

Ordonnance cantonale sur l'énergie (OCEn)

Modification du 18.05.2016

Acte(s) législatif(s) de la présente publication :

Nouveau : –

Modifié(s) : **741.111**

Abrogé(s) : –

Le Conseil-exécutif du canton de Berne,

vu l'article 9 de la loi fédérale du 26 juin 1998 sur l'énergie (LEne)¹⁾ ainsi que les articles 12, alinéa 1, 35, 41, alinéa 2, 42, alinéas 1 et 3, 44, alinéa 1, 51, alinéa 2, 54, alinéa 2, 56, alinéa 3 et 61, alinéa 1 de la loi cantonale du 15 mai 2011 sur l'énergie (LCEn)²⁾,

sur proposition de la Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie,

arrête:

I.

L'acte législatif [741.111](#) intitulé Ordonnance cantonale sur l'énergie du 26.10.2011 (OCEn) (état au 01.01.2012) est modifié comme suit:

Art. 2 al. 2 (mod.)

² Sauf disposition contraire de la présente ordonnance, le niveau des connaissances techniques correspond aux exigences et aux modes de calcul indiqués dans les normes, les fiches techniques, les aides à l'application et les recommandations en vigueur établies par les associations professionnelles, la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie et la Conférence des services cantonaux de l'énergie.

¹⁾ RS 730.0

²⁾ RSB 741.1

Art. 4 al. 1 (mod.), al. 2 (nouv.)

¹ Dans les zones d'approvisionnement prioritaires au sens de l'article 3, alinéa 3, lettre f, un seul agent énergétique peut en règle générale être déterminé.

1. *Abrogé(e).*
2. *Abrogé(e).*
3. *Abrogé(e).*
4. *Abrogé(e).*
5. *Abrogé(e).*

² L'ordre de priorité suivant est applicable:

1. première priorité: rejets de chaleur d'origine locale de haute valeur énergétique;
2. deuxième priorité: rejets de chaleur d'origine locale de faible valeur énergétique et chaleur de l'environnement d'origine locale;
3. troisième priorité: agents énergétiques de réseau renouvelables qui existent déjà;
4. quatrième priorité: agents énergétiques renouvelables régionaux;
5. cinquième priorité: chaleur de l'environnement qui n'est pas d'origine locale.

Art. 8

Abrogé(e).

Art. 14 al. 1

¹ La justification d'une isolation thermique contre le froid suffisante est réglée dans une des procédures suivantes; ces procédures sont définies dans la norme SIA 380/1 («L'énergie thermique dans le bâtiment», édition 2009):

- b* **(mod.)** exigence concernant le respect de la performance globale établie sous forme de calcul des besoins spécifiques en chaleur pour le chauffage et de la puissance de chauffage spécifique: les modes de calcul et les exigences figurant à l'annexe 3 sont applicables.

Art. 15 al. 1 (mod.)

¹ Les besoins en chaleur pour le chauffage sont déterminés sur la base des données climatiques de la station de Berne Liebefeld pour les bâtiments situés à moins de 800 m d'altitude, et sur la base de celles de la station d'Adelboden pour les bâtiments situés à 800 m d'altitude ou plus.

Art. 17 al. 2

² Les exigences en matière d'isolation thermique contre la chaleur au sens de l'article 16 ne s'appliquent pas aux

- c **(mod.)** projets pour lesquels un mode de calcul reconnu montre que la consommation d'énergie n'augmentera pas et que le confort est garanti;

Art. 21 al. 3 (mod.), al. 4 (mod.)

³ L'eau chaude des bâtiments d'habitation, des écoles, des restaurants, des hôpitaux, des installations sportives et des piscines couvertes nouvellement construits (catégories de bâtiments I, II, IV, VI, VIII, XI et XII selon la norme SIA 380/1, «L'énergie thermique dans le bâtiment», édition 2009, annexe A) et d'autres gros consommateurs d'eau chaude est chauffée au moins à 50 pour cent au moyen d'une énergie renouvelable telle que l'énergie solaire (capteurs solaires), la géothermie, l'énergie du bois ou d'un chauffage à distance ou de rejets de chaleur qui ne peuvent pas être utilisés autrement.

