

1665 **Mme COUMBA NGOM :**

Um-hum.

1670 **Mme MARIE-ÈVE MILOT :**

...dans l'exercice de consultation, pour différentes raisons qu'on a évoquées sur la fiche qui le décrit.

1675 **Mme COUMBA NGOM :**

Merci.

LE PRÉSIDENT :

1680 Bien, je vous remercie beaucoup.

Mme MARIE-ÈVE MILOT :

Ça fait plaisir.

1685

LE PRÉSIDENT :

Alors, merci pour votre travail et pour votre présentation. Donc, on vous revient dans quelques instants avec Next Generation Cities Institute.

1690

Alors, bonsoir madame Ursula Eicker et Oriol Gavaldà. Alors, on vous écoute.

1695

Mme URSULA EICKER :

1700 Merci pour l'annonciation. Nous, on est des ingénieurs énergétiques, donc on va parler seulement de la densité et les conséquences pour l'empreinte carbone.

Bon, on représente Next Generation Cities Institute, à Concordia, qui est un institut interdisciplinaire qui traite les thèmes urbains, surtout des stratégies de décarbonisation de la ville.

1705 Et on a développé des outils numériques pour pouvoir modéliser très en détail qu'est-ce que fait la densité avec l'empreinte carbone. Opérationnelle, intrinsèque et fin de vie.

1710 Donc, on veut parler aujourd'hui exactement de ce sujet, la densité, la hauteur des bâtiments sur l'émission de gaz à effet de serre, et on veut regarder les bâtiments et le transport, et discuter un peu quels paramètres sont les plus importants pour avoir cet impact réduit.

1715 Donc, on a regardé la proposition de la Ville pour l'analyser parce que c'est ça qu'on avait sur... comme... sur le site Internet. On n'a pas fait de calculs spécifiques pour le site parce qu'on n'a pas encore un modèle à trois dimensions, mais on a déjà fait du travail que je vais expliquer, qui sont assez pareils.

Donc, d'abord, on a regardé un peu la densité pour voir comment ça se compare avec d'autres villes. Ça revient un peu à la question : où est-ce qu'on est avec la densité?

1720 Donc, si on prend le terrain complet et la densité proposée par la Ville, on revient à peu près à 6 000 personnes par kilomètre carré. Si on prend seulement les terrains qui sont surtout de dénomination résidentielle, on revient à peu près à 117 personnes par hectare, ou 11 700 par kilomètre carré. Donc, ça, c'est si on prend le terrain réduit qui est surtout résidentiel.

1725 Donc, on a déjà parlé de la Ville de Barcelone comme exemple d'une ville assez vivable, et on voit dans la ville de Barcelone... Évidemment, d'avoir une densité pareille, et là, on parle d'une densité d'à peu près 20 000 personnes par kilomètre carré, donc presque le double.

On peut le voir d'une manière très différente. On peut avoir un bâtiment individuel à grande hauteur, avec plus d'espaces publics, ou on a des quartiers plutôt moyenne hauteur, mais on a plus ou moins le même chiffre de densité, personnes par hectare ou personne par kilomètre carré.

1730

Donc, ça, c'est plutôt... ce n'est pas tellement une... c'est plutôt un choix de construction, si c'est ce qu'on veut. Et on va revenir sur ça à la fin, parce qu'on a développé des outils qui peuvent un peu impliquer les citoyens pour pouvoir voir, dans un type de jeu vidéo, comment ça... quelle est l'apparence d'un choix ou d'un autre. Parce que la densité, c'est plus ou moins la même chose.

1735

Et je veux aussi remarquer qu'ici, au Canada, on a quand même des consommations énergétiques très, très élevées, et émissions de carbone par personne, comparées à des villes comme Barcelone.

1740

Donc, il faut vraiment faire attention comment on construit, mais ça vient plus tard dans le projet, quand on décide de la qualité de l'enveloppe et les systèmes énergétiques.

1745

Donc, ça, cette question de densité, il faut dire que la densité que la Ville propose, c'est plus haut que la densité moyenne de Montréal, mais beaucoup plus bas que ce qu'on connaît dans des villes très, très vivables en Europe.

