



Cote ENERGY STAR pour les centres postaux / bureaux de poste au Canada

APERÇU

La cote ENERGY STAR pour les centres postaux / bureaux de poste s'applique aux bureaux de poste, ainsi qu'aux établissements privés qui offrent des services et des fournitures de courrier. L'objectif de la cote ENERGY STAR est d'évaluer équitablement la consommation d'énergie d'une propriété par rapport à des propriétés similaires compte tenu du climat, des conditions météorologiques et des activités commerciales. On effectue l'analyse statistique de la population de référence afin de définir et de normaliser les aspects des activités d'une propriété qui contribuent de façon notable à sa consommation d'énergie. Grâce à cette analyse, il est possible d'obtenir une équation qui permet d'établir la consommation d'énergie prévue d'une propriété en fonction de ses activités commerciales. Cette prévision est comparée à la consommation d'énergie réelle du bien immobilier pour obtenir un classement de 1 à 100 percentiles par rapport à la population nationale de propriétés.

- **Types de propriétés.** La cote ENERGY STAR pour les centres postaux / bureaux de poste au Canada s'applique aux bureaux de poste et autres bâtiments postaux. La cote s'applique à des bâtiments individuels et non à des campus entiers d'établissements postaux.
- **Données de référence.** L'analyse des centres postaux / bureaux de poste au Canada est basée sur les données fournies par la Société canadienne des postes pour l'année énergétique 2021.
- **Ajustements pour les conditions météorologiques et l'activité commerciale.** L'analyse comprend des ajustements pour :
 - la taille du bâtiment;
 - le nombre de travailleurs sur le quart de travail principal;
 - le nombre d'heures d'exploitation hebdomadaires;
 - le nombre de lettres et de colis par année;
 - le pourcentage de la superficie du bâtiment qui est chauffée et refroidie;
 - les conditions météorologiques et le climat (en utilisant les degrés-jour de chauffage et de refroidissement obtenus en fonction du code postal).
- **Date de publication.** Le mois d'août 2023 est la date de publication initiale de la cote ENERGY STAR pour les centres postaux / bureaux de poste au Canada.

Ce document des renseignements détaille la conception de la cote ENERGY STAR de 1 à 100 pour les centres postaux / bureaux de poste. Pour plus de renseignements sur la méthodologie utilisée pour concevoir la cote ENERGY STAR, consultez la référence technique pour la cote ENERGY STAR à l'adresse suivante <http://www.energystar.gov/ENERGYSTARScore>.

Les sections suivantes expliquent comment la cote ENERGY STAR pour les centres postaux / bureaux de poste est conçue :

APERÇU	1
DONNÉES DE RÉFÉRENCE ET FILTRES	3
VARIABLES ANALYSÉES	5
RÉSULTATS DE L'ÉQUATION DE RÉGRESSION	8
TABLEAU DE RÉFÉRENCE DE LA COTE ENERGY STAR	9
EXEMPLE DE CALCUL	12

DONNÉES DE RÉFÉRENCE ET FILTRES

Les données de référence utilisées pour constituer le parc de propriétés semblables reposent sur les données fournies par la Société canadienne des postes (SCP), qui représentent les dépôts de courrier détenus et exploités par la SCP. Les données énergétiques pour l'enquête proviennent de l'année civile 2021. Le fichier de données brutes recueillies pour cette enquête n'est pas accessible au public.

Quatre types de filtres sont appliqués pour analyser les caractéristiques énergétiques et opérationnelles des bâtiments dans l'enquête. Ils sont établis pour définir la population de référence à des fins de comparaison et pour surmonter d'éventuelles limitations techniques. Ces filtres sont les suivants : filtres de type de bâtiment, filtres de programme, filtres de restrictions de données et filtres analytiques.

Une description complète de chaque catégorie figure dans la référence technique pour la cote ENERGY STAR à l'adresse : www.energystar.gov/ENERGYSTARScore. La **figure 1** résume chaque filtre utilisé pour obtenir la cote ENERGY STAR pour le modèle de centres postaux / bureaux de poste, ainsi que la justification du filtre. Une fois tous les filtres appliqués, l'ensemble des données restantes comporte 222 cas observés. En raison de la confidentialité des données de l'enquête, RNCan n'est pas en mesure de définir le nombre de cas observés après chaque filtre.

