

Cote ENERGY STAR pour les succursales bancaires au Canada

APERÇU

La cote ENERGY STAR pour les succursales bancaires au Canada s'applique aux établissements bancaires commerciaux qui offrent des services bancaires aux clients qui sollicitent des services en présentiel. 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 d'un groupe de bâtiments semblables 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 succursales bancaires au Canada s'applique aux établissements bancaires commerciaux qui offrent des services bancaires aux clients qui sollicitent des services en présentiel. La cote ENERGY STAR ne s'applique qu'aux bâtiments individuels et n'est pas disponible pour les campus.
- **Données de référence.** L'analyse pour les succursales bancaires au Canada repose sur les données de l'*Enquête sur l'utilisation commerciale et institutionnelle d'énergie* (EUCIE) réalisée par Statistique Canada pour le compte de Ressources naturelles Canada (RNCan), et représente l'année de consommation 2019.
- **Ajustements pour les conditions météorologiques et l'activité commerciale.** L'analyse comprend des ajustements pour :
 - la densité de travailleurs;
 - les conditions météorologiques et le climat (en utilisant les degrés-jour de chauffage et de refroidissement obtenus en fonction du code postal);
 - le pourcentage de la superficie du bâtiment qui est chauffée et refroidie.
- **Date de publication.** Le mois d'août 2023 est la date de publication initiale de la cote ENERGY STAR pour les succursales bancaires au Canada.

Le présent document détaille le calcul de la cote ENERGY STAR de 1 à 100 pour les succursales bancaires. Pour plus de renseignements sur la méthodologie utilisée pour établir les cotes ENERGY STAR, consultez la référence technique pour la cote ENERGY STAR à l'adresse suivante

https://portfoliomanager.energystar.gov/pdf/reference/ENERGY%20STAR%20Score_fr_CA.pdf.

Les sections suivantes expliquent comment la cote ENERGY STAR pour les succursales bancaires est établie :

APERÇU	1
DONNÉES DE RÉFÉRENCE ET FILTRES	3
VARIABLES ANALYSÉES	5
RÉSULTATS DE L'ÉQUATION DE RÉGRESSION	6
TABLEAU DE RÉFÉRENCE DE LA COTE ENERGY STAR	8
EXEMPLE DE CALCUL	11

DONNÉES DE RÉFÉRENCE ET FILTRES

Les données de référence utilisées pour constituer le parc de propriétés semblables sont tirées de l'Enquête sur l'utilisation commerciale et institutionnelle d'énergie (EUCIE). Cette enquête a été menée par Statistique Canada pour le compte de Ressources Naturelles Canada. Les données énergétiques pour l'enquête proviennent de l'année civile 2019. Le fichier de données brutes de cette enquête n'est pas accessible au public, mais un rapport fournissant un sommaire des résultats est accessible sur le site Web de Ressources naturelles Canada à l'adresse : https://oee.nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/donnees_f/bases_de_donnees.cfm.

Quatre types de filtres sont appliqués pour analyser les caractéristiques énergétiques et opérationnelles des bâtiments dans l'enquête. Ils sont établis pour définir le groupe de référence à des fins de comparaison et pour surmonter d'éventuelles limitations techniques. Ces filtres sont les suivants : filtres sur le type de bâtiment, filtres du 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 : https://portfoliomanager.energystar.gov/pdf/reference/ENERGY%20STAR%20Score_fr_CA.pdf. La **figure 1** résume chaque filtre utilisé pour obtenir la cote ENERGY STAR pour le modèle de succursales bancaires, ainsi que la justification du filtre. Une fois tous les filtres appliqués, l'ensemble des données restantes comporte 138 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 succursales bancaires

