

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** [Teneur du 27. 8. 2008]

Champ d'application

<sup>1</sup> La présente ordonnance s'applique:

- a aux nouveaux bâtiments, ainsi qu'aux bâtiments subissant une transformation notable ou une rénovation,
- b aux bâtiments destinés à être chauffés, ventilés, refroidis ou humidifiés, ou alimentés en énergie électrique.

<sup>2</sup> Elle n'est pas applicable aux constructions mobilières non soumises à l'octroi d'un permis de construire.

**Art. 2** [Teneur du 27. 8. 2008]

Définitions

<sup>1</sup> Sont assimilés à une transformation notable ou à une rénovation

- a les transformations et les changements d'affectation qui ont une répercussion sur l'utilisation de l'énergie;
- b le remplacement, la rénovation, la transformation ou la modification d'installations techniques, même si la mesure n'est pas soumise à l'octroi d'un permis de construire.

<sup>2</sup> La réalisation de constructions annexes et les transformations s'apparentant à la construction d'un nouveau bâtiment, telles que l'évacuation de murs intérieurs et de dalles ou d'autres travaux semblables, sont assimilées à la réalisation de nouveaux bâtiments et doivent répondre aux exigences fixées pour ces derniers. La présente disposition n'est pas applicable aux travaux mineurs.

<sup>3</sup> Un élément de construction est considéré comme touché par le changement d'affectation si ce changement entraîne une modification de la température à laquelle l'élément est soumis dans le périmètre d'isolation, les conditions normales d'utilisation, définies au sens de la Norme SIA 380/1, «L'énergie thermique dans le bâtiment», édition 2009, étant respectées.

<sup>4</sup> Au surplus, les définitions au sens de l'article 1 de l'ordonnance fédérale du 7 décembre 1998 sur l'énergie (OEne) [RS 730.01] et celles au sens du chiffre 1 de la Norme SIA 380/1, édition 2009, sont applicables.

**Art. 3** [Teneur du 27. 8. 2008]

Niveau des connaissances techniques [Teneur du 27. 8. 2008]

<sup>1</sup> Les mesures prononcées en vertu de la présente ordonnance doivent être planifiées et réalisées en fonction du niveau des connaissances techniques.

<sup>2</sup> Sauf disposition contraire de la présente ordonnance, le niveau des connaissances techniques correspond aux exigences et aux modes de calcul indiqués dans les normes et 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.

**2. Isolation thermique des bâtiments** [Teneur du 27. 8. 2008]

**Art. 4** [Teneur du 27. 8. 2008]

Isolation thermique en hiver [Teneur du 27. 8. 2008]

<sup>1</sup> Les deux procédures en matière de justification du caractère suffisant d'une isolation thermique en hiver sont définies dans la norme SIA 380/1, «L'énergie thermique dans le bâtiment», édition 2009. Elles doivent être appliquées comme suit:

- a Exigences concernant le respect des performances ponctuelles pour l'isolation thermique de chaque élément de l'enveloppe du bâtiment:
  - 1. Pour les nouveaux bâtiments et pour les nouveaux éléments de construction introduits lors de transformations ou de changements d'affectation, les exigences de l'annexe 1 sont applicables.
  - 2. Pour tous les éléments de construction touchés par une transformation ou un changement d'affectation, les exigences de l'annexe 2 sont applicables.
- b Exigence concernant le respect de la performance globale établie sous forme de calcul des besoins en chaleur pour le chauffage: les modes de calcul et les exigences figurant à l'annexe 3 sont applicables.

<sup>2</sup> Lors de transformations ou de changements d'affectation, le calcul des besoins en chaleur pour le chauffage doit englober tous les locaux comprenant des éléments de construction touchés par la transformation ou par le changement d'affectation. D'autres locaux peuvent également être intégrés dans le calcul. Dans le calcul des besoins en chaleur pour le chauffage, la valeur limite des performances ponctuelles des éléments de construction isolés fixée explicitement ou implicitement dans les permis de construire accordés antérieurement ne peut pas être dépassée.

<sup>3</sup> Les exigences en matière d'isolation thermique en hiver concernant les locaux frigorifiques, les serres et les halles gonflables sont réservées.