Figure 1 – Sommaire des filtres pour la cote ENERGY STAR pour les centres postaux / bureaux de poste

Conditions d'inclusion d'un cas observé dans l'analyse	Justification
Désigné comme « Dépôt » par Postes Canada.	Filtre sur le type de bâtiment – Pour être considérés comme des centres postaux ou des bureaux de poste, les bâtiments doivent répondre à la définition de dépôt.
Le bâtiment ne doit pas être une installation de triage mécanisé (usine).	Filtre sur le type de bâtiment – Les installations mécanisées se distinguent des autres dépôts par une automatisation importante.
Le bâtiment doit disposer de 52 semaines de renseignements sur le volume de courrier.	Filtre de programme – Exigence de base pour que le bâtiment soit considéré comme un établissement à temps plein.
Le bâtiment doit être « en service » pendant l'année civile 2021.	Filtre de programme – Exigence de base pour que le bâtiment soit considéré comme un établissement à temps plein.
Le bâtiment doit avoir au moins un travailleur.	Filtre du programme – Exigence pour être considéré comme un centre postal ou un bureau de poste.
Le bâtiment doit avoir une IE source supérieure ou égale à 0,5 GJ/m ² .	Filtre analytique – Valeurs considérées comme aberrantes d'un point de vue statistique.
Le bâtiment doit avoir une densité de travailleurs supérieure ou égale à 0,1 travailleur par 100 m ² .	Filtre analytique – Valeurs considérées comme aberrantes d'un point de vue statistique.
Le bâtiment doit avoir une densité annuelle de produits postaux inférieure ou égale à 900 000 produits par 100 m ² .	Filtre analytique – Valeurs considérées comme aberrantes d'un point de vue statistique.

Parmi les filtres appliqués aux données de référence, certains entraînent des contraintes pour le calcul de la cote dans Portfolio Manager, et d'autres, non. Les filtres de type de bâtiment et de programme sont utilisés pour limiter les données de référence afin d'inclure uniquement les propriétés qui sont admissibles à recevoir une cote dans Portfolio Manager. Ces filtres sont donc liés aux conditions d'admissibilité. Cependant, les filtres de restrictions des données tiennent compte des limites dans les données disponibles, mais ne s'appliquent pas dans Portfolio Manager. Les filtres analytiques servent à éliminer les données aberrantes ou différents sous-ensembles de données, et peuvent avoir ou non des répercussions sur l'admissibilité. Dans certains cas, un sous-ensemble de données a un comportement différent du reste des biens immobiliers (p. ex., les centres postaux / bureaux de poste avec plus de 900 000 produits postaux par 100 m² ne se comportent pas de la même façon que les bâtiments plus grands). Dans de tels cas, un filtre analytique sera utilisé pour en déterminer l'admissibilité dans Portfolio Manager. Dans d'autres cas, les filtres analytiques excluent un petit nombre de valeurs aberrantes comportant des valeurs extrêmes qui biaisent l'analyse, mais qui n'ont pas de répercussions sur les critères d'admissibilité. Pour obtenir une description complète des critères à respecter afin d'obtenir une cote dans Portfolio Manager, consultez <https://ressources-naturelles.canada.ca/efficacite-energetique/energy-star-canada/analyse-comparative-foire-aux-questions/3788>.

Une autre considération relative aux filtres et aux critères d'admissibilité est de savoir comment Portfolio Manager traite les propriétés situées dans un complexe. L'unité de comparaison principale dans Portfolio Manager est la propriété, qui peut décrire un bâtiment individuel ou un complexe de bâtiments. L'applicabilité de la cote ENERGY STAR dépend du type de propriété. Pour les centres postaux, la cote est basée sur les établissements individuels et n'est pas disponible pour un campus de bâtiments.

