01 Dalle de béton sur sol avec ajout cimentaire (10%)

02 Charpente de béton avec ajout cimentaire (10%)

03 Structure de colonnes et poutres en bois lamellé-collé fabriqué dans une usine homologuée. Les pièces de bois seront de qualité d'exposition «Quality». Scellant appliqué en usine. Les surcharges considérées sur le toit prennent en compte la géométrie des toits et les charges applicables aux futurs toits végétalisés.

04 Système de couverture: Membrane d'étanchéité de bitume modifié bi-couche de couleur blanche, panneaux d'isolant de polyisocyanurate avec faces de fibre de verre fixés mécaniquement, membrane pare-vapeur bitumineuse auto-collante, panneaux de support en gypse renforcé de cellulose, pontage de bois type «mill floor» sur structure de bois (pente de drainage).

05 Système de plafond suspendu en gypse 13mm sous une sous-structure de fourrures métalliques de 22mm et profilés porteurs de 38mm suspendus à l'aide de tiges métalliques.

06 Système de mur extérieur typique: Système composé d'un panneau d'aluminium 2mm peint, espace d'air ventilé de 25mm, isolant pulvérisé composé d'huiles végétales renouvelables et de plastique recyclé de 75mm, panneau de revêtement hydrofuge de 16mm, montants métalliques galvanisés à chaud de 92mm, panneaux de gypse ultra-résistant de 16mm.

07 Système de murs rideaux: Système de murs rideaux en aluminium extrudé composé de panneaux isolants en verre clair double, composés d'une feuille de verre flotté clair de 6mm d'épaisseur minimum à l'extérieur et de 6mm à l'intérieur. Pellicule Low-E de type 272 en position #02. Espace d'air rempli d'argon et intercalaire de 13,5mm. 69% transmission de lumière visible, facteur d'assombrissement 0,46, transfert de chaleur de 95 btu/h/pi.ca à 0°F. Facteur U (Hiver) de 0,25 et coefficient de gain thermique solaire de 0,40.

08 Système de lanterneaux: Système composé de lanterneaux en aluminium extrudé composé panneaux isolants en verre clair double, composés d'une feuille de verre flotté clair de 6mm d'épaisseur minimum à l'extérieur et de 6mm à l'intérieur. Pellicule Low-E de type 366 en position #02. Espace d'air rempli d'argon et intercalaire de 13,5mm. 63% de transmission de lumière visible, facteur d'assombrissement 0,31, transfert de chaleur de 65 btu/h/pi.ca à 0°F. Facteur U (Hiver) de 0,24 et coefficient de gain thermique solaire de 0,27. Les lanterneaux seront munis de lames pare-soleil en aluminium anodisé réduisant les gains thermiques et éliminant l'éblouissement solaire direct et augmentant la qualité de la luminosité des espaces intérieurs.

09 Système de pare-soleil composé d'un panneau de béton préfabriqué architectural avec revêtement de brique d'argile à appareillage contextuel et intégré permettant de gérer le traitement de la lumiere naturelle et la qualité de la luminosité des espaces intérieurs.

10 Tapis en carreaux à contenu recyclé entre 30 et 50% incluant un minimum de 23% de tapis recyclé.

11 Garde-corps en panneaux de verre trempé, d'épaisseur requise pour résister aux efforts induits et insérés dans un sabot en plaque d'acier et fixé aux dalles de béton à l'aide de fixations mécaniques dissimulées.

12 Diffuseur d'air et ventilation à basse vitesse assurant le confort des usagers et système de contrôle par les occupants.

13 Grille de chauffage périmétrique en aluminium.

14 Luminaires efficaces (T8) à éclairage multi-directionnel munis de contrôles et de détecteurs de luminosité.

15 Plantation d'espèces indigènes et propres au milieu ne nécessitant pas d'irrigation.

16 Système de captation de chaleur (thermopompe) relié aux infrastructures urbaines existantes. Ce système novateur permet un rendement énergétique exceptionnel (plus performant que la géothermie traditionnelle) et une réduction de gaz à effet de serre de 35%. Ce système de captation permet de réduire l'appauvrissement en chaleur géothermique du sol environnant (déjà hypothéqué par les systèmes de géothermie existant sur le site de Benny farm). L'approche proposée pourrait permettre dans le futur (si désiré) de ressourcer et de compenser l'appauvrissement en chaleur lié à la surutilisation géothermique environnante et de fournir à la communauté de Benny Farm et les futurs projets une source d'énergie complémentaire.

