

Densification en milieu rural

Logements abordables et écologiques à Saint-Casimir

Par Eric Bélanger, responsable du cours et résident

Habitat Saint-Casimir

Présentation

Mardi 19 mai 2026, 19h00

Salle municipale, Saint-Casimir



ArchiPoly: Rural!

Logements abordables dans la région de Portneuf
Densification en milieu rural



Exposition des travaux étudiants - Automne 2025

Dans le cadre du cours :
ARC3020 | Atelier de conception intégrée I École d'architecture de l'Université de Montréal
ING8971 | Projet Intégrateur en développement durable I Polytechnique Montréal

Plan de présentation

Habitat Saint-Casimir

- Le cours en quelques mots
- Contexte initial et site
- Mandat confié aux étudiant.es
- Visite de site et rencontre citoyenne
- Résultats et faits saillants
- Autres éléments non présentés
- Bilan de l'expérience et remerciements
- Pistes pour la suite

Le cours en quelques mots

Habitat Saint-Casimir

- **Finissant.es au baccalauréat**, offert depuis 2008
- **Conception d'un bâtiment et tout ce qui s'y rattache***
- **Interdisciplinaire : génie [Polytechnique] et architecture [UdeM]**
- **Axé: développement durable et conception intégrée**
- **Exemples de projets passés:** bibliothèque, centre aquatique, logement étudiant abordable, école primaire, maison de la culture, etc.

*Disciplines abordées :

- Architecture;
- Structure;
- Mécanique du bâtiment;
- Transport et mobilité;
- Eaux pluviales, eau potable, eaux usées;
- ACV, énergies renouvelables, certification « LEED », éclairage naturel, etc.

Contexte initial

Habitat Saint-Casimir

- **Un terrain vacant** [1,8 ha] **et une proposition** (promoteur privé)
- **Projet étudiant:** explorer des scénarios de densification résidentielle
- Traitement des **eaux usées: saturé**
- Terrain **enclavé**



Le site



Le site





Le site



Photos :
Merci à Mme
Ange-Aimée
Asselin !

Mandat étudiant

Habitat Saint-Casimir

Session Hiver 2025 (janvier à avril)

- **30** étudiant.es [génie | civil, mécanique, physique, géologique, chimique, industriel, électrique]
+ **12** en architecture
- Totalisant +/- 10 000 hres de travail

160 logements

10 x studios de 35m²

40 x 3 ½ (1 ch.) de 65m²

80 x 4 ½ (2ch.) de 90m²

30 x 5 ½ (3ch.) de 115m²

(+1 stationnement/logement)

(+ espaces partagés / communautaires)

Total: 17 000 m²

Session Automne 2025 (sept. à déc.)

- 25 étudiant.es génies + 12 archi

75 logements

6 x studios de 35m²

19 x 3 ½ (1 ch.) de 65m²

36 x 4 ½ (2ch.) de 90m²

14 x 5 ½ (3ch.) de 115m²

(+1 stationnement/logement)

(+ espaces partagés / communautaires)