VARIABLES ANALYSÉES

Afin de normaliser les différences dans l'activité commerciale, RNCan a effectué une analyse statistique pour établir les aspects de l'activité d'un bâtiment qui sont importants au chapitre de la consommation énergétique. L'ensemble des données de référence filtrées, décrit à la section précédente, est analysé en utilisant une régression des moindres carrés pondérés, qui évalue la consommation d'énergie par rapport à l'activité commerciale (p. ex., le nombre de travailleurs, les heures hebdomadaires d'exploitation, la superficie et le climat). Cette régression linéaire fournit une équation qui sert à calculer la consommation d'énergie (aussi appelée variable dépendante) en fonction d'une série de caractéristiques qui décrivent l'activité commerciale (aussi appelées variables indépendantes). Cette section décrit les variables utilisées dans l'analyse statistique pour les centres postaux / bureaux de poste au Canada.

Variable dépendante

La variable dépendante est l'élément que RNCan tente de prédire au moyen de l'équation de régression. Pour l'analyse des centres postaux / bureaux de poste, la variable dépendante est l'utilisation de l'énergie exprimée en intensité énergétique à la source (IE à la source). L'IE à la source correspond à la consommation d'énergie totale à la source pour la propriété, divisée par la superficie brute. L'équation de régression analyse les principaux éléments qui influent sur l'IE à la source, c'est-à-dire les facteurs qui expliquent la variation de la consommation d'énergie à la source par mètre carré dans les centres postaux / bureaux de poste. L'unité de mesure de l'IE à la source dans le modèle canadien est le gigajoule par mètre carré annuel (GJ/m²).

Variables indépendantes

L'enquête de référence contient de nombreuses questions sur l'exploitation du bâtiment que RNCan a déterminées comme étant susceptibles d'être importantes pour les centres postaux / bureaux de poste. En se basant sur un examen des variables trouvées dans les données de référence et conformément aux critères d'inclusion dans Portfolio Manager¹, RNCan a d'abord analysant les variables suivantes dans l'analyse de régression :

- la superficie de plancher brute (m²);
- les degrés-jour de refroidissement (DJR);
- les degrés-jour de chauffage (DJC);
- le pourcentage de la superficie refroidie;
- le pourcentage de la superficie chauffée;
- le nombre d'heures d'exploitation par semaine;
- le nombre de travailleurs sur le quart de travail principal;
- le mélange de types de produits postaux (p. ex., pourcentage de courrier sous forme de lettres, de colis, de paquets, etc.);
- le nombre de lettre et de colis par année;
- la méthode de livraison (p. ex., livraison à pied, livraison par camionnette, etc.);
- le nombre d'itinéraires de livraison.

¹ On peut trouver une explication complète de ces critères dans le document de référence technique pour la cote ENERGY STAR à l'adresse : www.energystar.gov/ENERGYSTARScore.

RNCan, sur les conseils de l'Environmental Protection Agency (EPA) et de son entrepreneur, a mené un examen exhaustif de chacune de ces caractéristiques de fonctionnement prises séparément et ensemble (p. ex., degrés-jour de chauffage multipliés par le pourcentage chauffé). Dans le cadre de l'analyse, certaines variables ont été reformulées afin de refléter les liens physiques entre les éléments du bâtiment. Par exemple, le nombre de lettres et de colis par année peut être évalué sous forme de densité : quantité annuelle de produits postaux par 100 m². La densité du courrier (par opposition à la somme brute du courrier) est plus étroitement liée à l'Intensité énergétique. En outre, à l'aide des résultats analytiques et des graphiques résiduels, les variables ont été évaluées au moyen de différentes transformations (comme le logarithme naturel, dont l'abréviation est Ln). En général, l'analyse consiste en des formules de régression multiple, structurées de façon à trouver la combinaison de caractéristiques d'exploitation statistiquement significatives, qui expliquent la plus grande part de la variance de la variable dépendante : l'IE à la source.

L'équation de régression finale comprend les variables suivantes :

- la superficie brute de plancher, plafonnée à 2 500 m² (SBP plafonnée);
- les heures d'exploitation hebdomadaires (heures);
- la quantité annuelle de produits postaux par 100 m² (densité du courrier);
- le pourcentage du bâtiment qui est refroidi multiplié par le nombre de degrés-jour de refroidissement (pourcentage de la superficie refroidie x DJR);
- le pourcentage du bâtiment qui est chauffé multiplié par le nombre de degrés-jour de chauffage (pourcentage de la superficie chauffée x DJC);
- le nombre de travailleurs par 100 m² (densité de travailleurs).