Conditions d'inclusion d'un cas observé dans l'analyse	Justification
Défini comme succursales bancaires dans l'EUCIE2019.	L'enquête EUCIE portait sur le secteur commercial et institutionnel et comprenait des bâtiments de tous genres. Pour ce modèle, seuls les cas déterminés comme étant principalement des succursales bancaires sont utilisés.
Doit être composé à plus de 50 % de succursales bancaires et à moins de 50 % de tout autre type de bâtiment.	Filtre sur le type de bâtiment – Pour être considéré comme une succursale bancaire, le bâtiment doit comporter un nombre minimum d'espaces réservés aux succursales bancaires.
Doit avoir des données sur sa consommation d'électricité.	Filtre du programme – Les succursales bancaires qui ne consomment pas d'électricité sont rares, voire inexistantes; il peut s'agir d'une omission dans les données énergétiques. L'électricité peut être achetée en réseau ou produite sur place.
Doit avoir été construit en 2018 ou avant.	Filtre de restrictions des données – L'enquête a fourni des données sur la consommation d'énergie pour l'année civile 2019. Par conséquent, si le bâtiment a été construit en 2019, il serait impossible d'obtenir une année complète de données sur l'énergie.
Ne doit pas inclure l'énergie fournie à d'autres bâtiments.	Filtre de restrictions de données – L'enquête demandait si l'énergie déclarée pour l'établissement comportait l'énergie fournie à d'autres bâtiments, par exemple dans un campus de bâtiments pour des salles de classe mobiles. Les données relatives à l'utilisation pouvaient ne pas être incluses; c'est pourquoi ces bâtiments ont été retirés.
La zone des structures de stationnement intérieur ou partiellement fermé en élévation doit être inférieure à 50 % de la superficie de plancher brute incluant ces aires de stationnement.	Filtre du programme – Si la superficie combinée des structures de stationnement est supérieure à 50 % de la superficie du bâtiment de la succursale bancaire, l'ensemble de la structure est classé comme étant une structure de stationnement, et non comme une succursale bancaire.

Conditions d'inclusion d'un cas observé dans l'analyse	Justification
La dimension de l'espace vacant doit être inférieure à 50 % de la superficie de plancher brute.	Filtre du programme – Les succursales bancaires doivent afficher un taux d'occupation supérieur à 50 % pour être admissibles à la certification ENERGY STAR.
Plus de 50 % du bâtiment doit être chauffé.	Filtre du programme – Plus de 50 % d'une succursale bancaire doit être chauffée pour être considérée comme une succursale bancaire.
Doit être exploité pendant au moins 10 mois.	Filtre du programme – Les succursales bancaires doivent être exploitées pendant au moins 10 mois pour être admissibles à la certification ENERGY STAR.
Doit avoir une superficie d'au moins 92,9 m ² .	Filtre du programme – Pour être considérés comme une succursale bancaire, les bâtiments doivent avoir une superficie d'au moins 92,9 m ² (1 000 pieds carrés) au Canada.
Doit fonctionner pendant au moins 30 heures et moins de 168 heures par semaine.	Filtre du programme – Pour être considérés comme une succursale bancaire, les bâtiments doivent fonctionner au moins une heure et moins de 168 heures par semaine.
Doit avoir au moins un travailleur.	Filtre du programme – Pour être considérés comme une succursale bancaire, les bâtiments doivent avoir au moins un travailleur.
Doit avoir au moins un ordinateur.	Filtre du programme – Pour être considérés comme une succursale bancaire, les bâtiments doivent disposer d'au moins un ordinateur.
La densité de travailleurs doit être inférieure ou égale à 5 travailleurs par 100 m ² .	Filtre analytique – Valeurs jugées aberrantes selon l'analyse des données. Celles-ci sont généralement des valeurs qui sont clairement en marge des paramètres d'exploitation normaux pour un bâtiment de ce type.
L'IE à la source doit être supérieur à 0,15 et inférieur ou égal à 4,0 GJ/m ² .	Filtre analytique – Valeurs jugées aberrantes selon l'analyse des données. Celles-ci sont généralement des valeurs qui sont clairement en marge des paramètres d'exploitation normaux pour un bâtiment de ce type.

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. Par contre, 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. 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#es17>.

Une autre considération relative aux filtres et aux critères d'admissibilité est de savoir comment Portfolio Manager traite les propriétés situées sur un campus. L'unité de comparaison principale dans Portfolio Manager est la propriété, qui peut décrire un bâtiment individuel ou un campus de bâtiments. L'applicabilité de la cote ENERGY STAR dépend du type de propriété. Pour les succursales bancaires, la cote repose sur des bâtiments individuels, parce que la fonction principale d'une succursale bancaire est contenue dans un seul bâtiment et parce que les propriétés incluses dans les données de référence sont des bâtiments uniques. Lorsque plusieurs succursales bancaires situées au même endroit (p. ex., un parc commercial), chaque bâtiment peut obtenir sa propre cote ENERGY STAR, mais pas le campus.

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 de données de référence filtrées, décrit dans la section précédente, a été analysé à l'aide d'une régression pondérée par les moindres carrés ordinaires, qui a évalué la consommation d'énergie par rapport à l'activité de l'entreprise (p. ex., le nombre de travailleurs, les heures de fonctionnement par semaine, la surface au sol et le climat). Cette régression linéaire a donné une équation utilisée pour calculer la consommation d'énergie (également appelée variable dépendante) en fonction d'une série de caractéristiques qui décrivent les activités de l'entreprise (également appelées variables indépendantes). Cette section décrit les variables utilisées dans l'analyse statistique pour les succursales bancaires au Canada.