⁴ Dans les bâtiments d'habitation, le montage d'un nouveau chauffage électrique direct pour l'eau chaude n'est autorisé que si,

- a **(mod.)** pendant la période de chauffage, l'eau chaude est chauffée ou préchauffée avec le générateur de chaleur utilisé pour le chauffage des locaux, ou
- b **(mod.)** si elle est chauffée au moins à 50 pour cent avec des énergies renouvelables ou des rejets de chaleur inutilisables autrement.

Art. 22 al. 3 (mod.)

³ Les locaux chauffés doivent être équipés de dispositifs permettant d'en fixer la température ambiante indépendamment les uns des autres et de régler cette dernière automatiquement. Font exception les locaux chauffés principalement par le sol, les parois ou le plafond, dont les systèmes de chauffage ont une inertie thermique élevée et nécessitent 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. 23 al. 1

¹ Les installations suivantes, y compris la robinetterie et les pompes, doivent être entièrement préservées des pertes thermiques avec une isolation thermique dont l'épaisseur minimale est conforme aux exigences fixées à l'annexe 5:

- b* **(mod.)** tous les éléments du système de distribution d'eau chaude maintenus en température dans des locaux chauffés ou non chauffés et à l'extérieur.
- c* *Abrogé(e).*
- d* *Abrogé(e).*

Art. 24 al. 3 (nouv.)

³ Pour les installations simples d'extraction d'air au sens de l'alinéa 2, d'autres solutions sont admises si un calcul professionnel de la consommation énergétique permet de prouver qu'elles n'entraînent pas de consommation supplémentaire.

Art. 26 al. 1 (mod.), al. 2 (abrog.)

¹ Les canaux de ventilation, les tuyaux ainsi que les appareils de ventilation et de climatisation doivent être protégés contre les transmissions de chaleur (perte ou prise de chaleur) selon l'état de la technique.

² *Abrogé(e).*

Art. 28a (nouv.)

Installations de domotique pour les nouveaux bâtiments

¹ Les nouveaux bâtiments des catégories III à XII selon la norme SIA 380/1 «L'énergie thermique dans le bâtiment», édition 2009, annexe A, comportant au moins 5000 mètres carrés de surface de référence énergétique doivent être équipés d'installations de domotique.

² Les installations de domotique doivent assurer les fonctionnalités de surveillance suivantes:

- a* saisie des données relatives à la consommation d'énergie, par agent énergétique principal,
- b* détermination des coefficients de performance énergétique des pompes à chaleur et des machines frigorifiques,
- c* détermination des coefficients de performance énergétique 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* saisie des principales températures de départ et de retour, de la température de certains locaux représentatifs, ainsi que de la température extérieure.

³ Les données collectées selon l'alinéa 2 doivent être représentées de façon agréable et facile à comprendre. Elles doivent contenir des indications pour les périodes suivantes:

- a année,
- b mois ou semaine et
- c jour; les données doivent être collectées au moins sur une période durant l'utilisation du bâtiment et une période hors de son utilisation.

Art. 28b (nouv.)

Optimisation de l'exploitation

¹ L'exploitation des installations techniques doit être optimisée au cours des trois années qui suivent la mise en service, puis tous les cinq ans.

² L'obligation d'optimiser l'exploitation est applicable aux bâtiments des catégories III à XII selon la norme SIA 380/1 «L'énergie thermique dans le bâtiment», édition 2009, annexe A, dont la consommation d'électricité est supérieure à 200'000 kilowattheures par an.

³ 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.