Ces variables sont utilisées ensemble pour calculer l'IE à la source prévue pour les centres postaux / bureaux de poste. La source prévue est l'IE à la source moyenne pour un groupe hypothétique de bâtiments qui partagent les mêmes valeurs pour chacune de ces caractéristiques. C'est l'énergie moyenne pour les bâtiments qui fonctionnent comme votre bâtiment.

Densité du courrier

La densité du courrier est un terme important utilisé pour décrire l'intensité de l'activité à l'intérieur du bâtiment. Les volumes annuels de courrier ont été choisis pour tenir compte des différences saisonnières telles que le volume de courrier pendant les vacances. Les différents types de courrier (lettre, paquet, colis, etc.) ont été analysés afin de s'assurer que certains types de courrier ne contribuent pas à une consommation d'énergie plus ou moins importante.

Superficie brute

Dans l'ensemble des données, il existe une forte tendance à ce que les grands bâtiments consomment moins d'énergie par mètre carré lorsque l'on tient compte du climat et de l'activité commerciale. L'effet était présent dans les bâtiments d'une superficie allant jusqu'à 2 500 m², après quoi l'augmentation de la taille n'a pas eu d'impact sur l'intensité énergétique. Par conséquent, l'équation de régression finale inclut un terme de superficie de plancher brute, qui est plafonné à une valeur maximale de 2 500 m². Cela signifie que les bâtiments de plus de 2 500 m² bénéficieront du même ajustement que ceux d'une superficie de 2 500 m².

Degré-jour de refroidissement

En raison de la variance limitée du DJR au sein d'une même année d'échantillonnage, et de la relation complexe entre le DJC et le DJR dans les différentes régions climatiques du Canada, RNCan craignait que l'impact du refroidissement ne soit pas entièrement pris en compte dans le modèle. Pour s'ajuster, RNCan a utilisé une combinaison de techniques d'analyse, y compris la régression linéaire de l'IE et du pourcentage de la superficie refroidie x DJR dans les données de l'enquête, l'examen des modèles d'ingénierie et les comparaisons avec les données du Portfolio Manager, afin de déterminer un facteur approprié pour tenir compte de l'énergie de refroidissement. L'analyse a permis de déterminer le taux d'augmentation de l'énergie source par rapport au pourcentage de la superficie refroidie x DJR. L'application de cet ajustement a permis d'obtenir un modèle plus complet, avec des termes de refroidissement et de chauffage, mieux adapté à l'évolution des tendances climatiques.

Essai

RNCan a ensuite analysé les impacts l'équation de régression en utilisant les données réelles entrées dans Portfolio Manager. En plus de l'ensemble de données de régression, cette analyse a fourni un autre ensemble de bâtiments pour examiner les cotes et les distributions ENERGY STAR afin d'évaluer les impacts et les ajustements. Elle a également confirmé que les biais sont minimes en ce qui concerne les caractéristiques opérationnelles fondamentales, et qu'il n'y a pas de biais régional ou de biais concernant le type d'énergie utilisée pour le chauffage.

Il est important de rappeler que l'équation de régression finale repose sur les données de référence représentatives à l'échelle nationale tirées de SCP, et non sur d'autres données d'utilisateurs précédemment entrées dans Portfolio Manager. Bien que les données de référence soient celles des bureaux de poste publics, la cote correspondante est également applicable aux bâtiments privés distribuant du courrier.

RÉSULTATS DE L'ÉQUATION DE RÉGRESSION

La régression finale est une régression des moindres carrés ordinaires pondérés sur l'ensemble de données filtrées des 222 cas observés. La variable dépendante est l'IE à la source. Chaque variable indépendante est centrée par rapport à la valeur moyenne pondérée, présentée à la **figure 2**. L'équation finale est présentée à la **figure 3**. Toutes les variables de l'équation de régression sont considérées comme significatives à un niveau de confiance de 90 % ou plus, comme le témoignent leurs niveaux de signification respectifs.