17 Mobilier intégré construit en bois et ne contenant aucune urée formaldéhyde.

18 Structure extérieure en acier peint avec câbles de support en acier inoxydable pour végétation suspendue (vigne).

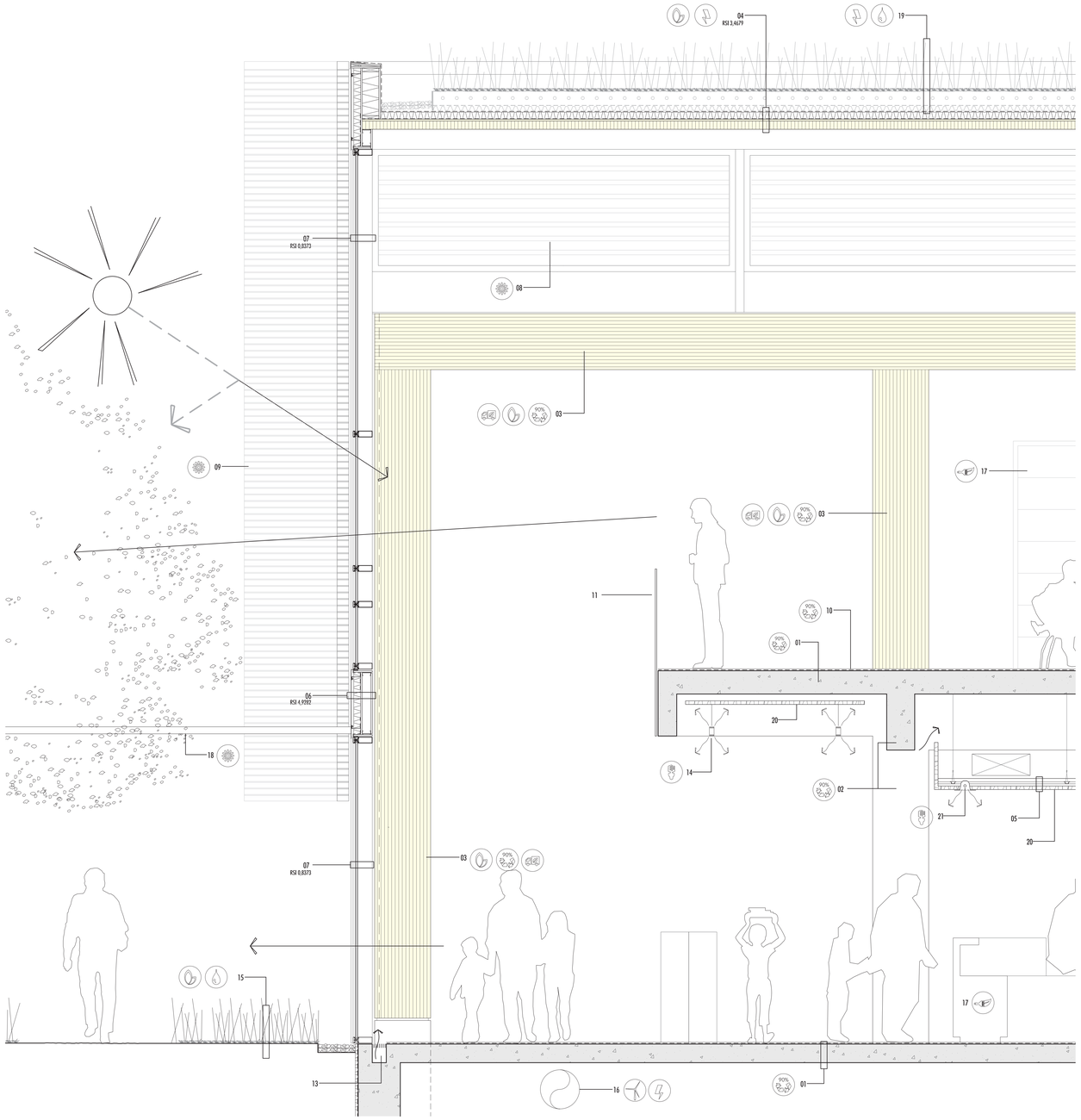
19 Toit végétalisé futur: panneaux drainant, membrane géotextile (anti-racine), système d'irrigation relié au système de récupération d'eau, susbstrat de culture, plantation d'espèces indigènes.

