

13 janvier 2003

Ordonnance cantonale sur l'énergie (OCEn)

Le Conseil-exécutif du canton de Berne,

vu l'article 9 de la loi fédérale du 26 juin 1998 sur l'énergie (LEne) [RS 730.0] et les articles 16, alinéas 2 et 3, 17, alinéa 1, 18, alinéa 1, 20, alinéa 1, 22, alinéa 2 et 33, alinéa 1 de la loi du 14 mai 1981 sur l'énergie (LEn) [RSB 741.1],

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

1. Généralités

Art. 1

Champ d'application

¹ La présente ordonnance s'applique:

- a aux bâtiments à construire, ainsi qu'aux bâtiments subissant une transformation notable ou une rénovation, et
- b aux bâtiments destinés à être chauffés, réfrigérés ou alimentés en énergie électrique.

² La présente ordonnance n'est pas applicable

- a aux constructions mobilières,
- b aux constructions et installations rarement utilisées telles que les refuges de montagne et autres constructions de ce type,
- c aux constructions établies pour une courte durée au sens de la législation cantonale sur les constructions.

Art. 2

Définitions

¹ Sont assimilés à une transformation notable ou à une rénovation également

- a les changements d'affectation de bâtiments,
- b le remplacement, la modification, la rénovation ou l'extension d'installations techniques existantes.

² Sont considérés comme locaux chauffés ceux dont l'air ambiant est chauffé à une température égale ou supérieure à +10°C et comme locaux réfrigérés, ceux dont l'air ambiant est ramené à une température égale ou inférieure à +8°C.

³ Sont également considérés comme locaux chauffés, réfrigérés ou alimentés en énergie électrique, ceux qui sont climatisés.

Art. 3

Règles techniques

¹ Les mesures prises en vertu de la présente ordonnance seront planifiées et exécutées conformément aux règles techniques reconnues.

² Sont considérées comme des règles techniques reconnues les performances requises et les méthodes de calcul fixées dans les normes, directives et recommandations des services spécialisés et des associations professionnelles suisses, pour autant que la présente ordonnance n'en dispose pas autrement.

2. Performances requises pour l'isolation thermique des bâtiments

Art. 4

Validité des normes SIA

¹ Les performances requises pour l'isolation thermique des bâtiments sont celles prescrites par la norme SIA 380/1, «L'énergie thermique dans le bâtiment», édition 2001 (ci-après appelée norme SIA 380/1, édition 2001).

² Pour le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage, font foi les données climatologiques de la station de Berne pour des bâtiments situés à moins de 800 m d'altitude, et celles de la station du Beatenberg pour les bâtiments situés à 800 m d'altitude et plus.

Art. 5

Justificatif énergétique lors de transformations ou rénovations

Lors de travaux de transformation ou de rénovation notables, les règles suivantes s'appliquent:

- a les performances globales requises portent sur tous les locaux dont certains éléments de construction sont modifiés ou rénovés;
- b les locaux non concernés par ces travaux peuvent être inclus dans le calcul de la performance globale;
- c les performances ponctuelles requises portent sur tous les éléments de construction touchés par la transformation ou la rénovation.

Art. 6

Besoins de chaleur admissibles dans les bâtiments à construire

¹ Pour les bâtiments à construire, les besoins de chaleur admissibles pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire en conditions normales d'utilisation sont dictés par les valeurs-limites contenues dans la norme SIA 380/1, édition 2001.

² Les bâtiments à construire d'une surface de référence énergétique supérieure à 50 m² doivent être conçus et équipés de sorte que les énergies non renouvelables ne couvrent pas plus de 80 pour cent des besoins de chaleur admissibles pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Cette exigence peut être remplie par la mise en œuvre, dans les règles de l'art, d'une des solutions standard figurant à l'annexe 1 ou par l'application d'une mesure spécifique adaptée à la situation; dans ce dernier cas, il faut prouver mathématiquement que la mesure convient.

³ Pour l'estimation des performances globales de bâtiments équipés d'installations mécaniques de ventilation, le calcul des besoins de chaleur pour le chauffage peut s'effectuer en fonction des besoins énergétiques réels pour la ventilation en incluant la demande d'énergie pour le transport d'air. Le taux moyen de renouvellement d'air doit au moins correspondre aux conditions normales d'utilisation des locaux.

⁴ L'électricité nécessaire pour produire la chaleur de chauffage est pondérée d'un facteur 2.

Art. 7

Serres

Les serres doivent satisfaire aux exigences fixées dans la recommandation n° 5 «Serres chauffées» de la Conférence des services cantonaux de l'énergie, édition 2002.