L'équation de régression a une valeur de coefficient de détermination (R^2) de 0,3196, ce qui indique que cette équation explique 31,96 % de la variance dans l'IE à la source pour les bâtiments à bureaux. Puisque l'équation finale est structurée de façon telle que l'énergie par unité de superficie constitue la variable dépendante, le pouvoir explicatif de la superficie n'est pas inclus dans la valeur R^2 et, par conséquent, cette valeur paraît artificiellement basse. En recalculant la valeur R^2 dans les unités d'énergie à la source², on observe que l'équation explique, en fait, 80,4 % de la variation de l'énergie à la source totale des centres postaux / bureaux de poste. C'est un bon résultat pour un modèle d'énergie fondé sur des statistiques.

Pour de l'information détaillée sur la méthode de régression des moindres carrés ordinaires, consultez le document de référence technique pour la cote ENERGY STAR à l'adresse : www.energystar.gov/ENERGYSTARscore.

Figure 2 – Statistiques descriptives des variables de l'équation de régression finale

Variable	Minimum	Médiane	Maximum	Moyenne
Énergie à la source par mètre carré (GJ/m ²)	0,5762	1,464	3,074	1,482
SBP plafonnée*	265,5	1 417	2 500	1518
Heures	35,00	77,50	148,0	81,46
Densité du courrier	41 754	261 705	863 010	324 589
Pourcentage de la superficie refroidie x DJR	15,00	252,0	638,0	262,7
Pourcentage de la superficie chauffée x DJC	2 751	3 912	7 312	4 058
Densité de travailleurs	0,2923	1,914	11,06	2,307

*Le plafond de la SBP est fixé à 2 500.

² La valeur R^2 de l'énergie à la source est calculée comme suit : $1 - (\text{variation résiduelle de } Y) / (\text{variation totale de } Y)$. La variation résiduelle est la somme de $[\text{masse} * (\text{énergie à la source réelle} - \text{énergie à la source prévue})]^2$ pour tous les cas observés. La variation totale de Y est la somme de $[\text{masse} * (\text{énergie à la source réelle} - \text{énergie à la source moyenne})]^2$ pour tous les cas observés.

Figure 3 – Résultats de l'équation de régression finale

Résumé				
Variable dépendante	Intensité énergétique à la source (GJ/m ²)			
Nombre d'observations dans l'analyse	222			
Valeur R ²	0,3196			
Valeur R ² ajustée	0,3039			
Statistique F	20,30			
Signification (niveau p)	< 0,0001			
	Coefficients non normalisés	Erreur type	Valeur T	Signification (niveau p)
Constante	1,482	2,471E-02	60,00	< ,0001
SBP plafonnée*	-1,977E-04	4,266E-05	-4,634	< ,0001
Heures	3,109E-03	9,456E-04	3,287	0,0012
Densité du courrier	2,479E-07	1,419E-07	1,748	0,0819
Pourcentage de la superficie refroidie x DJR	2,000E-04	s. o.	s. o.	s. o.
Pourcentage de la superficie chauffée x DJC	2,455E-04	3,183E-05	7,713	< ,0001
Densité de travailleurs	4,491E-02	1,710E-02	2,627	0,0092

- Remarques :
- *Le plafond de la SBP est fixé à 2 500.
- La régression est une régression par les moindres carrés ordinaires.
- Toutes les variables du modèle sont centrées. La variable centrée correspond à la différence entre la valeur réelle et la moyenne observée. Les valeurs moyennes observées sont présentées à la figure 2.
- Les degrés-jour de chauffage et de refroidissement proviennent des stations météorologiques en sol canadien qui font partie du National Climatic Data Center system des États-Unis.