Total: 8 000 m²

Visite de site et rencontre citoyenne



Densification en milieu rural

75 Logements abordables | écolo (Portneuf)

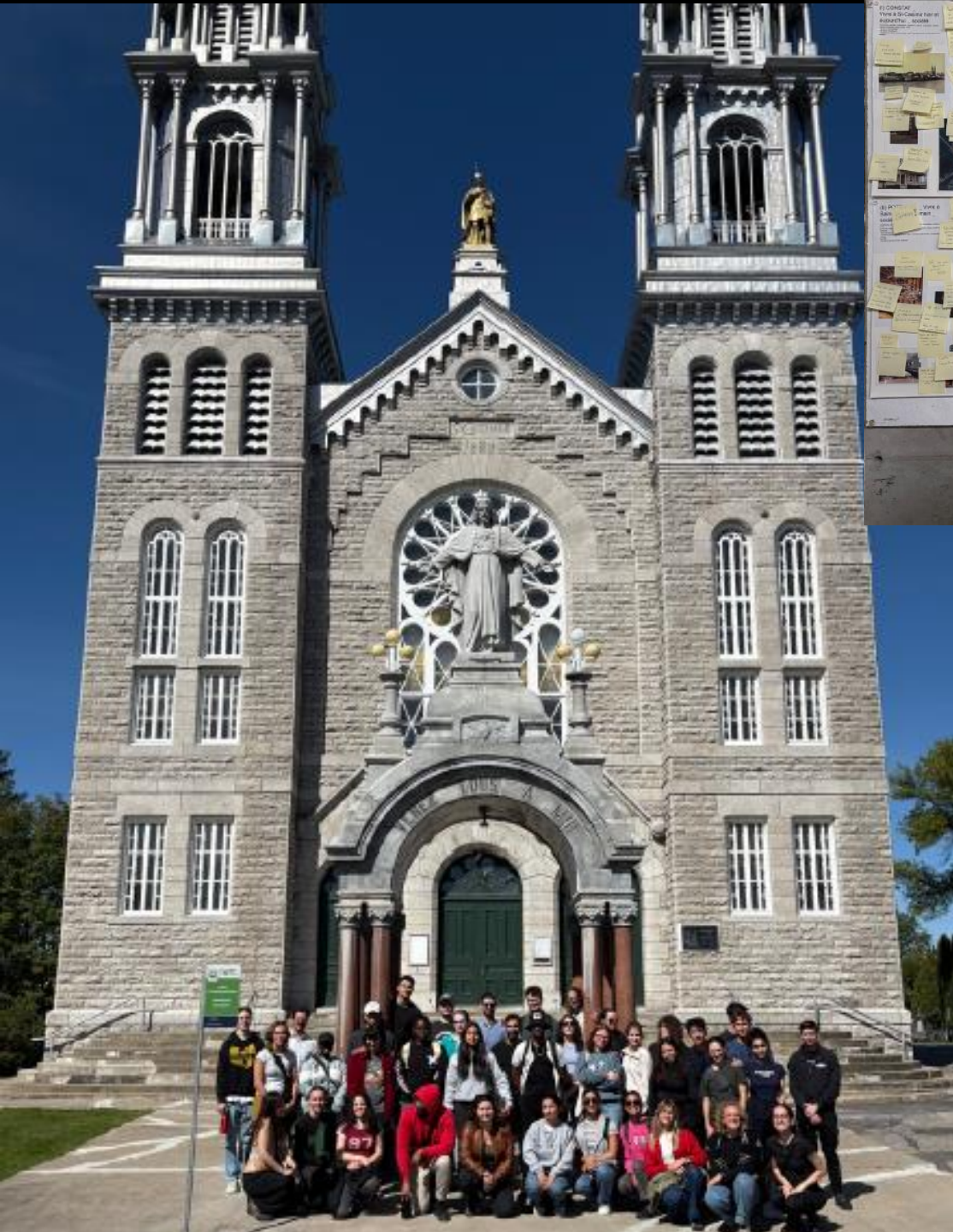
17 janvier 2025

+

12 sept. 2025

visite de site

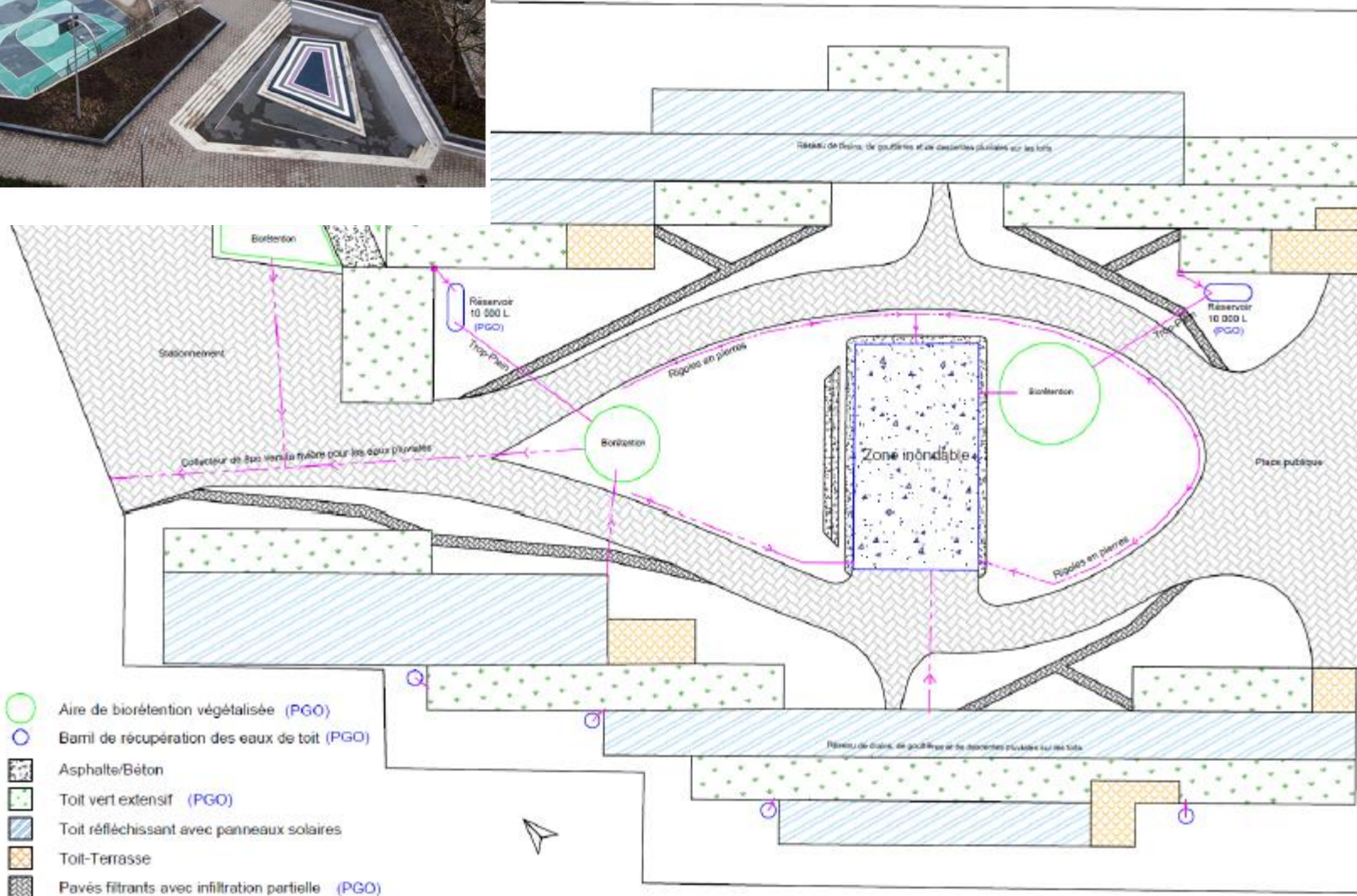




St Saint-Casimir

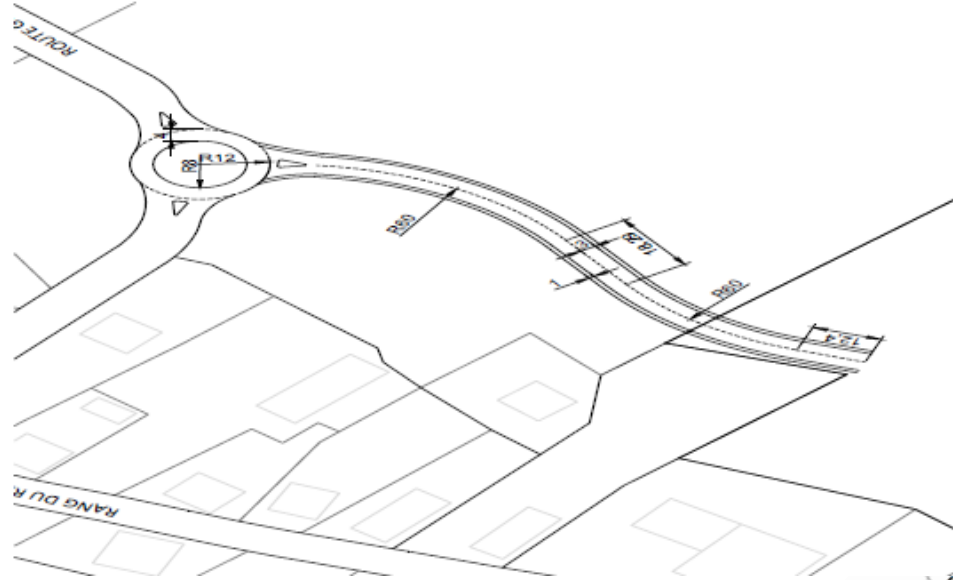


Bethemplein Water Square

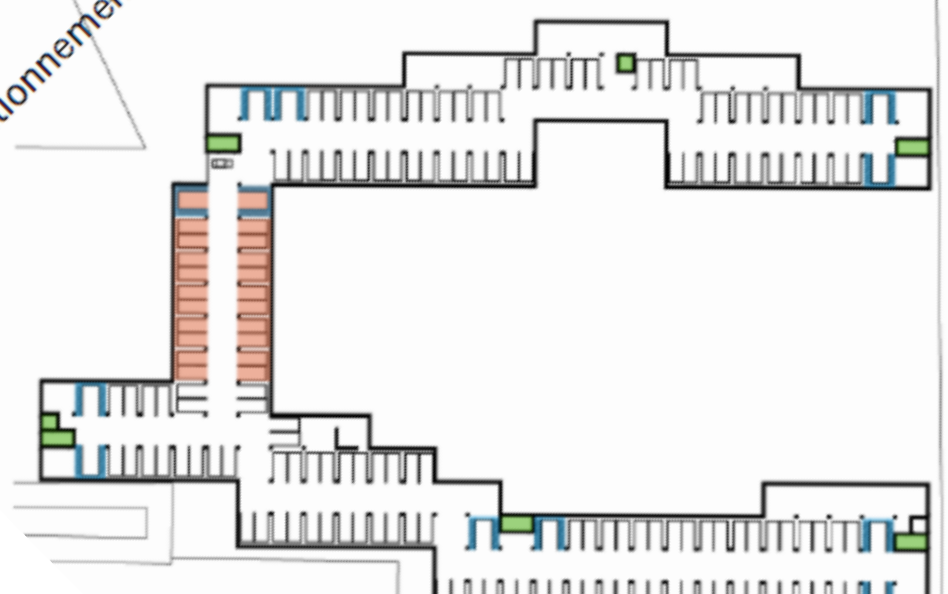


Résultats et faits saillants | Hiver 2025

Éq.01
Synergie



Trame du stationnement



Résultats et faits saillants | Hiver 2025

Éq.02
Les Grands Champs

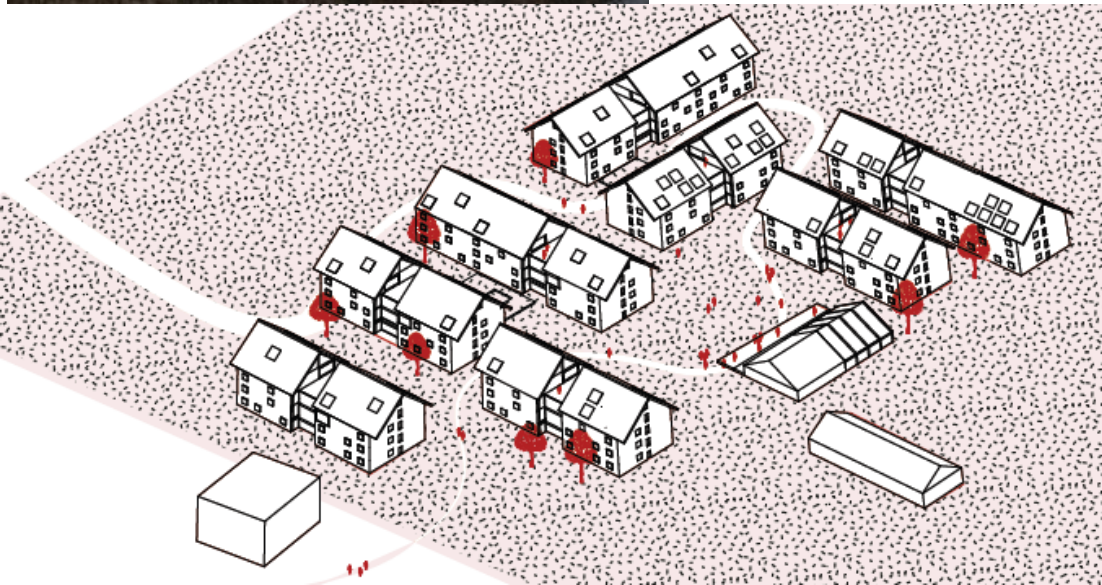
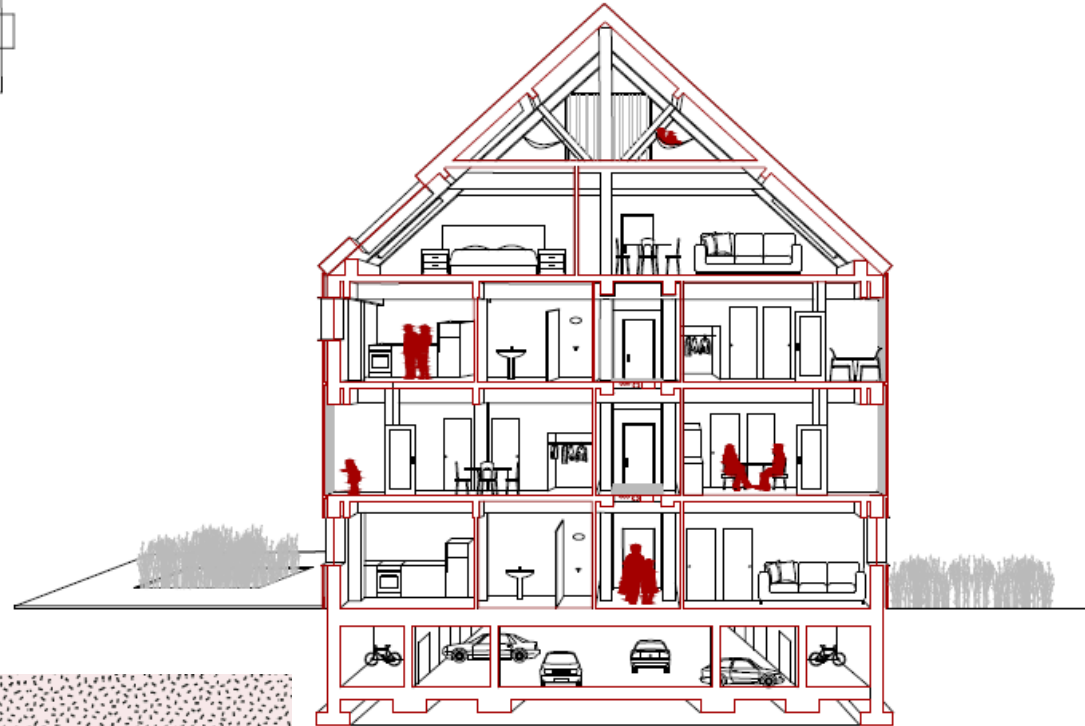
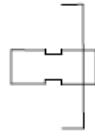