1750

Mais il y a quand même assez de façons différentes de faire, comment on réalise cette densité. Donc, on va revenir maintenant un peu dans la structure, la morphologie urbaine. Et comme je dis, on n'a pas fait de calculs sur le site parce qu'on n'avait pas les modèles, mais on a comparé deux structures assez comparables.

1755

On a comparé *downtown* Montréal avec le Plateau Mont-Royal. Et on a étudié l'empreinte carbone pour l'énergie de chauffage, réfrigération et tout ça. Et on a aussi vu quelle est la différence si on a les mêmes bâtiments qui sont mis ensemble avec des voisins, donc on a moins de pertes de chaleur, ou si on était à part.

Mais les mêmes bâtiments, les mêmes systèmes de chauffage et tout ça. Ou si on fait une géométrie plus simplifiée. Et juste pour vous montrer un peu les résultats, évidemment, ça dépend. Il n'y a pas un résultat simple. Ça dépend de la qualité de l'enveloppe.

1760

Donc, on a étudié toute cette qualité d'une isolation très, très faible jusqu'à une construction type *passive house* avec une isolation très, très forte.

1765

Donc, si on compare ça, si on regarde d'abord le cas du Plateau montréalais, on voit... Je veux juste *focusser* sur le chauffage. Si on compare la situation construite, on a à peu près 150 kilowattheures par mètre carré, et si on a les mêmes bâtiments, mêmes standards de construction et on les met plus à part, donc ils n'ont pas de voisins, ça double presque la consommation énergétique.

1770

Et pour le *downtown*, on voit déjà, parce que c'est plus dense, le niveau de consommation est beaucoup plus faible, déjà. Donc la densité, ça améliore la... ça baisse la demande de chauffage. Mais on voit la même chose aussi : les bâtiments n'ont pas de voisins, on a beaucoup plus de demande de chauffage.

1775

Donc, et là, pour conclure cette section, on voit un peu les différences entre les scénarios, si on parle du Plateau ou de *downtown*, donc d'une densité très, très, très différente, ou si on a les bâtiments tous ensemble ou séparés.

1780

Les différences deviennent de plus en plus faibles si on fait une construction à très haute qualité d'enveloppe, et avec une *air tightness*... une qualité de l'enveloppe sans pertes thermiques par l'infiltration.

1785

Donc, on peut tout compenser. C'est un peu le message, si on... Mais c'est mieux quand même de construire dense et compact. Donc on recommande d'utiliser les meilleurs standards de construction, ça viendra dans une *stat* un peu plus tard. Ce n'est pas la décision maintenant de forme urbaine.

1790

Mais on veut quand même dire que les bâtiments individuels sans voisins, donc aussi des tours sans voisins, ils ont des pertes de chaleur beaucoup plus élevées que des bâtiments qui ont des voisins.

1795

Mais en somme, on peut dire : la densité, c'est vraiment positif pour réduire le carbone opérationnel.

Et maintenant, Oriol va parler du carbone intrinsèque.

M. ORIOL GAVALDÀ :

1800

Oui. Merci, Ursula. On a aussi analysé un peu l'impact du carbone intrinsèque sur les bâtiments. On sait qu'ici, à Montréal et au Québec, on a une énergie assez faible en GES, alors... avec les pertes qu'on va éviter dans les prochaines années.

1805

Si on analyse les prochaines 30 années – ça, c'est avec un outil qu'on a utilisé, qui s'appelle EPIC – on voit la différence entre la consommation opérationnelle d'énergie, électricité, gaz, pendant 30 ans, et la consommation de CO₂, de GES, qui est intrinsèque à la construction, à la préparation des matériaux d'un bâtiment.

1810

Alors, ça veut dire qu'on doit faire beaucoup plus attention, et même cette partie, elle n'est pas dans les normes énergétiques aujourd'hui, elle n'est pas dans les normes du Canada. Mais on doit faire super attention aux matériaux qu'on met dans le bâtiment.

1815

Et ici, on voit que vraiment, utiliser des matériaux plus circulaires ou qui peuvent être réutilisés dans cinq ans, dans 100 ans, comme le bois massif ou l'acier, peut être beaucoup plus intéressant.

