



Toit vert **CLARO** Green Roof

Première toiture végétale de Clarence-Rockland



Le rêve d'un jeune citoyen

Depuis l'été 2012, un magnifique chapeau de verdure coiffe la bibliothèque publique de Rockland. Nous pourrions penser que c'est là le résultat d'un programme municipal d'économie d'énergie ou d'embellissement communautaire. Pas du tout. C'est là l'initiative d'un jeune citoyen, élève de 11e année à l'École secondaire catholique L'Escale, bien soutenu et encouragé par ses proches. Ce jeune citoyen aura porté le flambeau pendant quatre longues années avant de voir son rêve se matérialiser.

Ce document permet une visite virtuelle du Toit vert CLARO. Jean-Philippe Vinette et les siens décrivent le projet en répondant à nos questions sur les toits végétalisés, leur raison d'être et la façon de les mettre en place.

Le Toit vert CLARO est observable à partir de l'extrémité ouest de l'étage supérieur du Complexe récréatif et culturel de Clarence-Rockland.

Table des matières

• LE PROJET

- Historique du projet 5
- Mise en place et composantes 8
- Partenaires 9
- Couverture médiatique 12
- Vidéos 22

• QU'EST-CE QU'UN TOIT VERT?

- Définition et composantes 25
- Avantages 27
- D'hier à aujourd'hui 29
- Types de plantations 32
- Types de toits verts 35

• RESSOURCES

- Ateliers 38
- Compagnies spécialisées 40
- Liens pertinents 41



The image features a dense field of green succulent plants, likely Sedum spectabile, with small, pointed leaves and some reddish-brown flowering stalks. A dark green, semi-transparent horizontal band is centered across the image, containing the text "Le projet" in a white, bold, serif font.

Le projet

Historique du projet Toit vert CLARO

C'est au printemps 2006, lors d'une visite chez le dentiste, que Jean-Philippe Vinette découvre les toits verts. Il feuilletait des magazines, dans la salle d'attente, lorsqu'il tomba sur un article portant sur cette technique qui lui était alors inconnue. Trouvant l'idée très intéressante, il effectuera, par la suite, quelques recherches afin d'approfondir ses connaissances sur le sujet.

L'idée d'un toit végétal aménagé dans Clarence-Rockland est lancée lors de consultations publiques sur le Complexe récréatif et culturel de Clarence-Rockland. Les plans du bâtiment étant en élaboration, l'occasion était parfaite pour planifier l'installation d'un toit vert. Par contre, après quelques mois de recherche, la municipalité décide de mettre de côté l'idée d'installer un toit vert en raison des coûts.

Il faudra attendre l'ouverture du Complexe récréatif et culturel de Clarence-Rockland, à l'automne 2008, pour que le projet d'un toit végétal sur la toiture du Complexe reprenne vie. Jean-Philippe, alors étudiant à l'École secondaire catholique L'Escale et président du comité de l'environnement, aperçoit la section inférieure de la toiture de la bibliothèque municipale de Rockland qui est intégrée au Complexe en construction et perceptible de l'entrée principale de l'école. Ainsi, son idée de toit vert refait surface avec une installation si bien positionnée pour accueillir une toiture de la sorte. Il propose alors l'idée aux membres du comité de l'environnement de L'Escale et le projet prend son envol.



Toit vert CLARO, avant.



Toit vert CLARO, après.

Ayant obtenu l'aval des membres du comité, une présentation est donnée, lors de la réunion du mois de novembre 2008, à la Société environnementale de Clarence-Rockland (SECR). Lors de la réunion, une brève présentation détaillant les lignes directrices du projet est offerte aux membres de la SECR et au gérant de l'environnement de la Cité de Clarence-Rockland, invité pour l'occasion. Suscitant un bel enthousiasme et obtenant l'appui de la SECR, le projet entre dans une phase de recherche afin qu'il soit monté en détail.

C'est au cours du mois de janvier 2009 que le projet commence véritablement à s'étoffer. Jean-Philippe entre en contact avec les consultants en ingénierie qui ont planché sur la construction du Complexe afin de savoir si la structure serait en mesure de supporter un toit vert. C'est avec grande satisfaction, qu'après plusieurs échanges, les consultants confirment que la section inférieure du toit de la bibliothèque pourrait supporter un toit vert de type extensif. Pour faire suite aux confirmations obtenues, des compagnies spécialisées en toits verts sont contactées afin d'obtenir des soumissions et évaluer les coûts du projet. Au même moment, des bailleurs de fonds pouvant financer des projets de cette nature sont ciblés afin de monter un budget brouillon. Ainsi, c'est jusqu'à la fin du printemps 2009 que les différents morceaux pour monter le dossier sont rassemblés.

La première subvention sera remplie au mois d'août 2009 dans le cadre du programme Community Environment Fund de l'organisme Earth Day Canada. Malheureusement, la demande ne sera pas retenue mais plusieurs

recommandations de l'organisme à l'égard de la demande permettront d'améliorer le dossier pour les demandes futures. Ayant obtenu l'appui de l'administration de la Cité, il était temps de présenter le projet au conseil municipal puisque le dossier était maintenant bien rodé. Ainsi, au début du mois de décembre 2009, Jean-Philippe présente le projet au conseil afin d'obtenir son appui et de le mettre au courant des détails du projet. L'accueil du conseil municipal par rapport au projet fut très positif et celui-ci encouragea fortement Jean-Philippe à continuer son bon travail. C'est, également, lors de cette présentation que le projet sera dévoilé au grand public. Samuel Blais-Gauthier, alors journaliste du journal Vision, étant présent à la réunion, décide de produire un article sur le projet. Cet article offrit une visibilité considérable au projet et permit une couverture médiatique importante dans d'autres publications de la région au cours des mois suivants.

En février 2010, une demande de subvention est envoyée au Fonds de l'environnement Shell, organisme faisant partie des bailleurs de fonds ciblés. C'est en juin 2010 qu'une bonne nouvelle est annoncée, soit que Shell a octroyé les argents demandés. Fort de ce succès, une autre demande de subvention est présentée à la Fondation Trillium de l'Ontario (FTO), le 1er juillet 2010. Cette première tentative, auprès de la FTO, ne fut pas fructueuse. Par contre, grâce au très grand soutien des employés de la FTO, les modifications nécessaires furent apportées à la demande afin de la soumettre à nouveau, un an plus tard, le 1er juillet 2011. Quelques semaines après l'application auprès de la FTO, une autre demande de subvention est envoyée à la Fondation TD des amis de l'environnement (FAE TD) afin de boucler le

financement du projet dans l'éventualité où un octroi de la FTO serait obtenu. À l'automne 2011, plusieurs rencontres sont organisées avec la FTO et la FAE TD afin de répondre à leurs questions. Au mois d'octobre 2011, la FTO annonce qu'elle accorde la totalité des fonds demandés, ce qui donne un énorme coup de pouce au projet. C'est au mois de janvier 2012 qu'a lieu la remise officielle du chèque de la FTO par le député provincial de la circonscription de Glengarry-Prescott-Russell, M. Grant Crack. Finalement, c'est également en janvier que le projet prend définitivement son envol grâce à la confirmation d'un octroi de la FAE TD qui permet de boucler le budget.

Une réunion fut organisée avec la municipalité puisque le projet disposait maintenant de la totalité des fonds pour sa réalisation. Au cours du printemps 2012, un grand travail de coordination fut nécessaire afin de bien orchestrer le tout

entre les nombreux acteurs engagés dans le projet. En plus de la coordination de la mise en place du toit végétal, plusieurs ateliers de sensibilisation furent donnés à divers organismes et institutions de la région au cours des mois d'avril, mai et juin. C'est à la mi-mai que la date d'installation du toit vert est définitivement fixée, soit le 18 et 19 juin 2012.

À quelques semaines de l'installation, le choix des plantes pour le toit vert et le design des plate-bandes sont faits. L'installation se fait comme prévue le 18 et 19 juin sans anicroche avec la coopération de la météo. La mise en place maintenant effectuée, le site web du projet est lancé. Une semaine plus tard, une bannière est accrochée à l'avant de la bibliothèque afin d'en faire la promotion et un article paraît dans le journal L'Écho.



L'équipe de Toits Vertige avec des membres du projet du Toit vert CLARO.

Mise en place et composantes

La mise en place d'un toit vert nécessite une expertise dans le domaine. Ainsi, grâce à l'expérience de Toits Vertige, l'installation du toit vert s'est très bien déroulée. L'aménagement du toit végétal s'est fait en une journée et demie incluant l'installation des diverses membranes, la création des monticules, puis, finalement, la plantation des végétaux.

Puisque le toit vert n'est pas facile d'accès et que, par conséquent, il ne bénéficiera pas d'un arrosage régulier, nous avons opté pour un choix de végétaux résistants à la sécheresse et qui s'agençaient bien ensemble selon leur période de floraison. Nous retrouvons, donc, sur le toit, les espèces suivantes selon les diverses sections :

Monticules

- Achillée rouge : Cerise Queen
- Échinacée blanche : White Swan
- Hémérocalle Stella de Oro
- Liatris Kobold
- Marguerite : Leucanthemum Snow Lady
- Miscanthus Flame Grass
- Molinie pourpre
- Rudbeckia : Fulgida Golstrum
- Sedum hyb. Autumn Joy
- Sedum Herbstfreude : Salmon Pink Flowers
- Véronique Spicatata : Blue Velvet

Tapis pré-cultivés

- Sedum acre
- Sedum album
- Sedum divergens
- Sedum hybridum « Czar's Gold »
- Sedum kamtschaticum ellacombianum
- Sedum pulchellum
- Sedum reflexum
- Sedum saxifrage granulate
- Sedum sexangulare
- Sedum spathulifolium
- Sedum spurium coccineum
- Sedum spurium « Summer Glory »
- Sedum ternatum

Le design du toit vert a été fortement influencé par les contraintes que nous avons par rapport à la structure étant donné que le bâtiment était déjà construit. L'ensemble du toit est capable de supporter 12 lbs/pi², sauf aux endroits où les poutres sont plus importantes et qu'ainsi la capacité portante est de 45 lbs/pi². Donc, puisque les plus grandes poutres se retrouvent le long des murs et qu'elles forment aussi une croix en passant par le centre de la toiture, ceci explique la répartition des monticules. Finalement, nous n'avons pas aménagé des monticules sur la totalité des poutres pouvant les accueillir puisque nous voulions garder un toit vert attrayant, avec une bonne aération, afin d'offrir de belles perspectives à l'aide de percées.