⁴ L'exécution de l'optimisation de l'exploitation doit faire l'objet d'un rapport qui devra également contenir une indication concernant l'évolution de la consommation d'énergie. Ce rapport doit être conservé durant dix ans. Sur demande, il doit être présenté aux autorités compétentes.

Art. 30 al. 1 (mod.), al. 2 (mod.), al. 3 (nouv.)

Besoin en énergie pondéré (Titre mod.)

¹ Concernant les nouveaux bâtiments, les valeurs limites figurant à l'annexe 7 sont applicables à la couverture du besoin en énergie pondéré pour le chauffage, la production d'eau chaude, la ventilation et la climatisation.

² Les exigences doivent être remplies au moyen de mesures prises sur le site.

a *Abrogé(e).*

b *Abrogé(e).*

³ Les exigences de l'alinéa 1 ne s'appliquent pas aux agrandissements de bâtiments considérés comme de nouvelles constructions au sens de l'article 1, alinéa 2, dont la surface de référence énergétique

- a* est inférieure à 50 mètres carrés ou
- b* représente au maximum 20 pour cent de la surface de référence énergétique de la partie existante du bâtiment sans pour autant dépasser 1000 mètres carrés.

Art. 31 al. 1 (mod.), al. 2 (mod.), al. 3 (mod.)

Règles de calcul (Titre mod.)

¹ Le calcul du besoin en énergie pondéré pour le chauffage, la production d'eau chaude, la ventilation et la climatisation est régi par l'annexe 7.

² L'électricité issue d'une propre production n'est pas prise en compte dans le calcul du besoin en énergie pondéré, sauf si elle provient d'installations de couplage chaleur-force.

³ Pour la pondération des agents énergétiques, les facteurs de pondération nationaux selon l'annexe 8 sont applicables.

Art. 32 al. 1 (mod.)

Justification à l'aide de combinaisons de solutions standard (Titre mod.)

¹ Pour les bâtiments des catégories I et II selon la norme SIA 380/1 «L'énergie thermique dans le bâtiment», édition 2009, annexe A, les exigences indiquées à l'article 30, alinéa 1 peuvent être prouvées et remplies par la mise en œuvre, dans les règles de l'art, d'une des combinaisons de solutions standard figurant à l'annexe 9.

Art. 34 al. 1 (mod.)

¹ Seuls les appareils reconnus conformes par l'Institut fédéral de métrologie (METAS) peuvent servir à l'établissement des décomptes.

Art. 35 al. 1

¹ L'obligation d'installer des appareils de mesure de la consommation et l'obligation d'établir un décompte ne s'appliquent pas

- b* (mod.) aux installations de chauffage dont la puissance installée (y compris celle nécessaire à la production d'eau chaude) ne dépasse pas 20 watts par mètre carré de surface de référence énergétique.

Art. 42 al. 1

¹ Durant la période de validité du contrat, les gros consommateurs peuvent être exemptés des dispositions suivantes de la LCEn et de la présente ordonnance:

b Abrogé(e).

o **(mod.)** article 28 OCEn (valeurs limites des besoins en électricité),

p **(nouv.)** article 28b OCEn (optimisation de l'exploitation),

q **(nouv.)** article 30 OCEn (besoin en énergie pondéré).

Art. 47 al. 1 (mod.)

¹ Les demandes de subventions cantonales doivent être déposées sous forme écrite ou transmises par voie électronique.

Annexes

1 à l'article 14, alinéa 1, lettre a, chiffre 1 **(mod.)**

2 à l'article 14, alinéa 1, lettre a, chiffre 2 **(mod.)**

3 à l'article 14, alinéa 1, lettre b **(mod.)**

7 à l'article 30, alinéa 1 **(mod.)**

8 à l'article 31, alinéa 3 **(mod.)**

9 à l'article 32, alinéa 1 **(nouv.)**

II.

Aucune modification d'autres actes.

III.

Aucune abrogation d'autres actes.

IV.

La présente ordonnance entre en vigueur le 1^{er} septembre 2016.

