

# Le Rapport sur la modélisation de l'énergie

## Cadre de référence

### Description

Le Rapport sur la modélisation de l'énergie est obligatoire dans le dépôt des demandes de réglementation du plan d'implantation; il permet de démontrer les moyens d'atteindre les objectifs de la maîtrise des changements climatiques et de la consommation de l'énergie grâce aux éléments de la conception de l'extérieur des bâtiments. **Il faut prioriser les solutions de la conception de l'extérieur des bâtiments;** toutefois, le demandeur peut décider de se pencher sur les exigences minimales à respecter du point de vue de la performance, dont l'intérieur et l'extérieur des bâtiments ou les stratégies de viabilisation, ou encore en faisant appel à un ensemble de ces solutions. Dans les cas où le demandeur décide d'adopter des stratégies qui débordent le cadre de la conception de l'extérieur des bâtiments ou des éléments dont ne font pas encore état les dessins, le modèle permet d'adopter les hypothèses nécessaires; en outre, les plans et les dessins font état des ouvrages de référence à consulter éventuellement dans la mesure nécessaire pour respecter les indicateurs proposés à l'intérieur des bâtiments.

Le Rapport sur la modélisation de l'énergie fait état des indicateurs d'économie de l'énergie proposés et des hypothèses applicables et adoptées dans la modélisation du rendement énergétique des bâtiments. En outre, les demandes de réglementation du plan d'implantation dans un secteur approuvé du plan secondaire ou dans le plan de lotissement peuvent être associées au Plan d'énergie communautaire, qu'il faut rappeler et respecter. La justification et la planification et les mémoires de conception doivent aussi correspondre au Rapport sur la modélisation de l'énergie.

### Préparation

Les rapports sur la modélisation de l'énergie doivent être établis et signés par le professionnel de la modélisation de l'énergie des bâtiments (PMEB), ainsi que par l'architecte agréé, le T.A.I. ou l'ingénieur professionnel.

Les modèles de consommation d'énergie doivent être établis à l'aide des logiciels suivants :

- la version 3.64 d'eQUEST ou la version suivante;



- Energy Plus;
- IES Virtual Environment.

Le modèle doit respecter les lignes directrices de la simulation des sections 3 à 7 des [Toronto Green Standard Modelling Guidelines](#), le cas échéant. À l'exception de la section 3.2, il faut reprendre un fichier météo d'Ottawa dans les projets de la Ville.

Dans les cas où une demande de réglementation du plan d'implantation porte sur un bâtiment existant qui n'est pas appelé à être conservé, le modèle doit faire état de la portée et de la délimitation des composants inclus et exclus. Le Rapport sur la modélisation de l'énergie définit clairement le périmètre du modèle de consommation de l'énergie. Il n'est pas obligatoire que ce modèle comprenne les bâtiments existants ou la superficie des bâtiments qui ne changent pas dans le cadre du projet. Dans les demandes de réglementation du plan d'implantation portant sur différents bâtiments servis par des systèmes de chauffage indépendants, il faut soumettre, pour chaque bâtiment, un rapport différent sur la modélisation de l'énergie.

À l'étape de la demande de réglementation du plan d'implantation, il est entendu que les nombreux détails de la conception des bâtiments, de l'équipement et des autres intrants obligatoires ne sont pas complets. Le demandeur doit fournir suffisamment d'information et de pièces justificatives pour décrire les indicateurs d'économie de l'énergie à adopter dans le cadre du projet, dont les indicateurs se rapportant :

- à l'articulation des bâtiments;
- à leur orientation;
- à leur enveloppe;
- à la surface vitrée;
- à la maîtrise de l'éblouissement, dont les dispositifs d'ombrage externes;
- au choix des systèmes et aux grandes décisions se rapportant à la mécanique et à l'énergie électrique.

Dans les cas où l'on n'a pas spécifié, en totalité ou en partie, un système de bâtiment, il faut adopter des hypothèses et le modéliser en fonction des exigences normatives de la norme SB-10 du Code de 2017. On peut adopter des hypothèses raisonnables à propos des systèmes mécaniques et électriques et en faire état dans le Rapport sur la modélisation de l'énergie ou dans les mémoires de conception des systèmes mécaniques et électriques si on les dépose pour information complémentaire.

On encourage à adopter le plus tôt possible, dans le processus de conception, les modèles de consommation de l'énergie afin d'en maximiser l'impact sur la conception; il ne faut déposer le Rapport sur la modélisation de l'énergie qu'avant de sortir le Rapport de décision par délégation et que lorsqu'on dispose de tous les documents minimums obligatoires. Il est recommandé que les équipes de projet se donnent pour objectif de soumettre, à l'étape de la présentation de la première demande d'approbation du plan d'implantation (API), le Rapport sur la modélisation de l'énergie.

### **Cas dans lesquels le rapport est obligatoire**

Le Rapport sur la modélisation de l'énergie doit obligatoirement faire partie du dossier de présentation de toutes les demandes seuil d'aménagement NAITP.

Le personnel de la Ville peut déterminer les exemptions au titre de l'obligation de déposer le Rapport sur la modélisation de l'énergie dans les cas où il est démontré que le volet de consommation de l'énergie du projet n'est pas pertinent pour l'examen de la demande dans le contexte de la politique applicable.

Pour les bâtiments qui n'ont pas à répondre aux exigences relatives à l'énergie du Code du bâtiment de l'Ontario, il n'est pas nécessaire de démontrer le rendement énergétique dans le cadre de cette norme.

Au palier 1, il faut soumettre le Rapport sur la modélisation de l'énergie avant de faire approuver le plan d'implantation; on considère qu'il s'agit d'un modèle de consommation de l'énergie préliminaire ou à l'étape de l'élaboration de la conception. Pour les paliers supérieurs, il faut soumettre en complément le Rapport sur la modélisation de l'énergie de l'immeuble bâti, d'après les dessins de construction de l'ouvrage bâti.