Habitat Saint-Casimir



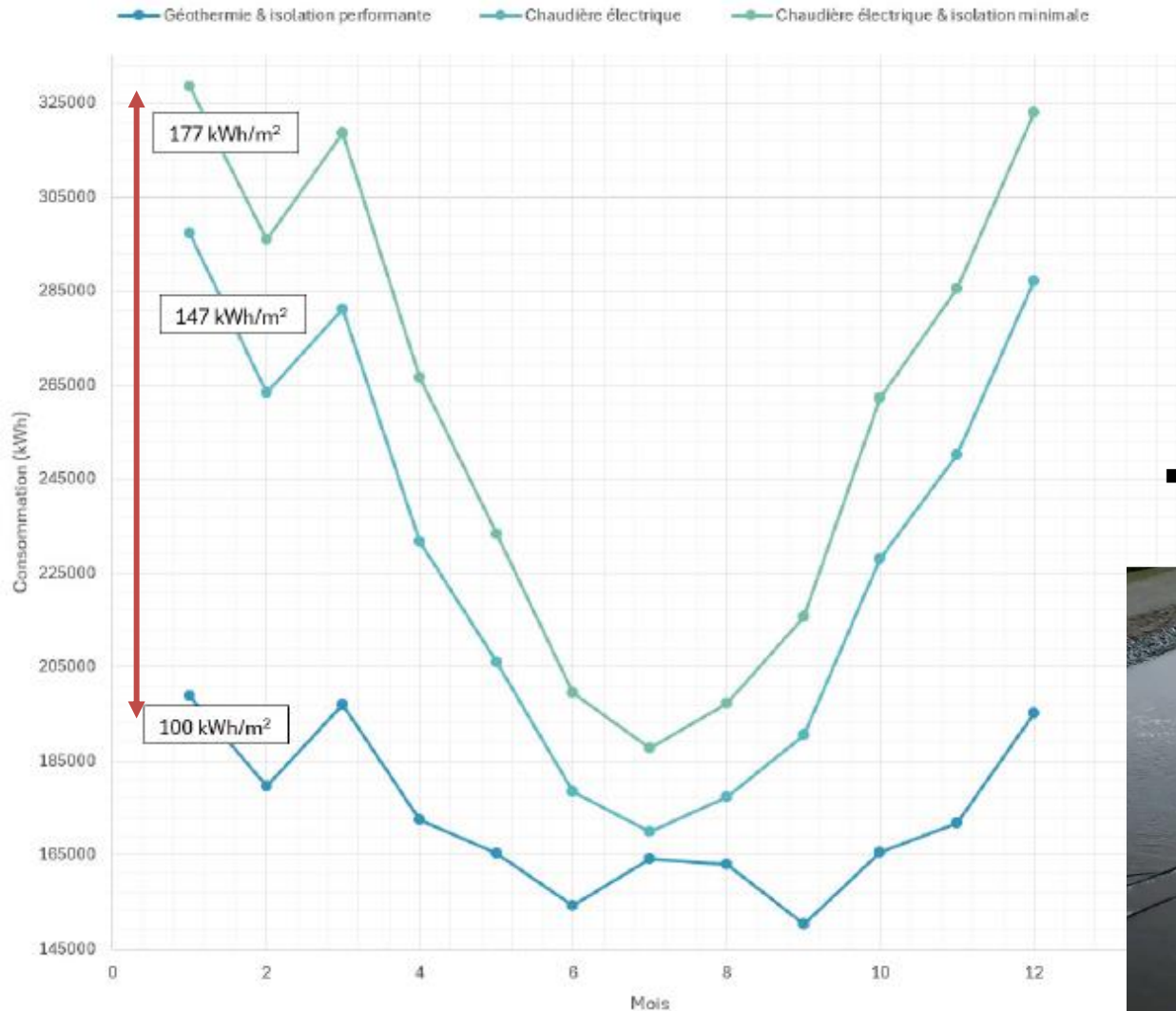
Résultats et faits saillants | Hiver 2025

Éq.02
Les Grands Champs

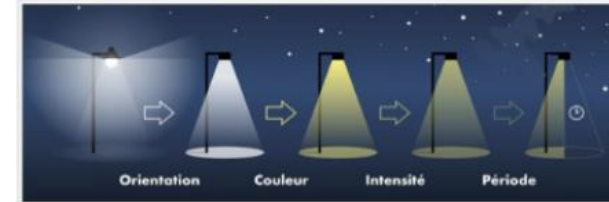


Habitat Saint-Casimir

Réduction de la consommation énergétique :



Réduction de la pollution lumineuse :

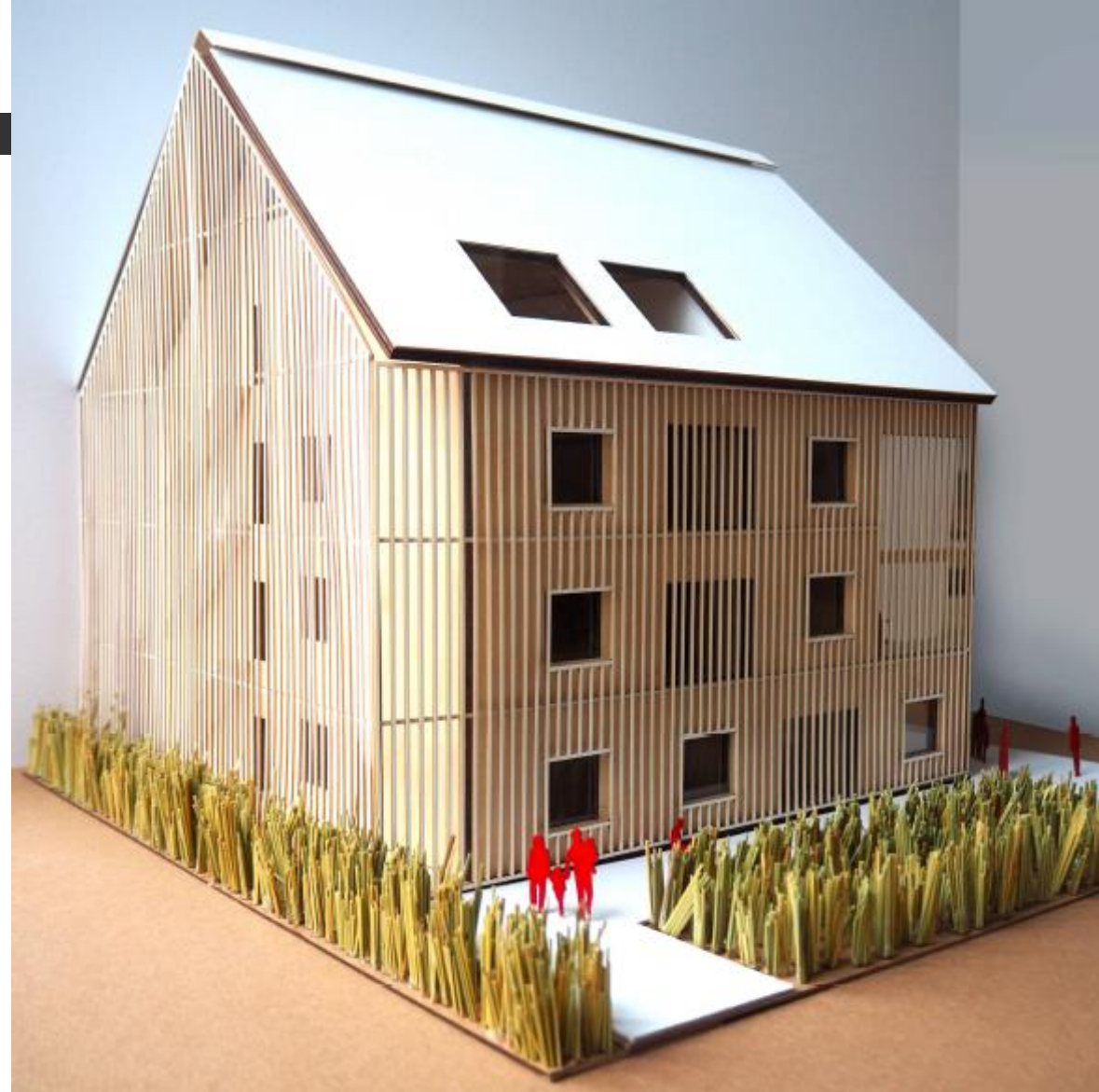


Augmentation de la capacité de traitement | Eaux usées :



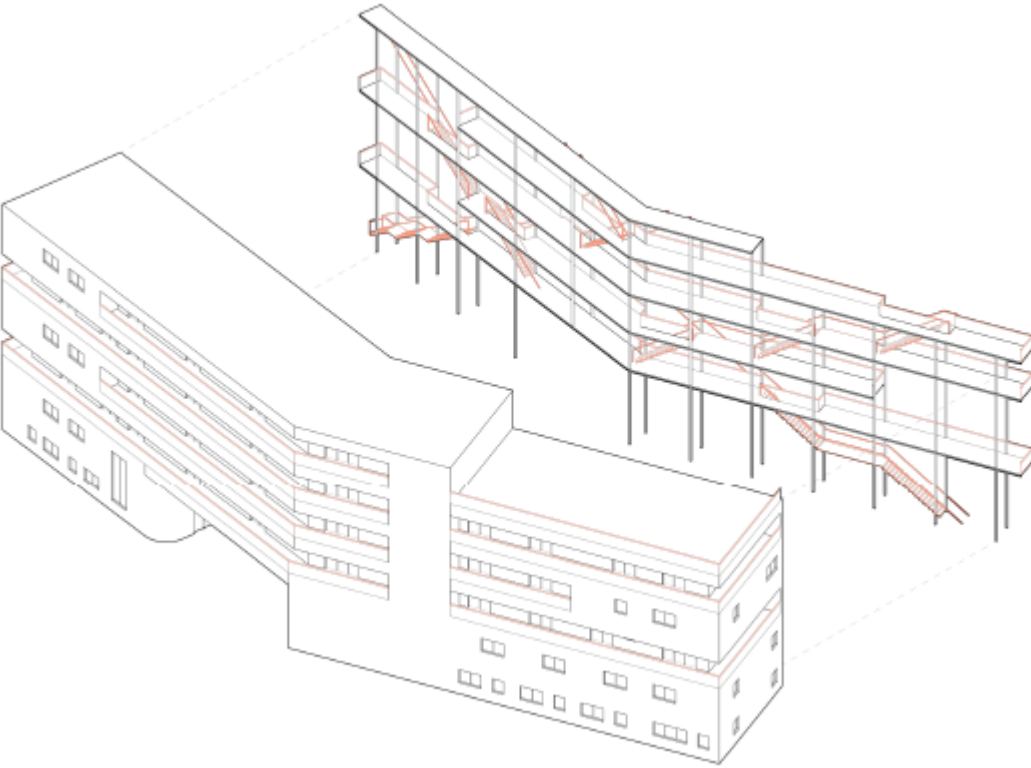
Résultats et faits saillants | Hiver 2025

