies renouvelables domestiques, n'est pas pris en compte lors du calcul notamment de la hauteur du bâtiment, de la distance entre les bâtiments, de la distance à la limite, de la distance aux eaux publiques, de la distance à la route ou de la distance à la place de parc, ni dans le cadre de l'alignement des constructions.

<sup>5</sup> Ils édictent des prescriptions uniformes sur l'indication de la consommation énergétique des bâtiments (certificat énergétique des bâtiments). Ils peuvent décider que le certificat est obligatoire sur leur territoire et, le cas échéant, dans quelles conditions.

#### **Art. 45a Obligation d'utiliser l'énergie solaire pour les bâtiments**

<sup>1</sup> Lors de la construction de nouveaux bâtiments d'une surface déterminante de construction supérieure à 300 m<sup>2</sup>, une installation solaire, par exemple une installation photovoltaïque ou thermique, doit être mise en place sur les toits ou les façades. Les cantons peuvent étendre cette obligations aux bâtiments d'une surface égale ou inférieure à 300 m<sup>2</sup>.

<sup>3</sup> Les cantons règlent les exceptions, notamment pour les cas où la mise en place d'une installation solaire:

- a. est contraire à d'autres dispositions de droit public,
- b. n'est pas possible sur le plan technique, ou
- c. est disproportionnée du point de vue économique.

<sup>3</sup> Jusqu'à l'entrée en vigueur des dispositions légales cantonales, les gouvernements cantonaux règlent les exceptions par voie d'ordonnance.

<sup>4</sup> Les cantons qui, au 1<sup>er</sup> janvier 2023 au plus tard, ont introduit des exigences relatives à la production propre de courant dans les nouvelles constructions selon la section E du modèle de prescriptions énergétiques des cantons (édition 2014), ou des exigences qui vont encore plus loin, sont exemptés de la mise en œuvre des al. 1 à 3.

#### **Art. 46 Consommation énergétique des entreprises**

<sup>1</sup> La Confédération et les cantons s'engagent pour une utilisation économe et efficace de l'énergie dans les entreprises.

<sup>2</sup> A cette fin, la Confédération peut conclure avec les entreprises des conventions d'objectifs visant à accroître l'efficacité énergétique. Les conventions doivent être économiquement supportables. La Confédération s'engage en outre à œuvrer à la diffusion et à l'acceptation des conventions d'objectifs

et des mesures qui y sont liées. Elle veille à la mise en place d'une procédure coordonnée avec les cantons.

<sup>3</sup> Les cantons édictent des dispositions relatives à la conclusion entre eux et les grands consommateurs de conventions d'objectifs visant à accroître l'efficacité énergétique et prévoient des avantages en cas de conclusion et de respect de telles conventions. Ils harmonisent leurs dispositions avec celles de la Confédération sur les conventions d'objectifs. Les conventions doivent être économiquement supportables.

## **Art. 52 Contributions globales**

<sup>1</sup> Des contributions globales ne sont allouées qu'aux cantons qui disposent d'un programme d'encouragement dans le domaine concerné. Les contributions ne doivent pas dépasser le crédit annuel autorisé par le canton pour la réalisation du programme d'encouragement.

<sup>2</sup> Dans les domaines de l'information ou du conseil (art. 47) ainsi que de la formation et de la formation continue (art. 48), un soutien est en particulier accordé aux programmes visant à promouvoir l'utilisation économe et efficace de l'énergie.

<sup>3</sup> Dans le domaine de l'utilisation de l'énergie et des rejets de chaleur (art. 50), 50 % au moins de la contribution globale allouée à un canton doit être affectée à la promotion de mesures prises par des personnes privées y compris le raccordement aux réseaux existants de chauffage à distance et de chauffage de proximité. En outre, les mesures dans le domaine du bâtiment ne bénéficient d'un soutien que si le programme d'encouragement cantonal prescrit la réalisation d'un certificat énergétique pour les bâtiments assorti d'un rapport de conseil; le Conseil fédéral règle les dérogations, notamment pour les cas où une telle exigence est disproportionnée.

<sup>4</sup> Le montant de la contribution globale allouée à chaque canton est calculé en fonction de l'efficacité de son programme d'encouragement et du montant de son crédit. Les cantons font rapport chaque année à l'OFEN.

<sup>5</sup> Les moyens financiers non utilisés au cours d'une année sont restitués à la Confédération. L'OFEN peut autoriser le report sur l'année suivante en lieu et place de la restitution.

<sup>6</sup> Le Conseil fédéral règle les modalités, en particulier les conditions que doivent remplir les cantons pour pouvoir prétendre à une contribution globale.

## **Ordonnance du 1<sup>er</sup> novembre 2017 sur l'énergie (RS 730.01)**

### **Art. 50 Bâtiments**

<sup>1</sup> Les cantons se basent sur les exigences cantonales harmonisées pour édicter les dispositions au sens de l'art. 45, al. 3, LEne.

<sup>2</sup> Sont en particulier réputées rénovations notables au sens de l'art. 45, al. 3, let. c, LEne:

a. l'assainissement complet des systèmes de chauffage et d'eau chaude;

- b. l'assainissement énergétique de bâtiments intégrés dans des réseaux de chauffage à distance pour lesquels le décompte est effectué par bâtiment et l'enveloppe d'un ou de plusieurs bâtiments est assainie à plus de 75 %.

## **Art. 51 Entreprises**

<sup>1</sup> Pour les conventions d'objectifs de la Confédération avec des entreprises qui sont utilisées tant dans le cadre de l'exécution des dispositions de la Confédération sur les conventions d'objectifs que dans celui de l'exécution des dispositions cantonales sur les conventions d'objectifs passées avec les grands consommateurs conformément à l'art. 46, al. 3, LEnE, la Confédération associe les cantons à la définition des exigences générales.

<sup>2</sup> Quiconque souhaite utiliser une telle convention d'objectifs doit élaborer une proposition de convention correspondante avec un tiers mandaté conformément à l'art. 49, al. 1, let. a, et la soumettre à l'OFEN. L'OFEN est compétent pour vérifier que la convention d'objectifs est respectée.

<sup>3</sup> Sur demande d'un canton, l'OFEN peut aussi assumer les tâches visées à l'al. 2 si la convention d'objectifs est utilisée exclusivement pour l'exécution des dispositions cantonales sur les conventions d'objectifs passées avec les grands consommateurs conformément à l'art. 46, al. 3, LEnE.