Art. 8

Locaux réfrigérés

¹ Dans les locaux frigorifiques, l'apport de chaleur moyen à travers les éléments de l'enveloppe du local ne doit pas dépasser cinq W/m².

² Pour le calcul, on se fondera sur la température de dimensionnement du local frigorifique et sur les températures ambiantes ci-après:

- a dans les locaux chauffés, température de dimensionnement du chauffage,
- b vers l'extérieur, +20°C,
- c vers le terrain ou les locaux non chauffés, +10°C.

³ Pour les locaux frigorifiques de moins de 30 m³ de volume utile, les exigences sont aussi satisfaites si les éléments de l'enveloppe présentent un coefficient U moyen inférieur ou égal à 0,15 W/m²K.

3. Installations techniques du bâtiment

Art. 9

Mise en service

Les installations techniques du bâtiment doivent être mises en service et ajustées dans les règles de l'art, et remises à l'exploitant ou à l'exploitante, accompagnées d'une notice relative à leur fonctionnement.

Art. 10

Mesure de la consommation

Les générateurs de chaleur et de froid d'une puissance supérieure à dix kW ainsi que les installations de ventilation et de climatisation d'une puissance propulsive supérieure à dix kW seront équipés d'appareils de mesure de la consommation.

Art. 11

Chauffe-eau et accumulateurs

¹ L'isolation thermique des chauffe-eau, réservoirs d'eau chaude et accumulateurs de chaleur qui n'ont pas à remplir d'exigences énergétiques particulières doit avoir une épaisseur au moins égale aux prescriptions de l'annexe 2.

² Les chauffe-eau seront conçus pour une température de service maximale de 60°C. Font exception les chauffe-eau dont la température doit être plus élevée pour des raisons d'exploitation ou d'hygiène.

Art. 12

Distribution de chaleur

¹ Pour les systèmes d'émission de chaleur neufs ou remplacés, les températures de départ ne doivent pas dépasser 50°C lorsque la température extérieure atteint la valeur de dimensionnement prévue par la norme SIA 384/2, «Puissance thermique à installer dans les bâtiments» (édition 1982). Font exception le chauffage de halles au moyen de panneaux rayonnants, les systèmes de chauffage de serres ou autres installations analogues, pour autant qu'ils nécessitent effectivement une température de départ plus élevée.

² 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, qui nécessitent une température de départ de 30°C maximum.

³ Les rubans chauffants et les pompes des systèmes de circulation équipant les installations d'eau chaude sanitaire doivent pouvoir être pilotés par une horloge.

Art. 13

Isolation thermique

¹ Les installations à construire et les installations remplacées suivantes - y compris la robinetterie et les pompes - doivent être entièrement préservées des pertes thermiques avec des épaisseurs minimales d'isolant conformes aux exigences fixées à l'annexe 3:

- a conduites de distribution du chauffage dans des locaux non chauffés,
- b conduites d'eau chaude sanitaire dans des locaux chauffés et non chauffés, excepté celles qui alimentent, sans circulation ni ruban chauffant, des points de soutirage isolés.

² Dans des cas dûment motivés, notamment pour les intersections, la traversée de parois et de dalles, pour la robinetterie et les pompes ou pour les installations dont la température de départ maximale doit être de 30°C, l'épaisseur d'isolation peut être réduite au besoin. Les épaisseurs indiquées à l'annexe 3 sont valables pour des températures d'exploitation allant jusqu'à 90°C. En cas de températures d'exploitation plus élevées, l'épaisseur de l'isolation thermique sera augmentée proportionnellement.

³ Les coefficients U_c des conduites enterrées ne dépasseront pas les valeurs indiquées dans l'annexe 4.

⁴ En cas de remplacement d'un générateur de chaleur, les conduites librement accessibles situées dans la chaufferie seront adaptées pour répondre aux performances requises à l'alinéa 2, pour autant que la place disponible soit suffisante.

Art. 14

Climatisation et ventilation

1. Besoin

¹ La mise en place d'installations de ventilation et de climatisation est soumise à la preuve du besoin. Elle doit être en particulier justifiée par des raisons techniques ou d'exploitation.

² La preuve du besoin n'est pas nécessaire si

- a la puissance installée totale de l'aérotherme est inférieure à 20 kW;
- b la puissance frigorifique installée totale est inférieure à 10 kW;
- c la puissance calorifique installée totale des humidificateurs est inférieure à 10 kW ou si
- d la durée d'exploitation est inférieure à 500 h/an.