Éq.02
Les Grands Champs



Résultats et faits saillants | Hiver 2025

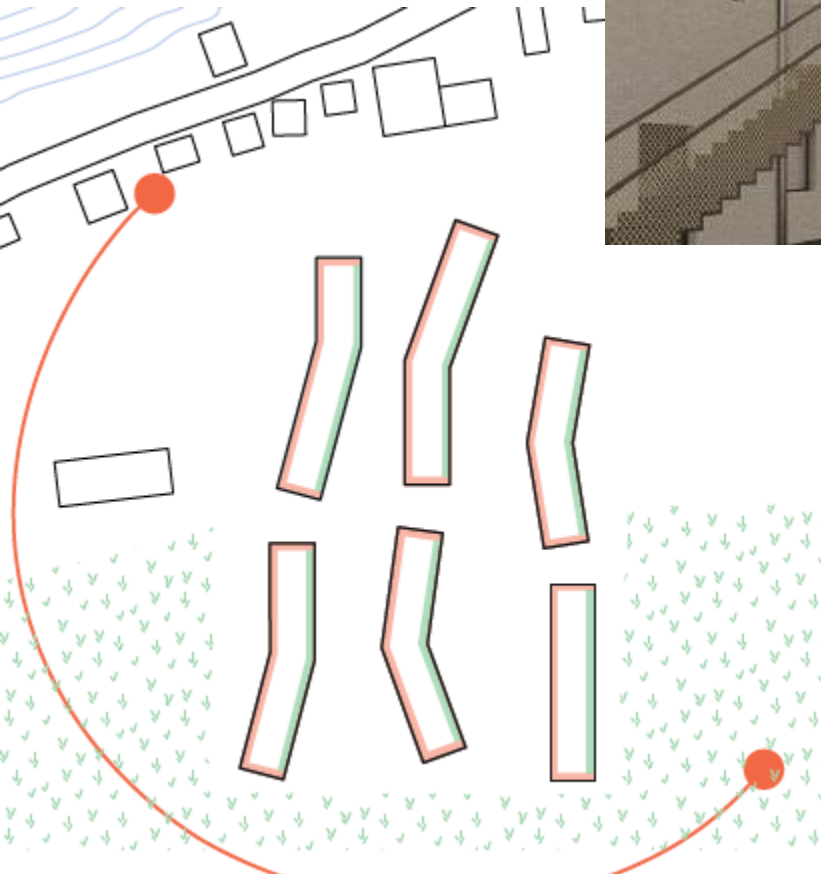
Éq.03
Alvéoles



asimir



- Analyse d'ensoleillement (ombres portées, gains solaires, etc.) :



Résultats et faits saillants | Hiver 2025

Éq.05
Terre commune



Résultats et faits saillants | Hiver 2025

Éq.06
Arborescence





- Structure / architecture : élément central du projet

- Stratégie implique **aucune colonne intérieure** - possibilités d'aménagement infinies

- **Changement de vocation possible** pour le client sans contrainte structurale

- Fin de vie du bâtiment, **structure remodelable**



Figure 4 - Faux plancher avec mécanique

- Structure / mécanique : intégration de la mécanique et de l'électricité via un **faux plancher technique**

- Posé au-dessus des panneaux CLT

- Repose sur des pivots métalliques ajustables

- Assure l'installation facile





Faits saillants:

- Certification PassivHaus
- Sobriété éner. (40 kWh/m²)
- Stationnement en surface



Parenthèse: quelques certifications de bâtiments

Source : « [Les certifications écologiques pour maisons et bâtiments au Québec](#) »

(Écohabitation, 2025)

Habitat Saint-Casimir

Novoclimat : haute performance énergétique (isolation, étanchéité, ventilation), économies d'énergie d'environ 20%, soutenu par le gouvernement du Québec;

LEED : référence internationale pour évaluer la performance, système de pointage (110 pts sur 8 catégories : emplacement et liaison, aménagement écologique du site, gestion efficace de l'eau, énergie et atmosphère, matériaux et ressources, qualité des environnements intérieurs, innovation, priorité régionale, processus de conception intégrée);

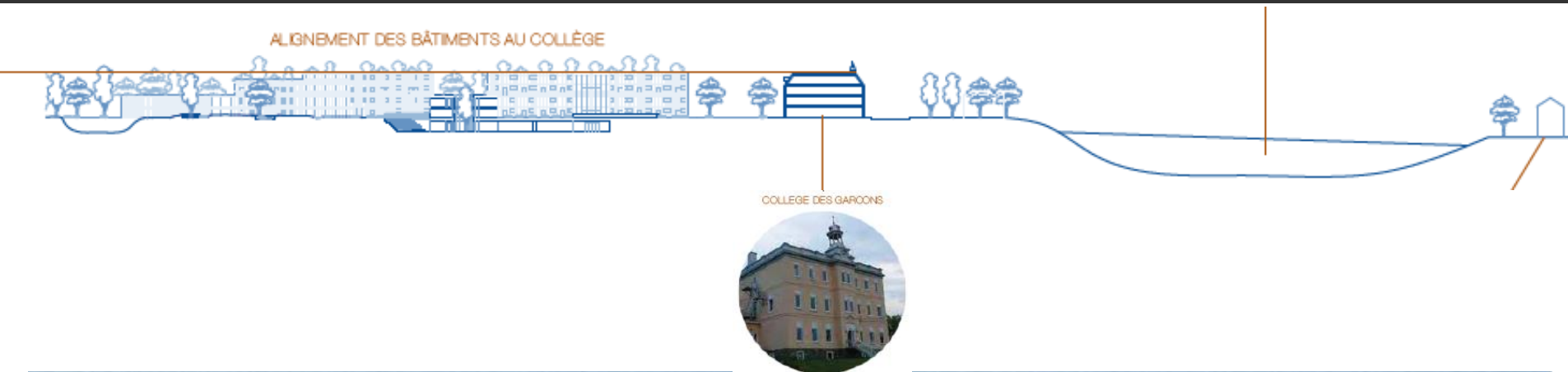
Carbone zéro [BCZ] : optimise la consommation énergétique, le carbone des matériaux, limite la combustion sur site, promeut l'utilisation d'énergies renouvelables et la compensation carbone selon une optique de cycle de vie du bâtiment;

WELL : axée sur la santé et le bien-être des occupants plutôt que sur l'efficacité; énergétique, 10 critères, niveau de certification (or, argent ou platine)

PassivHaus : bâtiments ultra-efficaces sur le plan énergétique;

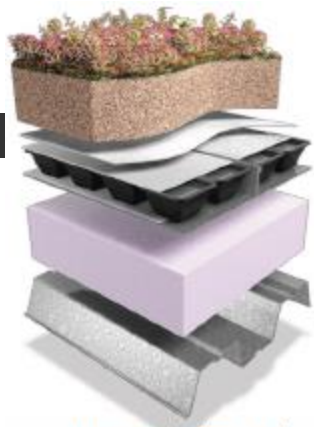
Living Building Challenge [LBC] : certification exigeante - bâtiment autonome en énergie, captation et traitement des eaux sur place, aucun matériau toxique ou à risque pour la santé, etc. Divisé en sept catégories : site, eau, énergie, santé, matériaux, équité et beauté;

Habitat Saint-Casimir



Résultats et faits saillants | Automne 2025

...



TOIT VÉGÉTALISÉ

Habitat



ETANG DE RÉTENTION
(BASSIN VERSANT PRI-
MAIRE) 48M³



NOUES



Habitat Saint-Casimir



PRI | Période de retour sur investissement : surcoût initial remboursé en 15 ans

Faits saillants:

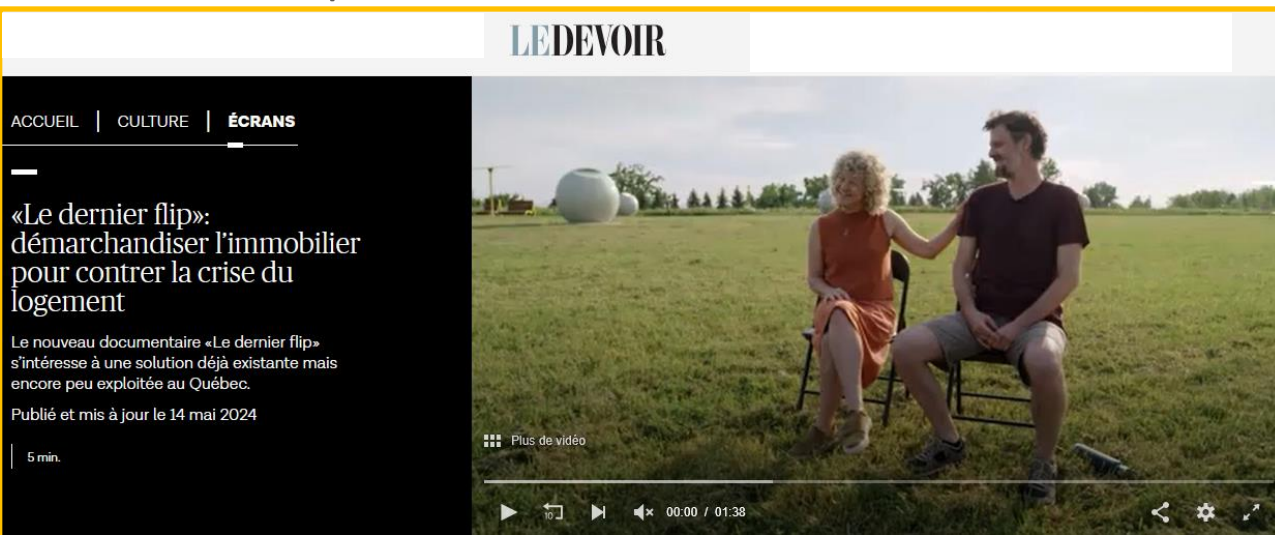
- Certification Well (bien-être)
- Gestion de la **pointe énergétique** (PRI de 15 ans) :
 - Géothermie PCP (puits à colonne permanente)
 - Panneaux solaires thermiques et stockage
 - Planchers radiants, inertie thermique
 - Chauffage (et climatisation) anticipés (météo)



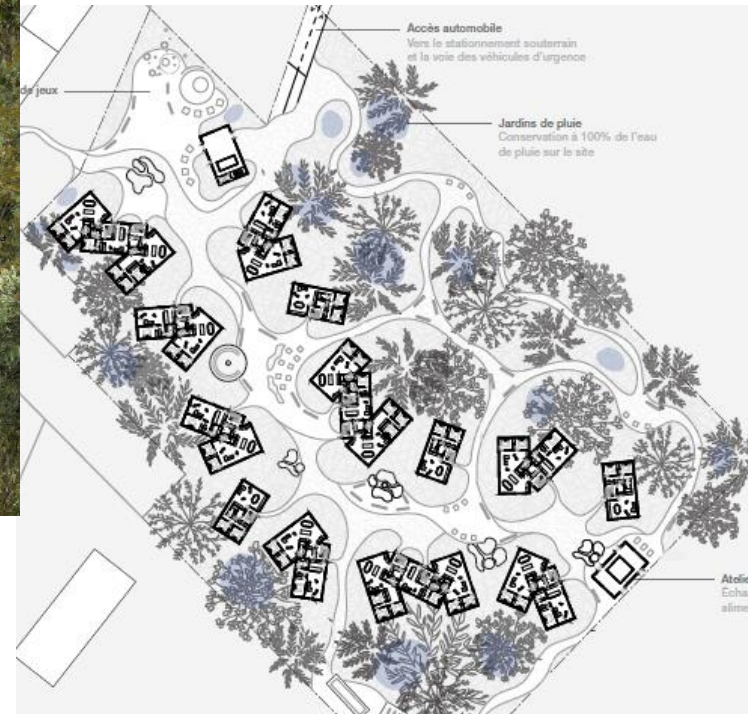
Habitat Saint-Casimir

Démarchandiser l'immobilier, aller au-delà de la seule logique financière :

- Fiducie d'utilité sociale [FUS] : « outil juridique » qui soustrait le terrain de la spéculation et protège sa vocation, participation citoyenne;
- OBNL d'habitation: loyers fixés selon capacité de payer, surplus réinvestis dans le parc immobilier, locataires impliqués, mandat plus vaste qu'une coop d'habitation;
- Logements abordables : loyers inférieurs au prix du marché ➔ subventions (Ex: programme d'habitation abordable Québec – PHAQ)
- Propriété privée encadrée : logement vendu au particulier mais revente encadrée limitant la plus-value

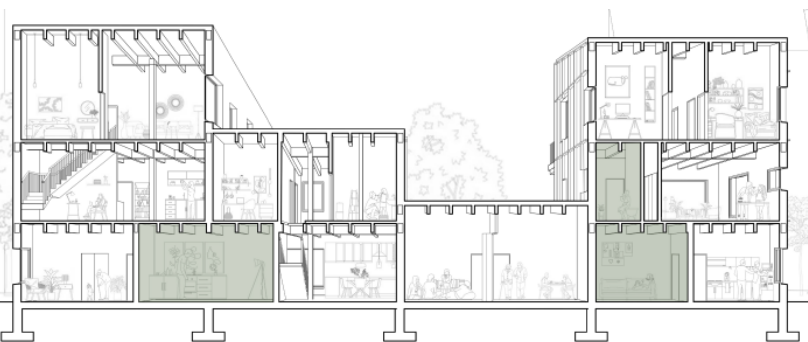
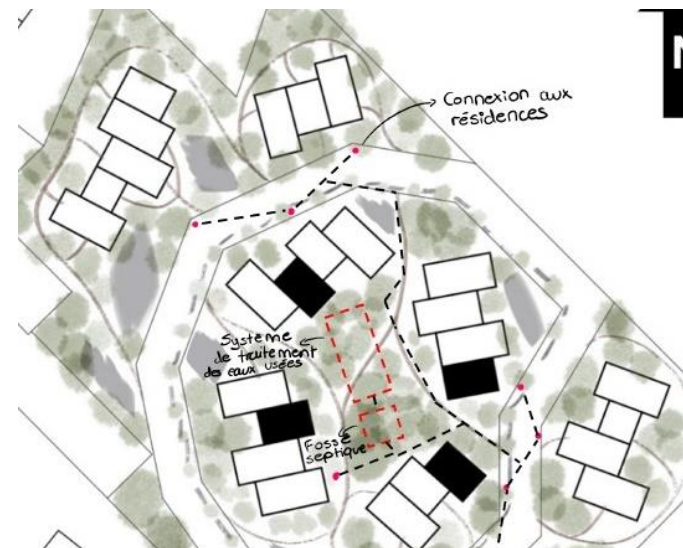


← Cliquer pour visionner la vidéo



Faits saillants:

- Certification LEED argent
- Eaux usées: réacteur biologique à la micro
- Mobilité douce : - 30% GES vs scénario de référence | [autopartage](#), [covoiturage facilité](#), [navettes](#), [infrastructures vélo](#), etc.



Faits saillants:

- Centrale biomasse (centre d'expertise à St-Marc)
- Traitement des eaux usées sur le site (fosses septiques, trait. secondaire Bionest, champ de polissage)

