

Ressources naturelles Canada
Système de cote ÉnerGuide - Version 15
Profil de compétences de l'Examen de base, novembre 2015

Remarque:

Les catégories, compétences et objectifs d'apprentissage suivant seront évalués lors de l'examen, sauf ceux qui sont indiqués par un astérisque (*).

Les catégories, compétences et objectifs d'apprentissage indiqués dans ce document s'appliquent aux maisons, aux maisons avec appartements accessoires et aux immeubles comportant seulement des unités d'habitation et des espaces communs. En particulier, la hauteur du bâtiment ne peut dépasser trois étages et l'aire du bâtiment ne peut excéder 600 m² (6 458 pi²), se repose sur des fondations permanentes ou qui sont des maisons flottantes amarrées de façon permanente. Pour de plus amples renseignements sur les types d'habitations admissibles en vertu du Système de cote ÉnerGuide, consultez la plus récente version de la Norme du Système de cote ÉnerGuide – Version 15.

Category / Competency / Learning Objective

1. Aptitudes pour la communication et l'informatique*

1.1 Démontrer une connaissance de la façon de maintenir des relations professionnelles et courtoises avec la clientèle (p. ex., fiabilité, rapidité d'exécution, communication claire et polie).*

1.1.1 Indiquer des façons d'utiliser une approche professionnelle et fiable afin de répondre aux besoins et interrogations de la clientèle.*

1.1.2 Indiquer des façons d'appliquer des techniques d'écoute efficaces afin de répondre adéquatement aux demandes du client.*

1.1.3 Reconnaître les principes d'une communication par écrit efficace.*

1.1.4 Indiquer des façons d'appliquer des techniques de communication verbale efficaces.*

1.1.5 Appliquer les règles de grammaire et d'orthographe aux communications écrites.*

1.2 Utiliser de façon efficace un logiciel de courriel, de traitement de texte et de tableur (p. ex., Microsoft Outlook, Microsoft Word, Microsoft Excel).*

1.2.1 Rédiger des documents efficaces à l'aide d'un logiciel de traitement de texte.*

1.2.2 Faire la saisie de données à l'aide d'un logiciel de tableur.*

1.2.3 Décrire comment générer des courriels personnalisés (avec des documents en pièce jointe) qui peuvent être envoyés à une liste de contacts.*

2. Notions de calcul

2.1 Effectuer des calculs géométriques et arithmétiques de façon exacte.

2.1.1 Appliquer les règles d'arrondissement pour un ensemble donné d'exemples.

2.1.2 Calculer des superficies.

2.1.3 Calculer des volumes.

2.1.4 Calculer des périmètres.

2.1.5 Calculer des circonférences.

2.1.6 Calculer des angles/pentes.

2.1.7 Effectuer des opérations algébriques de base.

2.2 Faire la conversion d'unités entre le système métrique et le système impérial.

2.2.1 Convertir des mesures d'unités métriques en unités impériales.

2.2.2 Convertir des mesures d'unités impériales en unités métriques.

3. Construction et rénovation des bâtiments de faible hauteur

3.1 Décrire la typologie d'une maison d'architecture canadienne type.

3.1.1 Identifier les types courants de maisons neuves et existantes au Canada.

3.1.2 Reconnaître les divers types de méthodes de construction pour les maisons neuves ou existantes.

3.1.3 Indiquer les matériaux de construction canadiens types utilisés pour les maisons.

3.1.4 Déterminer les répercussions des codes de construction sur l'efficacité énergétique de l'habitation.

3.1.5 Interpréter les données applicables aux propriétés et au rendement des matériaux de construction.

3.1.6 Identifier les éléments de charpente et les éléments non porteurs d'une construction existante.

3.2 Décrire le processus de conception d'un bâtiment et les techniques de construction en utilisant les définitions et les termes de construction appropriés.

3.2.1 Décrire les principales étapes de la conception et de la construction d'une maison.

3.2.2 Décrire les éléments de base d'une construction à ossature de bois légère.

3.2.3 Indiquer la différence entre la résistance thermique nominale et la résistance efficace.

3.2.4 Décrire les méthodes de construction et les matériaux utilisés pour les ensembles des fondations, des planchers, des murs et des toits des maisons neuves et existantes.

3.2.5 Décrire une construction à ossature évoluée et à mur à double ossature.

3.2.6 Décrire des fondations en béton coulé sur place.

3.2.7 Décrire les techniques permettant d'assurer la continuité du pare-air autour des ouvertures pour les branchements et les conduites (plomberie, système électrique, systèmes mécaniques) à travers l'enveloppe du bâtiment.

