

# Planifier des logements abordables à haut rendement

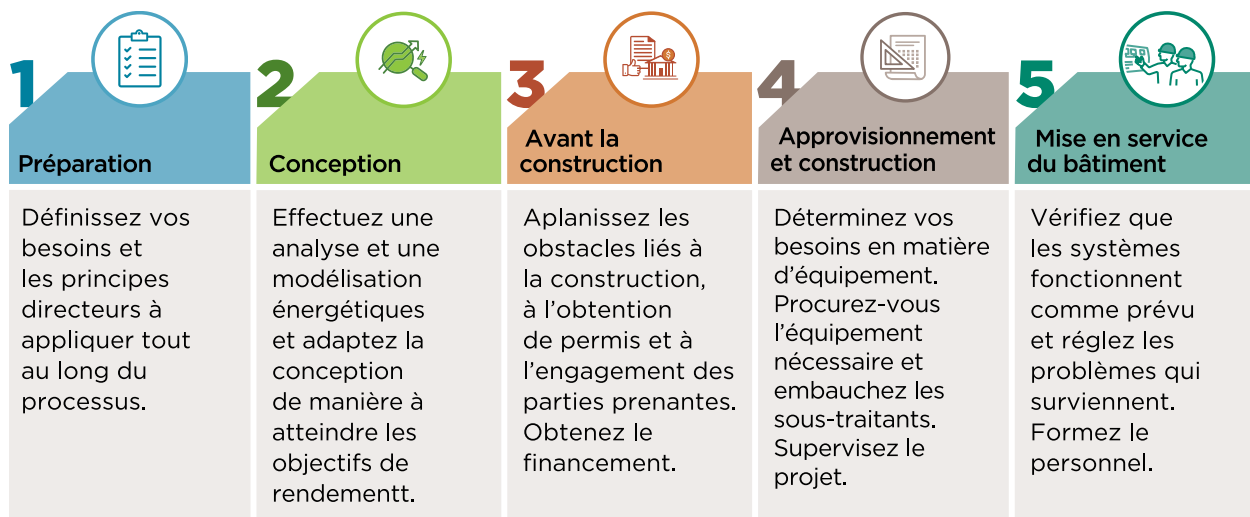
Cette fiche à l'intention des fournisseurs de logements présente une démarche générale de planification et de réalisation de projets de construction fructueux de nouveaux logements abordables à haut rendement énergétique.

## Planification de votre projet de construction

La planification d'un projet de construction de bâtiments à haut rendement nécessite l'utilisation d'un processus de conception intégrée (PCI). Ce PCI consiste en une approche collaborative et globale de la conception d'un bâtiment. Il crée des synergies en amenant à participer à un processus de conception collaborative une équipe de professionnels travaillant normalement de manière indépendante sur leur part du projet. L'objectif est d'atteindre les cibles de rendement fixées et de minimiser le coût de propriété des bâtiments<sup>1</sup>.

## Une conception visant un haut rendement énergétique

Le processus de conception intégrée favorise un haut niveau de collaboration entre professionnels et gens de métier, notamment les architectes, les ingénieurs et les entrepreneurs. Il vise à permettre au fournisseur de logements et aux autres parties prenantes de définir, d'élaborer et d'atteindre ensemble des objectifs environnementaux et économiques clairs et fonctionnels. Il comprend cinq étapes.



<sup>1</sup> Services publics et Approvisionnement Canada, Processus de conception intégrée, 2019. <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/sngp-npms/bi-rp/conn-know/enviro/pci-idp-fra.html>

## 1 Préparation

Préparez le projet et définissez la « réussite ».