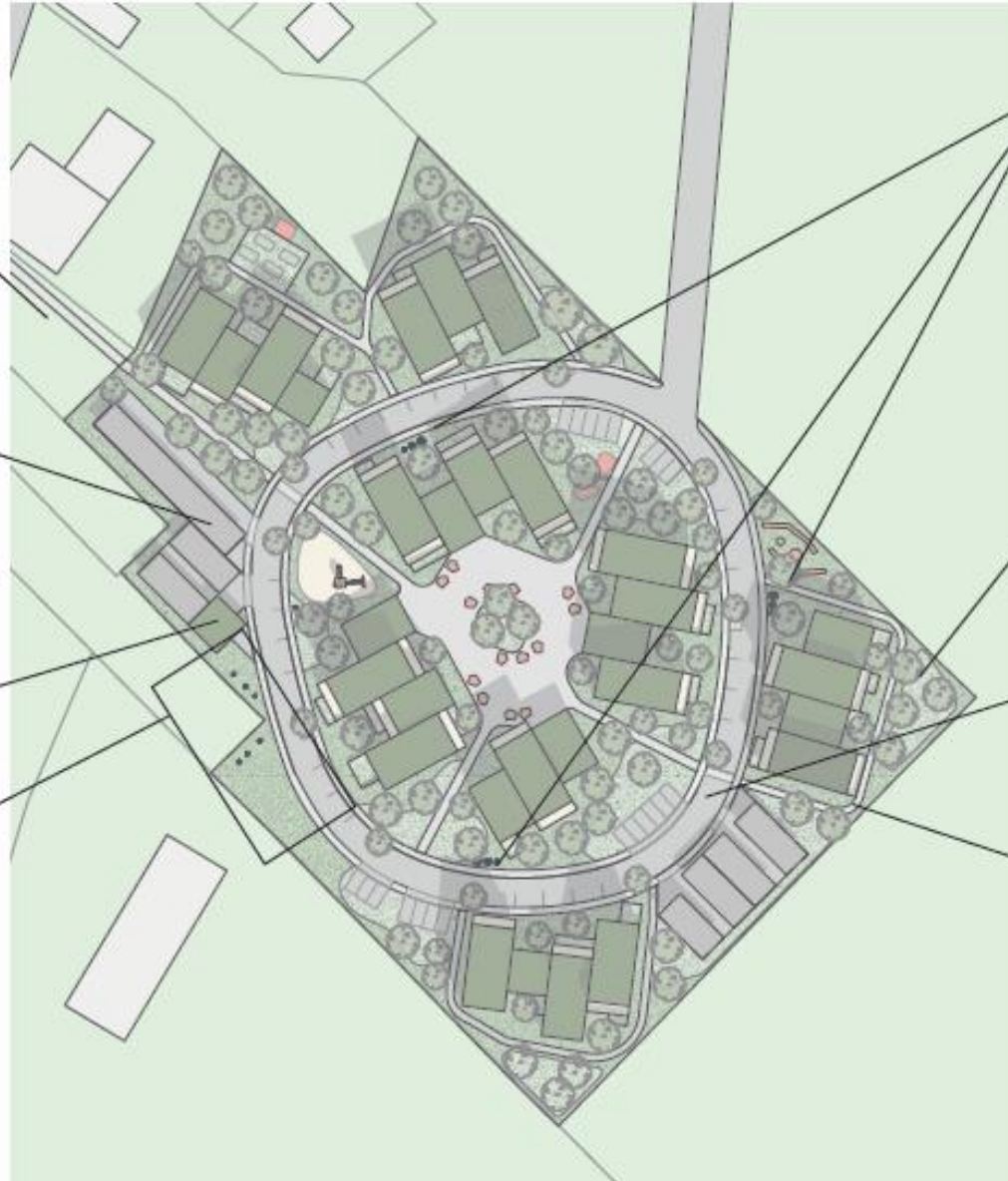
Plan d'aménagement

Chemin d'accès piétonnier
et cyclable

Panneaux solaires

Centrale biomasse

Traitement d'eaux usées



Récupération des poubelles, du
compost et du recyclage



Noues végétalisées



Pavés drainants



Sentiers drainants



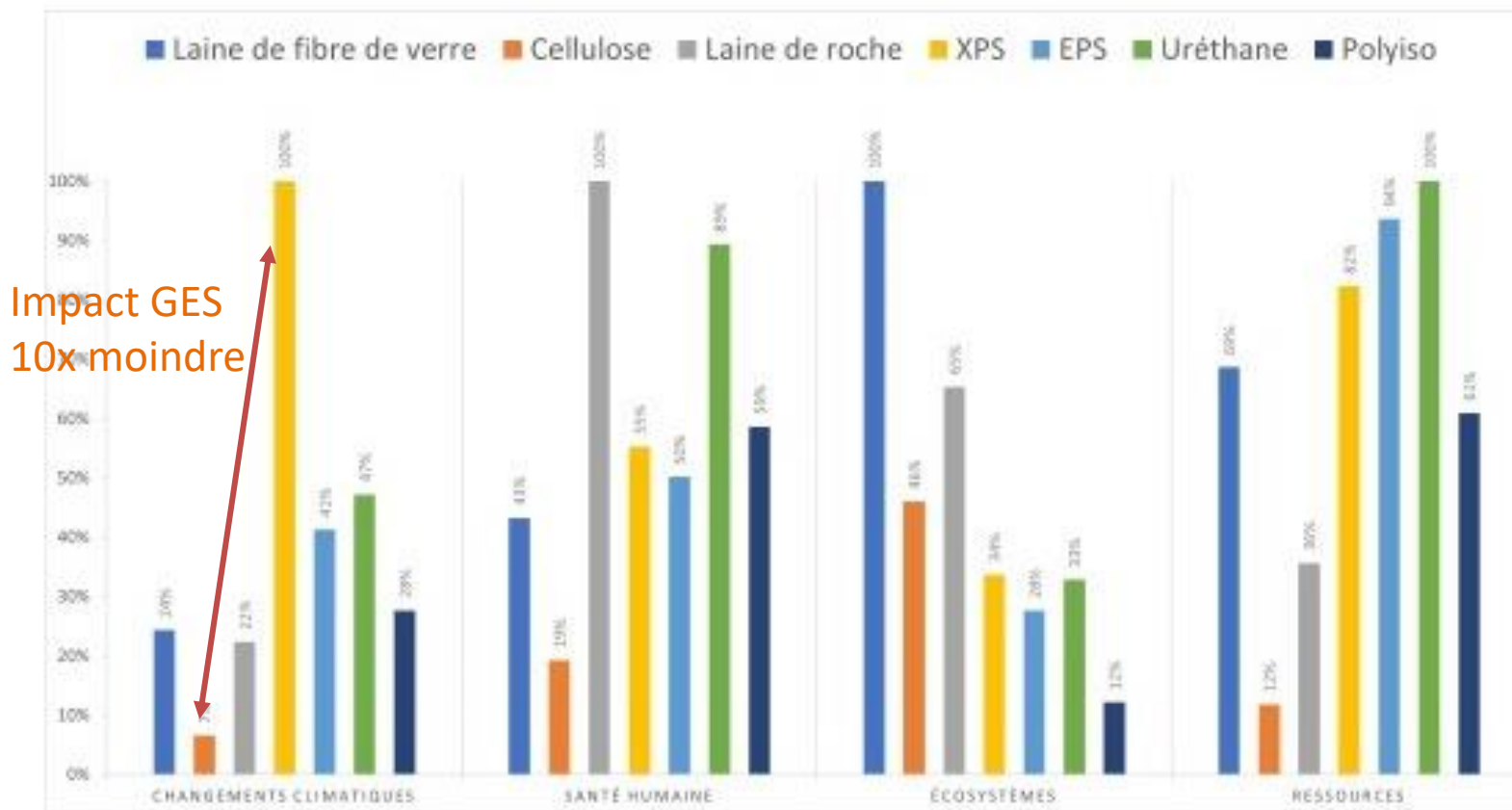
Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Autres éléments non présentés :

- Analyse du cycle de vie [ACV] : choix des **matériaux**, et sources d'**énergie**, éclairés

Ex: impact de l'isolant cellulose vs polystyrène extrudé (« styrofoam rose »)



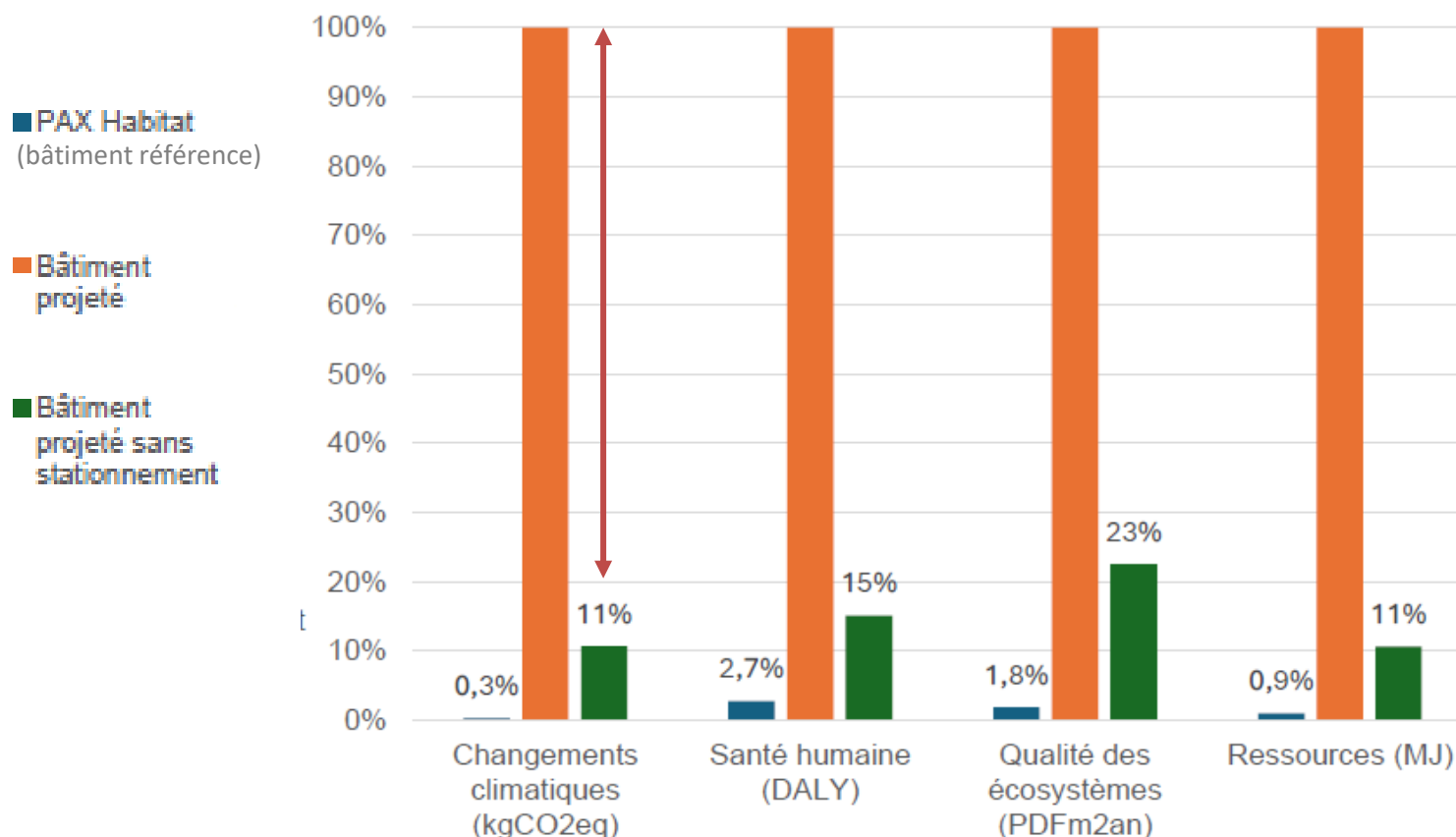
Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Autres éléments non présentés :

- Analyse du cycle de vie [ACV] : choix de **conception** éclairés

Stationnement souterrain : 90% de l'impact (construction et opération) de ce bâtiment



Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Autres éléments non présentés :

- Performance énergétique | investissement vs économies... locataire vs promoteur

Exemple du projet PassivHaus (éq. 01)