Partenaires

La conception initiale d'un toit végétal dans la Cité de Clarence-Rockland a été développée par Jean-Philippe Vinette et le comité de l'environnement de l'École secondaire catholique L'Escale de Rockland. Partie d'un projet parascolaire sous la tutelle du comité de l'environnement de L'Escale, l'idée avant-gardiste a grandi pour devenir un projet d'envergure et d'intérêt communautaire. Le comité de l'environnement s'est donc associé à la Société environnementale de Clarence-Rockland, à l'Institut d'agriculture artisanale Pepo et à la Maison Tucker pour mener à terme le projet.

Société environnementale de Clarence-Rockland — Fondée en 2003, la Société a comme mission de faire connaître les défis environnementaux, de favoriser un usage responsable des richesses naturelles et d'encourager les citoyens à contribuer personnellement à la santé environnementale dans leurs activités quotidiennes. Ce regroupement développe et met sur pied des projets susceptibles d'impliquer la communauté sur toutes questions reliées à l'environnement.

Institut d'agriculture artisanale Pepo inc. — Incorporé sans but lucratif, l'Institut Pepo a comme mission de développer et de promouvoir l'agriculture artisanale. L'Institut Pepo se spécialise dans la conception d'écosystèmes durables productifs.

Maison Tucker — La Maison Tucker est un lieu de séjour et un centre de sensibilisation environnementale de bienfaisance. Elle invite la population à adopter des pratiques durables au quotidien par ses diverses activités :

- Organiser des programmes environnementaux interactifs pour enfants, jeunes et adultes des Comtés Unis de Prescott-Russell, d'Ottawa et de Gatineau ;
- Gérer un lieu de séjour environnemental dans un milieu naturel et historique. Elle propose des activités partout à Ottawa et son lieu de séjour se trouve sur une propriété de 30 acres à Rockland, en Ontario.

En plus des trois partenaires principaux qui sont à la base du projet et qui ont su le piloter, nous pouvons compter sur de nombreux partenaires associés qui ont été d'une très grande aide dans la réalisation du projet. Ces partenaires associés sont :

Cité de Clarence-Rockland — La Cité est une municipalité de 21,624 habitants répartie dans 7 villes et villages, sur un territoire de 308 kilomètres carrés. Clarence-Rockland est à 32 km à l'est d'Ottawa et à 170 kilomètres à l'ouest de Montréal, sur les bords de la rivière des Outaouais. L'origine de Rockland remonte à presque 140 ans lorsqu'elle n'était qu'un simple village forestier.¹ La municipalité possède une importante communauté franco-ontarienne qui, combinée avec une population anglophone de 7 000 personnes, fait de la Cité de Clarence-Rockland une municipalité véritablement bilingue.

Fondation Trillium de l'Ontario —

La FTO est une société qui date de 1982 et qui finance des projets dans l'ensemble de l'Ontario afin de favoriser l'épanouissement de communautés saines et dynamiques. De nos jours, la FTO compte plus de 320 bénévoles qui siègent sur les équipes d'évaluation des demandes de subventions et elle octroie 120 millions de dollars de subventions chaque année.² Les fonds sont disponibles par le biais de trois grands programmes de subventions soit : les subventions communautaires, les subventions provinciales et le Fonds pour l'avenir. Les secteurs éligibles aux octrois de la FTO sont vastes et variés comme : l'art et la culture, l'environnement, les sports et les loisirs, les services sociaux, etc.

Fondation des amis de l'environnement TD (FAE TD) — La FAE TD a financé, depuis 1990, plus de 20 000 projets environnementaux à la grandeur du pays, soit plus de 57 millions de dollars réinjectés dans les communautés.³ La Fondation offre du financement dans divers secteurs environnementaux comme des projets



Chèque de la FAE TD reçu le 5 mai 2012 en présence de Sheila Pytel, représentante des services financiers à la Banque TD ; le maire Marcel Guibord ; Thérèse Lefavre, directrice des services communautaires à Clarence-Rockland ; Nathalie Mathieu, coordinatrice à la Maison Tucker ; et Jean-Philippe Vinette, l'instigateur du projet.

de verdissement de cours d'école, des jardins communautaires, des activités de sensibilisation, etc.

Fonds de l'environnement Shell — Le FES était un programme qui visait à financer des projets environnementaux qui se déroulaient au Canada. En 2011,

à l'occasion de son 100e anniversaire de présence en sol canadien, Shell modifia son programme de subvention environnementale. Ainsi, le Fonds de l'environnement Shell fait place au nouveau programme « Alimenter le changement ».



Dominic Fortin des Serres M. Quenneville.

Les Toitures Raymond et associés inc. — Employeur dans la région d'Ottawa-Gatineau depuis 1976, l'entreprise se spécialise dans le recouvrement de bâtiments. Les Toitures Raymond offrent des services aussi bien dans les secteurs commerciaux/industriels, que résidentiels en passant par l'institutionnel.⁴

Serres M. Quenneville — C'est en 1978 que les Serres M. Quenneville naquirent à Plantagenet. Mariette et Michel

Quenneville étaient à l'époque les entrepreneurs qui mirent sur pied et qui firent fructifier cette entreprise. Au cours des années, la production se diversifia pour offrir des plantes annuelles, des fines herbes, des vivaces, des plantes aquatiques, etc. Aujourd'hui, Dominic Fortin et son épouse Nadia ont repris l'entreprise où l'on compte à présent plus de 2 000 variétés de plantes.⁵

Un toit vert pour le Complexe

samuel.blais-gauthier@eap.on.ca
ROCKLAND

Une idée germe depuis un moment déjà dans l'esprit d'un jeune étudiant allumé de L'Escale. Celle de faire du complexe récréoculturel de la Cité de Clarence-Rockland un établissement écologique en le dotant d'un toit vert.

Jean-Philippe Vinette a l'esprit fertile et ne manque pas d'audace pour mettre ses idées en application. L'étudiant, finissant à l'école secondaire catholique L'Escale, s'est présenté devant les élus de la Cité de Clarence-Rockland pour leur proposer d'aménager un toit vert au Complexe sportif et culturel.

«Trop souvent, on minimise l'importance de l'environnement. Je ne dis pas qu'il faut aller à l'extrême et je n'irai pas jusqu'à m'attacher à un arbre pour me faire entendre. Mais c'est en soumettant ces petites idées simples que je fais ma part et que j'ai l'impression de faire bouger les choses à ma manière», explique l'étudiant.

L'idée consiste à entretenir de la verdure sur le revêtement supérieur de l'établissement, une pratique de plus en plus courante dans les grands centres urbains qui font un virage au vert.

D'une part, un toit vert permet des économies substantielles d'énergie. Des économies de chauffage de 25 % et de près de 30 % en climatisation, a expliqué Jean-Philippe aux membres du conseil.

Il est également prouvé qu'un toit vert permet l'absorption de l'eau, en cas de fortes précipitations et plus d'offrir une qualité supérieure de l'aire. Et disons-le, c'est esthétiquement plus intéressant.



Jean-Philippe a fait ses devoirs. Il n'a rien laissé au hasard. De son initiative, il est entré en contact avec des fonctionnaires municipaux, demandé des avis de firmes d'ingénieur, passé par un processus d'appel d'offres en ce qui a trait à l'entretien de toit vert.

«À 17 ans, franchement, il faut le faire. Il a mobilisé tous ces professionnels pour monter son projet», a lancé Jacques Taillfert, un de ses enseignants.

Le jeune gestionnaire en herbe plan-

che sur ce projet depuis près d'un an maintenant, mais l'idée mijote en fait depuis plus longtemps.

«C'est lors d'une visite chez le dentiste, que mon intérêt pour les tournants verts s'est éveillé en lisant un article sur le sujet dans une revue qui trainait, raconte-t-il en riant. Depuis, j'y pensais toujours, et lorsqu'on est arrivé avec le projet du complexe, assistant aux réunions consultatives, j'ai proposé l'idée qui n'a malheureusement pas été retenue

à l'époque», se souvient-il.

Mais il n'a pas baissé les bras pour autant, si bien que les élus de la municipalité considèrent aujourd'hui l'idée d'aménager de la verdure sur le toit de l'édifice.

«Ce serait l'opportunité pour la Cité de Clarence-Rockland de s'afficher comme un leader dans le secteur écologique», a lancé le maire Richard Lalonde.

«Si le projet pouvait en fin de compte nous faire économiser, il faut certainement regarder de plus près le projet», a secondé le conseiller Raymond Serrurier.

D'après les soumissions qu'a obtenues Jean-Philippe, il en coûterait 1000 \$ par année en frais d'entretien pour tenir un toit vert au Complexe. Pour ce qui est de l'aménagement du jardin, des subventions pour ce type de projet sont disponibles.

Le Conseil entend commander une étude pour comparer les coûts versus les bénéfices d'un toit écologique.

Jean-Philippe Vinette est un jeune homme engagé. Il est très actif au sein des activités de son école. Il siège sur plusieurs comités d'élèves et a été accepté au sein du comité consultatif des étudiants du Conseil scolaire de district catholique de l'Est ontarien.

«Je n'aime pas la politique, mais j'aime en élaborer. En travaillant à ce type de projets, je fais à ma façon de la politique, je fais de pression, je fais avancer des choses, c'est de la pro action», estime Jean-Philippe.