3.2.8 Décrire les différences entre la protection des fondations contre l'eau et contre l'humidité.

3.2.9 Décrire les systèmes de drainage des fondations.

3.2.10 Décrire les systèmes de construction alternatifs, ainsi que les revêtements et produits associés.

3.2.11 Décrire les produits de bois d'ingénierie.

3.2.12 Décrire le coffrage à béton isolé (CBI).

3.2.13 Décrire les panneaux structurels isolés (PSI).

3.2.14 Décrire les murs de maçonnerie creux.

3.2.15 Décrire les systèmes d'isolation et de finition extérieurs (SIFE).

3.2.16 Décrire les fondations en bois traité (FBT).

3.2.17 Donner des exemples de problèmes de construction associés à une mauvaise conception.

3.2.18 Donner des exemples de problèmes de construction associés à de mauvaises méthodes de construction.

3.3 Décrire les techniques de rénovation en utilisant les termes et définitions appropriés de la construction.

3.3.1 Lors de l'évaluation des options de rénovation, donner la liste de leurs possibles répercussions sur la maison en tant que système.

3.3.2	Décrire les avantages et les inconvénients de l'ajout d'isolant à l'extérieur plutôt qu'à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment.
3.3.3	Indiquer quels sont les sous-traitants qui participent à des rénovations d'efficacité énergétique.
3.4 Reconnaître les principes de conception qui offrent un rendement élevé pour les nouvelles constructions ou les rénovations.	
3.4.1	Décrire de quelle façon une conception intégrée peut mener à un rendement optimal du bâtiment.
3.4.2	Décrire une enveloppe de bâtiment à rendement élevé.
3.4.3	Décrire des systèmes mécaniques à rendement élevé, y compris la façon dont on peut les intégrer.
3.4.4	Décrire des solutions de remplacement à la climatisation centrale ou de type fenêtre classique.
3.4.5	Donner une liste de façons de réduire la consommation d'eau chaude et le délai d'approvisionnement en eau chaude à l'aide de la conception de la plomberie et des appareils efficaces.
3.4.6	Donner une liste de façons de réduire la consommation totale d'eau.
3.4.7	Donner une liste d'options pour réduire la charge liée à l'éclairage.
3.4.8	Décrire les façons de réduire la charge électrique.
3.4.9	Décrire les options d'énergie renouvelable qui s'offrent pour une habitation.
3.4.10	Décrire comment on peut intégrer les systèmes photovoltaïques à la structure du bâtiment.
3.4.11	Décrire les pratiques et les matériaux de construction ou de rénovation permettant de contrôler les fuites d'air.
3.5 Interpréter des plans.	
3.5.1	Interpréter des dessins de construction de maisons.
3.5.2	Interpréter des abréviations et des symboles architecturaux courants.
4. Sécurité	
4.1 Décrire les considérations liées à la sécurité lors de l'accès aux chantiers de construction ou de rénovation de maisons.	
4.1.1	Décrire le protocole de sécurité concernant les échelles.
4.1.2	Décrire les protocoles de sécurité concernant un chantier de construction.
4.1.3	Donner la liste du matériel de sécurité.
4.1.4	Identifier les dangers de décharge électrique ou d'incendie d'origine électrique.
5. Enveloppe du bâtiment (maisons neuves ou existantes)	
5.1 Décrire les systèmes de protection de l'enveloppe du bâtiment (pare-air, pare-vapeur, pare-humidité, pare-vent/intempéries, isolant thermique).	
5.1.1	Décrire le rôle de chacun des systèmes de protection de l'enveloppe du bâtiment.