### **Teneur du Rapport sur la modélisation de l'énergie**

#### 1. Synthèse

Cette section donne un aperçu des hypothèses, de l'outil de modélisation et des résultats. Elle indique clairement les moyens grâce auxquels le projet respecte les exigences de la modélisation de la consommation de l'énergie.

#### 2. Aperçu de la simulation proposée pour la consommation de l'énergie du bâtiment

Cette section renferme les détails de l'approche suivie dans la simulation de la modélisation et des hypothèses adoptées pour le bâtiment, par exemple l'occupation des zones types, les heures d'ouverture et les données météorologiques.

### 3. Détails de la simulation pour le bâtiment proposé et le bâtiment de référence

Cette section comprend un tableau qui fait état des détails de l'immeuble proposé et de l'immeuble de référence pour les paramètres suivants.

- Enveloppe du bâtiment
    - Murs, sol et toit : type général, valeur R présumée et épaisseur
    - Portes
    - Ratio des fenêtres/murs
    - Types de fenestration
    - Hypothèses sur l'apport d'air
  - Charges intérieures
    - Hypothèses sur la densité de l'éclairage et de l'électricité
  - Systèmes mécaniques
    - Hypothèses sur les systèmes mécaniques
- ### 4. Résultats de la conformité du modèle de consommation de l'énergie
- Cette section comprend les détails du modèle, par exemple la consommation de l'énergie, les émissions polluantes et la demande en période de pointe.

## Critères d'évaluation

On évalue la demande pour s'assurer qu'elle est compatible avec les Normes pour l'aménagement d'immeubles très performants. Les projets doivent démontrer :

- a) que l'on atteint les cibles se rapportant au total de l'intensité de l'utilisation de l'énergie (IUE), à l'intensité de la demande d'énergie thermique (IDET) et à l'intensité des émissions de GES (IGES) par type d'immeuble selon le tableau. Dans ce tableau, les immeubles résidentiels à logements multiples sont désignés par l'acronyme IRLM. Dans les immeubles polyvalents, on se sert de la moyenne pondérée selon la superficie et le type d'occupation.

|  | Palier 1                        |                                  |  | Palier 2                        |                                  |   |
|--|---------------------------------|----------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|---|
|  | IUE<br>(kWh/m <sup>2</sup> /an) | IDET<br>(kWh/m <sup>2</sup> /an) | IGES<br>(kg<br>CO <sub>2</sub> <sup>e</sup> /m <sup>2</sup> /an) | IUE<br>(kWh/m <sup>2</sup> /an) | IDET<br>(kWh/m <sup>2</sup> /an) | IGES<br>(kg CO <sub>2</sub> <sup>e</sup> /m <sup>2</sup> /an) |
| <b>IRLM (≤6 étages)</b>                      | 147                             | 62                               | 19   | 108                             | 38                               | 13  |
| <b>IRLM (≥ 4 étages)</b>                     | 142                             | 52                               | 19   | 108                             | 33                               | 13  |
| <b>Bureaux<br/>commerciaux</b>               | 142                             | 42                               | 19   | 108                             | 30                               | 11  |
| <b>Commerces de détail</b>                   | 132                             | 52                               | 12   | 98                              | 33                               | 7   |
| <b>Tous les autres types<br/>de bâtiment</b> | 25 % de plus que le CBO         |                                  |  | 50 % de plus que le CBO         |                                  |   |

- b) que l'on améliore de 25 % l'économie de l'énergie (50 % au palier 2) par rapport à la norme SB-10 de la division 3 du Code du bâtiment de l'Ontario (2017);

OU

- c) que l'on s'engage à mener le Programme d'agrément, par exemple pour les cibles énumérées ci-après ou pour l'équivalent approuvé :
- palier 1 : ENERGY STAR<sup>MD</sup> pour les maisons neuves, version 17, ENERGY STAR pour les IRLM, LEED v4 et au moins 4 points pour la consommation de l'énergie;
- palier 2 : R-2000<sup>MD</sup>, Zéro Net de l'ACCH, Zéro Net ou Maison passive et Norme du bâtiment à carbone zéro du CBDCa.

ET



Dans les cas où il existe un Plan d'énergie communautaire dans la localité, il faut aussi démontrer que le projet est compatible avec ce plan. Voici les autres politiques applicables à consulter :

- le Plan officiel et tous les autres plans directeurs auxiliaires;
- le Règlement de zonage;
- les plans secondaires;
- les plans de conception communautaire;
- les autres documents pertinents;
- tous les critères d'évaluation propres au site, à confirmer à l'étape de la consultation précédant le dépôt de la demande.

## Documents à déposer

La version définitive du dossier comprend :

- une copie numérique du Rapport sur la modélisation de l'énergie;
- une copie électronique du fichier de simulation de modèle de consommation de l'énergie.

## Ouvrages à consulter

Toronto Green Standard Energy Modeling Guidelines

Norme du bâtiment à carbone zéro du CBDCa

Norme Maison passive

Code du bâtiment de l'Ontario

Net Zéro de l'ACCH

Energy Star pour les maisons neuves

Energy Star pour les immeubles résidentiels à logements multiples

Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), version 4

## Renseignements

Veillez communiquer avec l'équipe de l'Évolution énergétique par courriel ([evolutionenergetique@ottawa.ca](mailto:evolutionenergetique@ottawa.ca)) pour en savoir plus sur les conditions à remplir afin de respecter les indicateurs de rendement énergétique des Normes pour l'aménagement d'immeubles très performants et sur le contenu des documents à déposer avec le Rapport sur la modélisation de l'énergie.

