Spécifications techniques ENERGY STAR® pour les portes, les fenêtres et les puits de lumière résidentiels vendus au Canada
Version 5.0 – 1er janvier 2020
VERSION FINALE (sans puits de lumière)

Cette spécification technique détermine la façon dont sont certifiées les fenêtres, les portes et les puits de lumière résidentiels vendus au Canada dans le cadre du programme ENERGY STAR. Cette spécification est publiée par Ressources naturelles Canada (RNCan). RNCan a été autorisé par l'Environnemental Protection Agency (EPA) des États-Unis afin de promouvoir et d'administrer le nom et le symbole ENERGY STAR au Canada. Un produit doit répondre à cette spécification afin que son fabricant ou son agent autorisé puisse en faire la promotion en tant que produit certifié ENERGY STAR au Canada. Les fabricants doivent également signer une entente administrative de fenêtrage avec RNCan.

1) **Définitions**

Types de produits

A. Fenêtre : Assemblage constitué d'un cadre ou d'un châssis qui comporte un ou plusieurs morceaux de vitrage et qui est conçu afin de laisser entrer la lumière ou l'air dans une enceinte et d'être installé en position verticale dans l'un des murs extérieurs d'un bâtiment résidentiel.

B. Porte : Système d'entrée coulissant ou battant conçu afin d'être installé dans un mur vertical séparant des espaces climatisés ou non climatisés dans un bâtiment résidentiel. Toutes les fenêtres d'imposte de porte et tous les panneaux latéraux sont considérés comme faisant partie intégrante de la porte.

C. Puits de lumière : Fenêtre conçue afin d'être installée en pente ou en position horizontale dans le toit d'un bâtiment résidentiel et dont la fonction principale est de fournir un éclairage ou une ventilation naturelle. Les dispositifs tubulaires d'éclairage naturel sont considérés comme des puits de lumière.

Sous-catégories de produits

D. Porte coulissante : Porte contenant un ou plusieurs panneaux à commande manuelle coulissant horizontalement dans un cadre commun.

E. Porte battante : Système de porte comportant, au minimum, un type quelconque de fixation à charnière entre le battant et le montant, le meneau ou le bord d'un autre battant, ou un seul axe vertical fixe autour duquel le battant pivote entre la position ouverte et la position fermée.

F. Panneau latéral : Produit de fenêtrage constitué d'un cadre vitré ou d'un châssis de fenêtre installé sur un côté ou les deux côtés d'une porte.

G. Fenêtre d'imposte : Produit de fenêtrage constitué d'un cadre vitré ou d'un châssis de fenêtre installé au-dessus d'une porte ou d'une fenêtre. Toutes les fenêtres d'imposte d'une hauteur supérieure à 700 mm (27 po) sont considérées comme étant des fenêtres. Toutes les fenêtres d'imposte d'une hauteur égale ou inférieure à 700 mm (27 po) sont considérées comme étant des fenêtres d'imposte.

H. Dispositif tubulaire d'éclairage naturel ou puits de lumière tubulaire : Dispositif fixe principalement conçu pour transmettre l'éclairage naturel de la toiture d'un bâtiment résidentiel à un plafond au moyen d'un conduit tubulaire. Le dispositif est constitué d'une surface vitrée extérieure résistante aux intempéries, d'un tube de transmission de lumière doté d'une surface intérieure réfléchissante et d'un dispositif d'étanchéité intérieur tel qu'un panneau de plafond translucide. Les dispositifs tubulaires d'éclairage naturel sont considérés comme des puits de lumière.

