



Ligne directrice – Méthode d'analyse des options liées à la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre des projets



De nouvelles cibles et de nouveaux engagements énoncés dans la Stratégie fédérale de développement durable (SFDD) 2016-2019 et le Plan d'activités 2016-2019 des Services immobiliers de Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) mettent davantage l'accent sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). SPAC doit donc effectuer quelques changements à l'approche actuelle utilisée pour évaluer les options liées aux projets. Cette ligne directrice décrit une méthode d'analyse des options en matière d'investissement immobilier dans le cadre des projets en fonction de la possibilité qu'elles offrent de réduire les émissions de GES. La méthode a été conçue afin d'intégrer la réduction des émissions de GES et l'incidence financière connexe aux décisions relatives aux investissements immobiliers. En mars 2017, le Comité des opérations des Biens immobiliers a approuvé l'application complète de cette méthode.

Dans le cadre de la SFDD, le gouvernement du Canada a pris l'engagement de réduire les émissions de GES de 17 % d'ici 2020 et de 40 % d'ici 2030 par rapport au niveau de référence de 2005-2006. De plus, les Services immobiliers de SPAC se sont engagés à prendre des mesures visant l'atteinte d'un bilan de carbone neutre pour le portefeuille d'ici 2030. Tous les autres engagements et cibles en matière de durabilité demeurent inchangés pour le moment. Advenant que des changements soient apportés aux autres engagements en matière de durabilité, la présente méthode d'analyse et les options connexes pourraient nécessiter des rajustements.

Champ d'application

Cette méthode doit être utilisée pour les projets visant des immeubles appartenant à l'État. Elle ne s'applique pas actuellement aux immeubles loués, aux immeubles faisant l'objet d'une cession-bail et aux immeubles construits à des fins de location puisque SPAC n'assure pas leur contrôle opérationnel. Elle ne s'applique pas non plus aux projets d'infrastructure.

Modélisation et simulation énergétique

Cette méthode se sert de la modélisation et la simulation énergétique des bâtiments pour quantifier les économies d'énergie, les coûts d'énergie et les réductions d'émissions de GES associés aux mesures de conservation de l'énergie. Cette section fournit un aperçu de la modélisation et la simulation énergétique des bâtiments.

Un immeuble peut être considéré comme un tout composé d'éléments qui interagissent entre eux. Ces éléments comprennent notamment l'enveloppe de bâtiment, les systèmes mécaniques, l'éclairage, les occupants, les charges de branchement et d'autres équipements. Cela inclut aussi l'environnement externe, y compris le site et les conditions météorologiques.

La modélisation (simulation) énergétique d'un immeuble prend en compte l'interaction des éléments de l'immeuble en considérant celui-ci comme un tout. Elle tient également compte du débit de l'énergie, et de la circulation de l'air et de l'humidité entrant et sortant de l'immeuble ainsi que l'interaction entre les différents éléments de l'immeuble, permettant de prévoir de façon globale les besoins énergétiques de celui-ci.

Les grands projets se définissent comme des projets de nature multidisciplinaire (touchent plusieurs des éléments de l'immeuble susmentionnés) ou des projets relatifs à la construction de nouveaux immeubles, à l'acquisition d'immeubles et aux rénovations d'envergure. Les grands projets doivent faire l'objet d'une modélisation (simulation) énergétique de l'immeuble. Il s'agit du seul outil approuvé permettant de prendre en compte l'interaction entre les différents éléments de l'immeuble et d'analyser diverses mesures de conservation de l'énergie simultanément. La modélisation (simulation) énergétique favorise l'application d'un

processus intégré de conception parmi les professionnels du bâtiment : les architectes (conception de l'enveloppe de bâtiment), les ingénieurs en mécanique et les ingénieurs électriques (conception du système de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air [CVCA] et système d'éclairage) et les autres membres de l'équipe de conception et de l'équipe de projet.

Les projets simples ne nécessitent pas nécessairement une modélisation énergétique et se définissent comme des projets non complexes de nature unidisciplinaire (touchent un seul élément de l'immeuble de manière isolée). Mentionnons par exemple un projet visant le remplacement d'une pompe, d'un petit refroidisseur, d'une petite chaudière ou de fenêtres.