Ce dernier termine cette année ce périple au secondaire. Il admet qu'il aimerait voir le toit vert inauguré avant de se diriger à l'université en Sciences politiques et économie.

FRANCO *plus*

LEDROIT 2010-04-16

Jean-Philippe Vinette veut un toit vert pour la bibliothèque de Clarence-Rockland

Un jeune homme aux idées vives



JEAN-FRANÇOIS DUGAS
jfdugas@ledroit.com

L'Ontario a accordé 8 milliards de dollars la semaine dernière à des entreprises pour développer le secteur de l'énergie renouvelable. Peut-être que la province pourrait aussi donner un job à un jeune Franco-Ontarien très « vert » et novateur de Rockland.

Jean-Philippe Vinette rêve d'aménager une toiture végétale sur le complexe récréatif de Clarence-Rockland depuis environ trois ans.

« J'étais chez le dentiste et je feuilletais différents magazines dans la salle d'attente et je suis tombé sur un article de toits verts. J'ai trouvé cela très intéressant, surtout que le complexe était en train de se faire construire. Une fois la construction terminée, on a identifié un endroit parfait pour le faire », explique-t-il.

L'endroit visé est situé au-dessus de la nouvelle bibliothèque municipale de Clarence-Rockland. Au total, c'est une superficie de 1824 pieds carrés qui serait recouverte de gazon et de petits arbustes.

Si l'idée a germé longtemps dans la tête de l'élève de la 12^e année de l'École secondaire catholique L'Escale, elle n'est justement pas restée qu'un simple souhait inaccessible.

L'audace d'agir

Rempli d'audace et poussé par une volonté inébranlable, l'envi-



Jean-Philippe Vinette, élève de 12^e année à l'École secondaire catholique L'Escale de Rockland, rêve de verdir le toit de sa bibliothèque municipale.

ronnementaliste dans l'âme a été proactif et a fait ses devoirs.

Avant même de rencontrer les dirigeants municipaux, le président du comité d'environnement de son école a recueilli toutes les statistiques imaginables concernant les bienfaits d'une verdure sur un revêtement de goudron.

« Ça double environ la durée de vie des toitures. Dans le cas présent, c'est environ 50 ans. Selon des études d'environnement Canada, il y a une réduction de 25% aux coûts de climatisation et la perte de chaleur était réduite de 26%. Il y a aussi une réduction du stress sur les égouts municipaux sans oublier une amélioration à la qualité de l'air », nous informe-t-il.

Jean-Philippe Vinette est même

allé plus loin que la cueillette de données. Il a approché trois compagnies capables d'effectuer les travaux d'aménagement pour obtenir des soumissions. Bref, il a lancé un appel d'offres de son propre chef...

« Je ne voulais pas donner cela à Pierre, Jean, Jacques, dit-il. Tant qu'à faire un projet, je me suis dit qu'il fallait bien le faire. »

Depuis un an, le jeune homme travaille donc avec les architectes de l'entreprise choisie, Toits Vertige de Montréal, pour bien aligner son projet. Ses efforts ne se limitent pas là.

Il a ciblé les différents bailleurs de fonds qui pourraient financer son projet d'environ 40 000 \$. Deux organismes ont été appro-

chés pour obtenir des sommes d'argent à la suite de ses recherches. Deux autres recevront des demandes de subvention prochainement.

Des éloges

« À 17 ans, franchement, il faut le faire. Il a mobilisé tous ces professionnels pour monter son projet », félicite Jacques Taillefer, l'un de ses enseignants à l'école secondaire.

À la Cité de Clarence-Rockland, on applaudit l'initiative de l'un de ses résidents.

« Son projet a réveillé beaucoup de gens dans la municipalité. Ce jeune homme est brillant. Il a tout préparé. Nous sommes très fiers d'avoir une ressource

comme lui qui s'inquiète du sort de l'environnement et qui mousse l'énergie verte », indique le maire Richard Lalonde.

Un dernier véritable obstacle se dresse avant la réalisation du projet. Le promoteur qui a construit l'édifice en question vérifiait toujours s'il honorerait la garantie établie si un problème survenait au toit.

Le futur étudiant à l'Université d'Ottawa en Sciences politiques et en Économie et récent lauréat du Prix jeunesse Thomas-Godefroy — qui honore les jeunes Franco-Ontariens actifs — ne délaissera pas son projet pour autant.

« J'ai la piqûre. Je vais continuer et ça prendra le temps que ça prendra. C'est mon bébé. »

Le toit vert presque une réalité

martin.brunette@eap.on.ca
Rockland

Le projet d'étendre une couverture végétale sur le toit de la Bibliothèque publique de Clarence-Rockland semble sur le point de se concrétiser au grand plaisir de son initiateur, Jean-Philippe Vinette.

Ce dernier s'est présenté à la dernière réunion plénière, le 5 mars, afin de présenter les derniers progrès de son entreprise.

Le jeune homme âgé de 19 ans a effectué une présentation détaillée digne d'un chargé de projet de profession, ce qui lui a attiré les compliments des membres du conseil. « Vous avez fait du très bon travail, a commenté le maire de la Cité de Clarence-Rockland, Marcel Guibord. Votre présentation est bien détaillée. »

Le projet

Le projet du toit végétal ou de l'écotoit consiste en une toiture où seraient installés une membrane, une couche de substrat de croissance ainsi que des végétaux. Ce genre d'installation peut engendrer des économies non négligeables d'énergie. Selon des données d'Environnement Canada, un toit vert entraînerait une réduction de 25 % des frais de climatisation en été et diminuerait la perte de chaleur de 26 % durant les saisons froides.

Ajoutez à cela les qualités d'absorption du toit vert, soit de 60 à 70 %, ce qui réduit ainsi la quantité d'eau rejetée dans le système d'aqueduc. Cette eau est également filtrée par les végétaux.

Le toit envisagé coûterait environ 40 500 dollars et nécessiterait un entretien annuel évalué à 1 000 dollars.

En juillet 2011, on apprend l'octroi de trois subventions. La Fondation Trillium

de l'Ontario a consenti un montant de 34 300 dollars à l'Institut d'agriculture artisanale Pepo Inc. afin d'installer un toit vert sur un édifice municipal de Clarence-Rockland. Les fonds seraient également utilisés pour lancer un site Web interactif et élaborer un guide expliquant la façon d'aménager un toit vert.

La Fondation TD des amis de l'environnement a accordé une somme de 10 000 dollars et un montant de 5 000 dollars a été alloué par le Fonds de l'environnement de Shell.

La municipalité doit maintenant approuver le projet et assurer l'entretien. Si tout se déroule sans anicroche, Jean-Philippe aimerait voir le toit végétal installé au printemps, entre les mois de mai et juin.

De plus, avec les sommes restantes, des ateliers de sensibilisation seront organisés dans les écoles de la région. Ceux-ci seront animés par un représentant de l'entreprise de Montréal, Toits Vertige, contractant du projet.

Une idée

Il y a quatre ans naissait l'idée d'un toit vert dans l'esprit de Jean-Philippe Vinette qui fréquentait alors l'école secondaire l'Escale et était membre du comité de l'environnement.

Après quelques présentations au conseil municipal, le comité a commencé les recherches. « Il fallait y travailler. De fil en aiguille, en quatre ans, le dossier s'est bâti. Aussi, toutes les demandes de subvention nous ont préparés à répondre à beaucoup de questions pour l'obtention d'autre subvention », confie Jean-Philippe Vinette.

En 2010, le projet passe en deuxième vitesse alors que la compagnie Shell offre une subvention de 5 000 dollars. Par la suite, les autres subventions se suivent.

Aujourd'hui, il ne s'agit



Jean-Philippe Vinette et l'emplacement envisagé du toit vert.

vraisemblablement pas d'une question d'années, mais bien une question de mois, se réjouit Jean-Philippe. « C'est certain que c'est plaisant. Au début, on y croit, mais c'est tellement loin, il y a tellement un long parcours avant d'aller chercher tout cet argent, c'est quand même 40 500 dollars, c'est de l'argent qu'on n'a pas. Ça prend de la persévérance ».

Jean-Philippe Vinette en est maintenant

à sa deuxième année en Sciences politiques et en Économie à l'Université d'Ottawa. Il admet vouloir prendre une pause des projets pour l'instant. « Pour l'instant, je prends un recul pour me concentrer sur mes études. Je savais que ça allait être un gros projet. Jamais je n'aurais pensé que je serais encore à le réaliser jusqu'à ma deuxième année d'université. Peut-être, d'autres occasions se présenteront ».

Le prix de la persévérance

> Benjamin Vachet

Le projet de Jean-Philippe Vinette, initié lorsqu'il était encore élève de l'École secondaire catholique L'Escale, est sur le point d'aboutir. Un toit végétal prendra bientôt place sur une partie de la toiture du YMCA, à Rockland.

À 19 ans à peine, le jeune homme a fait preuve d'une ténacité sans faille, qui a été saluée par le conseiller, Guy Desjardins, lors de la dernière présentation du projet au conseil municipal, le lundi 5 mars.

« Je tiens à le féliciter d'avoir tenu le coup et de ne pas avoir abandonné son projet depuis trois ans déjà », a-t-il lancé.

En partenariat avec la Société environnementale de Clarence-Rockland, l'Institut d'agriculture artisanale Pepo inc. et la Maison Tucker, M. Vinette a réussi à franchir une à une, toutes les étapes qui se sont présentées sur le chemin de son projet de toit végétal. En entrevue à L'Écho, M. Vinette reconnaît qu'il lui est arrivé de douter.

« À certains moments, je trouvais que les choses n'avançaient pas assez vite. Il y avait tant de nouvelles choses à étudier, d'architectes et de consultants à interroger. Mais j'ai eu la chance de recevoir de l'aide et à chaque fois, les gens me disaient que c'était un beau projet ».