TABLEAU DE RÉFÉRENCE DE LA COTE ENERGY STAR

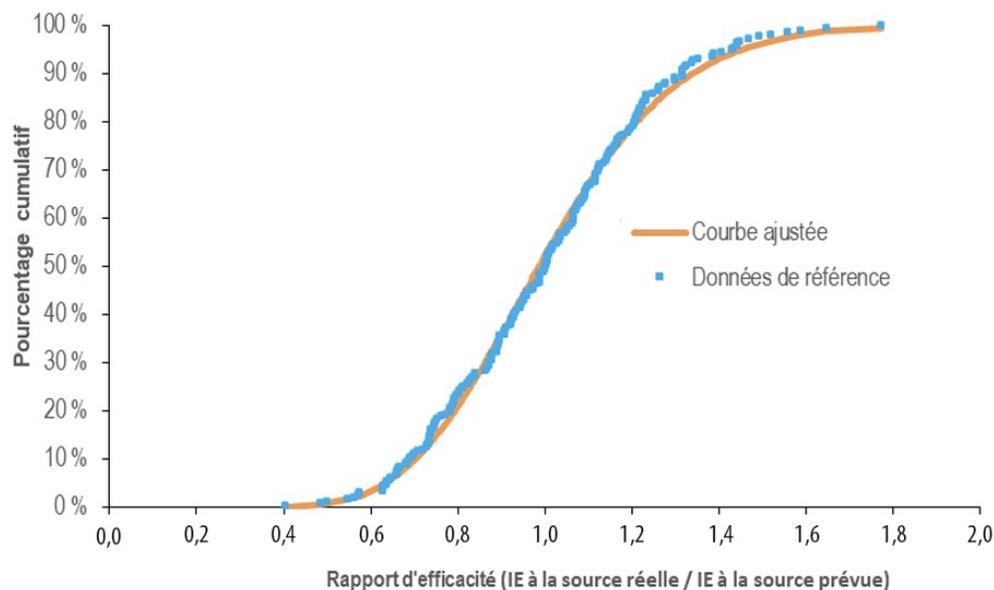
L'équation de régression finale (présentée à la **figure 3**) fournit une prédiction de l'IE à la source en fonction des caractéristiques d'exploitation d'un bâtiment. Certains bâtiments inclus dans les données de référence de l'EUCIE consomment plus d'énergie que la quantité prévue dans l'équation de régression, tandis que d'autres en consomment moins. Pour calculer le rapport d'efficacité énergétique, on divise l'IE à la source *réelle* de chaque cas observé de l'ensemble de données de référence par son IE à la source *prévue* :

$$\text{Rapport d'efficacité énergétique} = \frac{\text{Actual Source Energy Intensity}}{\text{Intensité énergétique à la source prévue}}$$

Un rapport d'efficacité inférieur à 1 signifie que le bâtiment consomme moins d'énergie que prévu et qu'il est donc plus efficace. S'il affiche un rapport d'efficacité plus élevé, c'est la règle contraire qui s'applique.

Les rapports d'efficacité sont triés par ordre croissant, et le pourcentage cumulatif du groupe pour chaque rapport est calculé en utilisant la pondération pour chaque cas observé de l'ensemble de données de référence. La **figure 4** présente un graphique de cette distribution cumulative. Une courbe lisse (orange) est ajustée à ces données à l'aide d'une distribution gamma à deux paramètres. On procède à cet ajustement pour minimiser la somme des carrés des différences entre le rang en pourcentage réel de chaque bâtiment du groupe et le rang en pourcentage de chaque bâtiment en utilisant la solution gamma. L'ajustement final de la courbe gamma donne un paramètre de forme (alpha) de 16,10 et un paramètre d'échelle (bêta) de 0,06259. La somme des erreurs quadratiques pour cet ajustement est de 0,03073.

Figure 4 – Répartition des centres postaux / bureaux de poste



La courbe gamma finale et les paramètres d'échelle sont utilisés pour calculer le rapport d'efficacité à chaque rang centile (de 1 à 100) le long de la courbe. Par exemple, le rapport sur la courbe gamma à 1 % correspond à une cote de 99. Seul 1 % de la population enregistre un rapport aussi petit, voire plus petit. Le rapport sur la courbe gamma à la valeur de 25 % correspond au rapport pour un score de 75. Seulement 25 % de la population enregistre un rapport aussi petit ou même plus petit. La **figure 5** montre le tableau complet de consultation des cotes.