³ Est considérée comme puissance installée totale la puissance nominale de tous les générateurs d'air chaud ou de froid d'un bâtiment ou d'un ensemble fonctionnel d'installations géré par un même exploitant ou une même exploitante.

Art. 15

2. Exploitation

¹ Les installations de ventilation ou de climatisation desservant des groupes de locaux aux affectations ou horaires d'exploitation sensiblement différents doivent comporter des dispositifs permettant aussi une exploitation différenciée.

² Les installations mécaniques d'extraction d'air des locaux chauffés doivent être équipées soit d'un dispositif régulant l'amenée d'air frais, couplé à un récupérateur de chaleur, soit d'un dispositif permettant de valoriser la chaleur de l'air rejeté, ceci dans la mesure où le volume d'air extrait représente plus de 2 500 m³/h et que la durée d'exploitation dépasse 500 h/an.

Art. 16

Electricité

Pour les bâtiments affectés à des activités tertiaires, artisanales, commerciales ou publiques, dont la surface de référence énergétique dépasse 2 000 m², il faut certifier que l'électricité est utilisée de manière optimale, au sens de la recommandation SIA 380/4 «L'énergie électrique dans le bâtiment» (édition 2001).

Art. 17

Décompte individuel des frais de chaleur

¹ Les installations de chauffage et les installations d'alimentation en eau chaude sanitaire seront pourvues d'appareils permettant de mesurer la consommation de chaleur de chaque unité d'occupation

- a si elles se trouvent dans des bâtiments ou des groupes de bâtiments récents;
- b si les systèmes de chauffage et/ou de distribution d'eau chaude sont entièrement rénovés.

² Sont dispensés d'un tel appareillage

- a les bâtiments ou les groupes de bâtiments qui comptent moins de quatre unités d'occupation raccordées;
- b les installations de chauffage dont la puissance installée ne dépasse pas 20 W par m² de surface de référence énergétique (par exemple, les bâtiments récents bénéficiant du label MINERGIE).

³ Pour les nouvelles installations de chauffage par le plancher, les parois ou le plafond, le coefficient U de l'élément de construction chauffé qui se trouve entre l'émetteur de chaleur et l'unité d'occupation contiguë ne peut excéder 0,8 W/m²K.

⁴ Seuls peuvent être utilisés les appareils de mesure de la consommation d'énergie qui ont été homologués à cet effet par l'Office fédéral de métrologie et d'accréditation.

⁵ Pour la répartition des frais, les principes formulés dans le décompte type de l'Office fédéral de l'énergie seront respectés.

4. Exécution et voies de recours

Art. 18

Mandats à des tiers

¹ L'autorité compétente peut mandater des tiers pour remplir ses tâches de vérification, de contrôle ou de surveillance. Le cas échéant, les mandants peuvent choisir librement un mandataire dans la liste citée à l'alinéa 3.

² Le tiers mandaté doit disposer des connaissances spécialisées et des aptitudes nécessaires pour exécuter le mandat.

³ L'autorité compétente dresse la liste des tiers répondant aux exigences de l'alinéa 2, la publie chaque année dans la Feuille officielle d'avis et la communique à l'Office de la coordination environnementale et de l'énergie (OCEE) [*Teneur du 26. 10. 2005*].

Art. 19

Procédure

¹ L'observation des prescriptions énergétiques sera vérifiée dans le cadre de la procédure d'octroi du permis de construire. Les dispositions du décret du 22 mars 1994 concernant la procédure d'octroi du permis de construire (DPC) s'appliquent pour autant que la présente ordonnance ne contienne aucune disposition particulière à cet égard.

² Si le projet nécessite un petit permis, l'autorité délivrant le permis peut dispenser le maître d'ouvrage de produire un justificatif énergétique des mesures d'économie prises.

³ Si un projet ne nécessite pas de justificatif, le maître de l'ouvrage veille lui-même à ce que les dispositions du droit de l'énergie et les prescriptions en matière d'exploitation soient observées.

Art. 20

Responsabilité

En exerçant le contrôle de l'ouvrage, la commune ne donne aucune garantie et n'assume aucune responsabilité concernant l'efficacité des mesures d'économie d'énergie.

Art. 21

Demandes de dérogation

¹ Sous réserve de l'alinéa 2, l'autorité délivrant le permis de construire statue sur les demandes de dérogation.

² L'OCEE [*Teneur du 26. 10. 2005*] peut, pour des motifs importants, accorder sur les exigences à remplir des allègements ou des dérogations concernant

- a les piscines chauffables,
- b l'isolation thermique des bâtiments.