I. Produit de vitrage dynamique : Tout produit de fenêtrage ayant la capacité entièrement réversible de modifier ses propriétés de performance, y compris le facteur U, le coefficient de gain de chaleur solaire (CGCS), la transmission visible et le rendement énergétique (RE). Cela inclut, mais sans s'y limiter, les systèmes d'ombrage entre les couches de vitrage et le vitrage chromogène.
   i. Vitrage chromogène : Vaste catégorie de vitrages commutables ayant la propriété de modifier leurs qualités optiques avec effet réversible, y compris des matériaux actifs (p. ex., vitrage électrochromique et à matière particulaire en suspension) et des matériaux passifs (p. ex., photochromique, thermochromique, etc.).
   ii. Système d'ombrage interne : Stores ou toiles mobiles intégrés entre les panneaux de vitre d'une fenêtre, d'une porte ou d'un puits de lumière.

Paramètres de rendement :

J. Facteur U : Transfert de chaleur par temps, par région et par degré de différence de température exprimé en $W/m^2 \cdot K$ (Btu/h pi^2 ·°F). Le facteur U multiplié par la différence de température intérieure-extérieure et par la superficie projetée du produit de fenêtrage donne la quantité totale de chaleur transférée à travers le produit de fenêtrage par conduction, par convection ou par rayonnement infrarouge de grande longueur d'onde. La multiplication par 5,678263 du facteur U exprimé en Btu/h pi^2 ·°F convertit la valeur en $W/m^2 \cdot K$. Le facteur U en Btu/h pi^2 ·°F doit être conforme au tableau 1 avant la conversion en $W/m^2 \cdot K$.

K. Coefficient de gain de chaleur solaire (CGCS) : Rapport entre la chaleur solaire pénétrant un espace à travers un produit de fenêtrage et le rayonnement solaire incident.

L. Fuite d'air : Débit d'air s'écoulant des produits de fenêtrage, exprimé en $L/s/m^2$. L'infiltration d'air est le débit d'air vers l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment et l'exfiltration est le débit d'air vers l'extérieur de l'enveloppe du bâtiment. La multiplication par 5,08 du débit d'air exprimé en $pi^3/min/pi^2$ convertit la valeur en $L/s/m^2$. Le taux de fuite d'air en $pi^3/min/pi^2$ doit être conforme au tableau 1 avant la conversion en $L/s/m^2$.

M. Rendement énergétique (RE) : Valeur sans unité obtenue à l'aide d'une formule qui équilibre les pertes thermiques (facteur U), les pertes par fuite d'air et les possibles gains solaires passifs d'un produit de fenêtrage donné. Le RE s'applique aux systèmes de fenêtrage qu'on installe à la verticale dans les immeubles résidentiels bas. Voici l'équation simplifiée du RE :
$RE = (57{,}76 \times CGCS_w) - (21{,}90 \times U_w) - (1{,}97 \times L_{75}) + 40$
dans laquelle
   i. $CGCS_w$ = coefficient de gain de chaleur solaire du fenêtrage
   ii. U_w = facteur U du fenêtrage (W/m^2)
   iii. L_{75} = taux de fuite d'air du fenêtrage à une différence de pression de 75 Pa établi conformément à la norme 101/I.S.2/A440 (North American Fenestration Standard) de l'AAMA/WDMA/CSA, exprimé en $L/s \cdot m^2$. Le L_{75} correspond à la moyenne des infiltrations et des exfiltrations d'air.

Des explications plus détaillées de l'équation RE se trouvent dans la norme A440.2 de l'Association canadienne de normalisation (CSA).

N. Précision décimale : Au besoin, les chiffres sont arrondis à l'aide de la méthode arithmétique avant d'effectuer les calculs, et selon la décimale indiquée au tableau 1.

Tableau 1 : Précision décimale

Valeur	Précision décimale
Fuite d'air (infiltration)	1
Fuite d'air (exfiltration)	1
L75	1
Facteur U et CGCS	2
Rendement énergétique	0

Autres définitions :

O. Résidentiel : Aux fins du programme ENERGY STAR, « résidentiel » désigne les produits conçus pour être installés dans les bâtiments répondant à la partie 9 du Code national du bâtiment du Canada. Ces bâtiments ont trois étages ou moins et leur superficie est inférieure à 600 mètres carrés.