Berne, le 18 mai 2016

Au nom du Conseil-exécutif,
le président: Käser
le chancelier: Auer

Annexe 1 à l'article 14, alinéa 1, lettre a, chiffre 1

(état au 01.09.2016)

Valeurs limites pour les nouveaux bâtiments et les nouveaux éléments de construction

Elément	Valeurs limites U_{ii} [en W/(m ² K)]	
	Eléments d'enveloppe contre 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 à partir de 6 m ²	1,7	2,0
Caissons de stores	0,50	0,50

Coefficient linéique de transmission thermique Ψ	Valeur limite [W/(mK)]
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

Coefficient linéique de transmission thermique Ψ	Valeur limite [W/(mK)]
Type 5: appui de fenêtre contre mur	0,10

Coefficient ponctuel de transmission thermique χ	Valeur limite [W/K]
Élément ponctuel traversant l'isolation thermique	0,30

U_{li} = valeur limite de la valeur U (en W/m²K)

Ψ = coefficient linéique de transmission thermique (en W/mK)

Annexe 2 à l'article 14, alinéa 1, lettre a, chiffre 2

(état au 01.09.2016)

Valeurs limites pour les éléments de construction lors de transformations ou de changements d'affectation

Elément	Valeurs limites U_{ji} [en W/(m ² K)]	
	Eléments d'enveloppe contre 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 à partir de 6 m ²	1,7	2,0
Caissons de stores	0,50	0,50

Annexe 3 à l'article 14, alinéa 1, lettre b

(état au 01.09.2016)

Valeurs limites des besoins en chaleur annuels pour le chauffage des nouveaux bâtiments, des bâtiments transformés ou changeant d'affectation

Catégorie d'ouvrages		Valeur limite pour les nouveaux bâtiments			Valeur limite pour les transformations ou les changements d'affectation $Q_{h,li_transformations / chang. d'affectation}$ $kWh/m^2 a$
		$Q_{h,li0}$ $kWh/m^2 a$	$\Delta Q_{h,li}$ $kWh/m^2 a$	$P_{h, li}$ W/m^2	
I	habitat collectif	14	16	20	1, 5 * $Q_{h,li_nouveaux\ bâtiments}$
II	habitat individuel	16	16	25	
III	administration	16	21	25	
IV	écoles	18	18	20	
V	commerce	13	16	–	
VI	restauration	24	19	–	
VII	lieux de rassemblement	24	19	–	
VIII	hôpitaux	20	20	–	
IX	industrie	15	18	–	
X	dépôts	15	18	–	
XI	installations sportives	19	18	–	
XII	piscines couvertes	19	25	–	

Les valeurs limites des besoins en chaleur annuels ($Q_{h,li}$) sont applicables pour une température moyenne annuelle de $+8,5^{\circ}\text{C}$. Les valeurs limites pour la puissance de chauffage spécifique ($P_{h,li}$) sont applicables pour une température de dimensionnement de -8°C .

Si la température annuelle moyenne de la station selon l'article 15, alinéa 1 augmente de 1°Kelvin , la valeur limite $Q_{h,li}$ doit être réduite de huit pour cent; si elle baisse de 1°Kelvin , la valeur limite doit être augmentée de huit pour cent. L'adaptation de la valeur limite pour la puissance de chauffage spécifique ($P_{h,li}$) est fonction de l'écart par rapport à une température de dimensionnement de -8°C .

$Q_{h,li0}$ = besoins en chaleur pour le chauffage (valeur de base) [en kWh/m^2]

$\Delta Q_{h,li}$ = facteur d'accroissement pour la détermination de la valeur limite des besoins en chaleur pour le chauffage (en kWh/m^2)

$P_{h,li}$ = valeur limite pour la puissance de chauffage spécifique (en W/m^2)

Annexe 7 à l'article 30, alinéa 1

(état au 01.09.2016)

Les besoins en énergie annuels pondérés pour le chauffage, la production d'eau chaude, la ventilation et la climatisation dans les nouveaux bâtiments ne doivent pas dépasser les valeurs ci-dessous.

