

Plan climat :

comment utiliser le végétal pour répondre à ses objectifs environnementaux?



PHOTOS : PIXABAY, CHLOÉ FRÉDETTE, LES MEMBRANES HYDROTECH ET ROUSSEAU LEFEBVRE

Dans le but d'accélérer la transition climatique, le gouvernement du Québec invite les municipalités de la province à élaborer un plan climat. En termes d'adaptation aux changements climatiques, découvrez comment la végétalisation peut devenir un outil indispensable pour la planification municipale.

Un plan climat présente les risques et les possibilités liés à la lutte contre les changements climatiques. Il identifie également les projets prioritaires pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), s'adapter aux changements climatiques et soutenir la transition climatique. Dans son guide d'élaboration d'un plan climat¹, le gouvernement liste les aléas climatiques susceptibles d'affecter les municipalités, et il s'avère que la végétalisation est un outil fantastique pour s'adapter à plusieurs d'entre eux², notamment :

- les vagues de chaleur et l'augmentation de température;
- les précipitations abondantes/fréquentes;
- l'érosion et la submersion côtière;
- les inondations pluviales;
- les redoux hivernaux (cycles de gel-dégel);
- les glissements de terrain.

Dans cet article, nous vous présentons comment la végétalisation, notamment via les infrastructures végétalisées (IV), constitue un outil efficace pour l'adaptation aux aléas climatiques, ainsi que des informations pratiques en vue de son intégration dans un plan climat.

Les IV pour l'adaptation aux aléas climatiques

Vagues de chaleur

Les vagues de chaleur ont des effets importants, notamment sur la santé de la population. En plus d'augmenter la prévalence de certaines maladies, elles peuvent accroître significativement les taux d'hospitalisation et de décès. Or, les différents scénarios climatiques s'entendent pour prédire que les vagues de chaleur seront plus fréquentes à l'avenir (de 11 jours par année en moyenne à 29 jours d'ici 2050), ce qui constitue un enjeu de santé publique important.

Infrastructures végétalisées à considérer ▼

Plantations en milieu minéralisé

La plantation en milieu minéralisé vise à implanter de la végétation, le plus souvent des arbres, dans le cadre bâti, et ce, malgré la présence importante d'infrastructures grises. Ce type de plantation peut s'effectuer par l'utilisation de différentes techniques dont l'objectif principal est de fournir l'espace nécessaire à la croissance racinaire des végétaux. Les végétaux fournissent de l'ombrage au sol et sur les bâtiments et produisent également de la vapeur d'eau (par évapotranspiration) qui rafraîchit l'air ambiant.

Toitures végétalisées

Une toiture végétalisée consiste en l'aménagement de végétation sur une surface élevée plane ou de faible pente, généralement la toiture d'un bâtiment. Bien qu'elles puissent être implantées dans tout type de secteur, les toitures végétalisées ont l'avantage de permettre de profiter d'espaces supplémentaires disponibles pour le verdissement dans des milieux autrement fortement minéralisés. Tout comme les plantations en milieu minéralisé, les végétaux, grâce à l'évapotranspiration, permettent de rafraîchir l'air ambiant. La toiture végétalisée permet également d'améliorer la climatisation des bâtiments en interceptant la chaleur et les radiations solaires.

Murs végétalisés

Les murs végétalisés permettent de profiter des surfaces verticales pour implanter de la végétation en utilisant différentes techniques. Cette phytotechnologie est très utile dans les espaces restreints où la surface disponible au sol est limitée. Le rafraîchissement procuré par les murs végétalisés fonctionne de la même façon que les toitures végétalisées, soit grâce à l'évapotranspiration des végétaux et l'amélioration de la climatisation des bâtiments.

Biorétention

La biorétention est une méthode de gestion des eaux pluviales qui consiste à utiliser des zones aménagées pour capter les eaux pluviales et les retenir afin de permettre leur infiltration dans le sol ou leur assimilation. La biorétention utilise habituellement des bassins de dimensions variables ou des fosses plantées de végétaux adaptés qui permettent la filtration des eaux de ruissellement avant de les laisser s'infiltrer dans le sol ou de les diriger vers les réseaux d'assainissement. En conservant l'eau au niveau du sol, on favorise l'évaporation et l'évapotranspiration des plantes, ce qui contribue à rafraîchir l'air ambiant.