Aujourd'hui étudiant à l'Université d'Ottawa, M. Vinette se félicite de l'aboutissement prochain du projet, rendu possible grâce à l'aide financière du fond de l'environnement Shell, de la Fondation Trillium de l'Ontario, de la Fondation des



Jean-Philippe Vinette, l'un des instigateurs du projet, devant le YMCA où sera installé le toit végétal.

Photo : Benjamin Vachet

amis de l'Environnement et de la Société environnementale de Clarence-Rockland.

Entre le printemps et l'été, des membranes, une couche de substrat de croissance et des végétaux seront installés sur le toit du YMCA. Si le toit végétal ne sera pas accessible, les bienfaits seront nombreux, selon les informations présentées par M. Vinette.

« Un toit végétal augmente l'espérance de vie de la toiture de 30 à 40 ans, permet de réduire les coûts de climatisation et de chauffage, assure une meilleure qualité de l'air et une biodiversité accrue, absorbe l'eau de pluie et réduit donc la quantité d'eau rejetée dans le système d'aqueduc et enfin, selon Environnement Canada, si seulement 6

% des toitures des villes étaient des toits verts, la température diminuerait d'environ 1,5°C ».

Le projet a bien avancé depuis que M. Vinette en a eu l'idée en feuilletant un magazine chez le dentiste.

« Je ne savais rien des toits végétaux et quand j'ai lu un article là-dessus, j'ai fait des recherches. Je trouvais que le nouveau YMCA se prêtait bien à un tel projet ».

Le coût d'installation sera d'un peu plus de 40 000 \$, financés grâce aux fonds récoltés. Selon les calculs présentés par M. Vinette, les coûts d'entretien devraient être financés par la Cité de Clarence-Rockland grâce aux économies faites sur le chauffage et la climatisation.

L'installation du toit végétal s'accompagnera d'un volet pédagogique, puisqu'il donnera l'occasion de présenter ce projet dans les écoles et de faire de la sensibilisation à l'environnement.

À long terme, M. Vinette aimerait même voir d'autres projets de ce type se développer dans la municipalité.

10 000 \$ pour le toit vert



La Fondation TD des amis de l'environnement a remis une somme de 10 000 \$ pour le projet du toit vert à Rockland, le 5 mai dernier. Sur la photo, dans l'ordre habituel : Sheila Pytel, de TD, Marcel Guibord, maire de Clarence-Rockland, Thérèse Lefavre, directrice des services communautaires, Nathalie Lemieux, de la Maison Tucker et Jean-Philippe Vinette, initiateur du projet du toit végétal pour la Bibliothèque publique de Clarence-Rockland. Le projet est un partenariat entre la Société environnementale de Clarence-Rockland, la Maison Tucker et l'Institut d'agriculture artisanale Pepo.

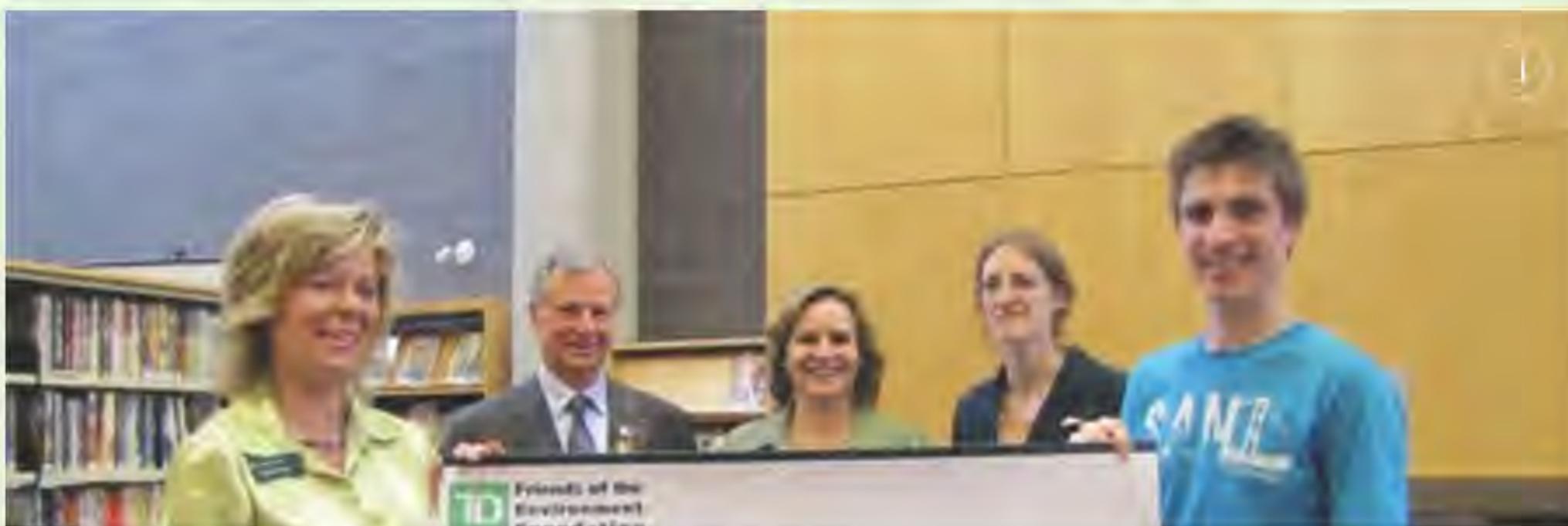
VISION 2012-05-24

ECHO 2012-05-10



Un pas de plus vers l'installation du toit végétal

À l'occasion de la Journée du pouce vert, samedi 5 mai, à la Bibliothèque municipale de Clarence-Rockland, la Fondation des amis de l'environnement TD a remis un chèque de 10 000 dollars afin de soutenir le projet de toit végétal, fruit du partenariat entre la Société environnementale de Clarence-Rockland, l'Institut d'agriculture artisanale Pepo Inc. et la Maison Tucker. L'installation du toit végétal est attendue pour le mois de juin prochain. Le projet prendra place sur une partie de la toiture du YMCA, à Rockland. Sur la photo, on retrouve de gauche à droite, Sheila Pytel, représentante des services financiers à la Banque TD, le maire de la Cité de Clarence-Rockland, Marcel Guibord, Thérèse Lefavre, directrice des services communautaires de la Cité de Clarence-Rockland, Nathalie Mathieu, coordinatrice communautaire à la Maison Tucker et Jean-Philippe Vinette, l'instigateur du projet. Photo : Benjamin Vachet



— 17 mai 2012 / Mis à jour à 9h29



Bientôt un nouveau toit vert à Rockland

LE DROIT

Le projet d'aménagement d'un toit végétal au Complexe sportif et culturel de Clarence-Rockland arrive à maturité. L'installation du toit vert est attendue pour juin. Le 5 mai dernier, la Fondation des amis de l'environnement TD a remis un chèque de 10000 \$ pour soutenir le projet de toit végétal. Sur la photo: Sheila Pytel, représentante des services financiers à la Banque TD; le maire Marcel Guibord; Thérèse Lefavre, directrice des services communautaires à Clarence-Rockland; Nathalie Mathieu, coordinatrice à la Maison Tucker; et Jean-Philippe Vinette, l'instigateur du projet.

GUIDE LOCAL inc.

ECHO

Vol. 2 - No. 8 • Le jeudi 5 juillet 2012 • Thursday, July 5, 2012

LOCAL GUIDE inc.

**Le toit végétal
devient**

réalité!

**The green roof
becomes**

reality!

Photo : Courtoisie / Provided

Voir page 3 / See page 4



Le toit vert est installé



> Benjamin Vachet

La toiture du YMCA accueille depuis le 18 juin dernier un toit végétal. Le projet initié par Jean-Philippe Vinette, lorsqu'il était encore élève de l'École secondaire catholique L'Escale, se concrétise. Et ce n'est que le début.

L'installation du toit végétal marque la fin d'un long processus pour les partenaires de ce projet que sont la Société environnementale de Clarence-Rockland, l'Institut d'agriculture artisanale Pepo Inc. et la Maison Tucker. Elle constitue également la preuve tangible que le rêve un peu fou de Jean-Philippe Vinette, lorsqu'il était encore à l'école secondaire, n'avait finalement rien de si inaccessible.

Il lui aura fallu faire preuve d'une grande ténacité, mais désormais, son projet voit le jour, et Rockland marche sur les traces des Vikings qui avaient compris, il y a bien longtemps, l'intérêt de recouvrir les toits de leurs demeures avec des végétaux.

Grâce à l'aide financière de la Fondation Trillium de l'Ontario, de la Fondation des amis de l'environnement TD, du Fond pour l'environnement Shell et des Toitures Raymond, La Cité Clarence-Rockland peut se féliciter d'être à l'avant-garde en matière d'environnement.

Des marguerites, des échinacées, des véroniques et bien d'autres sortes de végétaux



Il aura fallu une journée et demie pour installer le toit végétal qui trône désormais sur le YMCA.

Photo : Courtoisie

encore trônent sur le toit du YMCA, mais si l'installation est enfin terminée, M. Vinette et

ses partenaires ne font que commencer une nouvelle étape de ce projet.

Récemment, ils ont ainsi fait la tournée des écoles afin d'expliquer ce qu'est un toit végétal. Ils ont ainsi pu parler des avantages de ce type de structure qui permet une meilleure rétention des eaux de pluie, des économies d'énergie, via la réduction de l'utilisation de la climatisation et du chauffage, une meilleure protection de la toiture, une réduction de l'effet d'îlot thermique urbain, une purification de l'air et une aide à la biodiversité.

« Peu de gens savent vraiment ce qu'est un toit végétal. Beaucoup pensent que ce n'est qu'esthétique. Notre objectif est donc de mieux expliquer les avantages d'une telle structure, de parler de différents exemples et de mieux informer les gens. Nous avons déjà eu la chance d'aller dans plusieurs écoles, de rencontrer la communauté à la salle Optimiste de Clarence-Rockland et au Club Richelieu, et nous voulons continuer à proposer notre présentation auprès du plus de monde possible. Nous avons notamment déjà été approchés par un conseiller d'Alfred afin de présenter notre projet devant le comité de construction de la nouvelle bibliothèque d'Alfred. Ça ne veut pas dire qu'ils vont forcément aller de l'avant, mais c'est encourageant de voir qu'il y a un intérêt et de la curiosité », explique M. Vinette.