**Art. 4a** [Introduit le 27. 8. 2008]

Données climatiques

<sup>1</sup> 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. La valeur limite des besoins en chaleur pour le chauffage, calculée pour une température moyenne annuelle de +8,5° C, est celle indiquée à l'annexe 3. Si la température moyenne annuelle de la station augmente de 1° K, la valeur limite doit être réduite de 8 pour cent; si elle baisse de 1° K, la valeur limite doit être augmentée de 8 pour cent.

<sup>2</sup> La variation des données climatiques n'entraîne pas de changement des valeurs limites des performances ponctuelles requises pour les éléments de construction isolés.

**Art. 5** [Teneur du 27. 8. 2008]

Isolation thermique en été [Teneur du 27. 8. 2008]

<sup>1</sup> Pour les locaux, les exigences relatives au taux de transmission d'énergie globale (coefficient g) de protection solaire doivent être maintenues au niveau des connaissances techniques.

<sup>2</sup> Pour les locaux refroidis ou les locaux pour lesquels un refroidissement est nécessaire ou souhaitable, les exigences relatives aux dispositifs de protection solaire et à la résistance au vent de ces derniers doivent également être maintenues au niveau des connaissances techniques.

**Art. 6** [Teneur du 27. 8. 2008]

Allégements et dispenses [Teneur du 27. 8. 2008]

<sup>1</sup> Un allégement des exigences en matière d'isolation thermique en hiver indiquées à l'article 4 peut être accordé pour

- a les bâtiments chauffés activement à moins de +10° C, locaux frigorifiques exceptés;
- b les locaux frigorifiques qui ne sont pas refroidis activement à moins de +8° C;
- c les bâtiments dont l'utilisation est autorisée pour trois ans au maximum (bâtiments provisoires);
- d les bâtiments qui, en raison de leur fonction, sont rarement utilisés, ou pour
- e les constructions mobilières.

<sup>2</sup> Les changements d'affectation qui n'impliquent pas d'élévation ou de baisse de la température ambiante et qui, de ce fait, n'augmentent pas la différence de température mesurée au niveau du périmètre d'isolation, ne sont pas soumis aux exigences en matière d'isolation thermique en hiver de l'enveloppe du bâtiment au sens de l'article 4.

<sup>3</sup> Ne sont pas soumis aux exigences en matière d'isolation thermique en été au sens de l'article 5

- a les bâtiments dont l'utilisation est autorisée pour trois ans au maximum (bâtiments provisoires);
- b les bâtiments qui sont rarement utilisés;
- c les changements d'affectation, pour autant qu'aucun local concerné ne tombe désormais sous le coup de l'article 5;
- d les projets pour lesquels une procédure de calcul reconnue montre que la consommation d'énergie n'augmentera pas;
- e les constructions mobilières.

#### **Art. 7** [Teneur du 27. 8. 2008]

Serres et halles gonflables chauffées [Teneur du 27. 8. 2008]

<sup>1</sup> Les serres servant à l'artisanat ou à l'agriculture doivent satisfaire aux exigences de la recommandation de la Conférence des services cantonaux de l'énergie.

<sup>2</sup> Les halles gonflables chauffées doivent satisfaire aux exigences de la recommandation de la Conférence des services cantonaux de l'énergie.

#### **Art. 8**

Locaux frigorifiques [Teneur du 27. 8. 2008]

<sup>1</sup> Dans les locaux frigorifiques refroidis à moins de +8° C, l'apport de chaleur moyen à travers les éléments constituant l'enveloppe du local ne doit pas dépasser 5 W/m<sup>2</sup> par zone de température. [Teneur du 27. 8. 2008]

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Pour les locaux frigorifiques de moins de 30 m<sup>3</sup> 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/m<sup>2</sup>K.

### **3. Installations techniques du bâtiment**

#### **Art. 9** [Teneur du 27. 8. 2008]

Production de chaleur [Teneur du 27. 8. 2008]

<sup>1</sup> Dans les nouveaux bâtiments, les chaudières alimentées par des combustibles fossiles doivent utiliser la chaleur de condensation lorsque leur température de sécurité est inférieure à 110° C.

<sup>2</sup> La même exigence s'applique au remplacement d'une installation de production de chaleur, dans la mesure où cette exigence est possible techniquement et supportable économiquement.