<sup>4</sup> L'OFEN peut charger des tiers des tâches visées à l'al. 2.

## **Art. 58 Certificat énergétique pour les bâtiments assorti d'un rapport de conseil**

<sup>1</sup> Les cantons prescrivent dans leurs programmes visant à encourager l'utilisation de l'énergie et des rejets de chaleur (art. 50 LEnE) que les mesures de construction concernant des bâtiments ne bénéficient d'un soutien qu'à la condition qu'ait été délivré un certificat énergétique cantonal des bâtiments assorti d'un rapport de conseil (CECB Plus).

<sup>2</sup> Pour les bâtiments pour lesquels aucun CECB Plus ne peut être établi, les exigences relatives à la réalisation du certificat énergétique pour les bâtiments assorti d'un rapport de conseil se fondent sur des normes techniques reconnues.

<sup>3</sup> Pour l'encouragement des mesures de construction suivantes, un CECB Plus n'est pas nécessaire pour autant que les mesures de construction ne soient pas encouragées avec d'autres mesures pour lesquelles un CECB Plus est une condition préalable à une contribution:

- a. assainissement de l'isolation thermique pour lequel une contribution de moins de 10 000 francs est versée par demande;
- b. remplacement d'un chauffage au mazout, au gaz naturel ou électrique par de nouvelles installations techniques du bâtiment;
- c. installation de panneaux solaires thermiques,
- d. installation de systèmes d'aération des logements;
- e. assainissement de bâtiment, réalisé en étapes étendues et avec un calcul professionnel des besoins en chaleur et en énergie de chauffage selon les normes SIA;
- f. assainissement complet de bâtiment réalisé sans échelonnement et avec établissement d'un certificat Minergie;
- g. constructions nouvelles;
- h. projets de réseaux de chaleur.

## Commentaires relatifs aux articles

### Au sujet de l'art. 1.1 et ss:

Les principes figurant dans les «dispositions générales» des art. 1.1 à 1.5 sont valables pour tous les modules.

### Au sujet de l'art. 1.1, al. 1:

La présente définition du champ d'application doit être considérée comme un exemple. Elle sert à rappeler qu'il importe de ne pas oublier de décrire le champ d'application. Il appartient cependant à chaque canton de définir lui-même le champ d'application en fonction de ses structures et de son système de compétences.

### Au sujet de l'art. 1.1, al. 2:

Cette disposition constitue le fondement du transfert du mandat aux cantons (tel que mentionné dans l'art. 89, al. 1, Cst et dans l'art. 45, al. 1, LEne).

### Au sujet de l'art. 1.2, al. 1-4:

(Autre base: principe de la proportionnalité inscrit dans la Constitution.) Diverses dispositions du MoPEC présentent certains cas donnant la possibilité d'être *exempté* du respect des exigences; ces cas-là ne constituent *pas* des circonstances exceptionnelles au sens de l'art. 1.2 MoPEC. On parle de circonstances exceptionnelles, dans les cas où les dispositions devraient être respectées (c.-à-d. ne donnant pas lieu à une exemption), mais où des conditions extraordinaires font que les exigences ne peuvent être respectées sans moyens disproportionnés. Dans les deux cas, il appartient au requérant de fournir la preuve de l'existence de circonstances justifiant une exemption ou une dérogation.

L'art. 1.2 du MoPEC ne règle *pas* l'allègement des exigences pour cause d'*intérêts publics contradictoires*. Dans ce cas, on considère qu'*il n'y a pas* excès de sévérité envers le requérant, qui bénéficie cependant quand même d'une réduction des exigences. Ceci s'explique par le fait qu'après avoir pesé précisément tous les intérêts publics, parfois contradictoires, les autorités compétentes parviennent à la conclusion que, de cette façon, il est possible de préserver un intérêt public de plus grande importance. Ce cas de figure est traité à l'art. 1.3, al. 3 (cf. commentaire qui s'y rapporte). Selon toute vraisemblance, de telles exceptions s'appliqueront avant tout à des monuments protégés (pour lesquels l'efficacité énergétique n'est pas compatible avec la protection des monuments historiques).

### Au sujet de l'art. 1.2, al. 1:

Cette clause générale doit figurer dans la loi. Elle constitue en effet la base d'un traitement adéquat des cas d'exception («circonstances exceptionnelles»). Sont considérés comme circonstances exceptionnelles des obstacles techniques ou opérationnels, la non-proportionnalité économique, ou encore des motifs de conservation du patrimoine (atteinte aux apparences).

### Au sujet de l'art. 1.2, al. 3:

Le principe de proportionnalité ne doit pas s'appliquer uniquement à la *décision d'accorder ou non* une dérogation, mais aussi aux *mesures* qui l'accompagnent (importance et durée).

### Au sujet de l'art. 1.2, al. 4:

Cette disposition permet à l'autorité compétente de déterminer adéquatement, suivant le cas se présentant, les exigences posées à la requête de dérogation.

Au sujet de l'art. 1.3, al. 1:

Si des exigences en matière d'énergie grise figurent également dans le droit cantonal, une adaptation de la lettre a doit être envisagée.

Au sujet de l'art. 1.3, al. 3:

Un conflit entre divers intérêts publics contradictoires peut parfois survenir lors de travaux de transformation. Ce cas de figure se rencontre avant tout lors de travaux d'entretien des monuments historiques, des bâtiments protégés ou plus généralement, de ceux se trouvant sur un site protégé. L'art. 1.2 «Dérologations» ne permet pas de résoudre de tels cas. En effet, dans les cas donnant lieu à une dérogation, il est fait état d'exigences excessives pour le maître de l'ouvrage (intérêt privé). Or une dérogation ne peut pas être octroyée au détriment de l'intérêt général (art. 1.2, al. 1). Il s'agit, dans les cas d'intérêts publics contradictoires, de considérer et de peser attentivement ces derniers (pesée des d'intérêts). Lors d'une telle appréciation, il se peut qu'un intérêt public ne soit plus garanti de manière optimale, contrairement à un autre, qui apparaît plus important. Il n'y a alors pas forcément d'exigences excessives pour le maître de l'ouvrage.

Au sujet de l'art. 1.4:

La définition de certains termes vise à clarifier et alléger le texte de l'ordonnance. L'harmonisation des définitions des divers termes simplifie la communication avec les professionnels et les associations, ainsi que les échanges entre les services concernés.