5.1.2	Identifier les matériaux de construction types qui entrent dans la composition de chaque type de système de protection.
5.1.3	Donner la liste des matériaux isolants et en indiquer le type et l'application.
5.1.4	Donner la valeur RSI(R) de certains matériaux isolants types.
5.1.5	Décrire le rôle des joints d'étanchéité et donner la liste de certaines caractéristiques souhaitables pour les joints d'étanchéité.
5.1.6	Donner des exemples de matériaux de calfeutrage et d'étanchéité.
5.1.7	Comparer les avantages et les inconvénients des divers systèmes de pare-air (p. ex., méthode de la feuille de polyéthylène scellée, méthode de la cloison sèche étanche à l'air, méthode de l'isolation par l'extérieur et méthode de la membrane d'étanchéité).
5.1.8	Indiquer l'emplacement approprié des divers systèmes de pare-vapeur dans l'enveloppe du bâtiment.
5.1.9	Comparer les exigences du code du bâtiment en ce qui concerne les pare-air et les pare-vapeur.
5.1.10	Décrire les répercussions des défaillances d'un système de protection de l'enveloppe et indiquer les mesures correctives.
5.1.11	Décrire les avantages et les inconvénients des divers matériaux d'isolation et leurs propriétés en tant que pare-air/vapeur.
5.2 Décrire les fenêtres, les puits de lumière et les portes.	
5.2.1	Décrire les types de systèmes de fenêtres, de puits de lumière et de portes.
5.2.2	Décrire les éléments des systèmes de fenêtres, de puits de lumière et de portes.
5.2.3	Décrire les méthodes d'installation des fenêtres, des puits de lumière et des portes, y compris la préparation des ouvertures brutes, le soin apporté aux détails, les solins et l'étanchéité à l'air.
5.2.4	Décrire les facteurs qui ont des incidences sur l'efficacité énergétique des fenêtres, des puits de lumière et des portes.
5.2.5	Indiquer la différence entre la conductivité en bordure de verre et au milieu du verre.
5.2.6	Indiquer où trouver les données sur le rendement des portes/fenêtres/puits de lumière.
5.2.7	Décrire le facteur U.
5.2.8	Décrire le coefficient de gain de chaleur solaire.
5.2.9	Décrire le vitrage.
5.2.10	Décrire la pellicule Heat Mirror™.
5.2.11	Décrire l'enduit à faible émissivité.
5.2.12	Décrire le remplissage au gaz, ainsi que les divers types.
5.2.13	Décrire les cadres à faible conductivité.
5.2.14	Décrire les intercalaires isolants.
5.2.15	Décrire le rendement énergétique.
5.2.16	Décrire la transmission de la lumière visible.
5.2.17	Décrire le rendement et les cotes ENERGY STAR pour les fenêtres et les portes.
6. Chauffage, ventilation et climatisation (maisons neuves ou existantes)	
6.1 Reconnaître et définir la terminologie courante.	
6.1.1	Décrire les degrés-jours de chauffage.
6.1.2	Décrire la température extérieure de calcul.
6.1.3	Décrire la charge de chauffage.
6.1.4	Décrire la charge de refroidissement.
6.1.5	Indiquer la différence entre une unité d'énergie et une unité de puissance.
6.1.6	Interpréter la terminologie utilisée pour mesurer l'efficacité énergétique des divers types de systèmes mécaniques.
6.2 Décrire les systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation.	
6.2.1	Donner la liste des divers types de sources d'énergie utilisées par les systèmes mécaniques.
6.2.2	Décrire les principes de la perte/du gain de chaleur afin de déterminer les charges calorifiques et de refroidissement calculées.
6.2.3	Décrire le processus de combustion du gaz naturel, du propane et du mazout.