Variables dépendantes

La variable dépendante est l'élément que RNCan tente de prédire au moyen de l'équation de régression. Pour l'analyse des succursales bancaires, 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 succursales bancaires. 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 succursales bancaires. En se basant sur un examen des variables trouvées dans les données de référence, conformément aux critères d'inclusion dans Portfolio Manager¹, RNCan a d'abord analysé les variables ci-dessous 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 nombre d'ordinateurs;
- le nombre de mois d'exploitation en 2019;
- le nombre d'appareils électroménagers;
- le nombre d'appareils électroménagers commerciaux;
- le nombre d'écrans d'affichage électroniques;
- l'année de construction.

¹ On peut trouver une explication complète de ces critères dans le document de référence technique pour la cote ENERGY STAR à l'adresse : https://portfoliomanager.energystar.gov/pdf/reference/ENERGY%20STAR%20Score_fr_CA.pdf.

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 travailleurs peut être évalué sous forme de densité : travailleurs par 100 m². 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 :

- le nombre de travailleurs sur le quart de travail principal par 100 m² (densité des travailleurs);
- le pourcentage de la superficie refroidie x degrés-jour de refroidissement (Pourcentage de la superficie refroidie x DJR);
- le pourcentage de la superficie chauffée x degrés-jour de chauffage (Pourcentage de la superficie chauffée x DJC).

Ces variables sont utilisées ensemble pour calculer l'IE à la source prévue pour les succursales bancaires. 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.

Essai

RNCan a ensuite analysé l'équation de régression en utilisant les données réelles entrées dans Portfolio Manager. En plus des données de l'EUCIE, 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, telles que le pourcentage de la superficie refroidie ou chauffée, et qu'il n'y a pas de biais régional ou de biais concernant le type d'énergie utilisé 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 tirée de l'EUCIE 2019, et non sur les données qui se trouvent déjà enregistrées dans Portfolio Manager.

RÉSULTATS DE L'ÉQUATION DE RÉGRESSION

La régression finale est une régression des moindres carrés ordinaires pondérés sur l'ensemble de données filtrées des 380 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 0,2267, ce qui indique que cette équation explique 22,67 % de la variance dans l'IE à la source pour les succursales bancaires. 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 95,88 % de la variation de l'énergie à la source totale des succursales bancaires. C'est un excellent résultat pour un modèle énergétique basé 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 :

https://portfoliomanager.energystar.gov/pdf/reference/ENERGY%20STAR%20Score_fr_CA.pdf.

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)	0,1938	1,482	3,216	1,482
Nombre de travailleurs par 100 m ²	0,2319	2,445	4,784	2,445
Pourcentage de la superficie refroidie x DJR	0,000	221,0	389,0	221,0
Pourcentage de la superficie chauffée x DJC	2 677	3 964	6 916	3 964

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	138			
Valeur R^2	0,2267			
Valeur R^2 ajustée	0,2094			
Statistique F	13,1			
Signification (seuil-p)	< 0,0001			
	Coefficients non normalisés	Erreur type	Valeur T	Signification
Constante	1,509	4,365E-02	34,56	< ,0001
Nombre de travailleurs par 100 m ²	0,1874	5,554E-02	3,37	0,001
Pourcentage de la superficie refroidie x DJR	2,052E-03	5,889E-05	4,07	<,0001
Pourcentage de la superficie chauffée x DJC	2,395E-04	4,487E-04	4,57	<,0001

Remarques :

- La régression est une régression des moindres carrés ordinaires pondérés, pondérée par la variable « FSWGT » de l'EUCIE.
- 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 DJC et les DJR proviennent des stations météorologiques canadiennes incluses dans le système du National Climatic Data Center system des États-Unis.

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.