Figure 5 – Tableau de référence de la cote ENERGY STAR pour les centres postaux / bureaux de poste

Cote ENERGY STAR	Pourcentage cumulatif	Rapport d'efficacité énergétique		Cote ENERGY STAR	Pourcentage cumulatif	Rapport d'efficacité énergétique	
		> =	<			> =	<
100	0 %	0,0000	0,5163	50	50 %	0,9866	0,9929
99	1 %	0,5163	0,5610	49	51 %	0,9929	0,9991
98	2 %	0,5610	0,5907	48	52 %	0,9991	1,0054
97	3 %	0,5907	0,6137	47	53 %	1,0054	1,0118
96	4 %	0,6137	0,6329	46	54 %	1,0118	1,0181
95	5 %	0,6329	0,6496	45	55 %	1,0181	1,0246
94	6 %	0,6496	0,6644	44	56 %	1,0246	1,0310
93	7 %	0,6644	0,6779	43	57 %	1,0310	1,0376
92	8 %	0,6779	0,6904	42	58 %	1,0376	1,0442
91	9 %	0,6904	0,7020	41	59 %	1,0442	1,0508
90	10 %	0,7020	0,7129	40	60 %	1,0508	1,0576
89	11 %	0,7129	0,7232	39	61 %	1,0576	1,0644
88	12 %	0,7232	0,7330	38	62 %	1,0644	1,0713
87	13 %	0,7330	0,7424	37	63 %	1,0713	1,0783
86	14 %	0,7424	0,7514	36	64 %	1,0783	1,0853
85	15 %	0,7514	0,7601	35	65 %	1,0853	1,0925
84	16 %	0,7601	0,7685	34	66 %	1,0925	1,0998
83	17 %	0,7685	0,7767	33	67 %	1,0998	1,1073
82	18 %	0,7767	0,7846	32	68 %	1,1073	1,1148
81	19 %	0,7846	0,7923	31	69 %	1,1148	1,1225
80	20 %	0,7923	0,7999	30	70 %	1,1225	1,1304
79	21 %	0,7999	0,8073	29	71 %	1,1304	1,1384
78	22 %	0,8073	0,8145	28	72 %	1,1384	1,1466
77	23 %	0,8145	0,8217	27	73 %	1,1466	1,1550
76	24 %	0,8217	0,8287	26	74 %	1,1550	1,1636
75	25 %	0,8287	0,8355	25	75 %	1,1636	1,1724
74	26 %	0,8355	0,8423	24	76 %	1,1724	1,1815
73	27 %	0,8423	0,8490	23	77 %	1,1815	1,1908
72	28 %	0,8490	0,8557	22	78 %	1,1908	1,2004
71	29 %	0,8557	0,8622	21	79 %	1,2004	1,2104
70	30 %	0,8622	0,8687	20	80 %	1,2104	1,2207
69	31 %	0,8687	0,8751	19	81 %	1,2207	1,2315
68	32 %	0,8751	0,8815	18	82 %	1,2315	1,2427
67	33 %	0,8815	0,8878	17	83 %	1,2427	1,2543
66	34 %	0,8878	0,8941	16	84 %	1,2543	1,2666
65	35 %	0,8941	0,9004	15	85 %	1,2666	1,2795
64	36 %	0,9004	0,9066	14	86 %	1,2795	1,2931
63	37 %	0,9066	0,9128	13	87 %	1,2931	1,3075
62	38 %	0,9128	0,9190	12	88 %	1,3075	1,3230
61	39 %	0,9190	0,9251	11	89 %	1,3230	1,3396
60	40 %	0,9251	0,9313	10	90 %	1,3396	1,3577
59	41 %	0,9313	0,9374	9	91 %	1,3577	1,3775
58	42 %	0,9374	0,9435	8	92 %	1,3775	1,3994
57	43 %	0,9435	0,9497	7	93 %	1,3994	1,4242
56	44 %	0,9497	0,9558	6	94 %	1,4242	1,4529
55	45 %	0,9558	0,9619	5	95 %	1,4529	1,4870
54	46 %	0,9619	0,9681	4	96 %	1,4870	1,5296
53	47 %	0,9681	0,9742	3	97 %	1,5296	1,5875
52	48 %	0,9742	0,9804	2	98 %	1,5875	1,6816
51	49 %	0,9804	0,9866	1	99 %	1,6816	>1,6816