Alors, ça veut dire que l'énergie grise dans les bâtiments futurs, ça va être super important. Et on aimerait bien qu'il y ait une ordonnance ou quelque chose qui puisse... qui pousse les

développeurs vers une fabrication et une construction avec une quantité d'énergie grise beaucoup plus basse.

1820

Alors, pour les bâtiments à grande hauteur et à énergie propre, comme on a dit, c'est important de prendre en compte les matériaux et finalement, c'est ça : utiliser des matériaux recyclés pour la construction et des matériaux tels que le bois massif ou l'acier peut être intéressant pour les bâtiments.

1825

C'est vrai qu'on a essayé d'analyser aussi les différentes hauteurs, s'il y a un impact plus grand dans des bâtiments en hauteur ou bâtiments plus bas, mais vraiment, il n'y a pas trop, trop, trop de différence entre bâtir... par mètre carré. Au niveau des matériaux et au niveau de l'empreinte carbone ou carbone intrinsèque. Moins de mètres carrés, plus de mètres carrés.

1830

Il y a une partie suivante qu'on a analysée, on a analysé un principe séparément de la partie du bâtiment, et c'est le réseau urbain.

1835

Vous avez mis beaucoup d'emphasis dans le plan directeur de mise en valeur sur la partie de réseau thermique, chaleur, et on croit vraiment que c'est une super bonne idée. Et on a beaucoup étudié ça, on a beaucoup travaillé ça en Europe, Ursula et moi.

1840

Et on sait que vraiment, ces genres de solutions thermiques peuvent apporter une solution plus efficace et en même temps, plus économique que d'autres solutions.

1845

Ici, il y a un exemple que nous, on a étudié à l'institut pour un complexe de Lachine, et on voit qu'essayer de s'attaquer à chacun des bâtiments séparément avec un système de pompe à chaleur géothermique, c'est beaucoup plus cher que de le faire d'une façon centralisée.

Alors, nous recommandons d'insister sur ça. Il y a un truc dans... Oh, en plus, c'est important parce que dans les prochaines années, tout le monde va bouger aux pompes à chaleur et ça veut dire qu'il y aura une augmentation pour la partie du réfrigérant, et le réfrigérant a un fort impact sur les GES. Alors, si on a un système centralisé, il y a moins de GES pour le réfrigérant.

1850 Il y a une partie qui n'est pas abordée dans le plan directeur et c'est l'énergie solaire photovoltaïque. On sait qu'on a beaucoup d'énergie, l'énergie, elle est trop économique aujourd'hui ici, mais il y aura de plus en plus beaucoup de pertes ou des problèmes de pointe d'électricité.

1855 Et le fait d'avoir beaucoup de toitures dans Bridge-Bonaventure, nous, on croit qu'elle nous force à faire un effort pour mettre de la solaire photovoltaïque partout.

1860 Et en plus, d'insister sur la partie plus communautaire. Aujourd'hui, il y a des communautés énergétiques qui apparaissent partout en Europe et aux États-Unis. Et ça peut créer un peu de communauté autour de ces systèmes photovoltaïques qui peuvent être partagés entre tous les voisins et voisines, et qui peuvent réduire un peu la facture énergétique de tout le monde grâce à ça.

1865 Au niveau du système de transport, bon, tout le monde le sait, la densité a un fort impact sur le kilométrage par personne, par véhicule, par année. Mais ce n'est pas la seule partie importante. C'est aussi important de prendre en compte la ville de quinze minutes.

1870 Vous l'avez mis dans le plan directeur de mise en valeur, on fait... on élogie ça parce que c'est super important pour nous, la mixité. Comme tout le monde a commenté, avoir des emplois locaux, mais surtout on veut faire un peu d'emphase à avoir une gare de REM dans le quartier.

1875 Pourquoi? Parce qu'aujourd'hui, tous les quartiers développés se centrent partout sur des développements accessibles en transport en commun, le TOD. Vraiment, la plupart des villes, elles créent une gare et autour de la gare, on développe le plus possible.

1875 Alors, ne pas avoir un REM, on sait que c'est une discussion sur la table, mais ne pas avoir le REM, ça peut être très, très, très problématique au niveau de l'empreinte de carbone, pour Bridge-Bonaventure.