#### **Art. 10** [Teneur du 27. 8. 2008]

Mesure de la consommation

<sup>1</sup> Les générateurs de chaleur ou de froid de plus de dix kilowatts de puissance ainsi que les installations de ventilation et de climatisation de plus de dix kilowatts de puissance motrice doivent être équipés d'appareils de mesure de la consommation.

<sup>2</sup> Les groupes de bâtiments raccordés à une installation centralisée de production de chaleur doivent être équipés, par bâtiment, d'appareils de mesure de la consommation de chaleur pour le chauffage et la production d'eau chaude, lorsque plus de 75 pour cent de l'enveloppe d'un ou de plusieurs bâtiments est rénovée.

## **Art. 11**

### Chauffe-eau et accumulateurs

<sup>1</sup> L'isolation thermique des chauffe-eau, des accumulateurs d'eau chaude et des accumulateurs de chaleur qui ne doivent pas remplir d'exigences énergétiques particulières au sens du droit fédéral, doit avoir partout une épaisseur au moins égale aux prescriptions de l'annexe 4. *[Teneur du 27. 8. 2008]*

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Dans les bâtiments d'habitation, le montage d'un nouveau chauffage électrique direct pour l'eau chaude sanitaire n'est autorisé que si, pendant la période de chauffage, l'eau chaude sanitaire est chauffée ou préchauffée avec le générateur de chaleur utilisé pour le chauffage, ou si l'eau chaude sanitaire est chauffée principalement avec des énergies renouvelables ou des rejets de chaleur inutilisables autrement. *[Introduit le 27. 8. 2008]*

## **Art. 12** *[Teneur du 27. 8. 2008]*

### Systèmes d'émission de chaleur *[Teneur du 27. 8. 2008]*

<sup>1</sup> 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; le chiffre correspondant pour les chauffages au sol est de 35° C.

<sup>2</sup> Font exception le chauffage de halles au moyen de panneaux rayonnants, les systèmes de chauffage de serres et les autres installations analogues, pour autant que la nécessité d'une température de départ plus élevée soit établie.

<sup>3</sup> 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.

## **Art. 13**

### Isolation thermique

<sup>1</sup> Les installations suivantes, qu'elles soient nouvelles ou remplacées dans le cadre d'une transformation, 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: *[Alinéa 1 selon teneur du 27. 8. 2008]*

- a conduites de distribution de chaleur dans les locaux non chauffés et à l'extérieur;
- b conduites d'eau chaude dans les locaux non chauffés et à l'extérieur, excepté celles qui alimentent, sans circulation ni ruban chauffant, des points de soutirage isolés;
- c conduites de circulation d'eau chaude ou conduites d'eau chaude équipées d'un ruban chauffant dans les locaux chauffés;
- d conduites d'eau chaude allant de l'accumulateur à la nourrice incluse.

<sup>2</sup> 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 5 *[Teneur du 27. 8. 2008]* 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.

<sup>3</sup> Les coefficients  $U_c$  des conduites enterrées ne dépasseront pas les valeurs indiquées dans l'annexe 6 *[Teneur du 27. 8. 2008]*.

<sup>4</sup> 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** *[Teneur du 27. 8. 2008]*

### Installations de ventilation et de climatisation *[Teneur du 27. 8. 2008]*

<sup>1</sup> Les installations de ventilation et de climatisation fonctionnant avec l'air neuf et l'air rejeté doivent être équipées d'un récupérateur de chaleur ayant un indice de récupération de chaleur correspondant au niveau des connaissances techniques.

<sup>2</sup> Les installations simples d'air repris des locaux chauffés doivent être équipées soit d'un dispositif régulant l'amenée d'air neuf et d'un récupérateur de chaleur, soit d'un dispositif permettant de valoriser la chaleur de l'air repris, lorsque le volume d'air repris est de plus de 1000 m<sup>3</sup>/h et que la durée d'exploitation dépasse 500 h/an. Plusieurs installations simples d'extraction d'air distinctes mais installées dans le même bâtiment sont considérées comme une seule installation.