- **Désignez un chef de projet et un défenseur du projet :** Désignez un membre du personnel comme personne-ressource pour assurer l'avancement du projet et un administrateur pour tenir le conseil au courant de l'évolution des travaux.
- **Effectuez des recherches :** Examinez d'autres projets de logements abordables récemment construits, les nouvelles tendances en matière de logement abordable et les certifications offertes afin d'examiner diverses possibilités.
- **Établissez une mission et une vision :** Rédigez un énoncé de mission et de vision pour votre projet, auquel adhéreront, idéalement, le conseil ou le dirigeant nanti de la plus grande autorité. Énoncez vos objectifs de rendement énergétique et environnemental. Soyez le plus ambitieux possible et tenez compte des exigences des bailleurs de fonds.
- **Fixez des objectifs de rendement énergétique et de performance environnementale :** Vos objectifs peuvent consister en une certification de bâtiments (ou l'équivalent), l'atteinte d'une cote de référence (comme la cote de rendement ENERGY STAR®) ou un pourcentage d'économies d'énergie par rapport à un projet qui se limiterait aux normes du code du bâtiment.
- **Examinez les exigences de financement :** Le financement public et les mesures incitatives d'efficacité énergétique (offertes par les gouvernements ou les services publics) peuvent être soumis à certaines exigences. Assurez-vous de bien comprendre ces exigences dès le départ et tenez-en compte dans la conception du projet.
- **Formez une équipe de conception :** Cette équipe sera chargée de veiller à ce que la mission et la vision soient réalisées. Procédez au recrutement d'un architecte en indiquant votre intention de suivre un PCI. Soyez clair quant à vos contraintes budgétaires et adaptez et dimensionnez votre projet en conséquence. Demandez à l'architecte de constituer une équipe comprenant des spécialistes de la conception (p. ex. pour l'éclairage et les systèmes CVC). N'oubliez pas d'inclure dans l'équipe des parties prenantes internes, notamment un représentant des futurs locataires, si possible.

## 2 Conception

Collaborez à la modélisation de solutions.



- **Programmez des charrettes de conception dans le cadre du PCI<sup>2</sup>:** Les charrettes du PCI sont des ateliers offrant un forum de discussion pour tous les professionnels et gens de métier participant au projet. Prévoyez une charrette de lancement pour discuter et convenir des objectifs et des priorités communs du projet. Ensuite, programmez des charrettes supplémentaires tout au long du projet pour assurer une intégration efficace des nombreux systèmes pendant la construction des bâtiments. La tenue de ces charrettes est un élément essentiel de la conception intégrée.
- **Élaborez la conception préliminaire :** Votre architecte élaborera quelques plans initiaux. Ils seront nécessaires pour concevoir l'éclairage et les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) et commencer à les modéliser.
- **Modélisez vos solutions :** La modélisation énergétique assistée par ordinateur aide l'équipe à anticiper l'impact des choix de conception sur le rendement, à faire des essais pour trouver la meilleure conception, à prévoir les coûts énergétiques et les coûts d'exploitation et d'entretien et à minimiser le coût total du projet. La modélisation assistée par ordinateur simule aussi les interactions entre les différents systèmes énergétiques, tels que l'éclairage et la climatisation, en fonction de conditions météorologiques particulières à un lieu. Cette modélisation énergétique est souvent une condition de base pour obtenir une certification

2 *"Planning and Conducting Integrated Design (ID) Charrettes,"* Whole Building Design Guide, 2016.

ou avoir accès à des mesures incitatives, à des subventions ou à des prêts. Cette approche permet également de comparer votre conception à haut rendement à celle d'un bâtiment identique construit conformément aux normes minimales en vigueur. L'architecte ou une firme d'ingénierie sera chargée de la modélisation de la conception proposée. Demandez à voir les hypothèses et les résultats et utilisez le modèle du bâtiment pour tester d'autres technologies et choix de conception.