5. Dispositions transitoires et finales

Art. 22

Dispositions transitoires

¹ La présente ordonnance s'applique à tous les bâtiments qui, au moment de son entrée en vigueur, n'ont pas encore fait l'objet d'un permis de construire en première instance.

² L'article 17, alinéa 1, lettre a s'applique aux bâtiments ou groupes de bâtiments qui ont fait l'objet d'un permis de construire en première instance à partir du 1^{er} avril 1989.

Art. 23

Abrogation d'un texte législatif

L'ordonnance générale du 13 janvier 1993 sur l'énergie (RSB 741.111) est abrogée.

Art. 24

Entrée en vigueur

La présente ordonnance entre en vigueur le 1^{er} juillet 2003.

Berne, le 13 janvier 2003

Au nom du Conseil-exécutif,
la présidente: *Zölch*
le chancelier: *Nuspliger*

Annexe 1

Article 6

Justification à l'aide de solutions standard

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

- a Isolation thermique renforcée de l'enveloppe du bâtiment:
 - amélioration d'au moins 30 pour cent du coefficient U de tous les éléments de l'enveloppe.
- b Isolation thermique renforcée de l'enveloppe du bâtiment et utilisation d'énergies renouvelables pour la production d'eau chaude sanitaire dans les maisons d'habitation:
 - amélioration d'au moins 20 pour cent du coefficient U de tous les éléments de l'enveloppe, et
 - production d'eau chaude sanitaire à l'aide de pompes à chaleur ou de capteurs solaires vitrés dont la surface des absorbeurs représente au minimum 3 pour cent de la surface de référence énergétique.
- c Isolation thermique renforcée de l'enveloppe du bâtiment et ventilation mécanique:
 - amélioration d'au moins 20 pour cent du coefficient U de tous les éléments de l'enveloppe, et
 - ventilation mécanique avec récupération de chaleur et taux de renouvellement d'air moyen au moins égal à celui des conditions normales d'utilisation mais inférieur ou égal à 0,6 par heure.
- d Pompe à chaleur:
 - pompe à chaleur électrique couvrant au moins 50 pour cent des besoins de chaleur admissibles pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.
- e Chauffage au bois:
 - poêles ou fourneaux à bois décentralisés assurant 100 pour cent des besoins de chaleur pour le chauffage ou chaudière à bois comportant les infrastructures requises pour couvrir au moins 20 pour cent des besoins de chaleur admissibles pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.
- f Capteurs solaires pour maisons d'habitation:
 - capteurs solaires vitrés dont la surface des absorbeurs représente au minimum 10 pour cent de la surface de référence énergétique, destinés à la production d'eau chaude sanitaire et à l'appoint au chauffage.
- g Exploitation des rejets thermiques:
 - exploitation directe des rejets thermiques provenant des installations de réfrigération et des processus industriels ou artisanaux couvrant au moins 30 pour cent des besoins de chaleur admissibles pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.
- h Chauffage à distance:
 - raccordement à un réseau de chauffage à distance exploitant les rejets de chaleur d'une usine d'incinération des ordures ménagères ou d'une station d'épuration.

Annexe 2

Article 11

**Épaisseur minimale de l'isolation thermique
des chauffe-eau, réservoirs d'eau chaude et accumulateurs de chaleur**

Capacité	Épaisseur de l'isolant	
	si $\lambda > 0,03$ W/mK jusqu'à $\lambda \leq 0,05$ W/mK	si $\lambda \leq 0,03$ W/mK
Jusqu'à 400 l	110 mm	90 mm
De 400 à 2000 l	130 mm	100 mm
Supérieure à 2000 l	160 mm	120 mm

Tableau 1

Annexe 3

Article 13

**Épaisseur minimale de l'isolation thermique
des conduites de chauffage et d'eau chaude sanitaire**

Diamètre de la conduite		Épaisseur de l'isolant	
DN	pouces	si $\lambda > 0,03$ W/mK jusqu'à $\lambda \leq 0,05$ W/mK	si $\lambda \leq 0,03$ W/mK
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

Tableau 2

Annexe 4

Article 13

Coefficients U_c maximaux pour les conduites enterrées

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 rigides [W/mK]

	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 souples et tubes jumelés [W/mK]

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

Tableau 3

Appendice

13.1.2003 O

ROB 03–18; en vigueur dès le 1. 7. 2003

Modification

26.10.2005 O

ROB 05-129 (II.); O sur l'organisation et les tâches de la Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie (O d'organisation TTE, OO TTE); en vigueur dès le 1. 1. 2006