Bilan carbone neutre – Définition

Un bilan carbone neutre signifie pour le Ministère un portefeuille à haut rendement énergétique qui produit sur place ou obtient suffisamment d'énergie propre (en partie par l'achat de crédits d'émission de carbone) pour répondre à ses besoins annuels en énergie. Le Ministère mettra principalement l'accent sur la réduction des émissions de GES provenant de ses immeubles, afin de réduire le nombre de crédits d'émission de carbone et de crédits d'énergie renouvelable nécessaires à l'atteinte d'un bilan carbone neutre pour le portefeuille.

Au gouvernement du Canada, l'énergie propre se définit comme l'énergie provenant de sources qui n'émettent pas de GES (p. ex. l'hydroélectricité, l'énergie nucléaire, l'énergie éolienne, l'énergie solaire, l'énergie géothermique, l'énergie de la biomasse et l'énergie marémotrice).

Stratégie/approche à l'égard des projets non complexes de nature unidisciplinaire (touchent un seul élément de l'immeuble de manière isolée)

Cette approche s'appliquera aux projets unidisciplinaires réalisés dans des immeubles de niveau 1, 2 ou 3 et qui ont une incidence sur les émissions de GES; par exemple, le remplacement d'un élément du système de CVCA (chaudière, refroidisseur, etc.). Dans ce cas, l'expert-conseil évaluera les économies d'énergie, la réduction connexe des émissions de GES et la valeur actualisée nette (VAN) sur 25 ans pour chaque option, par rapport à l'option de base (c'est-à-dire statu quo). Parmi les options qui permettent d'obtenir un rendement du capital investi à l'intérieur d'une période de 25 ans, c'est-à-dire une VAN positive sur une période de 25 ans, l'option qui engendrera la plus importante réduction des émissions de GES par rapport à l'option de base sera choisie. Les options pour lesquelles la VAN est légèrement négative, mais qui permettent de réduire de façon importante les émissions de GES, ne devraient pas être rejetées automatiquement. Un gestionnaire de l'énergie doit être consulté afin d'examiner les options et de déterminer celle qui est la plus avantageuse sur le plan des finances et de la réduction des émissions de GES. Par exemple, une option dont le rendement du capital investi est pratiquement neutre (sans atteindre une VAN positive pendant toute la période de 25 ans), mais qui engendre une importante réduction des émissions de GES, pourrait tout de même être recommandée. La recommandation sera faite selon l'importance qu'accorde SPAC à ce bien dans la réalisation de son objectif d'atteindre un bilan carbone neutre pour le portefeuille.

On demande de signaler les projets pour lesquels le coût en capital de l'option recommandée est de 20 % supérieur au coût en capital de l'option de base (c.-à-d. l'option qui aurait normalement été recommandée avant la mise en œuvre de la présente méthode), afin qu'ils soient examinés par le Centre d'expertise

national. Cette demande vise à déterminer l'incidence de la méthode sur les investissements en capital nécessaires pour les projets unidisciplinaires. Cette exigence pourrait être ultérieurement modifiée ou supprimée une fois qu'on aura recueilli suffisamment de données permettant de mieux comprendre l'incidence financière de ces options écologiques sur le financement.

Stratégie/approche à l'égard des projets multidisciplinaires ou des projets relatifs à la construction de nouveaux immeubles, à l'acquisition d'immeubles et aux rénovations d'envergure

La mise en œuvre de cette approche est obligatoire pour les projets multidisciplinaires réalisés dans des biens de niveau 2 et 3. Cette approche doit être appliquée à l'option d'approvisionnement recommandée ainsi qu'aux options d'approvisionnement pour lesquelles la différence de coût du cycle de vie est de moins de 10 % par rapport à l'option recommandée.