### 3 Avant la construction

#### Mettez en place votre projet.



- **Choisissez un entrepreneur général :** Assurez-vous que les documents que vous préparez pour l'appel d'offres ou la demande de propositions sont clairs quant aux objectifs de rendement énergétique. Exigez de l'expérience dans la construction de bâtiments écoénergétiques : assurez-vous que l'entreprise de construction sélectionnée a fait ses preuves dans l'intégration de fonctionnalités à haut rendement énergétique. Plus précisément, discutez des qualifications requises pour l'installation des fonctionnalités importantes particulières ou des appareils spécialisés (p. ex. pompes géothermiques) prévue dans la conception.
- **Consultez les parties prenantes :** La consultation des parties prenantes est nécessaire pour tout nouveau projet de construction. L'engagement des parties prenantes externes les aide à rester informées et les amène à soutenir davantage le projet. Elles peuvent notamment offrir différentes perspectives qui vous aideront à affiner vos priorités et vos préférences en matière de conception. Pour tirer le meilleur parti des consultations, assurez-vous que vos objectifs énergétiques et environnementaux, ainsi que toute certification visée, sont explicitement pris en compte.
- **Obtenez des permis :** Obtenez l'approbation des autorités municipales locales pour le projet envisagé. Une consultation préliminaire est recommandée avant d'entreprendre des travaux de conception détaillés. L'obtention des permis peut nécessiter des modifications à apporter à la conception qui auront des répercussions sur le rendement énergétique.
- **Redéfinissez plusieurs fois la conception proposée :** La redéfinition de la conception implique plusieurs étapes de mise à l'essai, d'analyse et de révision. N'oubliez pas d'inviter l'entrepreneur à participer aux charrettes du PCI pour obtenir son point de vue. Prenez en considération les commentaires émis par les fonctionnaires municipaux au cours du processus d'autorisation. Apportez des corrections à votre conception et n'oubliez pas de mettre à jour votre modèle énergétique.
- **Obtenez le financement nécessaire :** Obtenez l'approbation préalable pour les subventions et les incitatifs financiers. Discutez avec vos bailleurs de fonds et obtenez votre financement.

### 4 Approvisionnement et construction

#### Réalisez le projet.



- **Faites l'acquisition de l'équipement requis :** Travaillez avec l'entrepreneur pour vous assurer que les documents d'appels d'offres à l'intention des sous-traitants et des fournisseurs d'équipement précisent clairement vos intentions et vos objectifs relatifs au bâtiment, notamment les objectifs d'efficacité énergétique, les technologies requises, les méthodes de construction, les activités de mise en service prévues et le plan de mesure et de vérification du rendement énergétique.

- **Trouvez l'équipement dont vous avez besoin :** Choisissez vos fournisseurs d'appareils essentiels comme les chaudières, les refroidisseurs, les thermopompes et les dispositifs d'éclairage. Une fois que vous aurez sélectionné les modèles qui vous conviennent, vous devrez peut-être modifier certains paramètres de conception.
- **Validez la compatibilité des systèmes, rassemblez des informations techniques et documentez vos choix d'appareils et de dispositifs clés :** Recueillez la documentation technique pour les pièces d'équipement identifiées à l'étape précédente et complétez-la avec des résumés de conception pour l'exploitation prévue et les cibles énergétiques.
- **Supervisez la construction :** Établissez des lignes de responsabilité claires pour chacune des parties dans le plan du projet afin d'éviter toute confusion et de garantir une livraison dans les délais. Demandez à des professionnels de vous représenter et de surveiller les travaux. Les entrepreneurs offrent souvent des conseils sur les possibilités de réduire les coûts, dans le cadre d'un processus d'« ingénierie de la valeur ». Assurez-vous que ce processus n'entraîne pas la suppression des caractéristiques essentielles de rendement énergétique du projet.
- **Réévaluez la conception après avoir apporté des modifications :** Si des changements sont apportés, modélisez à nouveau la consommation d'énergie prévue pour vous assurer que vos objectifs seront toujours atteints ou, à tout le moins, évaluez l'impact global de ces changements.

## 5 Mise en service du bâtiment

### Rendez les systèmes opérationnels



- **Procédez à la mise en service du bâtiment :** Faites appel à une entreprise de mise en service pour vous assurer que le bâtiment fonctionne comme prévu. Une ou des entreprises de mise en service devraient être associées au processus avant la construction, et les attentes, les rôles et les responsabilités en matière de mise en service clairement définis dans les contrats de projet.
- **Formez le personnel :** Assurez-vous de former votre personnel pour assurer la bonne marche et l'entretien des différents systèmes. Veillez à ce que les exigences en matière de formation soient clairement définies dans les contrats, notamment pour assurer que les fournisseurs appropriés ou les sous-traitants qualifiés se chargent de la formation nécessaire. La formation doit comprendre des apprentissages théoriques et pratiques. Envisagez de faire participer le personnel à la mise en service, lorsque cela est approprié.

### Lancez-vous!

Pour d'autres conseils sur la planification et la réalisation de votre projet, consultez les fiches d'information de la présente série et les ressources suivantes :

[Initiative Logement abordable durable \(LAD\) de la FCM](#)

[Pourquoi construire des logements abordables à haut rendement](#)