Au sujet de l'art. 1.4, al. 2, let d:

Un élément de construction peut être une partie d'une construction, d'une installation ou d'un équipement.

Au sujet de l'art. 1.5:

Nous avons délibérément renoncé à énumérer de façon exhaustive dans l'ordonnance les normes et les directives en vigueur émises par les associations professionnelles. Une telle liste ne ferait en effet que compliquer l'adaptation en cas de modification de la situation. La conférence des services cantonaux de l'énergie (EnFK) publie sur le site internet de l'EnDK, en trois langues, des aides à l'application pour le MoPEC et se réfère ainsi périodiquement à « l'état de la technique », pour autant que ce soit pertinent pour l'application des dispositions du modèle de prescriptions. Il est recommandé aux cantons de mettre à jour systématiquement les aides à l'application liées au MoPEC.

Au sujet de l'hygiène de l'air:

Dans la norme SIA 180, le mode d'aération doit avoir été établi pour chaque construction. Citation de l'avant-propos (édition 1999): *«En particulier, l'aération n'est plus confiée aux défauts d'étanchéité du bâtiment, mais doit être contrôlée par des ouvertures ad hoc ou assurée par une installation de ventilation naturelle ou mécanique. La présente norme exige donc une enveloppe en principe étanche, dans laquelle des ouvertures de ventilation sont pratiquées si nécessaire.»*

On a renoncé à introduire dans le MoPEC une prescription énergétique spécifique concernant l'hygiène de l'air. Ce problème doit en effet être clarifié dans le cadre des relations contractuelles de droit privé.

Au sujet de l'art. 1.6, al. 1 à 3:

Il s'agit ici du *fondement juridique cantonal* relatif au transfert du mandat de légiférer (de la Confédération aux cantons), tel que mentionné dans l'art. 45, al. 2 et 3, LEne.

Au sujet de l'art. 1.7, al. 2:

Les valeurs limites correspondent à celles de la norme SIA 380/1 (édition 2016): ont notamment été reprises de la norme les restrictions concernant une autorisation lors de valeur g basse ou de façades rideaux, la référence à la grandeur normée pour la valeur des fenêtres, etc. Lors de transformations ou de changements d'affectation, les performances ponctuelles requises portent sur tous les éléments de construction touchés par ces travaux. Pour les nouveaux éléments de construction, les exigences requises s'appliquant sont celles pour les bâtiments à construire.

Au sujet de l'art. 1.7, al. 3:

Cette disposition donne aux cantons une certaine marge de manœuvre afin qu'ils puissent mettre en place des solutions adaptées à leur contexte. Chaque canton doit ainsi désigner les stations climatiques de référence. Pour cela, plusieurs critères entrent en ligne de compte (altitude, région, etc.). Les espaces laissés vides («...») doivent être complétés de manière individuelle par chaque canton.

L'adaptation de la valeur limite  $P_{H,i}$  est fonction de l'écart par rapport à une température de dimensionnement de  $-8^{\circ}\text{C}$ . La méthode de calcul pour l'adaptation en fonction de la station climatique figure dans la norme SIA 384.201.

Au sujet de l'art. 1.7, al. 4:

Un problème se pose pour les transformations effectuées sur un bâtiment construit après 1992, c.-à-d. sous le régime du modèle d'ordonnance de 1992 ou du MoPEC 2000, resp. du MoPEC 2008: Les modifications apportées au bâtiment ne doivent pas avoir pour conséquence que la réglementation en matière d'énergie applicable à l'origine au moment de la délivrance du permis de construire ne soit plus respectée.

Dans le modèle d'ordonnance de 1992, on partait de l'hypothèse que les bâtiments à transformer n'étaient pas isolés. Or à l'avenir, de plus en plus de bâtiments à transformer seront déjà munis d'une isolation thermique. Il en résulte que l'obligation d'isoler un élément de construction présentant une isolation tout juste insuffisante pourrait constituer une exigence très souvent disproportionnée. Dans le cas où le respect des exigences ponctuelles touchant *des éléments de construction existants* nécessiterait des moyens techniquement ou économiquement disproportionnés, une dérogation (allègement, dispense) peut être octroyée en vertu des art. 1.2 et art. 1.9. Toutefois, le maître de l'ouvrage aura préalablement dû présenter *une demande dûment motivée*.

Au sujet de l'art. 1.8 al. 1:

La protection thermique en été deviendra de plus en plus importante, vu que les gens ont des exigences de confort de plus en plus élevées et que les températures extérieures augmentent.

Au sujet de l'art. 1.8, al. 2:

Une protection solaire incluant une commande automatique est nécessaire lorsqu'un dispositif de refroidissement est intégré, ou lorsqu'il est nécessaire ou souhaitable. Les termes «nécessaire» et «souhaitable» sont définis dans la norme SIA 382/1 (édition 2014) sous le chiffre 4.5.3.1. Les exigences posées à la protection solaire sont définies dans le paragraphe 2.1.3 « Protection thermique en été » de la norme SIA 180 (édition 2014).

Une exception s'applique aux pompes à chaleur réversibles sans éléments de refroidissement actifs supplémentaires pour les pièces d'habitation. Les éléments actifs d'émission de froid pour le refroidissement du bâtiment comprennent notamment les plafonds réfrigérants et les ventilo-

convecteurs, les systèmes habituels de radiateurs et de chauffage par le sol n'en font expressément pas partie.

Au sujet de l'art. 1.8, al. 3:

Une protection contre le soleil est nécessaire pour tous les locaux (y compris les habitations).

Au sujet de l'art. 1.9, al. 1:

Si le maître de l'ouvrage fournit la preuve que sa situation correspond aux conditions mentionnées aux let. a à c, il est possible d'alléger les exigences. Il doit alors soumettre une demande dûment justifiée en ce sens.

Au sujet de l'art. 1.9, al. 2:

Si le maître de l'ouvrage fournit la preuve que sa situation correspond aux conditions mentionnées à la let. a, il sera dispensé du respect des exigences. Il doit alors soumettre une demande dûment justifiée en ce sens.

Au sujet de l'art. 1.9, al. 3:

Des dispenses sont aussi possibles pour les exigences concernant la protection thermique en été. Par exemple, il est souvent impossible d'équiper les portes ou les grandes portes (selon norme SIA 343) d'une protection solaire, en raison d'exigences d'exploitation (comme lorsque les règles de sécurité imposent un vitrage).