Précipitations et inondations

La gestion des précipitations est un enjeu sur les territoires aménagés, particulièrement lorsque le taux d'imperméabilisation des surfaces est important et que les processus naturels d'infiltration et d'évapotranspiration sont altérés. En effet, un fort taux d'imperméabilisation couplé à un mode d'évacuation rapide (système d'égouts typiquement en place au Québec) augmente les risques de débordement des plans d'eau, et donc d'inondation. Des précipitations intenses peuvent également saturer les réseaux d'évacuation et générer des inondations pluviales localisées et des surverses d'égouts à même l'environnement. Les changements climatiques, augmentant les quantités totales de précipitation ainsi que la fréquence des événements extrêmes, décuplent les enjeux d'inondation et de gestion d'eau pluviale.

Infrastructures végétalisées à considérer ▼

Biorétention

Tel qu'indiqué précédemment, la biorétention consiste en un aménagement conçu pour la gestion des eaux pluviales. Elle se base sur la rétention, l'infiltration (lorsque possible) et l'évapotranspiration de l'eau, à la manière des milieux naturels. En captant les eaux de ruissellement à la source, avant leur acheminement au réseau d'évacuation standard, les ouvrages de biorétention diminuent les risques d'inondation (et les impacts de ceux-ci) lors de précipitations intenses ou lors des redoux hivernaux et de la fonte des neiges en général.

Toitures végétalisées

Décrites précédemment, les toitures végétalisées ont également la capacité d'absorber et de retenir une certaine quantité d'eau pluviale. Certains types de toiture sont même conçus spécifiquement pour cette fonction grâce à l'ajout de structure de détention (toiture bleu-vert). Cela a pour effet de retarder l'arrivée de l'eau dans les systèmes de drainage municipaux et de réduire les volumes d'eau à traiter, et ainsi diminuer l'impact des précipitations intenses et la fréquence et l'intensité des inondations pluviales.

Érosion et glissements de terrain

Les talus et pentes, qu'ils soient d'origine naturelle ou construite, sont naturellement soumis à différents processus érosifs pouvant compromettre leur stabilité. Certains processus comme les vagues, les marées et les embâcles de glace s'ajoutent dans le cas des talus et pentes des berges de plans d'eau. Bien que ces processus soient naturels, il peut être nécessaire de les atténuer, notamment en présence d'infrastructures telles que des habitations et des routes ou encore pour prévenir la perte de terre cultivable, par exemple. Les changements climatiques peuvent accentuer les risques des glissements de terrain et d'érosion des berges en raison des événements météorologiques extrêmes plus fréquents et de l'augmentation du niveau de la mer.

Infrastructures végétalisées à considérer ▼

Bandes riveraines et phytotechnologies de stabilisation de berges et de pentes (génie végétal)

La stabilisation végétale consiste à utiliser des végétaux afin d'empêcher l'érosion du sol. En se développant, le système racinaire des plantes offre une stabilité mécanique alors que la biomasse aérienne réduit les risques d'érosion par le vent ou le ruissellement. Plusieurs techniques d'implantation des végétaux existent et procurent différents niveaux de stabilisation. L'un des principaux avantages de la stabilisation végétale est son caractère écologique, notamment au niveau des matériaux employés et par le fait qu'elle recrée des environnements proches des milieux naturels dans lesquels elle s'insère.

Ressources nécessaires et planification

Le guide d'élaboration d'un plan climat prévoit que la priorisation des actions d'adaptation aux changements climatiques devra aussi prévoir les ressources nécessaires à la mise en œuvre de ces actions. Le tableau de la page suivante regroupe l'information utile quant aux étapes de planification et aux coûts potentiels des différentes infrastructures végétalisées présentées dans cet article.

Venez choisir vos arbres directement dans nos champs!



Pépinière Cramer Nursery inc.
1002, chemin St-Dominique
Les Cèdres, Qc J7T 1P4
Tél.: 450-452-2121

www.cramer.ca

Éléments de planification en fonction des différentes infrastructures végétalisées