P. Vitrage isolant : Unité préassemblée composée de feuilles de verre scellées sur les bords et séparées par un ou des espaces déshydratés.

Q. Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS) : Nom courant de la norme 101/I.S.2/A440 de l'American Architectural Manufacturers Association (AAMA), de la Window and Door Manufacturers Association (WDMA) et de l'Association canadienne de normalisation (CSA).

R. Titulaire de marque maison : Entreprise qui commercialise sous son propre nom des modèles de fenêtres, de portes ou de puits de lumière fabriqués par une autre entreprise sous son propre nom.

S. Conseil canadien des normes (CCN) : Société d'État canadienne qui accrédite les organismes rédacteurs de normes, les laboratoires d'essais, les organismes de certification, les organismes de gestion de la qualité et les organismes d'enregistrement des systèmes de gestion environnementale.

T. U.S. National Fenestration Rating Council (NFRC) : Organisme américain qui élabore des normes de rendement énergétique pour les produits de fenêtrage et qui offre une vérification indépendante du rendement énergétique et d'autres valeurs connexes pour les produits de fenêtrage.

2) Portée

A. Produits inclus : Les produits qui répondent à la définition d'une porte, d'une fenêtre ou d'un puits de lumière résidentiels, selon ce qui est précisé aux présentes, sont admissibles à la certification ENERGY STAR, sauf les produits énumérés à la section 2.B.

B. Produits exclus : Les produits assemblés sur place, y compris, mais sans se limiter aux ensembles de châssis, aux fenêtres, aux portes et aux puits de lumière destinés à être installés dans les immeubles non résidentiels, et aux pièces ou accessoires pour fenêtres, portes et puits de lumière dont on ne tient pas compte dans le calcul du rendement énergétique certifié d'un produit.

3) Critères de certification ENERGY STAR

A. Exigences d'efficacité énergétique : Les modèles de fenêtres et de portes doivent respecter ou surpasser les exigences des tableaux 2 ou 3. Les puits de lumière doivent respecter ou surpasser les exigences du tableau 4. Les produits de vitrage dynamique doivent répondre aux critères d'admissibilité, à l'état teinté minimal pour les vitrages chromogènes ou à la position « ouverte » pour les systèmes d'ombrage interne.

Tableau 2 : Critères relatifs au facteur U pour les fenêtres et les portes résidentielles

Produit	**Facteur U maximal** $W/m^2 \cdot K$	**Facteur U maximal** $Btu/h \cdot pi^2\ °F$
Fenêtres et portes	1,22	0,21

Tableau 3 : Autres critères de rendement énergétique pour les fenêtres et les portes résidentielles

Produit	**Rendement énergétique minimal** (sans unité)
Fenêtres et portes	34

Tableau 4 : Critères de facteur U pour les puits de lumière

Produit	**Facteur U maximal** $W/m^2 \cdot K$	**Facteur U maximal** $Btu/h \cdot pi^2\ °F$
Puits de lumière	À déterminer	À déterminer

Remarque : RNCan poursuit son analyse des commentaires formulés par le secteur des puits de lumière.

B. Exigences relatives aux fuites d'air : Les modèles de fenêtrage doivent avoir un taux d'infiltration d'air et un taux d'exfiltration d'air inférieurs ou égaux à 1,5 $L/s/m^2$.