Au sujet de l'art. art. 1.10:

Un local de congélation est aussi un local frigorifique.

Au sujet de l'Annexe 1 :

Les types de ponts thermiques sont définis dans la norme SIA 380/1, édition 2016. On peut citer comme exemples:

- Type 1: balcons, avant-toits, barres verticales
- Type 2: isolations de plafonds de cave interrompues par un mur porteur ou une isolation intérieure interrompue par un mur de refend
- Type 5: embrasures, tablettes, linteaux
- Éléments ponctuels traversant l'isolation thermique: piliers, supports, consoles, fixations de volets, marquises, éclairages extérieurs et espaliers

Au sujet de l'Annexe 3:

Pour le MoPEC 2025, les valeurs du MoPEC 2014 ont été reprises sans modification. Elles correspondent à la norme SIA 380/1, édition 2016.

Au sujet de l'art. 1.12:

Il s'agit ici du *fondement juridique cantonal* relatif au transfert du mandat de légiférer (de la Confédération aux cantons), tel que mentionné dans l'art. 45, al. 2 et 3, LEne.

Au sujet de l'art. 1.13, al. 1:

La notion de «chauffages électriques fixes à résistance» s'applique aux chauffages utilisant l'énergie électrique pour la production directe de la chaleur, p.ex. via une résistance ohmique. Ce qui n'est pas le cas pour une pompe à chaleur électrique, qui n'utilise l'électricité «*que*» pour actionner un compresseur qui élève la chaleur d'une source de chaleur à un niveau de température utile. Si aucun autre dispositif d'émission de chaleur n'est disponible dans une pièce, le chauffage électrique fait



donc partie de la pièce. Les chauffages électriques à infrarouge sont également des chauffages électriques fixes à résistance.

Le montage de nouvelles installations englobe aussi celui d'installations dans des bâtiments existants jusqu'ici non encore chauffés, ou chauffés autrement (p. ex. poêles à bois). Ne sont pas inclus dans les systèmes dits de «chauffage des bâtiments» les chauffages de protection contre le gel, les radiateurs sèche-serviette, etc.

Au sujet de l'art. 1.13, al. 2:

Il n'est désormais plus permis de remplacer des accumulateurs électriques décentralisés défectueux.

Au sujet de l'art. 1.13, al. 3:

La notion de chauffage d'appoint doit être précisée (cf. aussi art. 1.14 MoPEC). Le chauffage principal (p. ex. pompe à chaleur, chaudière à bois) doit être dimensionné de manière à fournir la puissance nécessaire à la température de dimensionnement.

Au sujet de l'art. 1.13, al. 4:

Le montage d'un chauffage électrique de secours est autorisé. En cas de nécessité, la notion de «mesure limitée» est à préciser (cf. art. 1.14 du MoPEC). Un chauffage électrique installé comme seul complément à une installation solaire ne peut être considéré comme chauffage de secours. Par contre, les chauffages électriques peuvent être utilisés comme chauffage de secours en dehors de la période de chauffe des installations de chauffage à distance, dans des locaux ayant une affectation particulière.

Le terme «chauffage de secours» est utilisé ici en relation avec les chauffages électriques fixes à résistance, raison pour laquelle des chauffages temporaires (en général au mazout) utilisés durant le remplacement d'une chaudière ou la transformation d'une centrale de chauffe ne sont pas concernés ici.

Au sujet de l'art. 1.13, al. 5:

En principe, l'autorité compétente pourrait aussi accorder des dérogations en se fondant sur l'art. 1.2 MoPEC, lorsque des cas particuliers se présentent. Afin de faciliter la mise en œuvre, les conditions particulières sont mentionnées à titre d'exemple: pour les abris de protection civile, les constructions éloignées, telles que des stations pour remonte-pente, les constructions provisoires érigées pour une durée maximale de trois ans, les extensions d'importance mineure apportées à un bâtiment équipé d'un chauffage électrique ne disposant pas d'un réseau de distribution de chaleur hydraulique, et à condition que la pose d'un autre système de chauffage se révèle d'un coût disproportionné.

Au sujet de l'art. 1.14, al. 1:

Le chauffage principal (p. ex. pompe à chaleur, chaudière à bois) doit être dimensionné de manière à fournir la puissance nécessaire à la température de dimensionnement. Si tel n'est pas le cas, le chauffage électrique est considéré comme chauffage d'appoint et n'est pas autorisé. Le besoin de puissance pour le chauffage de locaux est défini sur la base de la norme SIA 384.201 ou de la norme 384/3, et la puissance nécessaire au chauffage de l'eau chaude sanitaire par la norme SIA 384/1 (Chiffre 4.3.3). Il faut tenir compte, le cas échéant, des périodes de restriction déterminées par les entreprises d'approvisionnement en électricité.

Au sujet de l'art. 1.14, al. 2:

Le montage d'un chauffage électrique de secours est autorisé. Dans le cas fréquent de pompes à chaleur air/eau, l'utilisation d'un chauffage électrique de secours est autorisée lorsque la température extérieure se situe au-dessous de la température de dimensionnement (selon la norme SIA 384.201 ou la norme SIA 384/3), car la part d'énergie électrique de chauffage reste minime, ce qui rend la situation acceptable sur le plan énergétique. Un chauffage électrique peut aussi être considéré comme chauffage de secours lorsqu'il est utilisé pour le séchage d'un bâtiment neuf (même pour des pompes à chaleur raccordées à des sondes géothermiques). Les cas particuliers et les circonstances admissibles seront décrits dans une aide à l'application.

Au sujet de l'art. 1.14, al. 3:

Dans le cas des chauffages à bois, il faut tenir compte des absences de durée limitée des habitants. Un chauffage électrique à résistance ne pourra être admis comme chauffage de secours que si sa puissance est inférieure à la moitié de la puissance de chauffage nécessaire à la température de dimensionnement (selon la norme SIA 384.201 ou la norme SIA 384/3).

Au sujet de l'art. 1.15:

Le MoPEC 2008 prévoyait des exigences applicables aux accumulateurs de chaleurs isolés sur place. Ces exigences ont été reprises dans la norme SIA 384/1. Il n'est donc plus nécessaire de prévoir une disposition distincte à ce sujet.

Au sujet de l'art. 1.15, al. 1:

Une température constamment plus élevée ne se justifie pas pour se protéger des légionelles. Une courte élévation périodique de la température suffit (cf. brochure de l'Office fédéral de la santé publique). La problématique des légionelles ne peut être réduite à une question de température: l'eau stagnante dans des conduites peu utilisées est bien plus critique.