6.2.4	Décrire la technologie de condensation pour le chauffage de l'air et de l'eau, ainsi que ses limites.
6.3 Décrire le fonctionnement des systèmes de chauffage.	
6.3.1	Identifier les divers types d'appareils de chauffage des locaux et leur plage d'efficacité.
6.3.2	Identifier les divers types d'appareils de chauffage de l'eau résidentielle et leur plage d'efficacité.
6.3.3	Décrire le rôle d'un appareil de chauffage des locaux.
6.3.4	Décrire le rôle d'un appareil de chauffage de l'eau résidentielle.
6.3.5	Décrire les principes de fonctionnement d'un appareil de chauffage des locaux.
6.3.6	Décrire les principes de fonctionnement d'un appareil de chauffage de l'eau résidentielle.
6.3.7	Identifier les systèmes de récupération de chaleur des eaux de drainage.
6.3.8	Décrire les exigences relatives à la combustion des systèmes de chauffage.
6.3.9	Décrire comment fonctionnent les systèmes mixtes de chauffe-eau.
6.3.10	Décrire comment fonctionnent les systèmes mixtes de chaudière.
6.3.11	Décrire comment fonctionnent les systèmes mécaniques intégrés.
6.3.12	Décrire les types d'admission et d'évacuation de l'air de combustion.
6.3.13	Indiquer les types de systèmes de ventilation.
6.3.14	Décrire le rôle et les principes de fonctionnement des systèmes de ventilation.
6.3.15	Décrire le tirage naturel, induit et forcé et leur raison d'être.
6.3.16	Indiquer les divers types de systèmes de distribution pour le chauffage des locaux.
6.4 Décrire le fonctionnement des systèmes de ventilation.	
6.4.1	Décrire les divers types d'appareils de ventilation, avec leurs avantages et leurs limites.
6.4.2	Décrire les divers types de systèmes de distribution de la ventilation, avec leurs avantages et leurs limites.
6.4.3	Décrire la ventilation naturelle.
6.4.4	Décrire la ventilation mécanique.
6.4.5	Décrire l'importance de la ventilation dans un bâtiment.
6.4.6	Décrire un système de ventilation équilibré, avec ou sans récupération de la chaleur.
6.4.7	Décrire les raisons justifiant de rendre un bâtiment étanche à l'air et d'avoir une ventilation mécanique contrôlée.
6.4.8	Indiquer les endroits types d'infiltration naturelle de l'air.
6.5 Décrire le fonctionnement des systèmes de climatisation.	
6.5.1	Donner la liste des types de systèmes de climatisation.
6.5.2	Décrire les principes de fonctionnement des systèmes de climatisation.
6.5.3	Indiquer les divers types de systèmes de distribution de l'air froid.
6.5.4	Décrire le rôle de la déshumidification pour le confort de la climatisation, pour l'efficacité de la climatisation et pour la protection de l'enveloppe du bâtiment.
6.6 Décrire les systèmes énergétiques collectifs.	
6.6.1	Décrire les systèmes énergétiques collectifs pour le chauffage, la climatisation et le chauffage de l'eau chaude domestique.
6.6.2	Indiquer les systèmes énergétiques collectifs d'utilisation finale types.
6.7 Décrire les systèmes à l'énergie renouvelable et leurs propriétés.	
6.7.1	Décrire les principes de base de la conception de bâtiment solaire passif.
6.7.2	Décrire le gain de chaleur solaire.
6.7.3	Décrire sommairement comment mettre en œuvre une conception de bâtiment solaire passif.
6.7.4	Décrire sommairement des façons de favoriser la ventilation naturelle avec une conception de bâtiment solaire passif.
6.7.5	Décrire les principes généraux du chauffage solaire actif des locaux.
6.7.6	Décrire les principes généraux du chauffage solaire actif de l'eau résidentielle.
6.7.7	Décrire les principes généraux de l'énergie solaire photovoltaïque.
6.7.8	Décrire les principes généraux de l'énergie éolienne et microhydroélectrique.
6.7.9	Interpréter les données applicables au rendement énergétique des systèmes à l'énergie renouvelable.
7. Principes de la science du bâtiment et du concept de la maison en tant que système	
7.1 Indiquer les éléments qui forment un bâtiment et reconnaître leur interdépendance (concept de la maison en tant que système).	
7.1.1	Identifier et décrire les principaux éléments d'un bâtiment.
7.1.2	Décrire l'enveloppe du bâtiment.
7.1.3	Décrire les éléments de base de l'enveloppe du bâtiment.
7.1.4	Décrire les facteurs qui sont déterminants pour le confort thermique.
7.1.5	Décrire les principes sur lesquels repose le concept de la maison en tant que système.
7.1.6	Décrire les répercussions du comportement de l'occupant (mode de vie et activités) sur la maison en tant que système.
7.1.7	Décrire l'effet des systèmes mécaniques sur la circulation de la chaleur, de l'air et de l'humidité à l'intérieur du bâtiment.
7.2 Décrire les processus physiques qui se produisent à l'intérieur d'un bâtiment.	
Circulation de la chaleur	
7.2.1	Décrire le confort tel qu'il s'applique à l'environnement intérieur pour les occupants.
7.2.2	Décrire la chaleur massique, la chaleur sensible et la chaleur latente.
7.2.3	Énumérer les conditions nécessaires pour qu'il y ait une circulation de la chaleur.
7.2.4	Décrire la relation entre la valeur R et le facteur U.
7.2.5	Décrire la convection et en donner des exemples types dans une maison.
7.2.6	Décrire la conduction et en donner des exemples types dans une maison.
7.2.7	Décrire le rayonnement et en donner des exemples types dans une maison.
7.2.8	Décrire la condensation.
7.2.9	Décrire l'évaporation.
7.2.10	Donner la liste des trois principaux facteurs environnementaux qui ont des incidences sur le taux de perte de chaleur corporelle.
7.2.11	Décrire l'énergie et sa relation à la chaleur.
7.2.12	Décrire les sources de gains de chaleur interne types.