TABLEAU DE RÉFÉRENCE DE LA COTE ENERGY STAR

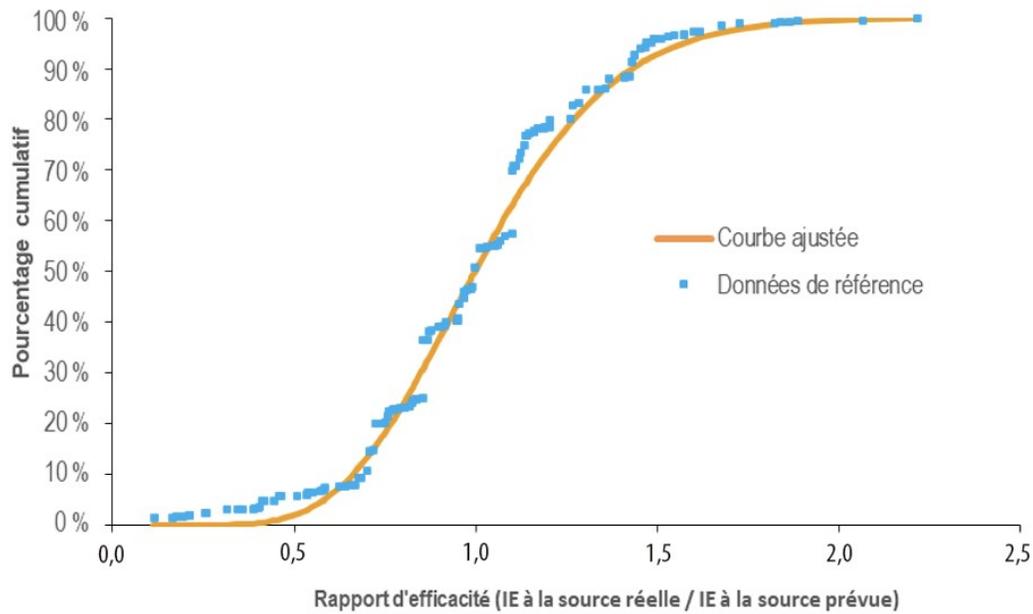
L'équation de régression finale (présentée à la **figure 3**) fournit une prédiction de l'IE à la source en fonction des caractéristiques d'exploitation d'un bâtiment. Certains bâtiments inclus dans les données de référence de l'EUCIE consomment plus d'énergie que la quantité prévue dans l'équation de 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* :

$$\text{Rapport d'efficacité énergétique} = \frac{\text{Intensité énergétique à la source réelle}}{\text{Intensité énergétique à la source prévue}}$$

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 a produit un paramètre de forme (alpha) de 11,45 et un paramètre d'échelle (bêta) de 0,08973. La somme des erreurs quadratiques pour cet ajustement est de 0,1817.

Figure 4 – Distribution pour les succursales bancaires



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 une valeur de 1 % correspond à une cote de 99, ce qui signifie que seulement 1 % des bâtiments du groupe ont un rapport égal ou inférieur. Le rapport sur la courbe ajustée à une valeur de 25 % correspond au rapport pour une cote de 75, ce qui indique que seulement 25 % des bâtiments du groupe ont un rapport égal ou inférieur. La figure 5 montre le tableau complet de consultation des cotes.

Figure 5 – Tableau de référence de la cote ENERGY STAR pour les succursales bancaires