Catégorie d'ouvrages		Valeur limite pour les nouveaux bâtiments E_{hwk} en [kWh/m ² a]
I	habitat collectif	35
II	habitat individuel	35
III	administration	40
IV	écoles	35
V	commerce	40
VI	restauration	45
VII	lieux de rassemblement	40
VIII	hôpitaux	70
IX	industrie	20
X	dépôts	20
XI	installations sportives	25
XII	piscines couvertes	Pas d'exigence pour E_{hwk}

E_{hwk} = besoins en énergie pondérés pour le chauffage, la production d'eau chaude, la ventilation et la climatisation

Calcul des besoins en énergie annuels pondérés pour le chauffage, la production d'eau chaude, la ventilation et la climatisation:

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

Formule de calcul:

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

Annexe 8 à l'article 31, alinéa 3

(état au 01.09.2016)

Facteurs de pondération nationaux

Agent énergétique	Facteur de pondération national
Electricité	2,0
Mazout, gaz, charbon	1,0
Biomasse (bois, biogaz, gaz d'épuration)	0,5
Chaleur à distance (y c. rejets de chaleur de UIOM, STEP, industrie): part de chaleur fossile	
≤ 25 %	0,4
≤ 50 %	0,6
≤ 75 %	0,8
> 75 %	1,0
Soleil, chaleur ambiante, géothermie	0

Annexe 9 à l'article 32, alinéa 1

(état au 01.09.2016)

Justification à l'aide de combinaisons de solutions standard

Combinaisons de solutions standard Production de chaleur		A	B	C	D	E	F	G	
Enveloppe du bâtiment	Exigences:	Pompe à chaleur électrique Sonde géothermique ou eau	Chauffage au bois automatique	Chaleur à distance d'usines d'incinération des ordures ménagères, de stations d'épuration des eaux usées ou d'énergies renouvelables	Pompe à chaleur électrique utilisant l'air extérieur	Chaudières à bûches	Pompe à chaleur à gaz	Producteur de chaleur à combustibles fossiles	
	1	Eléments de construction opaques contre l'extérieur Fenêtres Ventilation contrôlée	0,17 W/m ² K 1,00 W/m ² K	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
	2	Eléments de construction opaques contre l'extérieur Fenêtres Installation solaire thermique pour l'eau chaude d'au moins 2 % de la SRE	0,17 W/m ² K 1,00 W/m ² K	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-
	3	Eléments de construction opaques contre l'extérieur Fenêtres	0,15 W/m ² K 1,00 W/m ² K	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-
	4	Eléments de construction opaques contre l'extérieur Fenêtres	0,15 W/m ² K 0,80 W/m ² K	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-
	5	Eléments de construction opaques contre l'extérieur Fenêtres Ventilation contrôlée Installation solaire thermique pour l'eau chaude d'au moins 2 % de la SRE	0,15 W/m ² K 1,00 W/m ² K	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-

6	Eléments de construction opaques contre l'extérieur	0,15 W/m ² K							
	Fenêtres	0,80 W/m ² K							
	Ventilation contrôlée		(☒)	(☒)	(☒)	(☒)	(☒)	(☒)	(☒)
	Installation solaire thermique pour le chauffage et l'eau chaude d'au moins 7 % de la SRE								(☒)

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

Conditions supplémentaires:

- Le coefficient de performance annuel des pompes à chaleur à gaz doit être d'au moins 1,4.
- Le rendement de la récupération de chaleur de la ventilation contrôlée doit être d'au moins 80 %.
- Chaleur à distance: raccordement à un réseau de chaleur provenant d'usines d'incinération des ordures ménagères, de stations d'épuration des eaux usées ou d'énergies renouvelables, pour autant que la part d'énergie fossile ≤ 30 %.