20 Système de traitement acoustique composé de panneaux acoustiques de 19mm d'épaisseur recouvert d'un tissu ignifuge de couleur blanche.

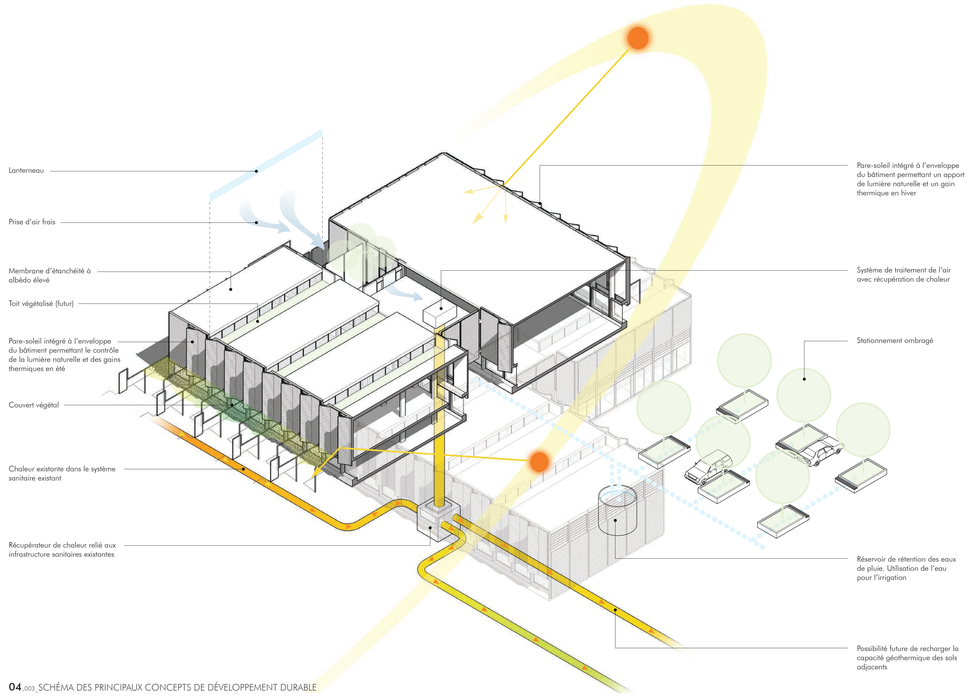
21 Luminaire encastré avec éclairage de type LED munis de contrôles et de détecteurs de luminosité.

- MATÉRIAUX RECYCLÉS
- MATÉRIAUX RECYCLABLES
- MATÉRIAUX RENOUVELABLES ET ÉCOLOGIQUES
- OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE
- ÉCLAIRAGE ÉNERGÉTIQUE EFFICACE
- ÉNERGIES RENOUVELABLES
- GESTION EFFICACE DE L'EAU
- CONTRÔLE DE L'ÉNERGIE SOLAIRE
- MATÉRIAUX LOCAUX
- MATÉRIAUX ET PRODUITS À FAIBLES ÉMISSIONS DE COV

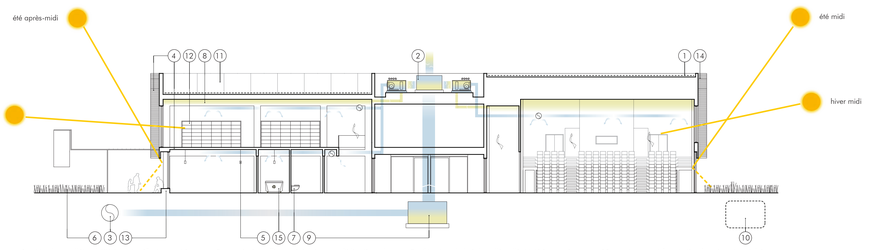
**04**.001_LÉGENDE DES SYMBOLES ET MATÉRIAUX