Au sujet de l'art. 1.15, al. 2:

La mise en place d'un chauffage électrique dans des bâtiments existants équipés d'un autre système de production d'eau chaude sanitaire est aussi considérée comme nouvelle installation. Par contre, il est encore permis de remplacer un chauffe-eau isolé défectueux, ou plutôt, il n'est pas possible d'éviter ce remplacement. En revanche, on considérera comme montage d'une nouvelle installation tout remplacement complet du système d'eau chaude sanitaire dans un immeuble à appartements – même si, jusqu'à présent, chaque logement disposait de sa propre installation électrique décentralisée.

Il est souvent plus raisonnable d'utiliser des rejets thermiques ou de la chaleur à distance provenant d'une UIOM plutôt que de construire une installation distincte d'exploitation d'une énergie renouvelable.

Au sujet de l'art. 1.16, al. 1:

Il est essentiel d'imposer des températures de départ basses pour les chauffages au sol alimentés par des pompes à chaleur ou des chaudières à condensation, car cela permet d'atteindre un coefficient de performance annuel ou un rendement élevé. Cette exigence a un impact sur l'isolation thermique de l'enveloppe. Dans le cas de locaux présentant de grandes surfaces vitrées, il ne faut pas que la valeur U du vitrage soit mauvaise, sinon les critères de confort spécifiés dans la norme SIA 180 ne pourront pas être remplis. Sachant qu'en vertu de l'art. 1.7 du MoPEC, un justificatif par performances ponctuelles est (presque) toujours admis, cette exigence freinera la construction de bâtiments inconfortables. Un chauffage au sol comportant des tubulures écartées de 10 cm, même recouvert d'une moquette – situation défavorable – peut encore fournir 37 W/m<sup>2</sup> à une température

ambiante de 22°C, même si les températures de départ et celles de retour sont respectivement de 35°C et de 29°C. A titre de comparaison, les bâtiments MINERGIE® demandent moins de 20 W/m<sup>2</sup> pour la plupart.

Au sujet de l'art. 1.16, al. 6:

Les petits chauffages à bois sans raccordement hydraulique n'ont pas de système de distribution de chaleur au sens de l'art. 1.17 et ne sont pas concernés par cette disposition.

Au sujet de l'art. 1.17, al. 2:

Les rejets thermiques doivent être mis à la disposition de tiers sous une forme appropriée. En d'autres termes, le dispositif de restitution des rejets thermiques doit être conçu pour que l'utilisation des rejets thermiques par des tiers puisse se faire sans restriction importante sur l'utilisation et l'exploitation du bâtiment. Cela signifie qu'en règle générale, il faut prévoir un point de raccordement en bas du bâtiment. Étant donné la disposition habituelle concernant l'évacuation de la chaleur perdue à l'aide de systèmes de refroidissement sur le toit, il faut s'attendre à des effets indésirables sur l'exploitation en cours si, à une date ultérieure, une utilisation de la chaleur perdue devient possible dans le voisinage et qu'une conduite doit partir du toit vers le bas.

On peut s'attendre à un potentiel de rejets thermiques de plus de 2 GWh par an si, par exemple, la puissance électrique continue d'un centre de calcul dépasse 230 kW ou si les installations ont une puissance de rejet thermique d'au moins 1000 kW pendant plus de 2000 heures par an.

Les bases légales actuelles ne permettent pas d'obliger les propriétaires de bâtiments disposant de grandes quantités de rejets thermiques non utilisés par eux-mêmes à mettre en place un réseau de chaleur. Si, en raison d'utilisations existantes ou nouvellement prévues, de grandes quantités de rejets thermiques ne sont pas utilisées, il convient de recommander aux communes la mise en place d'une planification énergétique communale.

Au sujet de l'art. 1.18, al. 1 à 5:

Les exigences correspondent à celles de la norme SIA 382/1, édition 2014, paragraphe 5.10 (récupération de chaleur et utilisation des rejets thermiques) et paragraphe 5.7.2 (transport d'air, pertes de pression, y compris les exigences relatives à la vitesse de l'air dans les canaux [ch. 5.7.2.7] et les appareils [ch. 5.7.2.6]).

Au sujet de l'art. 1.18, al. 1:

Avec l'annexe 1.17 de l'ordonnance sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique du 1<sup>er</sup> novembre 2017, la Confédération définit des exigences relatives à l'efficacité énergétique et à la mise en circulation et à la fourniture des unités de ventilation. Ces exigences étant très proches de celles de la norme SIA 382/1, édition 2014, section 5.10, les dispositions cantonales en la matière ne sont plus justifiées.

Au sujet de l'art. 1.18, al. 2:

Selon cette définition, plusieurs installations distinctes sises dans le même bâtiment sont considérées comme une seule installation; les différents débits d'air repris doivent ainsi être additionnés (cf. norme SIA 382/1, ch. 5.10.5). Il est admissible de proposer d'autres solutions qu'une pompe à chaleur sur l'air vicié, s'il est possible de démontrer, par un calcul de la consommation énergétique, que cette dernière n'augmentera pas. En général, cette preuve est apportée d'elle-même dans le cas d'une pompe à chaleur raccordées à des sondes géothermiques.

Au sujet de l'art. 1.18, al. 4:

En ce qui concerne le calcul de la consommation énergétique, on se référera aux normes SIA 382/1.

Au sujet de l'art. 1.18, al. 5:

Des renseignements pour un réglage selon l'état de la technique sont donnés dans la norme SIA 382/1 ou les directives de la SICC (par ex. la directive SICC VA103-01 « Installations de ventilation des parkings (garages de moyennes et grandes dimensions) »).

Au sujet de l'art. 1.19:

Les exigences se basent sur le paragraphe 5.9 « Isolation thermique des installations » de la norme SIA 382/1, édition 2014. Comme les exigences de la norme sont très détaillées, le MoPEC se limite à la mention du chiffre correspondant et de la date d'édition.

Sont considérés comme peu utilisés, par exemple, les canaux d'évacuation des fumées ou les canaux d'amenée d'air frais pour les cheminées à feu ouvert. Si l'on équipe de tels conduits avec des clapets au niveau de l'enveloppe thermique, on peut considérer la transmission de chaleur à l'arrêt comme négligeable. La limite fixée est une période d'exploitation de 500 h/an. Peuvent aussi être acceptées les conduites de distribution de chauffage par air chaud, si celles-ci sont prises en compte dans le calcul de la diffusion de chaleur.