Cote ENERGY STAR	Pourcentage cumulé	Rapport d'efficacité énergétique		Cote ENERGY STAR	Pourcentage cumulé	Rapport d'efficacité énergétique	
		> =	<			> =	<
100	0 %	0,0000	0,4542	50	50 %	0,9973	1,0048
99	1 %	0,4542	0,5033	49	51 %	1,0048	1,0123
98	2 %	0,5033	0,5362	48	52 %	1,0123	1,0199
97	3 %	0,5362	0,5620	47	53 %	1,0199	1,0275
96	4 %	0,5620	0,5836	46	54 %	1,0275	1,0352
95	5 %	0,5836	0,6025	45	55 %	1,0352	1,0430
94	6 %	0,6025	0,6193	44	56 %	1,0430	1,0508
93	7 %	0,6193	0,6347	43	57 %	1,0508	1,0587
92	8 %	0,6347	0,6489	42	58 %	1,0587	1,0667
91	9 %	0,6489	0,6622	41	59 %	1,0667	1,0748
90	10 %	0,6622	0,6747	40	60 %	1,0748	1,0830
89	11 %	0,6747	0,6866	39	61 %	1,0830	1,0912
88	12 %	0,6866	0,6979	38	62 %	1,0912	1,0996
87	13 %	0,6979	0,7088	37	63 %	1,0996	1,1081
86	14 %	0,7088	0,7192	36	64 %	1,1081	1,1167
85	15 %	0,7192	0,7293	35	65 %	1,1167	1,1255
84	16 %	0,7293	0,7391	34	66 %	1,1255	1,1344
83	17 %	0,7391	0,7485	33	67 %	1,1344	1,1434
82	18 %	0,7485	0,7578	32	68 %	1,1434	1,1527
81	19 %	0,7578	0,7668	31	69 %	1,1527	1,1621
80	20 %	0,7668	0,7756	30	70 %	1,1621	1,1717
79	21 %	0,7756	0,7843	29	71 %	1,1717	1,1815
78	22 %	0,7843	0,7928	28	72 %	1,1815	1,1915
77	23 %	0,7928	0,8011	27	73 %	1,1915	1,2018
76	24 %	0,8011	0,8094	26	74 %	1,2018	1,2123
75	25 %	0,8094	0,8175	25	75 %	1,2123	1,2232
74	26 %	0,8175	0,8254	24	76 %	1,2232	1,2343
73	27 %	0,8254	0,8333	23	77 %	1,2343	1,2458
72	28 %	0,8333	0,8412	22	78 %	1,2458	1,2577
71	29 %	0,8412	0,8489	21	79 %	1,2577	1,2700
70	30 %	0,8489	0,8566	20	80 %	1,2700	1,2827
69	31 %	0,8566	0,8642	19	81 %	1,2827	1,2960
68	32 %	0,8642	0,8717	18	82 %	1,2960	1,3098
67	33 %	0,8717	0,8792	17	83 %	1,3098	1,3242
66	34 %	0,8792	0,8867	16	84 %	1,3242	1,3394
65	35 %	0,8867	0,8941	15	85 %	1,3394	1,3554
64	36 %	0,8941	0,9015	14	86 %	1,3554	1,3723
63	37 %	0,9015	0,9089	13	87 %	1,3723	1,3902
62	38 %	0,9089	0,9162	12	88 %	1,3902	1,4095
61	39 %	0,9162	0,9236	11	89 %	1,4095	1,4302
60	40 %	0,9236	0,9309	10	90 %	1,4302	1,4527
59	41 %	0,9309	0,9382	9	91 %	1,4527	1,4774
58	42 %	0,9382	0,9456	8	92 %	1,4774	1,5049
57	43 %	0,9456	0,9529	7	93 %	1,5049	1,5360
56	44 %	0,9529	0,9602	6	94 %	1,5360	1,5719
55	45 %	0,9602	0,9676	5	95 %	1,5719	1,6149
54	46 %	0,9676	0,9750	4	96 %	1,6149	1,6687
53	47 %	0,9750	0,9824	3	97 %	1,6687	1,7420
52	48 %	0,9824	0,9898	2	98 %	1,7420	1,8616
51	49 %	0,9898	0,9973	1	99 %	1,8616	>1,8616

EXEMPLE DE CALCUL

Selon le document de référence technique pour les cotes ENERGY STAR, disponible à l'adresse https://portfoliomanager.energystar.gov/pdf/reference/ENERGY%20STAR%20Score_fr_CA.pdf, le calcul d'une cote pour les succursales bancaires s'effectue en cinq étapes. Voici un exemple concret :

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	168 000 kWh
Gaz naturel	9 600 m ³

Détails d'utilisation de la propriété	Valeur
Superficie brute (m ²)	1 300
Nombre de travailleurs temps plein sur le quart de travail principal	24
Pourcentage de la superficie refroidie	100 %
Pourcentage de la superficie chauffée	100 %
DJR (fourni par Portfolio Manager, selon le code postal)	113
DJC (fourni par Portfolio Manager, selon le code postal)	4 766

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	168 000 kWh	3,600E-03	604,8	1,830	1107
Gaz naturel	9 600 m ³	3,843E-02	368,9	1,060	391,1
Énergie à la source totale (GJ)					1 498
IE à la source (GJ/m²)					1,152

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 de fonctionnement (p. ex., la valeur réelle du bâtiment moins la valeur de centrage de référence).
- Les variables centrées sont multipliées par les coefficients de l'équation de régression des succursales bancaires 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	-	-	-	1,509	1,509
Densité de travailleurs	2	2,523	-0,6770	0,1874	-0,1268
Pourcentage de la superficie refroidie x DJR	113	186,1	-73,10	2,052E-03	-0,1500
Pourcentage de la superficie chauffée x DJC	4 766	3 982	784,0	2,395 E-04	0,1878
<i>IE à la source prévue (GJ/m²)</i>					1,420

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 = 1,420/1,152 = 0,8114

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 0,8114 est supérieur à 0,8094 et inférieur à 0,8175.
- **La cote ENERGY STAR est 75.**