**Art. 14a** [Introduit le 27. 8. 2008]

Vitesses de l'air

<sup>1</sup> La vitesse de l'air dans les appareils, rapportée à la section nette, ne doit pas dépasser deux mètres par seconde. Dans les gaines de distribution, elle ne doit pas dépasser les valeurs suivantes:

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

<sup>2</sup> Des vitesses de l'air supérieures sont admissibles si

- a un calcul professionnel de la consommation d'énergie montre que la quantité d'énergie consommée n'est pas supérieure;
- b l'installation fonctionne moins de 1000 h/an, ou si
- c sont inévitables du fait de contraintes spécifiques aux locaux.

<sup>3</sup> Dans des locaux ou groupes de locaux présentant des affectations ou des périodes d'exploitation sensiblement différentes, les installations de ventilation et de climatisation doivent comporter des dispositifs permettant de les exploiter séparément.

**Art. 15** [Teneur du 27. 8. 2008]

Isolation thermique des installations de ventilation et de climatisation [Teneur du 27. 8. 2008]

<sup>1</sup> 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), en fonction de la conductibilité thermique du matériau isolant (coefficient  $\lambda$ ) indiquée à l'annexe 7 et de la différence de température à la température de dimensionnement.

<sup>2</sup> Les épaisseurs de l'isolation peuvent être réduites dans les cas dûment motivés tels que les intersections, les traversées de murs et de dalles, les conduites peu utilisées dont les clapets se trouvent à l'intérieur de l'enveloppe thermique, et les problèmes d'espace survenant lors de la remise à neuf, de la réparation ou du remplacement d'une installation.

**Art. 16** [Teneur 27. 8. 2008]

Refroidissement, humidification et déshumidification [Teneur 27. 8. 2008]

<sup>1</sup> Le montage de nouvelles installations de refroidissement, d'humidification ou de déshumidification et le remplacement de telles installations sont admissibles lorsque la puissance électrique nécessaire au transport et au traitement des fluides, y compris le cas échéant la puissance nécessaire au refroidissement, à l'humidification ou à la déshumidification de l'air ainsi qu'au traitement de l'eau, n'excède pas les valeurs suivantes: 7 watts par mètre carré pour les nouveaux bâtiments et 12 watts par mètre carré pour les bâtiments existants.

<sup>2</sup> Pour les installations qui ne tombent pas sous le coup de l'alinéa 1, l'éventuel humidificateur doit être dimensionné et exploité en fonction du niveau des connaissances techniques.

**Art. 16a** [Introduit le 27. 8. 2008]

Valeurs limites des besoins en électricité

<sup>1</sup> Dans le cas de nouveaux bâtiments, de transformations et de changements d'affectation impliquant une surface de référence énergétique de plus de 1000 mètres carrés, le respect des valeurs limites des besoins en électricité annuels indiquées dans la norme SIA 380/4, «L'énergie électrique dans le bâtiment», édition 2006, d'une part pour l'éclairage, et d'autre part soit pour la ventilation soit pour la ventilation/climatisation, doit être prouvé. Cette disposition n'est pas applicable aux bâtiments d'habitation ou à des parties de ces derniers.

<sup>2</sup> Eclairage: s'il est démontré que la valeur cible de la puissance spécifique pour l'éclairage est respectée, il est possible de renoncer à prouver le respect de la valeur limite du besoin annuel en électricité pour l'éclairage.

<sup>3</sup> Ventilation: s'il est démontré que la valeur limite de la puissance spécifique pour la ventilation est respectée, il est possible de renoncer à prouver le respect de la valeur limite du besoin annuel en électricité pour la ventilation. Il est possible de renoncer à la preuve en matière de ventilation quand la surface nette ventilée mécaniquement est inférieure à 500 mètres carrés.

<sup>4</sup> Ventilation et climatisation: s'il est démontré que la puissance électrique nécessaire à la ventilation et à la climatisation est inférieure ou égale à 7 watts par mètre carré pour une nouvelle installation, ou inférieure ou égale à 12 watts par mètre carré pour une installation mise à neuf ou réparée, il est possible de renoncer à justifier le respect de la valeur limite du besoin annuel en électricité pour la ventilation et la climatisation.