**04**.002_COUPE SIGNIFICATIVE DE L'ENVELOPPE_ÉCHELLE 1:20

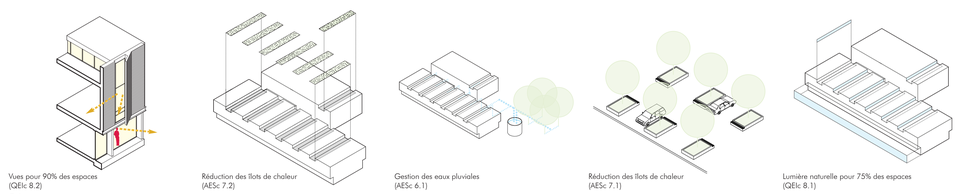



**04**.003_SCHÉMA DES PRINCIPAUX CONCEPTS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE




1. Membrane d'étanchéité à haute réflectance et à haute émissivité (AESc7.2). Récupération de l'eau de pluie réduisant de 50% la consommation d'eau potable pour l'irrigation (GEEc1.1) + future toiture végétalisée.
2. Système de traitement d'air extérieur avec récupération de chaleur au toit (EAc1). Participe à la réduction de consommation d'énergie de 44%.
3. Réseau public d'égoût relié au système de récupération d'énergie des eaux usées.
4. Utilisation de matériaux durables: brique et béton (MRc8).
5. Luminaires efficaces à éclairage multidirectionnel munis de contrôle par les occupants, de détecteurs de luminosité et de détecteurs de présence (AEc1).
6. Végétaux de requérant pas d'irrigation (GEEc1.2).
7. Appareils sanitaires efficaces, réduction de l'utilisation de l'eau potable de 20% à 30% (GEEc3), détecteurs de présence et urinoirs sans eau.
8. Structure de bois lamellé-collé. Matériaux moins énergivores à produire et ressources abondantes au Québec (MRc1.7).
9. Système de captation de chaleur (thermopompe) reliées aux infrastructures urbaines existantes (thermopompe/refroidisseur/chauffage) représentant 100% de l'énergie du bâtiement.
10. Réservoir de rétention de 75m³ muni d'un régulateur de débit assurant un maximum de 35l/min/ha déversés dans le système municipal. Principe de débit observé (AESc6.1).
11. Lanternaux et fenestration fournissant un éclairage naturel et une vue sur l'extérieur (QEEc8). Minimise les besoins en éclairage artificiel.
12. Utilisation de matériaux à faible émission (QEEc4).
13. Intégration d'au moins 10% d'ajout cimentaire (MRc4.2).
14. Enveloppe du bâtiment performante (EAc1). Isolation et traitement du gain solaire
15. Zone recyclage

**04**.004_SCHÉMA EN COUPE ILLUSTRANT LES SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET MÉCANIQUES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE ( CRITÈRES LEED )




**04**.005_CROQUIS ILLUSTRANT CERTAINS DES CRITÈRES LEED RETENUS

LEED Canada-NC 1.0 Liste de contrôle d'un projet

Concours Centre Culturel Notre-Dame-de-Grâce

| Vrai | ? | Non | Aménagement écologique des sites (14 points possibles) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Préalable 1 Contrôle de l'érosion et des sédiments | Exigé |
| 1 | | | Crédit 1 Sélection de l'emplacement | 1 |
| | 1 | | Crédit 2 Densité de développement | 1 |
| | 1 | | Crédit 3 Réaménagement de sites contaminés | 1 |
| 1 | | | Crédit 4.1 Moyens de transport de remplacement: Accès aux transports en commun | 1 |
| 1 | | | Crédit 4.2 Moyens de transport de remplacement: Stationnement bicyclettes et vestiaires | 1 |
| 1 | | | Crédit 4.3 Moyens de transport de remplacement: hybrides et carburants de remplacement | 1 |
| 1 | | | Crédit 4.4 Moyens de transport de remplacement: Capacité de stationnement | 1 |
| 1 | | | Crédit 5.1 Minimiser la perturbation du site: Protéger ou restaurer les espaces dégagés | 1 |
| | | 1 | Crédit 5.2 Minimiser la perturbation du site: Superficie au sol du développement | 1 |
| 1 | | | Crédit 6.1 Gestion des eaux pluviales: Débit et quantité | 1 |
| | | 1 | Crédit 6.2 Gestion des eaux pluviales: Traitement | 1 |
| 1 | | | Crédit 7.1 Aménagement du site visant à réduire les îlots de chaleur: autres que toitures | 1 |
| 1 | | | Crédit 7.2 Aménagement du site visant à réduire les îlots de chaleur: Toitures | 1 |
| 1 | | | Crédit 8 Réduction de la pollution lumineuse | 1 |