4) **Exigences relatives aux essais et à la certification**

A. Tous les modèles doivent être certifiés en ce qui concerne leur rendement énergétique, et ce, conformément aux normes suivantes :

CSA A440.2-14 ou -18 Rendement énergétique des systèmes de fenêtrage

ou

NFRC 100-14 ou -17 Procedure for Determining Fenestration Product U-factors et *NFRC 200-14 ou -17 Procedure for Determining Fenestration Product Solar Heat Gain Coefficient and Visible Transmittance at Normal Incidence*

B. Tous les modèles doivent être mis à l'essai et répondre aux exigences minimales des normes suivantes :

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-F08 Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux (NAFS)-08
et *Supplément canadien à l'AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-09 Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux*

ou

AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-08 Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux (NAFS)-11

et *Supplément canadien à l'AAMA/WDMA/CSA 101/I.S.2/A440-17 Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux*
Remarque : La certification selon la NAFS et le supplément canadien n'est pas une exigence.

C. Tous les vitrages isolants doivent être certifiés conformément aux normes suivantes :

ASTM E2190-10 Standard Specification for Insulating Glass Unit Performance and Evaluation

ou

CAN/ONGC 12.8-17 Norme des Vitrages Isolants

D. Le modèle sélectionné en vue des essais ou de la simulation doit être représentatif de celui qu'on compte commercialiser et étiqueter comme étant un produit ENERGY STAR.

E. La certification relativement au rendement énergétique doit être effectuée par un organisme accrédité par le CCN, selon le produit à certifier, ou par le programme NFRC.

F. Les essais NAFS et ceux du Supplément canadien doivent être effectués par un organisme accrédité par le CCN ou par d'autres organismes signataires de l'accord de reconnaissance mutuelle de l'Organisation de coopération Asie-Pacifique pour l'agrément des laboratoires d'essais ou de l'International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC), pour le produit mis à l'essai.

5) Enregistrement et étiquetage du modèle

A. Les modèles de produits doivent être enregistrés auprès de RNCan à l'aide du formulaire d'inscription officiel afin que les produits puissent être étiquetés et considérés comme étant certifiés ENERGY STAR au Canada.

B. Les modèles de produits enregistrés auprès de RNCan comme étant ENERGY STAR doivent être étiquetés conformément aux ***Directives pour l'étiquetage et la promotion des produits de fenêtrage certifiés ENERGY STAR® vendus au Canada*** afin d'être considérés comme étant certifiés ENERGY STAR au Canada.

6) Instructions d'installation

Des instructions d'installation doivent être fournies en ligne ou avec le produit. Cette information n'a pas à être incluse sur l'étiquette du produit. Une version électronique des instructions peut se trouver sur le site Web d'un détaillant, d'un

fabricant ou d'une association industrielle. Un avis de non-responsabilité peut être ajouté. RNCan reconnaît que le fabricant ne peut écrire des instructions d'installation pour chaque situation et qu'il est acceptable de donner des instructions générales portant sur les situations les plus courantes en vue de répondre à cette exigence.

7) Date d'entrée en vigueur

La date d'entrée en vigueur de la version 5.0 est le 1er janvier 2020. Cette version remplace toutes les versions antérieures. Un modèle de produit doit répondre à la spécification ENERGY STAR en vigueur à la date de fabrication du modèle. Chaque unité possède une date de fabrication qui lui est propre, et cette date indique le moment où l'assemblage du produit a été terminé.

8) Prochaines révisions des critères

RNCan se réserve le droit de modifier la spécification si des changements technologiques ou liés au marché ont une incidence sur son utilité pour les consommateurs, l'industrie ou l'environnement. Afin de respecter la politique actuelle, la révision des spécifications sera effectuée au moyen de discussions entre les intervenants de l'industrie. Advenant la révision d'une spécification, veuillez prendre note que la certification ENERGY STAR n'est pas accordée automatiquement pour toute la durée de vie d'un modèle de produit.

9) Commentaires

Les commentaires concernant les spécifications liées aux produits de fenêtrage et critères liés aux fenêtres les plus écoénergétiques doivent être reçus d'ici le 11 mai 2018. Veuillez adresser tout commentaire à l'attention de :
Steve Hopwood – energystar@canada.ca
Gestionnaire de compte – Produits de fenêtrage
Division de l'équipement, Ressources naturelles Canada