Un site Web est également en construction qui accueillera des vidéos et de l'information, notamment sur le processus à suivre pour mener à bien ce type de projet. Un diaporama de photos est déjà disponible au www.toitvertclaro.ca

Vidéos



L'installation en accéléré



**Vidéo de
l'installation**





Qu'est-ce qu'un toit vert?



Définition et composantes

Un toit vert est un aménagement végétal réalisé sur une toiture d'une structure de construction humaine. Un toit vert comporte de façon minimale : une membrane anti-racines, une membrane de drainage, un substrat de croissance et des végétaux ; le tout installé sur une toiture possédant déjà une étanchéité.⁶

Les systèmes de toits verts sont soit : des systèmes complets où l'ensemble des composantes avec la toiture de base font partie intégrale du toit vert, des systèmes modulaires où les panneaux du toit vert sont installés sur la toiture pré-existante ou, finalement, des systèmes pré-cultivés où des tapis pré-cultivés sont déroulés sur les diverses membranes nécessaires pour créer un toit végétal, comme des membranes anti-racines et de drainage.⁷

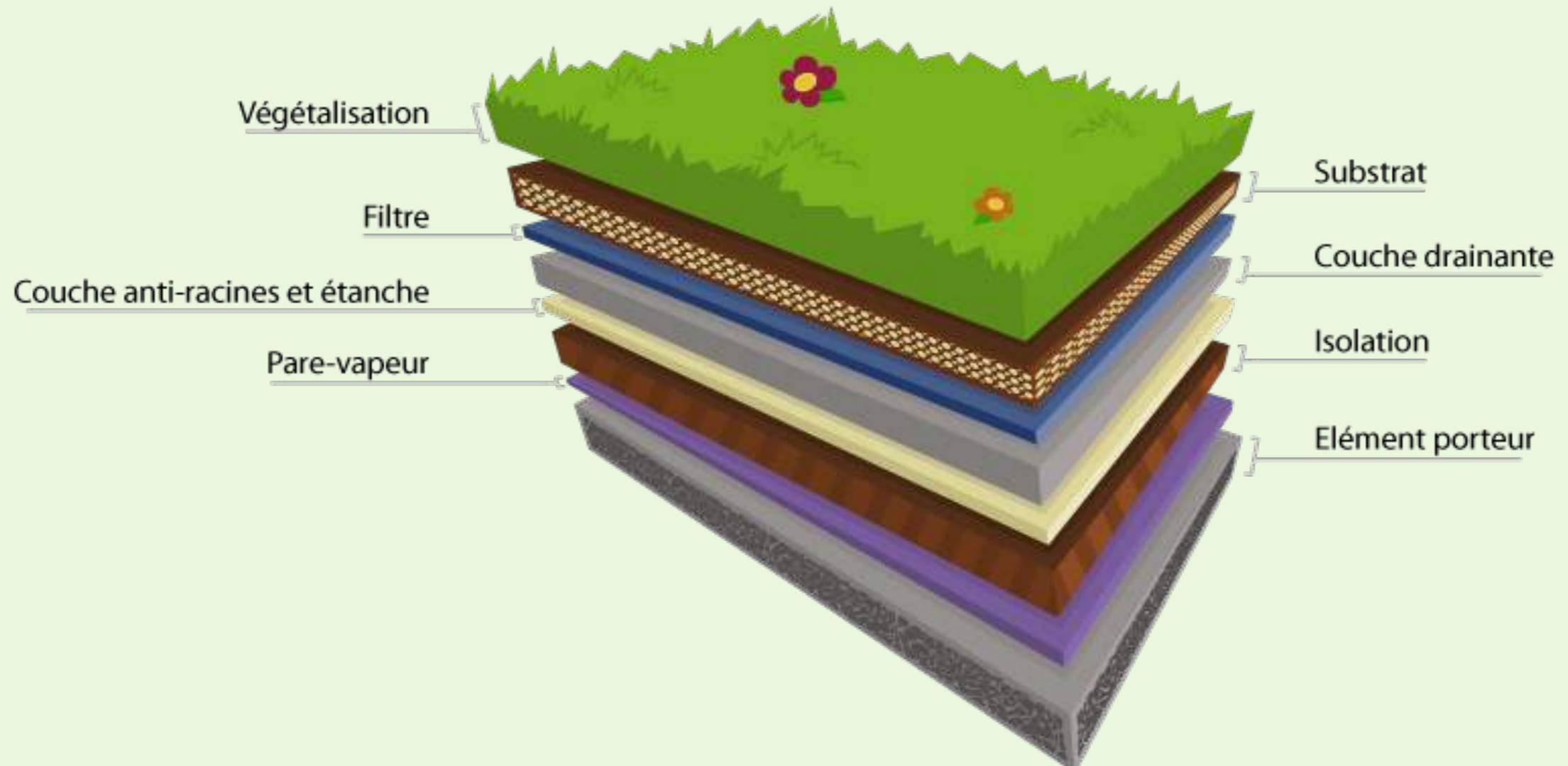


Schéma d'une toiture végétale (Source : www.lequitable.fr)

Végétaux : Les végétaux sont la dernière composante installée sur le toit. Le choix des plantes dépend de la quantité de substrat de croissance qui est installé sur le toit et de la capacité portante de la structure. L'exposition au soleil, la hauteur du toit, la zone de rusticité, l'entretien sont parmi les facteurs importants à prendre en considération lors du choix des plantes.

Substrat de croissance : Étant donné que la structure ne peut supporter qu'un poids limité, le choix du substrat de croissance est très important. Les caractéristiques recherchées pour un bon sol de toit vert est qu'il soit léger, résistant au compactage, tout en étant capable de bien retenir l'eau.⁸ De la pierre volcanique et de l'argile expansée sont souvent retrouvées dans le substrat.

Membrane de drainage : La membrane de drainage, composée généralement de polyéthylène gaufré, permet de libérer un espace sous les végétaux et sous le substrat de croissance et ainsi favoriser l'écoulement de l'excès d'eau dans les drains du toit.⁹ Étant gaufrée, la



Toit vert CLARO en cours d'installation.

membrane conserve une partie de l'eau nécessaire à la survie des végétaux en temps de sécheresse. De plus, la membrane de drainage, recouverte d'un géotextile, permet de séparer le substrat de croissance de la zone de drainage.

Membrane anti-racines : Les barrières anti-racines servent de protection à la membrane d'étanchéité contre l'intrusion des racines. Les types de membranes utilisées dépendent des

recommandations des experts impliqués dans le projet comme le manufacturier, l'architecte, l'installateur, etc. Une barrière anti-racine est normalement très flexible et est faite à base de polyéthylène de basse densité.

Avantages

L'impact des toits verts est indéniable et ce à plusieurs niveaux. Plusieurs études ont été réalisées au cours des dernières décennies afin d'en calculer l'impact.

Rétention des eaux de pluie : Nous savons que les toitures traditionnelles n'absorbent pas les eaux de pluie puisqu'elles sont conçues de façon imperméable afin de rediriger les eaux vers les gouttières. Ainsi, un important bénéfice des toits verts est l'absorption de l'eau par les végétaux et les différentes couches qui constituent un toit vert. Il a été déterminé, selon des études, que les toits verts peuvent absorber de 60% à 70% de la totalité des eaux de pluie qui tombent sur la toiture.¹⁰ Par exemple, Tom Liptan, spécialiste en eaux de pluie, indiquait que si la moitié des toitures de Portland (Oregon, États-Unis d'Amérique) étaient végétalisées, la ville de Portland réduirait le stress sur son système d'égouts de 11,5 milliards de litres soit un quart des précipitations reçues annuellement.¹¹ Une autre étude, cette fois pour la ville de New York, indiquait que si 90 millions de mètres carrés (1 milliard de pieds carrés) de toitures étaient végétalisées, il y aurait plus de 38 milliards de litres d'eau qui n'iraient pas dans le système de traitement d'eau de la ville.¹² En plus de cette réduction significative du stress sur le système d'égouts, le toit filtre l'eau ce qui permet de diminuer significativement la pollution que nous retrouvons dans celle-ci.

Économie d'énergie : Les toits verts offrent de nombreux avantages tant au niveau environnemental que social mais

cette technologie offre également des avantages économiques. Les toits verts sont une excellente façon de faire des économies d'énergie pour un bâtiment, tant au niveau de l'air climatisé l'été que du chauffage l'hiver. Par exemple, une étude d'Environnement Canada a estimé qu'un toit vert typique permet d'économiser 25% des coûts de climatisation l'été.¹³ Afin de rendre ces économies plus concrètes, l'Université du Michigan a effectué une étude comparative afin d'exposer les coûts, incluant les bénéfices, d'une toiture conventionnelle par rapport à un toit vert. Une toiture de 1 950 m² de toit vert coûterait 464,000\$ versus 335,000\$ pour une toiture conventionnelle en dollars de 2006. Par contre, à long terme, le toit vert sauverait 200,000\$, dont deux tiers de ce montant découlerait des économies d'énergie.¹⁴ Finalement, les Services postaux des États-Unis viennent d'installer un toit vert de 2,5 acres sur un de leur édifice dans la ville de New York et avec ce nouveau recouvrement, ils prévoient économiser 30,000\$ annuellement en énergie.¹⁵