Bien sûr, les pistes cyclables et les chemins piétonniers sont super importants. Création d'emplois locaux. Même si la création d'emplois locaux n'est pas aussi importante s'il y a un REM

1880 parce que le REM peut connecter avec moins de quinze minutes les développements avec beaucoup d'autres parties.

Et bon, la création d'itinéraires attrayants pour les piétons et planification urbaine importante.

1885

Alors, je passe à Ursula la dernière parole pour finir.

Mme URSULA EICKER :

1890

On va juste finir, peut-être que tu peux le mettre en... Je vous ai rappelé qu'on développe des outils numériques et on a déjà entendu qu'il y a des ateliers et tout ça. Et on recommande d'essayer d'utiliser ces nouveaux outils numériques où on peut mettre la ville.

1895

Là, on a un peu joué sur *downtown* Montréal, sur Concordia, le campus de Concordia. Et de laisser les gens jouer avec les hauteurs et l'impact sur l'empreinte carbone, mais ils peuvent aussi se mettre... ils peuvent choisir les hauteurs qu'ils veulent et puis, comme dans un jeu vidéo, on rentre dans le niveau de la rue et on peut commenter. On peut faire des : « Moi, je n'aime pas ça, j'aime ça. »

1900

Donc, on a l'impression... on a déjà joué à ça avec plein de gens et des étudiants autour de Concordia. On peut prendre des photos, on peut mettre des commentaires. On croit qu'on peut avoir des outils qui sont très riches pour encourager la participation citoyenne avec un beaucoup plus grand nombre de participantes, participants.

1905

Et de mettre ses arguments. Qu'est-ce qui est une hauteur humaine sur une base empirique un peu plus claire? C'est tout.

LE PRÉSIDENT :

1910

D'accord. Merci beaucoup. Alors, Coumba?

Mme COUMBA NGOM :

1915 Merci pour cette présentation complète. Alors, à la page 16 de votre mémoire, donc vous citez l'exemple de l'Europe et des États-Unis autour de l'idée des communautés énergétiques dont vous venez de parler.

 Et vous dites que c'est une communauté qui est une entité juridique. Est-ce que vous pourriez approfondir ce point?

1920 **M. ORIOL GAVALDÀ :**

 Oui. En fait, en Europe, il y a des directives de la Commission européenne qui ont créé ce concept de communauté énergétique.

1925 Et basiquement, c'est un concept qui gère... qui essaie de gérer un *asset* énergétique partagé entre beaucoup d'agents, et l'objectif duquel, il n'est pas seulement l'efficacité ou il n'est pas seulement faire des sous, mais aussi de rejoindre les voisins dans un sujet plus social et qui peut revenir sur le social.

1930 Alors, aujourd'hui, ces directives, elles ont poussé vers une réglementation nationale. Alors, la plupart des pays ont réglementé sur ça. Il y a beaucoup de communautés énergétiques qui commencent à se baser autour de certaines grandes villes de l'Europe.

Mme COUMBA NGOM :

1935 Um-hum.

M. ORIOL GAVALDÀ :

1940 Et ici, à New York, il y a le réseau de Harlem, par exemple, où beaucoup de voisins se sont mis d'accord pour partager le solaire photovoltaïque qu'il y a dans leur toiture.

Mme COUMBA NGOM :

Merci.

1945

LE PRÉSIDENT :

Merci. Luba?

1950

Mme LUBA SERGE :

Moi, j'ai une première petite question. Quand vous avez parlé de... vous avez dit que la densité de Montréal en 2013 était 37 personnes par hectare. Est-ce que c'est pour l'ensemble de la ville ou c'est les quartiers centraux?

1955

Mme URSULA EICKER :

Non. Je vais demander à l'urbaniste à l'arrière. Je crois que c'est pour l'île complète, non?

1960

Mme LUBA SERGE :

Alors, ce n'est pas les quartiers centraux?

1965

Mme URSULA EICKER :

Non.

1970

M. ORIOL GAVALDÀ :

Non, non, non.

Mme LUBA SERGE :

1975 O.K. O.K. Ça, ça va. J'avais une question. Vous discutez de... vous comparez un peu, vous discutez de la consommation énergétique des immeubles en hauteur et ceux de hauteur moyenne de dix à douze étages.