7.2.13	Décrire de quelle façon la circulation de la chaleur à travers l'enveloppe du bâtiment a des répercussions sur le confort thermique et la consommation d'énergie.
7.2.14	Déterminer le gradient de température pour l'ensemble de l'enveloppe du bâtiment.
7.2.15	Donner la liste des principales sources de perte de chaleur dans un bâtiment.
7.2.16	Décrire les pratiques et les matériaux de construction permettant de contrôler la circulation de la chaleur.
7.2.17	Décrire le pont thermique et en donner un exemple.
7.2.18	Décrire la façon de déterminer la résistance thermique des matériaux de construction.
7.2.19	Décrire la procédure pour déterminer les valeurs de résistance thermique des ensembles.
7.2.20	Décrire les données nécessaires pour évaluer la circulation de la chaleur à travers l'enveloppe du bâtiment et calculer la perte de chaleur par conduction dans un exemple donné.
7.2.21	Indiquer la différence entre la valeur d'isolation nominale et la valeur d'isolation réelle pour une ossature murale.
Circulation de l'air	
7.2.22	Donner la liste des conditions nécessaires pour qu'il y ait une circulation de l'air.
7.2.23	Décrire les mécanismes de la circulation de l'air.
7.2.24	Décrire les facteurs qui ont des répercussions sur la circulation de l'air.
7.2.25	Décrire l'effet de cheminée et le plan de pression neutre.
7.2.26	Décrire l'effet du vent, de la ventilation, mécanique et de cheminée inversé.
7.2.27	Décrire la stratification des couches d'air et ses répercussions.
7.2.28	Décrire sommairement les répercussions des fuites d'air sur le confort thermique, la qualité de l'air intérieur et la consommation d'énergie.
Circulation de l'humidité	
7.2.29	Indiquer les sources d'humidité (existantes ou possibles).
7.2.30	Décrire les mécanismes de circulation de l'humidité.
7.2.31	Décrire le point de rosée.
7.2.32	Faire la distinction entre la capillarité et l'osmose.
7.2.33	Décrire l'humidité relative.
7.2.34	Décrire l'humidité absolue.
7.2.35	Décrire la relation entre la température et la condensation.
7.2.36	Donner une liste de façons dont l'eau peut pénétrer dans les sous-sols et les vides sanitaires.
7.2.37	Décrire les stratégies de contrôle de l'humidité.
7.2.38	Donner la liste des avantages de contrôler l'humidité.
7.2.39	Décrire de quelle façon la circulation de l'humidité à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment peut avoir des répercussions sur l'intégrité structurale de l'ensemble.
7.2.40	Décrire de quelle façon la circulation de l'humidité à l'intérieur de l'enveloppe du bâtiment peut avoir des répercussions sur la qualité de l'air intérieur.
7.2.41	Donner une liste des causes des niveaux d'humidité extrêmement faibles et de leurs incidences.
7.2.42	Décrire la façon de déterminer la perméabilité des matériaux de construction.
7.2.43	Comparer la circulation de l'air et la diffusion de vapeur en ce qui concerne le mouvement de l'humidité.
7.3 Décrire les indicateurs diagnostiques de polluants de l'air intérieur des locaux.	
7.3.1	Décrire les divers types de polluants de l'air intérieur et leurs répercussions possibles sur la santé des occupants.
7.3.2	Identifier les sources possibles de polluants de l'air intérieur.
7.3.3	Décrire les méthodes pour minimiser les problèmes de qualité de l'air intérieur.
7.3.4	Décrire les émanations de gaz de combustion et leurs répercussions.
7.3.5	Donner la liste et décrire les signes d'émanations de gaz de combustion.
7.3.6	Indiquer les facteurs qui causent les émanations de gaz de combustion.
7.3.7	Décrire les méthodes afin de réduire ou de prévenir les émanations de gaz de combustion.
7.3.8	Décrire le risque d'intoxication au monoxyde de carbone et l'utilisation d'avertisseurs d'incendie/de fumée/de CO ₂ .
7.3.9	Décrire les dangers pour la santé que représente l'amiante.
7.3.10	Donner des exemples de matériaux qui contiennent de l'amiante.
7.3.11	Donner la liste des causes des moisissures.
7.3.12	Décrire les préoccupations liées aux moisissures.
7.3.13	Donner la liste des sources de radon.
7.3.14	Décrire les préoccupations liées au radon.
7.3.15	Donner la liste des causes de l'humidité excessive.
7.3.16	Décrire les préoccupations liées à l'humidité excessive.