#### **Art. 16b** [Introduit le 27. 8. 2008]

Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude

##### 1. Obligation d'équiper

<sup>1</sup> Les installations de chauffage et les installations d'alimentation en eau chaude seront pourvues d'appareils permettant de mesurer la consommation de chaleur de chaque unité d'occupation dans les cas suivants:

- a nouveaux bâtiments ou groupes de tels bâtiments,
- b rénovation complète des systèmes de chauffage et/ou de distribution d'eau chaude.

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

#### **Art. 16c** [Introduit le 27. 8. 2008]

##### 2. Décompte

<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 de production d'eau chaude doivent faire l'objet d'un décompte basé principalement sur la consommation effective de chaque unité d'occupation.

<sup>2</sup> Seuls les appareils reconnus conformes par l'Office fédéral de métrologie peuvent servir à l'établissement des décomptes.

<sup>3</sup> La clé de répartition des frais doit respecter les principes formulés dans le modèle de décompte de l'Office fédéral de l'énergie.

#### **Art. 16d** [Introduit le 27. 8. 2008]

##### 3. Dispense

Sont dispensés de l'obligation d'être équipés de dispositifs de saisie et de l'obligation d'établir un décompte de la consommation de chaleur pour le chauffage

- a les bâtiments ou les groupes de bâtiments qui comptent moins de cinq unités d'occupation raccordées;
- b les 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 (par exemple pour les nouveaux bâtiments Minergie).

#### **3a. Part maximale des énergies non renouvelables dans le cas des nouveaux bâtiments** [Introduit le 27. 8. 2008]

#### **Art. 17** [Teneur du 27. 8. 2008]

Part maximale des énergies non renouvelables [Teneur du 27. 8. 2008]

<sup>1</sup> Les nouveaux bâtiments doivent être construits et équipés de manière que les énergies non renouvelables ne couvrent pas plus de 80 pour cent des besoins en chaleur admissibles pour le chauffage et pour la production d'eau chaude.

<sup>2</sup> Les nouveaux bâtiments sont exemptés de l'exigence de l'alinéa 1 si la nouvelle surface de référence énergétique est inférieure à 50 m<sup>2</sup> ou qu'elle représente au maximum 20 pour cent de la surface de référence énergétique de la partie existante du bâtiment sans pour autant dépasser 1000 m<sup>2</sup>.

**Art. 17a** [Introduit le 27. 8. 2008]

Calcul justificatif

<sup>1</sup> Pour les nouveaux bâtiments, les besoins en chaleur admissibles correspondent à la somme de la valeur limite des besoins spécifiques en chaleur pour le chauffage au sens de l'article 4, alinéa 1, lettre *b* et des besoins en chaleur pour la production d'eau chaude déterminés en fonction des conditions normales d'utilisation figurant dans la norme SIA 380/1, édition 2009.

<sup>2</sup> L'utilisation d'électricité pour les besoins en chaleur pour le chauffage et pour la production d'eau chaude doit être pondérée par un facteur 2.

<sup>3</sup> Dans les bâtiments équipés d'installations de ventilation mécanique, le calcul des besoins en chaleur pour le chauffage peut s'effectuer en fonction des besoins en énergie effectifs pour la ventilation en incluant l'énergie nécessaire au transport de l'air. Le débit d'air neuf nécessaire du point de vue de l'hygiène doit être garanti.

**Art. 17b** [Introduit le 27. 8. 2008]

Justification à l'aide de solutions standard

Les exigences indiquées à l'article 17 peuvent être remplies par la mise en œuvre, dans les règles de l'art, d'une des solutions standard figurant à l'annexe 8.

**4. Exécution et voies de recours**

**Art. 18**

Mandats à des tiers

<sup>1</sup> 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.

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

<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> 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

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

<sup>2</sup> 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,

c les installations techniques. *[Introduite le 27. 8. 2008]*

## **5. Dispositions transitoires et finales**

### **Art. 22**

Dispositions transitoires

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> juillet 2003.