Au sujet de l'art. 1.20:

Base: ch. 5.5.2 et 5.5.3 de la norme SIA 382/1 (édition 2014).

Par «système de climatisation pour le maintien du confort», on entend les installations offrant de bonnes conditions de confort pour des locaux dans lesquels séjournent des personnes. Ne sont pas incluses les installations de production ou dispositifs semblables, pour lesquels le planificateur n'a pas le choix lors du dimensionnement. Le cas extrême est la chambre de congélation, où les valeurs ne sont pas atteignables, mais il ne s'agit pas non plus d'une aération de confort.

Pour le dimensionnement et l'exploitation d'une éventuelle production de froid, ce sont les exigences des ch. 5.6.1 (température de l'eau froide), 5.6.2 et 5.6.3 (exigences relatives à l'efficacité des installations de réfrigération) de la norme SIA 382/1, édition 2014, qui définissent l'état de la technique.

Pour les exigences concernant l'humidification, c'est le chiffre 5.8 de la norme SIA 382/1 (édition 2014) qui correspondent à l'état de la technique.

Au sujet de l'art. 1.20, al. 1, let. c:

L'installation photovoltaïque doit être réalisée en plus des éventuelles obligations relatives à la production propre d'électricité (module de base section E), les installations «volontaires» peuvent être prises en compte.

Au sujet de l'art. 1.21:

Pour les justificatifs des performances globales, il est essentiel que les données de consommation au sens de la let. a. puissent permettre le calcul de la consommation d'énergie finale pondérée «mesurée».

Les paramètres spécifiques au sens de la let. b. doivent être au minimum des valeurs annuelles et mensuelles.

L'emplacement centralisé, au sens de la let. f., peut être mobile ou stationnaire, et peut se situer dans le bâtiment ou dans un centre de commande éloigné.

Au sujet de l'annexe 5:

La longueur déterminante est celle du tronçon de conduite posé dans la tranchée, même en cas de conduites jumelées.

Au sujet de l'art. 1.26, al. 1:

Au lieu d'être réalisée dans, sur ou à côté du bâtiment à équiper, l'installation peut également être réalisée sur le même terrain, par exemple un gymnase et une école, une grange et une maison d'habitation, une maison d'habitation et un abri pour voitures.

Au sujet de l'art. 1.26, al. 3:

Pour les toits en pente, il s'agit généralement de la rénovation / du remplacement des tuiles et pour les toits plats, de l'étanchéité.

Au sujet de l'art. 1.27, al. 2:

Dans le cas de halles gonflables, de serres ou équivalent, aucune installation n'est en général possible pour des raisons constructives.

Au sujet de l'art. 1.27, al. 4:

Source: toitsolaire.ch et facade-au-soleil.ch. Ces sites exploités par l'OFEN publient l'adéquation pour chaque bâtiment existant.

Au sujet des art. 1.29 et art. 1.30:

Les chauffages électriques à résistance sont réglementés dans les sections C, art. 1.13 et art. 1.14 (avant ces articles).

Au sujet de l'art. 1.30, al. 2:

Lorsqu'il s'agit d'un cas qui n'est raisonnablement pas exigible pour des raisons économiques (art. 5, al. 2 de la Constitution fédérale), il faut au moins mettre en œuvre des mesures compensatoires sur l'enveloppe du bâtiment ou respecter une efficacité énergétique élevée (sur le modèle de l'objectif de 80%, comme à Fribourg et Bâle-Ville). Les surcoûts ne doivent donner lieu à un report ou à une exonération à partir de 2030 que dans des cas non équivoques, le système de comparaison étant un système de chauffage fossile tenant compte de l'objectif de 80%. Les mesures visant à réduire la consommation d'énergie peuvent donner lieu à des subventions. L'inexigibilité pour des raisons économiques peut éventuellement être résolue par un soutien financier.

Au sujet de l'art. 1.32:

Pour les constructions présentant d'importants pics de charge (p. ex. nouveau réseau de chauffage à distance, hôtel de sport, bâtiment industriel), une couverture des pics de charge peut être indiquée. Il est légitime d'espérer que d'ici 2050, suffisamment de combustibles renouvelables seront disponibles à cette fin. Processus identique à Minergie. Cela vaut également pour les installations qui sont montées pour des raisons de redondance.

Au sujet de l'art. 1.33:

Valeur par défaut pour les réseaux de chaleur. Selon l'art. 1.31, la valeur doit être augmentée pour atteindre 100% de chaleur sans combustibles fossiles d'ici 2050.

Au sujet de l'art. 1.35, al. 1:

La mise à jour du RegBL doit être assurée. Le remplacement de l'installation de production de chaleur doit au moins être soumis à une obligation d'annonce.

Au sujet de l'art. 1.35, al. 2:

Les systèmes de production de chaleur utilisant des énergies renouvelables sont définis. La chaleur à distance est reconnue comme neutre en termes d'émissions de CO<sub>2</sub>: Se référer à la fiche d'information concernant les rejets de chaleur sous

<https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/versorgung/energieeffizienz/fernwaerme.exturl.html>

A partir de 2050, la chaleur à distance doit être renouvelable.

Au sujet de l'art. 1.36, al. 1 let. d. et al. 2:

La condition préalable à l'exécution de la let. f est l'existence d'un registre des garanties d'origine pour les combustibles liquides et gazeux renouvelables. Selon les informations de l'OFEN/OFEV, un tel registre devrait être disponible à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2025.

Au sujet de l'art. 1.36, al. 1, let. a.:

Cette clarification est nécessaire pour la mise en œuvre. Ainsi, en cas d'urgence, la chaudière peut être remplacée rapidement et l'isolation thermique peut également être réalisée dans un délai raisonnable.

Au sujet de l'art. 1.37, al. 1:

Pour les réseaux de chauffage à distance, il convient d'utiliser les instruments existants en fonction des possibilités cantonales en matière d'aménagement du territoire et de définir d'éventuels cas spéciaux.

Au sujet de l'Annexe 7:

Définitions nécessaires afin de déterminer les coûts du cycle de vie pour une mise en œuvre uniforme. La taxe sur le CO<sub>2</sub> est régie par le droit fédéral, le renvoi doit être modifié en conséquence lors de la mise à jour du droit fédéral.