Chaque Rapport d'analyse des investissements (RAI) traitera des quatre options de conception suivantes :

Option 1 : Conception conforme aux engagements minimaux du Ministère (option de base)

Pour cette option, la conception de l'immeuble devra satisfaire aux engagements minimaux du Ministère en matière de bâtiments écologiques. SPAC adopte officiellement divers engagements en matière de bâtiments écologiques en se conformant à la SFDD, en atteignant des cibles précises fixées dans les stratégies de développement durable antérieures, en en tenant compte dans son Rapport sur les plans et les priorités (2012-2013), en mettant en application la Politique sur les bâtiments durables (politique ministérielle 100) et en faisant diverses annonces ministérielles. Le tableau 1 fait état des principaux engagements en matière de durabilité et de rendement énergétiques approuvés par le Ministère.

Tableau 1 : Conception et réalisation des projets

Type de projets relatifs aux immeubles	Seuil ¹ (\$ ou m²)	Outil d'évaluation et cible	Cible en matière d'efficacité énergétique	Évaluation du cycle de vie
1. Nouveaux immeubles à bureaux	Tous les projets	Cote Or de la norme LEED ou cote 4 Globes du programme Green Globes	Efficacité énergétique surpassant de 28 % les normes de rendement du Code national de l'énergie pour les bâtiments, ou 35 % plus efficace en énergie que l'immeuble remplacé.	Outils Environmental Impact Estimator (EIE) et EcoCalculator (EC) de l'Athena Sustainable Materials Institute (projets de plus de 5 M\$, restrictions quant à l'emplacement)
2. Autres types d'immeubles nouvellement construits ²	Tous les projets	Cote Argent de la norme LEED ou cote 3 Globes du programme Green Globes	Efficacité énergétique surpassant de 24 % les normes de rendement du Code national de l'énergie pour les bâtiments, ou 35 % plus efficace en énergie que l'immeuble remplacé.	Outils EIE et EC de l'Athena Sustainable Materials Institute (projets de plus de 5 M\$, restrictions quant à

¹ Cela n'inclut que les immeubles dont SPAC a la garde ou les baux dont il est le titulaire.
² Cela n'inclut pas les immeubles à vocation particulière pour lesquels il n'existe aucun outil d'évaluation écologique approprié.

				l'emplacement)
3. Immeubles à bureaux visés par un bail à long terme (y compris les immeubles construits à des fins de location, les immeubles obtenus par bail-achat et les immeubles visés par une cession-bail)	Tous les projets visant une superficie de 500 m ² et plus	Cote Or de la norme LEED ou cote 4 Globes du programme Green Globes	Efficacité énergétique surpassant de 24 % les normes de rendement du Code national de l'énergie pour les bâtiments, ou 35 % plus efficace en énergie que l'immeuble remplacé.	Non
4. Acquisition d'immeubles	Tous les projets	Cote Argent de la norme LEED ou cote 3 Globes du programme Green Globes	Efficacité énergétique surpassant de 24 % les normes de rendement du Code national de l'énergie pour les bâtiments.	Non
5. Immeubles faisant l'objet de rénovations de grande envergure³	Tous les projets	Cote Argent de la norme LEED ou cote 3 Globes du programme Green Globes	Efficacité énergétique surpassant de 24 % les normes de rendement du Code national de l'énergie pour les bâtiments.	Outils EIE et EC de l'Athena Sustainable Materials Institute (projets de plus de 5 M\$, restrictions quant à l'emplacement)
6. Aménagement et réaménagement de locaux	Superficie de 1000 m ² et plus (immeubles à bureaux)	Cote Argent de la norme LEED ou cote 3 Globes du programme Green Globes		Non

Chaque équipe de projet devrait consulter le « Cadre de durabilité des biens immobiliers de SPAC » et le transmettre à l'équipe de conception.

Option 2 : Conception axée sur les réductions des émissions de GES sans coûts supplémentaires (25 ans)

L'option 2 permettra de respecter tous les engagements du Ministère à l'égard de la durabilité et des normes de rendement environnemental indiqués à l'option 1.