Infrastructure végétalisée	Principaux aléas climatiques traités*	Étapes de planification	Estimation des coûts
Plantations en milieu minéralisé	– Vagues de chaleur	– Sélection du site • Cartographie des îlots de chaleur • Identification des sites potentiels • Priorisation des interventions – Analyse des conditions agroécologiques du site – Définition d'objectifs clairs – Identification d'enjeux spécifiques au site – Détermination du volume de sol et de l'espace aérien disponible	– Ils varient grandement selon la nature et l'envergure des projets – Éléments influençant les coûts • Besoins de déminéralisation et/ou d'excavation • Présence ou non de cellules d'enracinement • Taille des végétaux à l'achat (généralement marginal)
Toitures végétalisées	– Vagues de chaleur – Précipitations abondantes/fréquentes	– Sélection du site • Cartographie des îlots de chaleur • Identification des sites potentiels • Priorisation des interventions – Vérification de la réglementation en vigueur et des conditions préalables – Analyse des conditions agroécologiques du site – Définition d'objectifs clairs – Identification d'enjeux spécifiques au site	– 110 \$ à 200 \$/m² (10 \$ à 18 \$/pi²) pour une toiture extensive – 200 \$ à 330 \$/m² (18 \$ à 30 \$/pi²) pour une toiture intensive ou bleu-vert – Éléments influençant les coûts • Type de toiture (extensive, intensive, bleu-vert) • Le besoin (ou non) d'effectuer des travaux d'augmentation de la charge portante • Le type de végétation (ensemencement ou végétation préculivée ou en pot) • La surface à couvrir • L'épaisseur du substrat
Murs végétalisés	– Vagues de chaleur	– Sélection du site • Cartographie des îlots de chaleur • Identification des sites potentiels • Priorisation des interventions – Vérification de l'état du mur à couvrir – Vérification de la charge portante – Analyse des conditions agroécologiques du site – Définition d'objectifs clairs – Identification d'enjeux spécifiques au site	– Murs hydroponiques et combinés 1 600 \$ à 2 700 \$/m² (150 \$ à 250 \$/pi²) – Murs à structure modulaire de 1 100 \$ à 1 600 \$/m² (100 \$ et 150 \$/pi²) – Éléments influençant les coûts • Façades végétalisées : présence ou non d'un support et surface de mur à couvrir • Murs vivants : technologie sélectionnée et dimensions du mur
Biorétention	– Vagues de chaleur – Précipitations abondantes/fréquentes – Inondations pluviales – Redoux hivernaux	– Sélection du site • Modélisation hydrologique et topographique • Identification des sites potentiels • Priorisation des interventions • Mesure de la distance de la nappe phréatique • Mesure de la capacité d'infiltration du sol – Analyse des conditions agroécologiques du site – Définition d'objectifs clairs – Identification d'enjeux spécifiques au site – Calcul de la surface à drainer	– Ils varient grandement selon la nature et l'envergure des projets. – En moyenne 2 000 \$/m² – Coûts d'entretien très variables (1 \$ à 30 \$/m²), moyenne de 13 \$/m² d'aménagement par année – Éléments influençant les coûts • Type de services professionnels requis pour la conception et la construction de l'aménagement • Taille de l'ouvrage et quantité de substrat requise • Densité et diversité de végétaux à planter • Type d'entretien prévu à long terme
Bandes riveraines et phytotechnologies de stabilisation de berges et de pentes (génie végétal)	– Érosion côtière – Glissement de terrain	– Sélection du site • Identification des sites problématiques • Études des paramètres d'érosion • Déterminer la faisabilité de la stabilisation végétale • Priorisation des interventions – Obtention de certificat d'autorisation – Analyse des conditions agroécologiques du site – Définition d'objectifs clairs – Identification d'enjeux spécifiques au site	– 1 \$ à 500 \$/m² selon la technique employée – Éléments influençant les coûts • Type de technique utilisée • Matériaux requis • Surface à stabiliser • Recours à de la machinerie

* Les infrastructures végétalisées sont des aménagements multifonctionnels et permettent de remplir plusieurs fonctions dépassant les objectifs d'adaptation aux changements climatiques.

En conclusion

Les infrastructures végétalisées et la végétalisation en général permettent aux municipalités de s'adapter à divers aléas découlant des changements climatiques et devraient donc tenir une place importante dans les plans d'adaptation, tel le plan climat. Ces aménagements nécessitent une planification adéquate ainsi que des ressources afin de procéder à leur mise en place. En rédigeant un plan climat incluant la végétalisation, les municipalités s'assurent non seulement de répondre à des enjeux d'adaptation aux changements climatiques, mais s'offrent également la possibilité d'avoir accès à des ressources leur permettant d'aménager leur territoire de façon durable et d'offrir de nombreux services écosystémiques essentiels à la population. 🌱

références

1. MELCCFP (2023). Guide d'élaboration d'un plan climat. 29 pages. [qcvert.com/4cCclnh]
2. Ouranos et MELCCFP (2024). Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques – Guide pour les organismes municipaux. 138 pages. [qcvert.com/3zEqJwy]