Au sujet de l'art. 1.39:

Il s'agit ici du fondement *juridique cantonal* relatif au transfert du mandat de légiférer (de la Confédération aux cantons), tel que mentionné dans l'art. 45, al. 2 et 3, LEne.

Au sujet de l'art. 1.40, al. 1:

Les bâtiments d'habitation sont définis dans la norme SIA 380/1, édition 2016: catégories d'ouvrages I et II (habitat collectif et habitat individuel).

Au sujet de l'art. 1.45:

Ces dispositions se fondent sur les prescriptions de la loi fédérale et de l'ordonnance fédérale sur l'énergie. Le terme «rénovation d'envergure» est défini dans la loi fédérale sur l'énergie.

Au sujet de l'art. 1.46, al. 1:

Cette disposition s'applique aux cas où, en vertu des art. 1.44 (bâtiments à construire), et art. 1.45 (rénovation d'envergure des bâtiments existants), ainsi que de l'art. 2.1, au cas où le module 2 est intégré dans la législation (à ce propos, l'obligation d'effectuer aussi un décompte pour l'eau chaude sanitaire dans les bâtiments existants n'est pas prescrite par l'art. 2.1 MoPEC. Cela peut toutefois être nécessaire pour la mise en application des art. 1.44 et art. 1.45). En font aussi partie les *bâtiments désignés comme nouveaux, en vertu de l'AE* ou de dispositions cantonales et pour lesquels une obligation d'équipement existe. (N.B.: l'obligation d'effectuer un décompte est fréquemment indiquée explicitement dans le permis de construire).

Remarque:

A la suite d'interventions parlementaires, le DIFC dans les *bâtiments existants* a été dernièrement *abandonné* dans plusieurs cantons, et de ce fait *l'obligation d'équiper* l'a également été. Dans ces cantons, cette disposition ne peut donc plus s'appliquer aux *bâtiments existants*, même si ces bâtiments ou groupes de bâtiments sont déjà équipés d'appareils de mesure. Du point de vue énergétique comme de celui de l'harmonisation visée par le MoPEC, cette situation est regrettable, mais s'impose juridiquement parlant.

Au sujet de l'art. 1.48:

L'exigence correspond à la norme SIA 384/1, édition 2022, ch. 6.3.2: valeur  $U = 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

Au sujet de l'art. 1.49, al. 1:

Les termes «complètement et conformément à l'état de la technique» signifient que les rejets thermiques ne *doivent pas* être restitués dans l'environnement par un système de refroidissement. La chaleur produite ne *peut pas* être considérée comme «rejets de chaleur qui ne sont pas utilisables autrement».

Au sujet de l'art. 1.49, al. 2:

Les notions de « grande partie » et « d'état de la technique » sont à examiner au cas par cas ; il en est de même concernant l'apport de déchets biodégradables ne provenant pas de l'exploitation. En effet, l'évaluation de la situation sera très différente selon la densité de l'urbanisation environnante; et c'est à chaque canton d'adapter ses dispositions en conséquence. Dans les territoires densément urbanisés, il sera plus logique de construire une installation centralisée dans la zone industrielle, plutôt que de transporter tous ces déchets jusqu'à une ferme éloignée de la ville dans une lointaine zone agricole. L'inverse est vrai dans des régions à faible densité de population. La question de la valorisation de la chaleur est en lien étroit avec la provenance des déchets biodégradables traités dans l'installation de production de biogaz (déchets issus de quartiers habités ou non): plus la fraction de déchets externes est élevée, plus grande doit être la part de chaleur recyclée. Les exploitations agricoles et les STEP ne sont concernés que dans la mesure où ils acceptent des déchets biodégradables venant de l'extérieur. Cette disposition s'inspire de celle qui s'applique aux installations industrielles à construire dans des zones à bâtir, et pour lesquelles existe aussi une obligation de valoriser la chaleur résiduelle. Les conditions énoncées dans la deuxième phrase de l'alinéa 2 sont cumulatives.

Au sujet de l'art. 1.50, al. 1:

« Autorité compétente »: les objectifs devraient normalement être fixés par l'exécutif. La conclusion de contrats, etc., peut être déléguée à l'échelon du Département ou de la Direction (cf. « autorité compétente » à l'art. 1.50 MoPEC).

Au sujet de l'art. 1.51:

La disposition contient trois conditions (1. Etat de la technique; 2. Rentabilité sur la durée d'utilisation de l'investissement; 3. Pas d'inconvénients majeurs au niveau de l'exploitation) qui doivent *toutes* être remplies.

Au sujet de l'art. 1.52, al. 1:

La possibilité de l'autorité compétente de dénoncer la convention, citée à la fin de l'alinéa, devrait absolument figurer dans le texte des conventions.

Au sujet de l'art. 1.53, al. 2:

L'alinéa 2 fixe un objectif pour lequel il s'agira de prévoir des mesures correspondantes. Il serait donc possible de déplacer cet alinéa au niveau des objectifs de la loi elle-même (art. 1.1).

Au sujet de l'art. 1.54:

Etant donné que le « Certificat énergétique des bâtiments (CECB) » fait partie du module de base, que les cantons sont tenus de reprendre, la Suisse va disposer d'un instrument d'information officiel et uniforme sur tout le territoire (cf. art. 45, al 5 LEn). Pour le propriétaire des bâtiments, l'établissement d'un CECB est facultatif. Des mesures d'information et de marketing appropriées permettront de promouvoir la diffusion du CECB.

Au sujet de l'art. 1.55:

Cet article est proposé ici à titre de suggestion. La formulation définitive de la loi et de l'ordonnance doit être adaptée aux conditions spécifiques de chaque canton.

Au sujet de l'art. 1.59, al. 1:

Cette disposition constitue la base permettant de confier des missions à des spécialistes privés, et aussi éventuellement aux dites « agences ». Les personnes ou organisations privées doivent disposer de connaissances professionnelles avérées et de ressources leur permettant de remplir leur mission.

L'établissement du catalogue des tâches susceptibles d'être confiées à des tiers est du ressort de chaque canton (en ce qui concerne la Confédération, cf. art. 67 LEn).

Au sujet de l'art. 1.59, al. 2:

Il appartient à chaque canton de déterminer la teneur du mandat de prestation (objectifs, éventuellement objectifs quantitatifs, délais, devoir de collaboration et de coordination, forme, contenu et fréquence des rapports, responsabilités, etc.).