Berne, le 13 janvier 2003

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

### **Annexe 1** *[Teneur du 27. 8. 2008]*

à l'article 4, alinéa 1, lettre a, chiffre 1

## Valeur limite du coefficient de transmission thermique pour les nouveaux bâtiments

Emplacement de l'élément de construction  Elément de construction	Valeur limite $U_e$ en W/(m <sup>2</sup> K) avec justificatif des ponts thermiques		Valeur limite $U_e$ en W/(m <sup>2</sup> K) sans justificatif des ponts thermiques	
	Contre l'extérieur ou enterré à moins de 2 m	Contre des locaux non chauffés ou enterré à plus de 2 m	Contre l'extérieur ou enterré à moins de 2 m	Contre des locaux non chauffés ou enterré à plus de 2 m
Elément opaque toit, plafond, mur, sol	0,20	0,25 0,28	0,17	0,25
Elément opaque avec système de chauffage intégré	0,20	0,25	0,17	0,25
Fenêtre, porte vitrée ou porte	1,3	1,6	1,3	1,6
Fenêtre avec corps de chauffe en applique	1,0	1,3	1,0	1,3
Porte de plus de 6 m <sup>2</sup>	1,7	2,0	1,7	2,0
Caisson de stores	0,50	0,50	0,50	0,50

Coefficient linéique de transmission thermique $\Psi$	Valeur limite W/(m.K)
Type 1: Partie saillante 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	0,10

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

Annexe 2 [Teneur du 27. 8. 2008]

à l'article 4, alinéa 1, lettre a, chiffre 2

## Valeur limite du coefficient de transmission thermique pour les transformations et les changements d'affectation

Emplacement de l'élément de construction Elément de construction	Valeur limite $U_g$ en $W/(m^2K)$	
	Contre l'extérieur ou enterré à moins de 2 m	Contre des locaux non chauffés ou enterré à plus de 2 m
Elément opaque toit, plafond, mur, sol	0,25 0,25	0,28 0,30
Elément opaque avec système de chauffage intégré	0,25	0,28
Fenêtre, porte vitrée ou porte	1,3	1,6
Fenêtre avec corps de chauffe en applique	1,0	1,3
Porte de plus de 6 m <sup>2</sup>	1,7	2,0
Caisson de stores	0,50	0,50

**Annexe 3** [Teneur du 27. 8. 2008]

à l'article 4, alinéa 1, lettre b

## Valeur limite des besoins annuels en chaleur pour le chauffage s'agissant des nouveaux bâtiments, des transformations et des changements d'affectation

Valeur limite des besoins annuels en chaleur  
(pour une température annuelle moyenne de 8,5° C)

Catégorie de bâtiment		Valeur limite pour les nouveaux bâtiments		Valeur limite pour les transformations ou les changements d'affectation $Q_{h,i\_transformations/changements\ d'affectation}$ MJ/m <sup>2</sup>
		$Q_{h,i0}$ MJ/m <sup>2</sup>	$\Delta Q_{h,i}$ MJ/m <sup>2</sup>	
I	Habitat collectif	55	65	$1,25 * Q_{h,i\_nouveaux\ bâtiments}$
II	Habitat individuel	65	65	
III	Bâtiment administratif	65	85	
IV	Ecole	70	70	
V	Bâtiment commercial	50	65	
VI	Restaurant	95	75	
VII	Lieu de rassemblement	95	75	
VIII	Hôpital	80	80	
IX	Industrie	60	70	
X	Entrepôt	60	70	
XI	Installation sportive	75	70	
XII	Piscine couverte	70	90	

Annexe 4 [Teneur du 27. 8. 2008]

à l'article 11, alinéa 1

## Epaisseur minimale de l'isolation thermique des chauffe-eau, des accumulateurs d'eau chaude et des accumulateurs de chaleur

Capacité en litres	Epaisseur de l'isolation thermique pour $\lambda > 0,03$ W/mK $\lambda \leq 0,05$ W/mK	Epaisseur de l'isolation thermique pour $\lambda \leq 0,03$ W/mK
$\leq 400$	110 mm	90 mm
$> 400$ $\leq 2000$	130 mm	100 mm
$> 2000$	160 mm	120 mm

Annexe 5 [Introduite le 27. 8. 2008]

à l'article 13, alinéa 1

## Épaisseur minimale de l'isolation thermique des conduites de distribution de chaleur et des conduites d'eau chaude

Diamètre nominal	Pouces	$\lambda > 0,03 \text{ W/mK}$ $\lambda \leq 0,05 \text{ W/mK}$	$\lambda \leq 0,03 \text{ W/mK}$
10– 15	3/8" – 1/2"	40 mm	30 mm
20– 32	3/4" – 1 1/4"	50 mm	40 mm
40– 50	1 1/2" – 2"	60 mm	50 mm
65– 80	2 1/2" – 3"	80 mm	60 mm
100–150	4" – 6"	100 mm	80 mm
175–200	7" – 8"	120 mm	80 mm