Réduction de l'effet de l'îlot thermique urbain : Les grands centres urbains comme New York et Chicago ont d'importants problèmes d'îlots thermiques urbains à cause de l'utilisation accrue d'asphalte et de béton qui altère la surface des sols. Ainsi, la différence de température de l'air peut être de l'ordre de 10° C entre une zone urbaine et une zone rurale avoisinante.¹⁶ La raison de cet écart est simplement que les surfaces dures absorbent et retiennent davantage la chaleur que les zones de végétation. Les toits verts offrent donc une solution de choix à ce grave problème qui affecte nos villes. Il fut démontré par une étude

d'Environnement Canada que si seulement 6% de la totalité des toitures de Toronto étaient recouvertes d'un toit vert, la température diminuerait de 1° à 2° C.¹⁷ Également, une autre recherche effectuée par le Lawrence Berkeley Laboratory indique qu'une augmentation de 5% des toitures végétalisées dans les grandes régions métropolitaines réduirait le smog d'environ 10%.¹⁸

Protection de la toiture : Une toiture est normalement constituée de matériaux foncés, comme du goudron ou du bardeau, or, ces matériaux foncés attirent la chaleur ce qui fait augmenter considérablement la chaleur sur la toiture. Ainsi, cette chaleur élevée réduit la durée de vie de la toiture traditionnelle en plus d'augmenter les coûts d'énergie rattachés à la climatisation. Alors, l'avantage d'ajouter un toit vert est que les diverses membranes et les végétaux absorbent une très grande partie des éléments qu'affronterait normalement la toiture tels le soleil, le vent, la pluie, etc. Il est donc établi qu'un toit vert peut facilement doubler l'espérance de vie d'une toiture.¹⁹ Une toiture conventionnelle peut durer de 15 à 25 ans alors qu'un toit vert peut atteindre 40 ans. Cependant, en pratique, un toit vert peut durer beaucoup plus longtemps que 40 ans puisque nous avons des exemples de toits verts installés à Berlin (Berlin, Allemagne) qui dépassent maintenant les 100 ans d'existence.²⁰

Biodiversité accrue : Il est évident que l'ajout de végétaux sur n'importe quelle surface permet de réintroduire une certaine forme de biodiversité, or, les toitures n'échappent pas à cette règle. Ainsi, lorsqu'une toiture est végétalisée,

ceci permet de créer un habitat pour des insectes, des oiseaux, et même, selon les types de plantations, des petits rongeurs. À titre d'exemple, Bâle (Bâle-Ville, Suisse) est une ville où les toits verts jouent un rôle important dans le plan stratégique de biodiversité de la municipalité. Une étude approfondie fut menée afin d'évaluer l'impact des toits verts sur la biodiversité dans la ville et permit de recenser plus de 79 espèces de coléoptères et 40 espèces d'araignées, dont parmi celles-ci, 13 espèces de coléoptères et 7 espèces d'araignées étaient des espèces menacées.²¹

Purification de l'air : Il est connu que les arbres et les plantes purifient l'air grâce à la photosynthèse. Donc, puisque nous recouvrons un espace non biologique comme une toiture par des végétaux, ceci permet de purifier l'air dans un milieu urbain.²² Les toits verts peuvent absorber des quantités importantes de gaz carbonique, cependant, ceux-ci ne peuvent être la seule technique utilisée afin de faire face sérieusement au problème de qualité de l'air dans les grands centres urbains.

D'hier à aujourd'hui

Les toits verts sont des procédés encore très peu connus du grand public en Amérique du Nord et, contrairement à ce que nous pouvons penser, ceci ne peut s'expliquer par l'âge de cette technologie. C'est au 6^e ou 7^e siècle av. J.-C. que les toits verts font leur apparition. L'un des vestiges qui témoigne de cette longue histoire sont les jardins suspendus de Babylone, l'une des sept merveilles du monde.²³

Ainsi, les toits verts de type terrasse existent depuis fort longtemps. Quant à l'histoire des toits verts réguliers de type extensif, bien qu'elle soit plus courte que celle des toits verts terrasses, elle reste non négligeable. Les toits verts extensifs



Les jardins suspendus de Babylone.

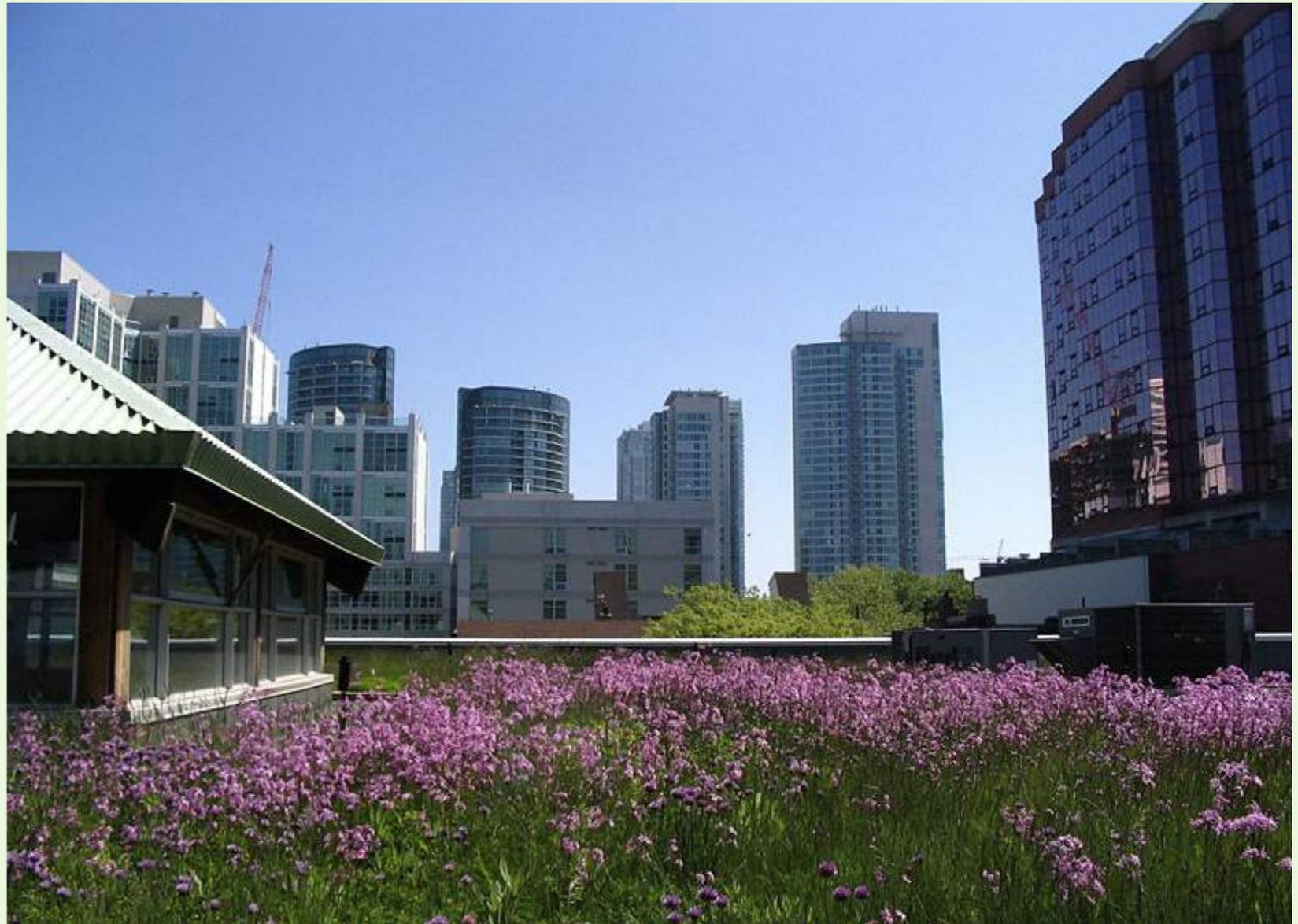
font leur apparition vers le Moyen-Âge dans les pays scandinaves. À cette époque, la majorité des maisons Vikings disposaient d'un toit végétal où le papier de bouleau prenait la place de nos membranes de bitumes modernes.

Bien que les toits verts existaient depuis plusieurs siècles, c'est vers les années 1960 que le toit vert moderne voit le jour en Allemagne.²⁴ Le facteur qui caractérisait ce « premier toit vert moderne » était le fait qu'il était produit à grande échelle. Ceci permit de rendre cette technologie accessible au grand public, bien qu'elle était encore coûteuse. Par contre, avec les années, les nouvelles technologies permirent de diminuer progressivement le coût des toits verts.



Reconstitution des longères vikings, L'Anse aux Meadows, Terre-Neuve
(Photo : D. Gordon E. Robertson)

Graduellement, au cours des années, les toits verts s'implantèrent de plus en plus et ce surtout en Europe. Par exemple, Linz (Haute-Autriche, Autriche) fut l'une des premières municipalités à adopter une réglementation touchant les toits verts.²⁵ C'est dans les années 1980 que la qualité de l'environnement devient une grande préoccupation à Linz suite à de nombreux développements industriels et commerciaux. Ainsi, la municipalité adopta, en 1985, une politique rendant obligatoire l'installation de toit vert sur une base de certains critères. En 1989, Linz adopta un généreux programme d'incitatif financier qui permit aux propriétaires d'immeubles de recouvrer 30% des frais du toit vert de la municipalité.



Toiture du Mountain Equipment Coop, Toronto (1998)

Même si Linz fait figure de pionnière dans le domaine des toits verts, les exemples de politiques qui favorisent les toits verts se multiplient depuis les dernières années. Bâle (Bâle-Ville, Suisse) a investi plus de 670 000\$ en 1996 et 1997 dans un programme pour favoriser l'implantation de toits verts sur son territoire. Puis, en 2002, un

amendement est adopté à son code du bâtiment qui rend obligatoire les toits verts sur tous les nouveaux toits plats ou ceux qui subissent une réfection.²⁶ Nous pouvons noter l'exemple de Toronto (Ontario, Canada) où un règlement municipal, entré en vigueur en 2012, requiert que toute nouvelle

construction résidentielle, commerciale ou industrielle de plus de 2 000 m², suivant un barème, soit munie d'un toit vert.²⁷

Également, il y a Chicago (Illinois, États-Unis d'Amérique) où le département d'urbanisme valorise



Hôtel de ville de Chicago (Photo : TonyTheTiger)

énormément l'installation des toits verts. La ville peut même aller jusqu'à permettre un dépassement du plafond légal de densité.²⁸

En conclusion, l'avenir des toits verts est très prometteur surtout en regardant l'incroyable évolution qui s'est faite depuis les années 1960. De nos jours, les toits verts sont des atouts majeurs pour un environnement sain et leur présence,

dans nos villes, ne cesse de grandir. Encore récemment, Copenhague (Hovedstaden, Danemark), désirant devenir la première capitale carbone neutre par 2025, a mis en place une réglementation municipale.²⁹ Ainsi, tout nouveau bâtiment ayant un toit plat ou une toiture de moins de 30° devra avoir un toit vert, tout comme les toitures rénovées à l'aide de fonds publics.