Au sujet de l'art. 1.59, al. 3:

Dans un esprit de transparence, l'autorité compétente (gouvernement, département, direction, bureau, service, etc.) est tenue de publier régulièrement les noms et adresses des chargés d'exécution privés dans l'*organe officiel* du canton (en principe la Feuille des avis officiels). Relevons que les publications additionnelles diffusées sur Internet, par des circulaires ou sous forme d'annonces dans la presse (etc.) sont utiles mais n'ont pas valeur de publication officielle.

Au sujet de l'art. 1.60, al. 1:

Le principe de perception d'émoluments doit obligatoirement figurer dans la loi (cf. aussi art. 61 LEn). Quant à l'aménagement des mesures, il peut différer selon les cantons.

Les émoluments sont la rétribution requise auprès des demandeurs d'actes officiels pour l'utilisation d'un appareil public. Ils devraient couvrir l'ensemble des frais engendrés auprès de la communauté pour l'établissement de l'acte officiel ou l'utilisation de l'appareil public. Le montant des émoluments se détermine principalement en fonction de la valeur de la prestation fournie qui tient compte du principe de la couverture des frais et du principe d'équivalence.

Au sujet de l'art. 1.60, al. 2:

C'est par *ordonnance* que l'on fixe les *mesures concrètes* et le *montant* des émoluments.



Au sujet de l'art. 1.61:

Il appartient à chaque canton de définir lui-même l'organe compétent en matière de promulgation des dispositions exécutoires. A cet égard, on pourrait imaginer que les régions qui requièrent des réglementations détaillées accordent la compétence à des organes distincts (législatif, exécutif) en fonction du contenu. Il importe cependant de bien préciser dans la loi ces diverses compétences (cf. p. ex. la compétence de l'exécutif en matière de détermination des émoluments à l'art. 1.54 MoPEC).

Au sujet de l'art. 1.62:

D'après la jurisprudence la plus récente, il faut nommer explicitement les articles se rapportant aux infractions. Il faudra donc revoir la formulation générale de l'alinéa 1 (selon usage en vigueur dans le canton).

Au sujet de l'art. 1.62, al. 1:

La fourchette d'amende choisie correspond à celle de l'art. 28 LEne du 26. Juin 1998. L'art. 70 LEne du 30 septembre 2016 prévoit une amende pouvant s'élever jusqu'à 100'000 francs. Selon les dispositions de principe du code pénal suisse, les cantons - sous réserve d'autres dispositions juridiques qui leur sont propres - sont libres d'opter pour des amendes plus élevées, à condition toutefois de disposer de motifs concrets. Les montants des contributions d'encouragement pourraient en constituer un. Si ces montants sont élevés, il serait juste d'augmenter les amendes en cas de contravention.

Au sujet de l'art. 1.62, al. 2:

La négligence, la fraude et la complicité doivent être expressément mentionnées comme punissables pour pouvoir être poursuivies.

Au sujet de l'art. 1.62, al. 3:

Le droit de poursuite d'office ne doit pas être entravé par une autre sanction (amende). On réserve ainsi la possibilité à l'autorité compétente de rétablir – quand la chose est possible – l'état de droit, et cela aux frais du contrevenant. Ce dernier doit supporter ces coûts *en plus* d'une éventuelle amende.

Au sujet de l'art. 2.2, al. 1:

Il s'agit ici d'une *lex specialis* relative à l'art. 1.2. du MoPEC.

Au sujet de l'art. 2.2, al. 2:

Ce cas correspond à une dérogation. Conformément à l'art. 1.2, on peut lier la prolongation du délai transitoire à des conditions et à des obligations.

Au sujet de l'art. 3.1:

Cette disposition est valable indépendamment de l'agent énergétique du chauffage à l'air libre, c'est-à-dire aussi pour les chauffages électriques ou les pompes à chaleur. On admettra l'utilisation d'une sonde géothermique mais sans la pompe à chaleur. Exemple: un pont autoroutier sur l'A8 près de Därligen, le long du lac de Thoune, est chauffé depuis 1994 à l'aide de sondes géothermiques seulement (projet SERSO).

Un chauffage mis en place dans le cadre d'une manifestation de courte durée (par exemple : quelques jours par année) n'est pas soumis aux exigences de l'art. 3.1 MoPEC.

Au sujet de l'art. 4.1:

Il s'agit ici du fondement *juridique cantonal* relatif au transfert du mandat de légiférer (de la Confédération aux cantons), tel que mentionné dans l'art. 45, al. 2 et 3, LEne.

Au sujet de l'art. 4.2, al. 1:

Il s'agit ici d'une exigence minimale, sachant qu'on laisse au marché le soin de développer de meilleures solutions.

Au sujet de l'art. 9.3, al. 1:

La périodicité de quatre ans est mentionnée à titre d'exemple. Il appartient à chaque canton de fixer la périodicité qui convient, selon les conditions particulières du canton.

Au sujet de l'art. 9.4, al. 2:

La mesure dans laquelle l'exécutif cantonal peut déterminer la structure organisationnelle d'un regroupement de communes dépend du degré d'autonomie dont jouissent ces dernières dans les divers cantons. Il y a donc lieu de vérifier l'adéquation de cette disposition au droit constitutionnel cantonal et de l'adapter si nécessaire.

Au sujet de l'Art. 14.1, al. 1:

Les prescriptions en matière d'isolation thermique existent depuis 1980 environ. Dans les futurs MoPEC (p. ex. 2035), les bâtiments construits après cette date devront également être pris en compte avec des exigences renforcées. Une étude de l'Empa a montré que tant l'élément de construction toit/plancher des combles que les fenêtres doivent être rénovés d'ici 2050 afin que l'ensemble du parc immobilier atteigne les objectifs en matière de besoins énergétiques selon les perspectives énergétiques 2050+ de l'Office fédéral de l'énergie. D'ici à l'expiration du délai, les éléments de construction à rénover auront donc largement dépassé l'espérance de vie selon le tableau paritaire de durée de vie HEV/Asloca, qui est de 60 ans. La mise en œuvre pour ces bâtiments, dont le nombre est estimé à un million, entraînera un échelonnement qui s'étendra sur une dizaine d'années.

Au sujet de l'Art. 15.2, let. c:

Une utilisation efficace des stores permet de réduire les besoins de refroidissement en été et de chauffage en hiver.