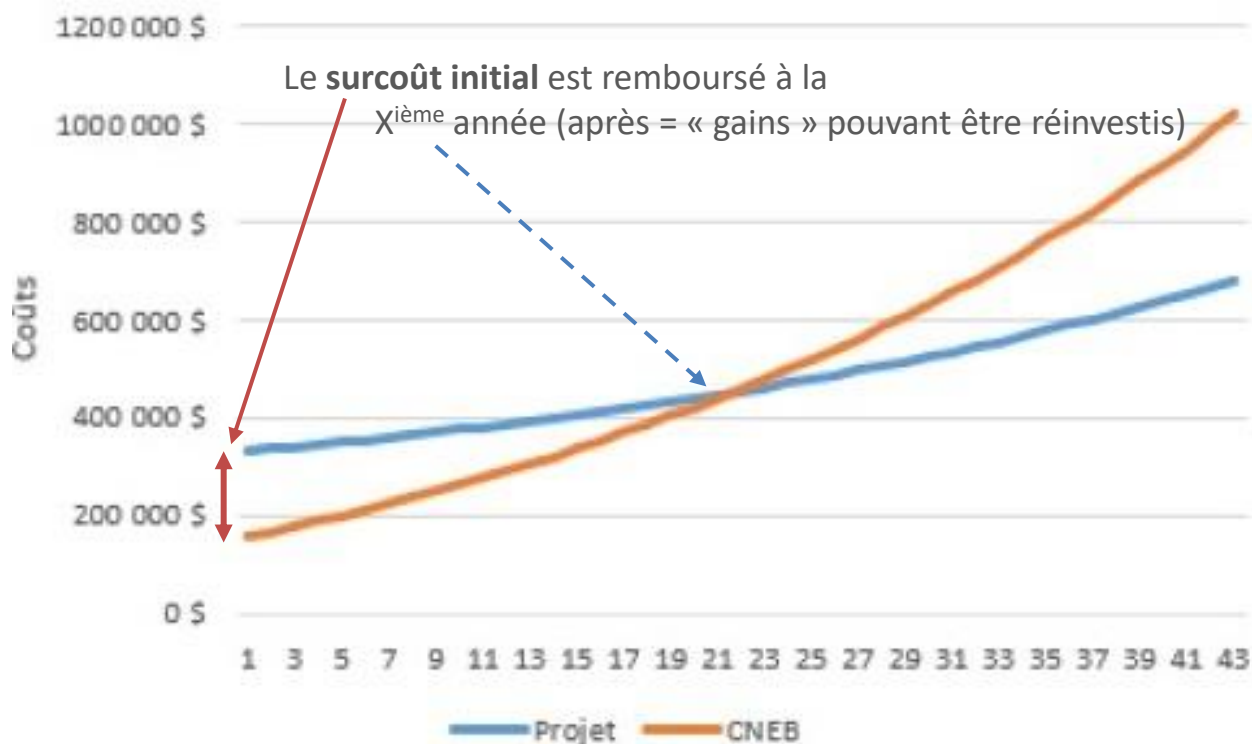
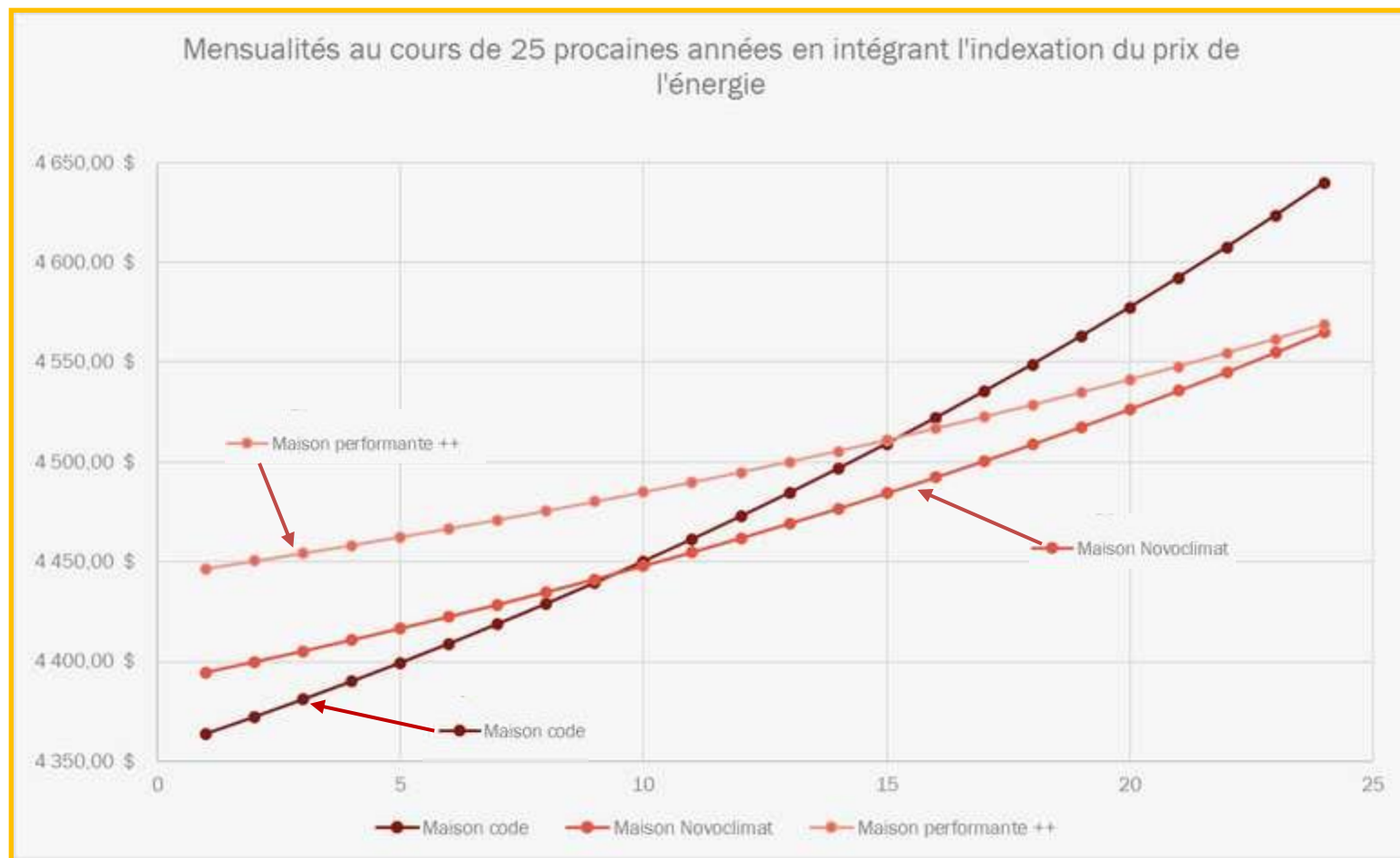


FIGURE 46 – Comparaison du PRI pour le projet et CNEB

Résultats et faits saillants

- Performance énergétique | investissement vs économies... perspective différente selon que vous êtes **locataire** ou **promoteur** :

Habitat Saint-Casimir



Source : « [L'impact de l'efficacité énergétique sur les coûts de construction d'une maison](#) »

(Écohabitation, 2025)

Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Autres éléments non présentés :

- Analyse du cycle de vie [ACV] : choix des matériaux, et sources d'énergie, éclairés
- Performance énergétique | investissement vs économies locataire | locateur
- **Mobilité durable:** bilan ACV ou GES « déplacements induits vs bâtiment » (emploi, commerces, loisirs, autres générateurs de déplacements)
- Valeur globale : certifications, qualité de construction, coûts d'assurance, de financement, d'entretien et de revente
- Projet collectif, espaces (et fonctions) partagés avec le reste du village
- Usages actuels du site, voisinage, nuisances, circulation, collectivisation...
- Capacité des services actuels (Ex: places en garderie, école, routes, etc.)

Conclusion :

- Bilan de l'expérience
- Pistes pour la suite
- Remerciements

« Un bâtiment a beau être performant, certifié et écolo (...) si chaque résident se déplace toujours seul dans son auto sur de grandes distances, le bilan global environnemental risque d'être pire qu'un bâtiment ordinaire bien localisé offrant des alternatives en matière de mobilité »

Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Autres éléments non présentés :

- Analyse du cycle de vie [ACV] : choix des matériaux, et sources d'énergie, éclairés
- Performance énergétique | investissement vs économies locataire | locateur
- Mobilité durable: bilan ACV ou GES « déplacements vs bâtiments » | emploi, commerces, loisirs, autres générateurs de déplacements
- Valeur globale : certifications, qualité de construction, coûts d'assurance, de financement, d'entretien et de revente
- Projet collectif, espaces (et fonctions) partagés avec le reste du village
- Usages actuels du site, voisinage, nuisances, circulation, collectivisation...
- Capacité des services actuels (Ex: places en garderie, école, routes, etc.)

Conclusion :

- Bilan de l'expérience
- Pistes pour la suite
- Remerciements

Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Autres éléments non présentés :

- **Valeur globale** : certifications, qualité de construction, coûts d'assurance, de financement, d'entretien et valeur de revente, des exemples :
 - Offre habitation durable (Desjardins) | **Meilleur taux hypothécaire possible** + remise en argent + rabais sur assurance habitation + gratuités;
 - Maison écolo (SCHL) | **Remboursement de prime** de 25 % si assuré par la SCHL;
 - **Hypothèque Énergie** (Banque Royale) | **Réduction de 1 % du taux d'intérêt** sur preuve d'efficacité énergétique en opération du bâtiment
 - Caisse d'économie solidaire Desjardins | **Prêts spéciaux aux entreprises** qui se consacrent à des projets en **habitation communautaire**, ou en collaboration avec la SCHL (ou la SHQ AGRTQ, RQOH, CQCH, FHCQ, ROHQ, OMH) et les **municipalités**;
 - Habitations certifiées **LEED** | **Rabais sur l'assurance** [10% chez Desjardins, 15% chez La Capitale]
 - etc.

Source : « [Subventions, hypothèques vertes, aides financières et programmes au Québec](#) »
(Écohabitation, 2024)

Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Autres éléments non présentés :

- Analyse du cycle de vie [ACV] : choix des matériaux, et sources d'énergie, éclairés
- Performance énergétique | investissement vs économies locataire | locateur
- Mobilité durable: bilan ACV ou GES « déplacements vs bâtiments » | emploi, commerces, loisirs, autres générateurs de déplacements
- Valeur globale : certifications, qualité de construction, coûts d'assurance, de financement, d'entretien et de revente
- Projet collectif : espaces (et fonctions) **partagés** avec le reste du village
- Usages actuels du site : voisinage, **nuisances**, circulation, collectivisation...
- **Capacité des services actuels** : places en garderie, école, routes, etc.