Types de plantations

Les toitures n'ont pas toute la même capacité portante, ainsi, selon les structures, il faut adapter le type de plantation. Dans le monde des toits verts, il existe trois types de plantations soit : l'extensif, le semi-extensif et l'intensif.

Extensif : Les toits verts extensifs sont le type de plantation le plus léger. Ainsi, les extensifs sont très populaires auprès de propriétaires de bâtiments dont les structures ne peuvent

accueillir un stress supplémentaire important. Un toit vert extensif possède un poids qui varie de 15 lbs/pi² à 25 lbs/pi² approximativement et possède une épaisseur de 3 à 5 pouces.³⁰ Habituellement, nous pouvons retrouver sur des toits verts extensifs des couvre-sols souvent de types sédums étant donné leur grande résistance à la sécheresse. Les coûts d'entretien sont minimaux et l'irrigation est généralement non-nécessaire à cause des types de végétaux que nous retrouvons sur la toiture.



Toit vert extensif (Source : <http://www.epa.gov/region8/greenroof/images.html>)



Toit vert semi-intensif, Hôtel de ville de Chicago.

Semi-intensif : Les toits de plantation de type semi-intensif peuvent eux aussi accueillir des végétaux comme des couvre-sols, de plus, étant donné la plus grande épaisseur de terreau, des graminées, certaines vivaces et de petits arbustes peuvent y être installés. L'épaisseur d'un toit vert semi-intensif est

approximativement de 5 à 7 pouces et a un poids de 25 lbs/pi² à 45 lbs/pi².³¹ Selon le type de végétation retrouvée sur la toiture, un système d'irrigation peut être requis et l'entretien, bien que moins exigeant que pour un intensif, est quand même nécessaire.



Toit vert intensif, Bibliothèque publique de Vancouver (Photo : Terri Meyer Boake B.E.S. B.Arch. M.Arch., Université de Waterloo)

Intensif : Les toits verts intensifs sont ceux avec le plus de terreau, généralement d'une épaisseur totale de 7 à 24+ pouces, ainsi, le stress imposé sur la structure est très grand. Habituellement, les toitures qui possèdent un toit vert intensif ont soit été planifiées pour en accueillir un dès l'origine des plans de construction du bâtiment ou soit qu'elles ont subi des travaux de renforcement de structure. Un toit vert intensif

pèse de 35 lbs/pi² à plus de 80 lbs/pi², puis, étant donné la grande quantité de terreau, les options de végétaux sont excessivement grandes, allant des arbustes à l'agriculture urbaine jusqu'aux arbres.³² Puisque les végétaux sont de gros calibres, les intensifs nécessitent un système d'irrigation et un important entretien. Souvent, les toits verts intensifs peuvent servir de parc en étant des espaces ouverts au public.

Types de toits verts

Il existe un grand nombre d'avantages pour aménager un toit végétal. Vous n'avez qu'à consulter la section « Avantages » du document pour prendre conscience des nombreux bienfaits qu'offre une toiture végétalisée. Au-delà de ces nombreux bienfaits, il existe plusieurs autres utilités aux toits verts qui ont des impacts directs sur notre vie de tous les jours. Voici les types d'utilisations que nous pouvons faire des toits verts.

Toits verts réguliers : Évidemment, nous pouvons décider d'installer un toit vert pour simplement profiter de l'ensemble des avantages que ce type d'aménagement confère au bâtiment. Cependant, un toit vert qui n'accueille pas de terrasse ou de potager peut s'expliquer par le fait que la structure ne soit pas suffisamment résistante pour supporter le poids supplémentaire d'une telle installation, en plus de celui de plusieurs visiteurs. Cette situation peut également s'expliquer par l'accès difficile au toit ou simplement pour des raisons d'assurance.

Toits terrasses : Les toits verts, en plus des nombreux avantages qu'ils apportent, permettent d'embellir des endroits qui en ont besoin. Alors, ces oasis de verdure que deviennent les toits verts peuvent faire de très beaux parcs ouverts au public. De plus, ces toits terrasses s'adaptent très bien aux grands centres urbains où les parcs sont souvent rares et coûteux à créer. Puisque la valeur des terrains dans les grandes villes est souvent exorbitante, cette option permet de renforcer la présence de parcs en ville en utilisant l'espace perdu qu'offre la toiture.

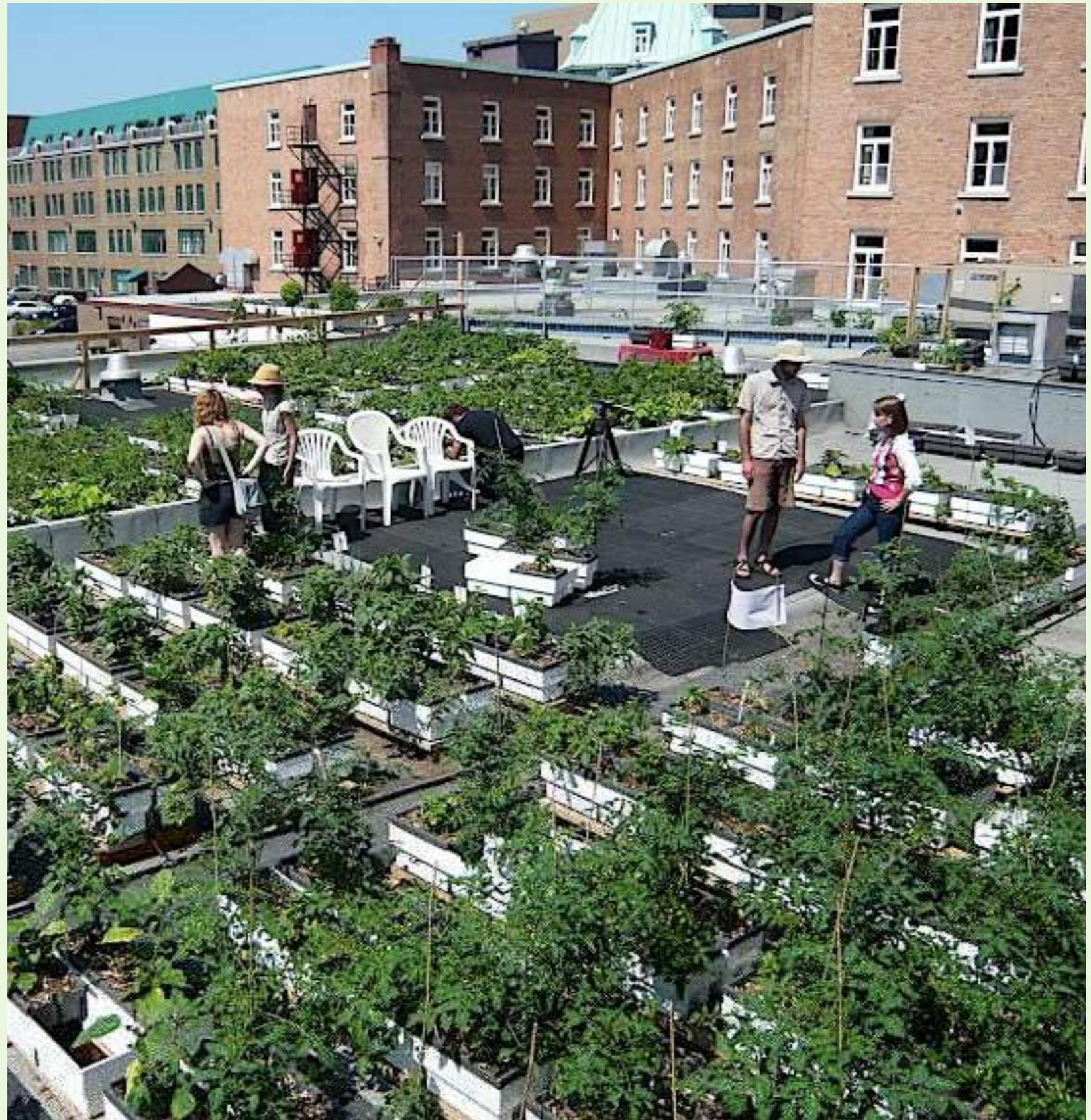


Toit vert régulier, Appartements Port-Royal, Montréal (Source : Toits Vertige)



Toit terrasse, Kensington High Street, Londres (Photo : Bryce Edwards)

Toits potagers : L'agriculture urbaine s'implante en force dans les centres urbains depuis quelques années et bien qu'il existe un grand nombre de procédés afin de récolter des aliments en ville, les toits potagers offrent une opportunité incroyable pour faire de l'agriculture urbaine. Un exemple très concret de ces toits potagers est la compagnie les « Fermes Lufa » qui, établit à Montréal, fait pousser plus de 25 variétés de légumes sur un toit d'une superficie de 31 000 pieds carrés.³³ Ainsi, elle utilise cet espace perdu pour faire pousser des aliments à proximité de la population.



Toit potager, Lauberivière, Québec (Source : Romain Ressigier, www.ecomenuisier.com)



Ressources

Ateliers

Évidemment, l'aspect le plus concret et physiquement perceptible de notre projet est le toit végétal installé sur la toiture de la bibliothèque municipale de Rockland. Par contre, nous croyons fermement que ce premier toit vert, à

Rockland, sera un tremplin important pour les infrastructures vertes à cause de son impact sur la communauté, par le biais de la sensibilisation.