1980 Et vous dites qu'on commence à faire consensus que la consommation énergétique plus élevée des immeubles individuels de grandes hauteurs est plus importante que les immeubles de taille moyenne. Mais ça dépend un peu de la qualité de l'enveloppe.

Mme URSULA EICKER :

1985 C'est ça.

Mme LUBA SERGE :

1990 Est-ce que vous avez des exemples d'immeubles à hauteur qui ont ce genre de qualité, qui rejoignent un peu les hauteurs moyennes en termes de consommation?

Mme URSULA EICKER :

1995 Oui. Bien, je crois qu'il n'y a pas tant d'exemples, mais il y a une tour qui est en construction à Vancouver, en *passive house standard*. Ça, c'est la qualité la plus haute, les bâtiments à standard passif.

2000 Et c'est construit en... c'est une tour à... je ne sais pas combien d'étages, mais ça doit avoir trente étages, je dirais. Qui est en cours de construction. Et je crois qu'il n'y a vraiment pas de problème de hauteur là-bas. Parce que finalement, c'est juste une isolation très forte et des fenêtres à triple verre. C'est tout.

Et puis il y a un système de ventilation avec...

2005

M. ORIOL GAVALDÀ :

Récupération de la chaleur.

2010

Mme URSULA EICKER :

...récupération de chaleur.

2015

Mme LUBA SERGE :

O.K. Et là, on rejoint la consommation dans les hauteurs moyennes?

2020

Mme URSULA EICKER :

C'est ça. C'est ça.

2025

Mme URSULA EICKER :

Si on fait... vraiment, si on construit à un tel niveau de construction, qui est plus que le code national. Donc, c'est un peu ça, il faut l'exiger parce que sinon, ça ne se fait pas.

2030

Mme LUBA SERGE :

Um-hum.

2035 **M. ORIOL GAVALDÀ :**

Mais vraiment, ça implique beaucoup de coûts, beaucoup d'extra coûts par rapport à la séparation, par exemple. Vraiment, s'il y en a... ce n'est pas que les bâtiments de moyenne hauteur soient moins consommateurs. Ils sont moins consommateurs s'il y a un autre bâtiment à côté.

2040

Mme LUBA SERGE :

Um-hum.

2045 **M. ORIOL GAVALDÀ :**

Alors, au lieu de quatre face à ton bâtiment, tu en as vraiment deux : devant et derrière. Et ça, c'est logique et physique des bâtiments. Alors, ça veut dire qu'il n'y a pas vraiment rien de nouveau à ce que nous racontons, mais si on... comme Ursula disait, si on va vers une super, super grande qualité de construction, la différence est diminuée.

2050

Mme LUBA SERGE :

O.K., merci.

2055

LE PRÉSIDENT :

Alors, votre jeu, il est disponible au grand public?

2060 **Mme URSULA EICKER :**

Oui.

2065

M. ORIOL GAVALDÀ :

2070 Oui, on peut partager, on peut partager, et c'est l'intention de partager et de trouver des cas d'usage pour pouvoir jouer avec ça et que tout le monde joue avec. On travaille sur *l'open source* à Concordia.

LE PRÉSIDENT :

2075 Bien oui. Ah, merveilleux. Merci beaucoup, merci pour votre travail et votre présence ici ce soir.

Alors, on va maintenant prendre une pause de 15 minutes, donc on se retrouve à 20 h 50.

2080 Alors, rebonsoir. Nous sommes maintenant rendus à la seconde partie de cette séance d'audition des opinions et avant de commencer, j'aimerais donc préciser qu'exceptionnellement, les deux prochaines opinions, en fait, sont faites par les mêmes présentateurs pour la même organisation.

2085 Donc ce sont néanmoins deux présentations distinctes, qui touchent deux secteurs distincts, soit la Pointe-du-Moulin, suivie du bassin Wellington. Et donc, on va suivre le même format : dix minutes de présentation suivies de dix minutes d'échanges dans les deux cas.

2090 Donc les représentants de la Société immobilière du Canada, Christopher Sweetnam Holmes et Pierre Marc Mongeau, bonsoir.

M. CHRISTOPHER SWEETNAM HOLMES :

2095 Bonsoir.