EXEMPLE DE CALCUL

Selon le document de référence technique pour les cotes ENERGY STAR, disponible à l'adresse www.energystar.gov/ENERGYSTARScore, le calcul d'une cote pour les centres postaux / bureaux de poste s'effectue en cinq étapes. Voici un exemple :

1 L'utilisateur inscrit les données relatives au bâtiment dans Portfolio Manager

- Douze mois de données de consommation énergétique pour tous les types d'énergie (valeurs annuelles, fournies sous forme d'entrées de compteurs mensuels).
- Renseignements physiques sur le bâtiment (taille, emplacement, etc.) et détails concernant l'utilisation et l'activité du bâtiment (heures d'exploitation, etc.).

Données énergétiques	Valeur
Électricité	135 000 kWh
Gaz naturel	12 000 m ³

Détails d'utilisation de la propriété	Valeur
Superficie de plancher brute (m ²)	1 000
Nombre d'heures d'exploitation par semaine	55
Nombre de travailleurs sur le quart de travail principal	60
Nombre de lettre et de colis par année	8 000 000
Établissement de livraison	Oui
Pourcentage pouvant être chauffé	100 %
Pourcentage pouvant être refroidi	100 %
DJC (fourni par Portfolio Manager, selon le code postal)	3 500
DJR (fourni par Portfolio Manager, selon le code postal)	300

2 Portfolio Manager calcule l'IE à la source réelle

- La consommation totale de chaque type de combustible à partir des unités de facturation est convertie en énergie du site et en énergie à la source.
- Les valeurs d'énergie à la source sont ajoutées pour tous les types de combustibles.
- L'énergie à la source est divisée par la superficie brute afin de déterminer l'IE à la source réelle.

Calcul de l'IE à la source réelle

Combustible	Unités de Facturation	Multiplicateur – GJ du site	GJ du site	Multiplicateur de la source	GJ à la source
Électricité	135 000 kWh	3,600E-03	486,0	1,830	889,4
Gaz naturel	12 000 m ³	3,843E-02	461,2	1,060	488,9
Énergie à la source totale (GJ)					1 378
IE à la source (GJ/m²)					1,378

3 Portfolio Manager calcule l'IE à la source prévue

- En utilisant les renseignements sur l'utilisation de la propriété fournis à l'étape 1, Portfolio Manager calcule la valeur de chaque variable du bâtiment dans l'équation de régression (en déterminant la densité, au besoin).
- Les valeurs de centrage sont soustraites pour calculer la variable centrée pour chaque paramètre d'exploitation.
- Les variables centrées sont multipliées par les coefficients de l'équation de régression de l'entrepôt pour obtenir l'IE à la source prévue.

Calcul de l'IE à la source prévue

Variable	Valeur réelle du bâtiment	Valeur de centrage de référence	Variable centrée du bâtiment	Coefficient	Coefficient x variable centrée
Constante	–	–	–	1,482	1,482
SBP plafonnée*	1 000	1 518	-518,0	-1,977E-04	0,1024
Heures	55	81,46	-26,46	3,109E-03	-8,226E-02
Densité du courrier	800 000	324 589	475 411	2,479E-07	0,1179
Pourcentage de la superficie refroidie x DJR	300	262,7	37,30	2,000E-04	7,460E-03
Pourcentage de la superficie chauffée x DJC	3 500	4 058	-558,0	2,455E-04	-0,1370
Densité de travailleurs	6	2,307	3,693	4,491E-02	0,1659

*La SBP est plafonnée à 2 500

IE à la source prévue (GJ/m²) 1,656

4 Portfolio Manager calcule le rapport d'efficacité énergétique

- Le rapport est égal à l'IE à la source réelle (étape 2) divisée par l'IE à la source prévue (étape 3).
- Rapport = 1,378/1,656 = **0,8321**

5 Portfolio Manager utilise le rapport d'efficacité énergétique pour attribuer une cote

- Le rapport obtenu à l'étape 4 permet de trouver la cote dans le tableau de référence.
- Un rapport de 0,8321 est supérieur à 0,8287 et inférieur à 0,8355.
- **La cote ENERGY STAR est 75.**