| Vrai | ? | Non | Gestion efficace de l'eau (5 points possibles) | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 0 | 2 | | |
| 1 | | | Crédit 1.1 Aménagement paysager économe en eau: Réduction de 50% | 1 |
| 1 | | | Crédit 1.2 Aménagement paysager économe en eau: Pas d'utilisation d'eau potable ou pas d'irrigation | 1 |
| | | 1 | Crédit 2 Technologies innovatrices de traitement des eaux usées | 1 |
| 1 | | | Crédit 3.1 Réduction de la consommation d'eau: Réduction de 20% | 1 |
| | | 1 | Crédit 3.2 Réduction de la consommation d'eau: Réduction de 30% | 1 |

| Vrai | ? | Non | Énergie & atmosphère (17 points possibles) | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 2 | 4 | | |
| | | | Préalable 1 Mise en service de base des systèmes du bâtiment | Exigé |
| | | | Préalable 2 Performance énergétique minimale | Exigé |
| | | | Préalable 3 Réduction des CFC dans les équipments de CVCA et de réfrigération et élimination des halons | Exigé |
| 6 | | 4 | Crédit 1 Optimiser la performance énergétique | 1 to 10 |
| | | 1 | Crédit 2.1 Énergies renouvelables: 2,5% | 1 |
| | | 1 | Crédit 2.2 Énergies renouvelables: 7,5% | 1 |
| | | 1 | Crédit 2.3 Énergies renouvelables: 15% | 1 |
| | 1 | | Crédit 3 Mise en service améliorée | 1 |
| 1 | | | Crédit 4 Protection de la couche d'ozone | 1 |
| | 1 | | Crédit 5 Contrôle et vérification (par client) | 1 |
| | | 1 | Crédit 6 Électricité «verte» | 1 |

| Vrai | ? | Non | Matériaux et ressources (14 points possibles) | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 0 | 6 | | |
| | | | Préalable 1 Collecte de entreposage des matériaux recyclables | Exigé |
| | | 1 | Crédit 1.1 Réutilisation des bâtiments: Conserver 75% des murs, planchers et toits existants | 1 |
| | | 1 | Crédit 1.2 Réutilisation des bâtiments: Conserver 95% des murs, planchers et toits existants | 1 |
| | | 1 | Crédit 1.3 Réutilisation des bâtiments: Conserver 50% des éléments intérieurs non structuraux | 1 |
| 1 | | | Crédit 2.1 Gestion des déchets de construction: Détourner 50% des déchets | 1 |
| 1 | | | Crédit 2.2 Gestion des déchets de construction: Détourner 75% des déchets | 1 |
| | | 1 | Crédit 3.1 Réutilisation des ressources: 5% | 1 |
| | | 1 | Crédit 3.2 Réutilisation des ressources: 10% | 1 |
| 1 | | | Crédit 4.1 Contenu recyclé: 7,5% (contenu recyclé après consommation + ½ post-industriel) | 1 |
| 1 | | | Crédit 4.2 Contenu recyclé: 15% (contenu recyclé après consommation + ½ post-industriel) | 1 |
| 1 | | | Crédit 5.1 Matériaux régionaux: 10% de matériaux d'extraction et de fabrication régionale | 1 |
| 1 | | | Crédit 5.2 Matériaux régionaux: 20% de matériaux d'extraction et de fabrication régionale | 1 |
| | | 1 | Crédit 6 Matériaux rapidement renouvelables | 1 |
| 1 | | | Crédit 7 Bois certifié | 1 |
| 1 | | | Crédit 8 Bâtiment durable | 1 |