Annexe 6 [Introduite le 27. 8. 2008]

à l'article 13, alinéa 3

### Coefficient $U_c$ maximal pour conduites enterrées

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	3/4"	1"	5/4"	1 1/2"	2"	2 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
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Annexe 7 [Introduite le 27. 8. 2008]

à l'article 15, alinéa 1

## Épaisseur minimale de l'isolation pour les canaux de ventilation, les tuyaux et les appareils de ventilation et de climatisation

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

Annexe 8 [Introduite le 27. 8. 2008]

à l'article 17b

### Justification à l'aide de solutions standard

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

1. Isolation thermique renforcée:

- Coefficient U des éléments de construction opaques contre l'extérieur  $\leq 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ , coefficient U des fenêtres  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
2. Isolation thermique renforcée, aération douce:
    - Coefficient U des éléments de construction opaques contre l'extérieur  $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , coefficient U des fenêtres  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
    - Aération douce avec air fourni, air repris et récupérateur de chaleur
  3. Isolation thermique renforcée, installation solaire:
    - Coefficient U des éléments de construction opaques contre l'extérieur  $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , coefficient U des fenêtres  $\leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
    - Capteurs solaires pour la production d'eau chaude, dont la surface représente au moins deux pour cent de la surface de référence énergétique (la surface des capteurs solaires correspond à la surface d'absorbeurs vitrés sélectifs)
  4. Chauffage au bois, installation solaire:
    - Chauffage au bois pour le chauffage
    - Capteurs solaires pour la production d'eau chaude, dont la surface représente au moins deux pour cent de la surface de référence énergétique (la surface des capteurs solaires correspond à la surface d'absorbeurs vitrés sélectifs)
  5. Chauffage automatique au bois:
    - Chauffage automatique au bois pour le chauffage et la production d'eau chaude toute l'année (p. ex. chauffage aux granulés de bois ou «pellets»)
  6. Pompe à chaleur avec sondes géothermiques ou équipée d'un échangeur eau/eau:
    - Pompe à chaleur saumure/eau alimentée à l'électricité avec sondes géothermiques ou pompe à chaleur eau/eau avec eaux souterraines ou superficielles comme source de chaleur, pour le chauffage et la production d'eau chaude toute l'année
  7. Pompe à chaleur utilisant l'air neuf:
    - Pompe à chaleur air neuf/eau alimentée à l'électricité, pour le chauffage et la production d'eau chaude toute l'année. La pompe à chaleur doit être dimensionnée de manière que sa puissance thermique puisse couvrir les besoins en chaleur (chauffage et production d'eau chaude) pour tout le bâtiment sans appoint électrique; la température de départ maximale pour le chauffage est de  $35^\circ \text{C}$ .
  8. Aération douce et installation solaire:
    - Aération douce avec air fourni, air repris et récupérateur de chaleur
    - Capteurs solaires pour le chauffage et la production d'eau chaude, dont la surface représente au moins cinq pour cent de la surface de référence énergétique (la surface des capteurs solaires correspond à la surface d'absorbeurs vitrés sélectifs)
  9. Installation solaire:
    - Capteurs solaires pour le chauffage et la production d'eau chaude d'au moins sept pour cent de la surface de référence énergétique (la surface des capteurs solaires correspond à la surface d'absorbeurs vitrés sélectifs)

10. Rejets de chaleur:

- Utilisation des rejets de chaleur (p. ex. chauffage à distance provenant d'une UIOM, d'une STEP ou d'une industrie) pour le chauffage et la production d'eau chaude toute l'année

11. Couplage chaleur-force:

- Installations de couplage chaleur-force avec un rendement électrique d'au moins 30 pour cent pour au moins 70 pour cent des besoins en chaleur pour le chauffage et la production d'eau chaude

**Appendice**

13.1.2003 O

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

**Modifications**

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

27.8.2008 O

ROB 08–96; en vigueur dès le 1. 1. 2009