



Drummondville, le 9 novembre 2016

Commission sur l'eau, l'environnement, le développement durable et les grands parcs de la Ville de Montréal

Consultation sur l'aménagement des bâtiments dans une perspective de développement durable

Nous tenons à remercier la Ville de Montréal pour l'opportunité qui nous est offerte de participer à cette consultation sur l'aménagement des bâtiments dans une perspective de développement durable.

Soprema est une entreprise manufacturière internationale qui se spécialise dans la fabrication de produits d'étanchéité, d'isolation thermique, de végétalisation et d'insonorisation pour les domaines de la toiture, l'enveloppe du bâtiment et le génie civil. Fondée en 1908 à Strasbourg en France, Soprema est maintenant présente dans plus de 90 pays. En tant que fabricant de matériaux utilisés dans la construction de bâtiments et d'infrastructures.

Soprema est sensible aux efforts déployés par la Ville afin d'établir une véritable culture de développement durable et souhaite y apporter sa contribution. Le présent mémoire touche divers aspects (durabilité, toits végétalisés, toits blancs, toitures multicouches, génération d'énergie renouvelable) pour lesquels Soprema suggère à la Ville de Montréal des pistes d'action pour favoriser la construction et la rénovation de bâtiments intégrant des principes de développement durable.

La durabilité avant tout

Au cours des dernières années, les attributs « verts » des matériaux de construction ont été de plus en plus mis de l'avant par les fabricants. La principale locomotive derrière ce mouvement était la demande grandissante, de la part des consommateurs et des professionnels du bâtiment, pour des matériaux respectueux de l'environnement. Les programmes de certification des bâtiments verts, dont LEED® en tête de peloton, ont accentué et précisé la demande pour des matériaux de source régionale, incorporant des matières premières recyclées, rapidement renouvelables ou exemptes de composés organiques volatiles (COV).

Bien que ces actions aient été basées sur des principes nobles, il en est résulté une chasse aux crédits LEED® ou trop souvent les attributs verts des produits ont supplanté les critères de qualité et de

durabilité dans le processus de sélection des matériaux de construction. Pour que la construction de bâtiments respecte les principes de développement durable, Soprema considère que le choix des matériaux utilisés doit être fait de manière holistique, en tenant compte de la durabilité de ces derniers, de leur performance à long terme, leurs besoins d'entretien, ainsi que des attributs cohérents avec les principes de développement durable au sens large (social, économique, environnemental, et la combinaison de ces principes) de ces produits et des entreprises qui les fabriquent. Ce positionnement de Soprema n'est pas nouveau et a été l'objet de nombreuses publications^{1,2,3,4}.

Pour aider à adopter une approche globale dans la sélection des matériaux, de nouveaux documents font progressivement leur apparition. Dans un avenir rapproché, ils permettront de mieux évaluer les impacts de l'utilisation des divers types de matériaux de construction. Grâce à ces documents, les manufacturiers pourront de démontrer de manière transparente les impacts de leurs produits sur l'environnement, la santé, etc. Les déclarations environnementales de produit (DEP, ou *EPD* en anglais) et déclarations sanitaires de produit (traduction libre de *Health Product Declarations*, HPD) sont des documents que les manufacturiers peuvent maintenant publier et dont la rédaction est strictement encadrée par des normes ISO. Ces documents doivent être validés par des tierces parties indépendantes avant leur publication, ce qui assure que leur contenu est digne de confiance, éliminant le risque de « greenwashing ».

Ces documents visent une évaluation « multi-attributs » des produits proposés par un manufacturier. Pour rédiger une DEP, le manufacturier doit faire réaliser une analyse de cycle de vie de son produit qui inclut une évaluation des impacts de la fabrication, du transport, de l'installation et de la fin de vie sur de nombreux indices liés au développement durable : énergie requise, réchauffement climatique, acidification des cours d'eau, formation de smog, etc. Les attributs individuels tels que la présence de matières premières recyclées, de matériaux rapidement renouvelables ou régionaux sont intégrés dans l'analyse de cycle de vie qui sert de base aux DEP qui, rappelons-le, doivent être validées par une tierce partie. Quant aux HPD, elles permettent d'établir de manière objective (et validée par un tiers) les risques liés à la santé que posent les produits grâce à l'inventaire des matières premières qui en est faite.

En soi, l'existence même d'une DEP démontre le sérieux du manufacturier qui la publie et son engagement envers le développement durable. La Ville de Montréal pourrait donc établir des incitatifs à l'utilisation de matériaux pour lesquels une DEP et/ou une HPD a été publiée. Il est encore trop tôt pour rendre cette pratique obligatoire car aujourd'hui encore peu de matériaux ont leur DEP. Puisque la version 4 du programme LEED® intègre des crédits spécifiques favorisant l'utilisation de matériaux assortis d'une DEP et d'une HPD, on peut prédire que le nombre de DEP disponibles connaîtra une augmentation significative dans les prochaines années. En jumelant les informations présentes dans les DEP avec les informations disponibles sur la durabilité et la performance des matériaux utilisés dans les bâtiments, le processus de sélection sera plus respectueux des principes de développement durable.