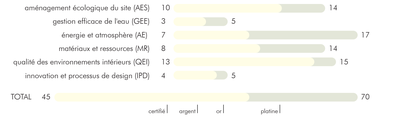
| Vrai | ? | Non | Qualité des environnements intérieurs (15 points possibles) | |
|---|---|---|---|---|
| 13 | 0 | 2 | | |
| | | | Préalable 1 Performance minimale au niveau de la QAI | Exigé |
| | | | Préalable 2 Contrôle de la fumée de tabac ambiante (FTA) | Exigé |
| 1 | | | Crédit 1 Contrôle du gaz carbonique ($CO_2$) | 1 |
| | 1 | | Crédit 2 Augmentation de l'efficacité de la ventilation | 1 |
| 1 | | | Crédit 3.1 Plan de gestion de la QAI: Pendant la construction | 1 |
| 1 | | | Crédit 3.2 Plan de gestion de la QAI: Analyse avant l'occupation | 1 |
| 1 | | | Crédit 4.1 Matériaux à faibles émissions: Adhésifs et produits d'étanchéité | 1 |
| 1 | | | Crédit 4.2 Matériaux à faibles émissions: Peintures et enduits | 1 |
| 1 | | | Crédit 4.3 Matériaux à faibles émissions: Tapis | 1 |
| 1 | | | Crédit 4.4 Matériaux à faibles émissions: Bois composite et adhésifs pour stratifiés | 1 |
| 1 | | | Crédit 5 Contrôle des sources intérieures d'émissions chimiques et de polluants | 1 |
| 1 | | | Crédit 6.1 Contrôle des systèmes par les occupants: Espaces périmétriques | 1 |
| | | 1 | Crédit 6.2 Contrôle des systèmes par les occupants: Espaces non périmétriques | 1 |
| 1 | | | Crédit 7.1 Confort thermique: Conformité à la norme ASHRAE 55-2004 | 1 |
| 1 | | | Crédit 7.2 Confort thermique: Contrôle | 1 |
| 1 | | | Crédit 8.1 Lumière naturelle et vues: Lumière naturelle dans 75% des espaces | 1 |
| 1 | | | Crédit 8.2 Lumière naturelle et vues: Vues pour 90% des espaces | 1 |

| Vrai | ? | Non | Innovation et processus de design (5 points possibles) | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 0 | 1 | | |
| 1 | | | Crédit 1.1 Traitement acoustique conforme à ANSI S12.60-2002 | 1 |
| 1 | | | Crédit 1.2 Entretien écologique (produits et équipements) intérieur | 1 |
| 1 | | | Crédit 1.3 Entretien écologique (produits et équipements) extérieur | 1 |
| | 1 | | Crédit 1.4 N/A | 1 |
| 1 | | | Crédit 2 Professionnel accrédité LEED® | 1 |

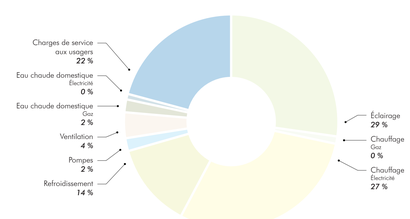
| Vrai | ? | Non | Total du projet (70 points possibles) | |
|---|---|---|---|---|
| 45 | 4 | 21 | | |

Certifié 26-32 points Argent 33-38 points **Or 39-51 points** Platine 52-70 points

**Synthèse des critères appliqués**




**04**.006_LISTE DES CRITÈRES LEED APPLIQUÉS




Pourcentage d'économie comparativement à ASHRAE 90.1

| | | |
|---|---|---|
| Éclairage: | 9% | |
| Enveloppe: | 10% | |
| Chauffage: | 22% | |
| TOTAL D'ÉCONOMIE: | 41% | (par rapport au bâtiment référence) |

**04**.007_RÉPARTITION DE CHARGES ÉNERGÉTIQUES EN % DE KWH / M2

# CONCEPTS TECHNIQUES **04**.000