De plus, l'expert-conseil évaluera les mesures individuelles permettant d'améliorer le rendement énergétique et de réduire les GES émis par l'immeuble. Ces mesures seront regroupées et feront l'objet d'une modélisation (simulation) énergétique jusqu'à l'identification de la meilleure option. La meilleure option démontre une VAN positive quant aux coûts supplémentaires (par rapport à l'option 1); les coûts supplémentaires seront calculés sur le cycle de vie pour le projet en question (habituellement 25 ans). Pour la réduction des émissions de GES, la priorité devrait être accordée à la conservation de l'énergie avant d'envisager le recours à des solutions de rechange axées sur le remplacement de combustible. Par exemple, le fait de remplacer le gaz naturel par l'électricité comme source de combustible pour la composante d'un immeuble dans une province faisant appel à de l'énergie propre permettra de réduire les émissions de GES produites par l'immeuble, mais n'améliorera pas forcément le rendement énergétique de l'immeuble. La priorité devrait être de réduire la consommation d'énergie de la composante de l'immeuble,

³ Les édifices patrimoniaux faisant l'objet de rénovations de grande envergure sont assujettis au Guide du patrimoine durable.

quel que soit le combustible utilisé. Une fois le rendement énergétique de l'immeuble optimisé, le remplacement de combustible et la production d'énergie renouvelable sur place devraient être évalués.

Grâce à l'option 2, une VAN supplémentaire positive sera atteinte, ou presque atteinte, au cours du cycle de vie du projet. C'est pourquoi on devrait toujours recommander de choisir l'option 2 plutôt que l'option 1, si le financement le permet. L'option 2 constitue pour l'État la meilleure option pour réduire de façon importante les émissions de GES sans frais supplémentaires pendant la période d'investissement.

Option 3 : Conception axée sur la réduction maximale des émissions de GES

L'option 3 permettra de respecter tous les engagements du Ministère à l'égard de la durabilité et des normes de rendement environnemental indiqués à l'option 1.

De plus, l'expert-conseil évaluera les mesures requises pour que le projet permette de réduire l'empreinte carbone et d'obtenir dans la mesure du possible un bilan carbone neutre, ou même négatif, sans l'utilisation de crédits d'émission de carbone et de crédits d'énergie renouvelable. L'expert-conseil devrait se concentrer sur la réduction des émissions de GES par l'amélioration du rendement énergétique d'abord, puis par la sélection de sources de combustible sans émission. La production d'énergie renouvelable sur place sans émission de carbone devrait être évaluée et présentée.

Cette option fournira deux éléments d'information clés : SPAC (1) saura quel est le potentiel de réduction maximale des émissions de GES dans le cadre du projet et (2) saura quels sont les coûts associés à cette option, à savoir une conception axée sur la réduction maximale des émissions de GES.

Option 4 : Conception hybride optimisée axée sur la réduction des émissions de GES

À l'aide des renseignements recueillis et des calculs effectués pour les trois options définies ci-dessus, l'expert-conseil, en collaboration avec le chef de projet du SPAC et les spécialistes du Centre d'expertise régional, sera appelé à faire une évaluation en vue de recommander une option optimisée. Cette option tient compte à la fois des émissions de GES et des coûts de construction et de fonctionnement de l'immeuble. L'option recommandée pourrait être l'une des trois options définies ci-dessus ou pourrait être une combinaison de mesures individuelles étudiées aux options 2 ou 3. Les mesures individuelles en tant que telles peuvent être évaluées en fonction des coûts, de l'évitement des coûts, de la consommation d'énergie et de la réduction des émissions de GES. Les différentes combinaisons de mesures liées à la réduction des émissions de GES et à la conservation de l'énergie devront faire l'objet d'une modélisation (simulation) afin de déterminer la combinaison recommandée de mesures procurant une valeur maximale à l'État. Autrement dit, l'État demande au groupe de professionnels de recourir à leur expertise pour établir une option responsable sur le plan des finances et de la réduction des émissions de GES.

Observations finales

Cette méthode a été élaborée sans l'établissement d'objectifs précis quant au rendement énergétique et au rendement de GES. Les exigences du projet, les caractéristiques du bien et son emplacement géographique dicteront le contenu de chaque option en vue de procurer une valeur maximale à l'État. Les

différentes options sont, soit optimales sur le plan des finances ou de la réduction des émissions de GES, ou offrent un compromis entre les deux, de sorte que SPAC puisse prendre une décision éclairée.