Toits végétalisés

Soprema est heureuse de constater la volonté de la Ville de Montréal à adopter des mesures ayant pour objectif de favoriser l'aménagement de plus de toits végétalisés. En plus de cadrer directement avec le plan de développement durable « Montréal durable 2016-2020 » qui compte parmi ses priorités d'intervention de « verdir, augmenter la biodiversité et assurer la pérennité des ressources », les

bénéfices des toits végétalisés sont nombreux et bien établis : contribution à oxygéner l'air urbain et réduire les îlots de chaleur, rétention ou retardement des eaux pluviales, protection des membranes d'étanchéité des toits et prolongement de leur durée de vie, isolation thermique et phonique, en plus de favoriser la biodiversité. On leur attribue aussi des bénéfices sociologiques importants puisque les toits verts deviennent des lieux de repos, de loisirs, de contact avec la nature et avec les arts, etc.

Mais parmi ces bénéfices, plusieurs ne se matérialisent que si les toits végétalisés demeurent en santé. Les plantes doivent survivre aux conditions particulières des toitures qui sont souvent plus difficiles que celles qu'on retrouve au sol. Au cours des dernières années, on a vu une tendance à la baisse des épaisseurs de substrat de culture recommandées ou installées. Bien que certains types de végétaux puissent se contenter de peu, le risque de mortalité de la plupart des plantes augmente considérablement si le substrat



dans lequel on les plante est trop peu profond. Nous avons à maintes reprises dû intervenir sur des toitures végétalisées dans un état lamentable causé par un terreau d'épaisseur insuffisante.

Ce type de déficience a non seulement un impact sur la survie des plantes, mais réduit d'autant l'efficacité du toit végétalisé à retenir et retarder les eaux de pluie lors de précipitations. Voilà pourquoi Soprema recommande l'utilisation d'une épaisseur minimale de 150 mm de substrat en toutes circonstances. Cette recommandation permet non seulement d'augmenter l'espérance de vie des plantes sur le toit végétalisé mais procure un avantage constant et significatif sur les infrastructures municipales de traitement des eaux. La Ville de Montréal devrait considérer adopter une exigence d'épaisseur minimale de substrat afin de s'assurer que les toits végétalisés installés sur son territoire contribuent non seulement au verdissement mais réduisent aussi la quantité d'eau pluviale à traiter.

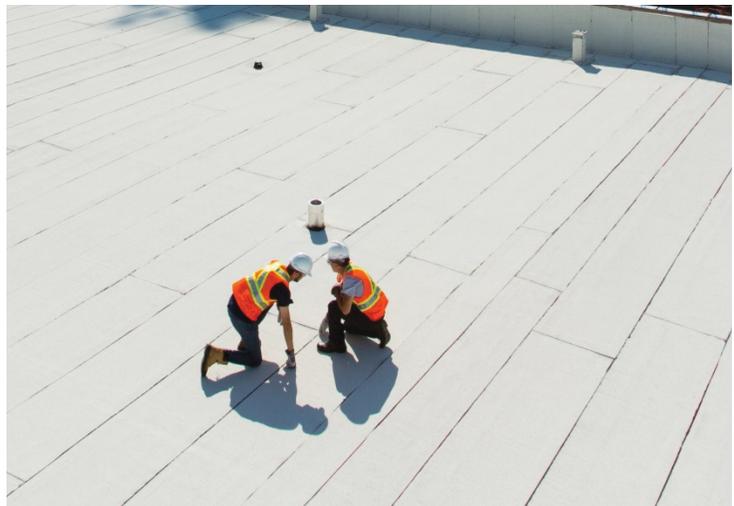
Dans l'éventualité où il peut être démontré qu'une épaisseur de substrat de culture de moins de 150 mm est suffisante pour assurer la survie des plantes sur un toit végétalisé spécifique, la Ville de Montréal serait avantagée d'exiger que le toit végétalisé soit équipé d'un dispositif de rétention d'eau supplémentaire. En procédant ainsi, la Ville pourra profiter du bénéfice apporté par tous les toits végétalisés au niveau de l'effort des systèmes de traitement des eaux pluviales. Les dispositifs en question peuvent être, par exemple, un simple matelas capillaire ou encore un système intégré de captation des eaux pluviales installé à même le bâtiment.

Notre recommandation est que le toit végétalisé soit capable de retenir 80 litres d'eau par mètre carré de surface végétalisée, que ce soit par la composition et la quantité du substrat de culture ou par la combinaison avec un dispositif de rétention d'eau. L'impact de la rétention d'eau sur la capacité portante de la structure doit cependant être pris en compte lors de la phase de conception.