Conclusion :

- Bilan de l'expérience
- Pistes pour la suite
- Remerciements

Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Autres éléments non présentés :

- Analyse du cycle de vie [ACV] : choix des matériaux, et sources d'énergie, éclairés
- Performance énergétique | investissement vs économies locataire | locateur
- Mobilité durable: bilan ACV ou GES « déplacements vs bâtiments » | emploi, commerces, loisirs, autres générateurs de déplacements
- Valeur globale : certifications, qualité de construction, coûts d'assurance, de financement, d'entretien et de revente
- Projet collectif, espaces (et fonctions) partagés avec le reste du village
- Usages actuels du site, voisinage, nuisances, circulation, collectivisation...
- Capacité des services actuels (places en garderie, école, routes, etc.)

Conclusion :

- Bilan de l'expérience
- Pistes pour la suite
- Remerciements

Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Bilan de l'expérience (commentaires étudiants)

Nous avons maintenu le cap sur le développement durable, et nous considérons que cet aspect est une réussite du projet. Cependant, nous avons peut-être péché par excès de « réalisme urbain » au détriment de la « réalité rurale ». En voulant imposer une vision très citadine (réduction de la voiture, densification, nature dans le projet alors qu'elle l'entoure déjà), nous avons créé une friction avec le mode de vie réel des Casimiriens. Comme l'a souligné la mairesse, le manque de stationnements et de garages pour les skidoo et cie... aurait été un frein majeur à l'acceptabilité sociale du projet.

J'ai beaucoup apprécié le contexte du cours, c'était la première fois pour moi que j'ai pu travailler sur un projet dans un autre contexte que Montréal. C'était aussi une première personnelle en termes de retour client, étant donné que c'est la première fois que mon client était des humains et non un PDF. J'ai aussi

Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Bilan de l'expérience (commentaires étudiants)

Certaines expériences ont toutefois donné une réelle signification au projet. Visiter Saint-Casimir et échanger avec les habitants a apporté une dimension humaine qui dépassait largement les calculs. J'ai aussi apprécié découvrir des principes concrets de la mécanique du bâtiment (l'efficacité accrue des thermopompes géothermiques, les stratégies de récupération d'énergie) et la réalisation de la maquette, une tâche plus créative que j'explorais.

Ce projet m'a également ouvert les yeux sur des sujets que je connaissais peu, surtout que mon parcours en génie physique n'abordait aucunement les éléments présents dans mes mandats. Le fait d'inscrire notre travail dans un contexte réel, avec des enjeux humains et environnementaux, a donné beaucoup de sens à mes efforts. La visite du site et la rencontre avec les Casimiriens ont été des moments particulièrement marquants. Avoir l'impression d'avoir un réel impact sur le futur du village et de sa population m'a motivée à m'investir encore davantage dans

Pour moi, un des moments les plus marquants du cours a été la visite de la ville de Saint-Casimir. Le fait de marcher sur le site, de voir le village, la topographie, les rues et les bâtiments existants m'a vraiment aidé à saisir le contexte et les enjeux de notre projet. Ça rendait tout beaucoup plus concret que de travailler seulement à partir de plans et de données. On comprenait mieux, par exemple, l'esprit de communauté, le

Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Bilan de l'expérience (commentaires étudiants)

manière plus qualitative en passant plus de temps sur chacun d'eux. Enfin, ma principale critique au PIDD est que j'ai l'impression que la construction de 75 logements à Saint-Casimir n'est pas vraiment un enjeu qui part d'un besoin, mais plutôt d'un désir de croissance économique, ce que je ne suis pas sûr de rejoindre au niveau d'un développement qui serait durable. Au lieu de construire pleins de bâtiments détruisant un environnement relativement naturel, un projet de réhabilitation de bâtiments existants en mauvais état pour répondre à un besoin de logements abordables aurait peut-être pu être plus intéressant pour ce type de cours.

Habitat Saint-Casimir

LEDEVOIR

ACCUEIL | LIRE

Les bâtiments existants comme antidote à la crise du logement

Le manque d'entretien et la démolition hâtive des immeubles fragilisent le parc immobilier. Ainsi que la planète.

Publié et mis à jour le 21 mai 2024

6 min.

Plus de vidéo

00:56 / 02:12

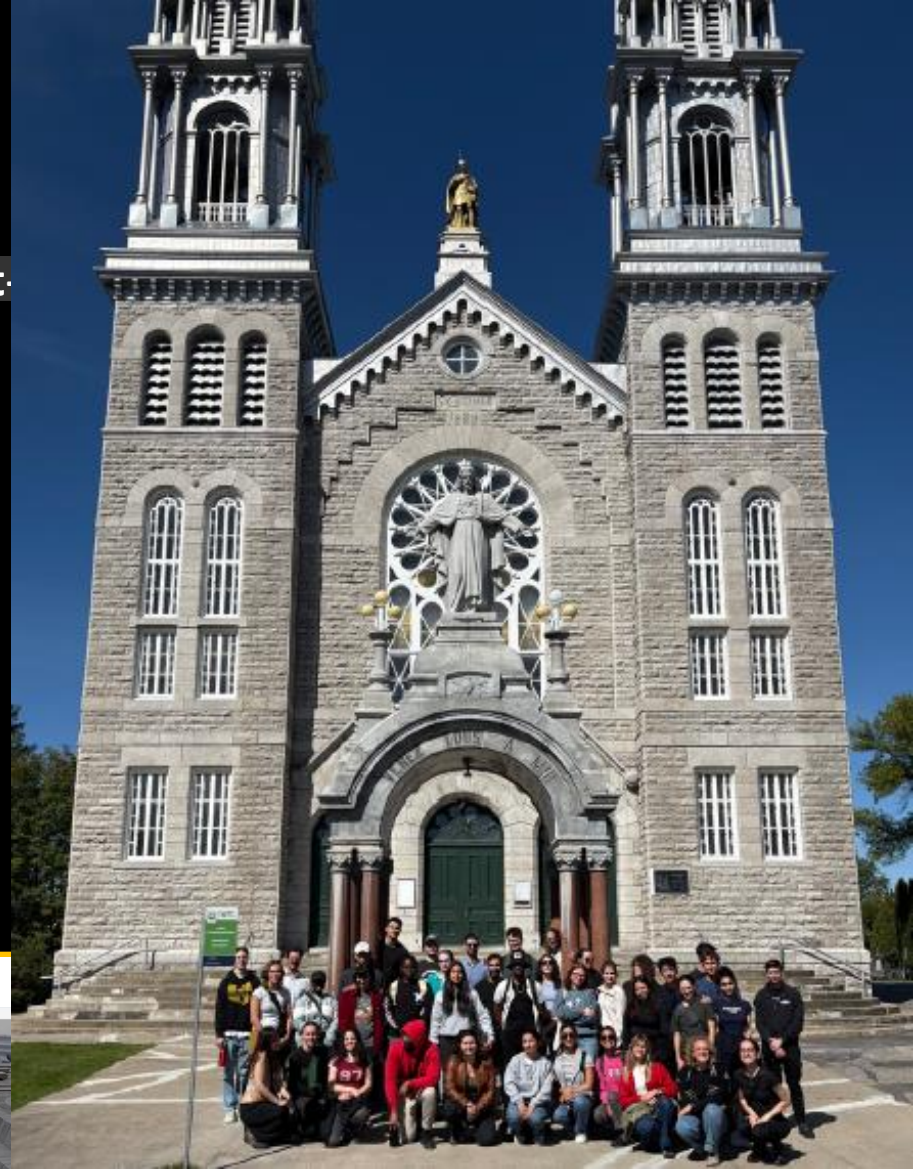
LEDEVOIR

Il n'y a pratiquement que des avantages à sauvegarder les bâtiments existants, concluent les auteurs: la requalification d'un immeuble coûte entre 10 % et 22 % moins cher que de le démolir et de le reconstruire à neuf. Et les effets sur l'environnement sont moindres.

↑
Cliquez pour visionner la vidéo

Habitat Saint-

Cliquer pour visionner
la vidéo



LEDEVOIR

ACCUEIL | ACTUALITÉS | SOCIÉTÉ

De vieilles églises pour contrer
la crise du logement?

La crise actuelle pourrait trouver des solutions du côté des bâtiments religieux délaissés, soutient un spécialiste.

Publié le 16 janv. 2024 Mis à jour le 17 janv. 2024

6 min.

“ D’un point de vue patrimonial, la situation des églises du Québec est catastrophique.

Le groupe Portes ouvertes

Résultats et faits saillants

Habitat Saint-Casimir

Bilan de l'expérience (commentaires étudiants)

manière plus qualitative en passant plus de temps sur chacun d'eux. Enfin, ma principale critique au PIDD est que j'ai l'impression que la construction de 75 logements à Saint-Casimir n'est pas vraiment un enjeu qui part d'un besoin, mais plutôt d'un désir de croissance économique, ce que je ne suis pas sûr de rejoindre au niveau d'un développement qui serait durable. Au lieu de construire pleins de bâtiments détruisant un environnement relativement naturel, un projet de réhabilitation de bâtiments existants en mauvais état pour répondre à un besoin de logements abordables aurait peut-être pu être plus intéressant pour ce type de cours.

Pistes pour la suite :

- Un projet d'habitation est-il préférable au statu quo actuel?
- Et si oui...à quelles conditions?





Conclusion



Remerciements :

Municipalité de Saint-Casimir
Louis-Philippe Rousselle-Brosseau
Éliane Trottier
Ange-Aimée Asselin