Les toits blancs

Le cas des toits blancs ou réfléchissants est loin d'être aussi simple que celui des toits végétalisés. En effet, alors que les partisans du mouvement « cool roof » établissent des prédictions basées sur des situations idéales, la réalité est plus complexe. Tout d'abord, certaines membranes réfléchissantes perdent de leur réflectivité avec l'âge. Cette évolution est d'autant plus marquée pour les membranes synthétiques lisses qui peuvent perdre de 10 à 23% de leur indice de réflectance solaire entre l'état neuf et celui après seulement 3 ans d'exposition extérieure contrôlée⁵. Qu'en sera-t-il après 5, 10 et même 20 ans? Et s'il faut que le toit soit nettoyé à l'aide de produits chimiques à chaque printemps pour qu'il maintienne son niveau de réflectivité, à quel coût environnemental avons-nous aidé à contrer les effets des îlots de chaleur?

À ce titre, nous considérons que la prudence est de mise et que les exigences adoptées par certaines villes et certains arrondissements de Montréal (par exemple l'utilisation de matériaux ayant un indice de réflectance solaire minimal de 78). Il faut atteindre les objectifs de réduction des îlots de chaleur tout en évitant les pièges. Il serait avisé pour la Ville de Montréal d'exiger l'utilisation de membranes de toit qui conservent leur indice de réflectance solaire avec l'âge sans recourir au nettoyage.



Les toitures multicouches

Nous avons observé l'évolution de la réglementation de certains arrondissements de Montréal quant au bannissement des toitures multicouches. Soprema est favorable à ce que les toitures multicouches deviennent une chose du passé, considérant la faible durabilité que ces systèmes offrent en comparaison à des options plus modernes et techniquement plus évoluées. Nous souhaitons tout de même apporter une mise en garde aux personnes responsables de telles réglementations.

Il est de notre avis que la Ville de Montréal doit résister à la tentation de bannir toute technologie utilisée dans le bâtiment si cette décision est motivée seulement par l'absence de matières recyclées ou le recours à des ressources pétrolières. Tel que mentionné précédemment, la sélection des technologies d'étanchéité des toits doit se faire parmi les options démontrant une durabilité significative, évitant ainsi l'obligation de réfection de toits avant qu'ils aient atteint 20 ans en service. Si une réglementation de bannissement des toitures multicouches devait être mise en place, c'est sur l'aspect de la durabilité que devrait être basée cette décision.

La production d'énergie renouvelable par les bâtiments

On a voulu, au cours des dernières années, utiliser l'espace des toits pour y installer des dispositifs de production d'énergie. Les panneaux photovoltaïques, installations solaires thermiques, centrales éoliennes, sont plus nombreux que jamais sur les toits. Ces installations procurent une énergie propre mais la pénétration de la membrane d'étanchéité par de nombreux supports pour soutenir ces installations et de câbles pour les branchements électriques augmentent considérablement le risque d'infiltration d'eau dans le système de toit. Il ne faut pas perdre de vue que l'objectif premier d'un toit est de protéger les occupants et le contenu du bâtiment. Si les installations de génération d'énergie sur les toits se font sans porter attention à l'intégrité de l'étanchéité du toit, les dommages potentiels seront bien plus importants et coûteux que les bénéfices apportés par l'énergie qui aura été produite.

Le fabricant du système d'étanchéité du toit doit être prévenu de toute proposition d'installation de génération d'énergie sur les bâtiments où ses membranes sont installées. Cette intrusion peut avoir un impact sur la garantie du système d'étanchéité si elle n'est pas réalisée selon les recommandations du fabricant.



Auteur :
Jean-François Côté, Ph.D.
Directeur, affaires scientifiques et normalisation
Soprema



Sommaire des recommandations de Soprema à la Ville de Montréal :

- Établir des incitatifs à l'utilisation de matériaux pour lesquels une DEP et/ou une HPD a été publiée.
- Exiger que tout toit végétalisé soit capable de retenir un minimum de 80 litres d'eau par mètre carré de surface végétalisée, soit
 - par une épaisseur minimale de substrat de culture
 - ou
 - grâce à un dispositif de rétention d'eau
- Exiger l'utilisation de membranes de toit qui conservent leur indice de réflectance solaire avec l'âge sans recourir au nettoyage
- Si une réglementation de bannissement des toitures multicouches devait être mise en place, c'est sur l'aspect de la durabilité que devrait être basée cette décision.

Références

¹ J.-F. Côté et Y. Bradet, *Principles of Sustainable Roof Design*, **Canadian Symposium on Roofing Technology**, Toronto, avril 2009.

² Site Web de Soprema : <http://soprema.ca/wp-content/uploads/2016/05/toituresdurables.pdf>

³ Site Web de Soprema : <http://soprema.ca/wp-content/uploads/2016/03/SopremaGuideRefection.pdf>, page 3

⁴ Site Web de Soprema : http://soprema.ca/wp-content/uploads/2016/05/Cartable_Toiture_FR.pdf, page 9

⁵ Calculé à partir des données publiées au registre du Cool Roof Rating Council pour les membranes TPO blanches de 4 fabricants (Carlisle, Firestone, GAF et Johns Manville). Voir <http://coolroofs.org/products/results> pour repérer ces données.