Parallèlement à l'aménagement du toit vert, nous avons mené une campagne de sensibilisation aussi bien dans les écoles qu'auprès du grand public de la région de Clarence-



Atelier communautaire portant sur les toits verts dans le cadre de la journée « Pouce vert ».

Rockland. Nous avons créé des présentations multimédias portant sur les toits verts et adaptées à nos audiences. Nos ateliers de sensibilisation ont débuté par des présentations à l'École élémentaire catholique Sainte-Trinité à l'occasion du Jour de la Terre où nous avons rencontré des classes de 5e et de 6e années. Au début mai, nos présentations se sont poursuivies à l'École secondaire catholique L'Escale où nous avons rencontré plus de 6 classes. C'est ensuite, à la mi-mai, qu'une présentation a été donnée aux membres du Club Richelieu de Rockland dans le cadre d'une de leur assemblée. Au début juin, une présentation a été donnée à une classe de science environnementale de St. Francis Xavier Catholic High School puis, finalement, au cours de ce même mois, quatre présentations ouvertes à l'ensemble de la communauté ont été données, soit trois à Rockland et une à Bourget.

Bien qu'il n'y ait plus officiellement d'ateliers de sensibilisation à l'agenda, nous n'excluons pas la possibilité de continuer à faire des présentations,



Photo prise à Édimbourg, en Écosse, par une citoyenne de Rockland sensibilisée aux toits verts.

dans la région, à la demande d'enseignants ou d'organismes puisque nous possédons une expertise dans le domaine et que les présentations sont déjà montées.

Compagnies spécialisées

Il existe plusieurs compagnies qui proposent des services en toitures végétalisées, par contre, il faut s'assurer que la compagnie en question possède une véritable expertise dans le domaine. Voici une liste de certains manufacturiers et installateurs de toits verts dans l'est de l'Amérique du Nord.

Manufacturiers :

Live Roof : La compagnie manufacture des produits pour des toits verts extensifs ou semi-intensifs. Elle offre des services tant pour les secteurs commerciaux, institutionnels ou résidentiels.

Sopranature : Division de la compagnie Soprema, spécialisée en étanchéité. Ces systèmes de toits verts sont développés, en 1995, en collaboration avec l'Université Laval.³⁴ Annuellement, Soprema installe plus de 4 millions de pi² de toitures végétalisées dans le monde.

Xero Flor : Compagnie spécialisée dans les toitures végétales depuis 40 ans ; Xero Flor possède une expertise aussi bien pour les milieux résidentiels, commerciaux et institutionnels. Xero Flor développa le système de tapis pré-cultivé, dans les années 1970, et ces systèmes sont présents sur quatre continents.³⁵

ZinCo : Développant des procédés pour rendre les toitures plus écologiques depuis 30 ans, ZinCo est une compagnie spécialisée dans les toits verts.³⁶ Elle offre, également, depuis

2011, une technologie de végétalisation des murs tant extérieurs qu'intérieurs.

Installateurs :

ELT Easy Green : Fondée en 2001, ELT Easy Green a développé une expertise dans l'installation des toits verts mais, également, des murs végétaux.³⁷ L'entreprise est basée à Brantford, dans le sud de l'Ontario, mais possède des installateurs certifiés dans la région d'Ottawa-Gatineau.

Toits Vertige : La compagnie voit le jour suite à un projet universitaire de Xavier Laplace, à l'École des technologies supérieures. Toits Vertige fait des murs végétaux ainsi que des toits verts tout en offrant des services d'entretien. L'entreprise est certifiée en tant qu'installateur auprès de cinq manufacturiers de technologie de toits verts.³⁸

Liens pertinents

Vidéos :

1 - La semaine verte est une émission de télévision du télédiffuseur public Radio-Canada. Au cours des dernières années, nombreux reportages furent produits par La semaine verte sur le sujet des toits verts. Nous vous proposons un premier vidéo qui élabore sur les toits potagers et un deuxième vidéo qui est axé sur l'agriculture urbaine ainsi que sur les Fermes Lufa et la subvention DesJardins chez toiT.

http://www.radio-canada.ca/emissions/la_semaine_verte/2011-2012/chronique.asp?idChronique=217479

<http://www.tou.tv/la-semaine-verte/S2011E28>

2 - Radio-Canada a ajouté à sa programmation une nouvelle émission pour l'été 2012 intitulée Fermier Urbain. Cette nouvelle émission suit trois familles dans la région de Montréal qui apprennent à faire de l'agriculture urbaine. L'une de ces trois familles, habitant dans un quartier particulièrement dense, doit se rabattre sur leur toiture pour faire de l'agriculture. En plus du site web de l'émission sur Radio-Canada.ca, l'ensemble des émissions de la saison sont disponibles pour visionnement sur Tou.tv.

<http://fermierurbain.radio-canada.ca/>

3 - Rebut Global est une émission de télévision de deux saisons qui fut diffusée à Télé-Québec et sur France 5 en

2004 et en 2006. L'émission se penche entre autres sur l'impact des grands centres urbains sur l'environnement. Le site comporte plusieurs sections et extraits vidéos. Nous vous invitons donc à aller visiter leur site web à l'adresse suivante afin de découvrir les nombreux reportages disponibles.

http://www.citadins.tv/cgi-bin/index.cgi?page=crg2&link=Enjeu2_sujet1

4 - Voici un extrait vidéo de l'émission Ecopolis, de la chaîne de télévision américaine Science Channel. L'extrait datant de 2008 porte sur l'effet d'îlot thermique urbain en relation avec les toits verts puis sur l'élaboration du toit végétal du California Academy of Sciences situé à San Francisco (Californie, États-Unis d'Amérique). Le vidéo n'est disponible qu'en anglais.

<http://www.science.discovery.com/videos/ecopolis-living-roof.html>

5 - Clean India est un programme développé par Development Alternatives afin de sensibiliser et d'éduquer les étudiants en Inde sur les enjeux environnementaux. L'initiative que nous retrouvons dans le vidéo (lien ci-bas) porte sur l'agriculture de légumes sur le toit d'une école afin de subvenir aux besoins de la cantine scolaire.

<http://www.causeaeffets.com/environnement/cultiver-ses-repas-sur-le-toit-de-la-cantine/>

6 - Le Centre des congrès de Vancouver dispose d'une nouvelle aile qui date de 2009 et qui possède de nombreuses caractéristiques écologiques. Cette nouvelle aile est notamment certifiée LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) Platine et possède un toit vert de 6 acres soit le plus grand toit végétal au Canada et le plus grand toit vert non-industriel en Amérique du Nord. Ainsi, bien que les vidéos ne soient disponibles qu'en anglais, nous vous invitons quand même à jeter un coup d'oeil à leur galerie de vidéos où nous retrouvons trois vidéos (#1 Living Roof, #2 Sustainability, #3 Bees) qui élaborent sur leur toit végétal.

<https://vancouverconventioncentre.com/news/photos--videos>

Outils :

1 - Développé en partenariat par l'Université de Toronto, l'Université de Portland et Green Roofs for Healthy Cities, cet outil permet de calculer la performance énergétique d'un bâtiment recouvert d'un toit vert et de la comparer avec la performance énergétique du même bâtiment recouvert d'un toit traditionnel soit pâle ou foncé. Malheureusement, l'outil n'est disponible qu'en anglais à l'adresse suivante : http://www.greenbuilding.pdx.edu/GR_CALC_v2/grcalc_v2.php#retain

Sites web :

1 - Un toit-jardin fut aménagé sur la toiture de la succursale des Caisses populaires Desjardins du Mont-Royal. Décidant

de poursuivre son initiative dans le domaine environnemental, la succursale offre un programme de subventions, nommé « DesJardins chez toiT », à ses membres qui souhaiteraient eux aussi installer soit un toit vert, un mur végétal, un système Biotop, etc.

http://www.desjardins.com/fr/votre_caisse/nouvelles/nouvelle.jsp?transit=81530197&type=1AB873939542BF0A8525789B006209C2

2 - Les Urbainculteurs est un organisme à but non-lucratif de Québec qui oeuvre dans la promotion de l'agriculture urbaine. Nous vous invitons à visiter leur site web afin de découvrir leurs nombreuses initiatives telles le toit potager de Lauberivière ou leurs ruches installées sur d'autres toits potagers à Québec.

<http://www.urbainculteurs.org/>

3 - Les Fermes Lufa est une entreprise de Montréal qui se spécialise dans l'agriculture urbaine et plus spécifiquement celle effectuée sur les toitures. Les Fermes Lufa cultivent plus de 25 variétés de légumes et fines herbes et ce, en pleine ville, sans pesticide, herbicide ni anti-fongique. Nous vous invitons à consulter leur site web afin d'en apprendre davantage sur leur vision et leurs projets.

<https://montreal.lufa.com/fr/>

Références

1. Cité de Clarence-Rockland. Profil de la communauté, [En ligne]. <http://fr.clarence-rockland.com/siteengine/activepage.asp?PageID=7> (Page consultée le 6 août 2012)
2. Fondation Trillium de l'Ontario. Qui nous sommes, [En ligne]. http://www.otf.ca/fr/aboutUs/who_we_are.asp (Page consultée le 6 août 2012)
3. Fondation TD des amis de l'environnement. À propos de nous, [En ligne]. <http://fef.td.com/francais/a-propos-de-nous/> (Page consultée le 6 août 2012)
4. Toitures Raymond. Bienvenue chez ToituresRaymond.ca, [En ligne]. <http://www.toituresraymond.ca/toiture-residentiel-toiture-gatineau-toitures-raymond.aspx> (Page consultée le 6 août 2012)
5. Serres M. Quenneville. Historique, [En ligne]. <http://serresmqenneville.ca/fr/historique> (Page consultée le 6 août 2012)
6. Ville de Toronto. What is a green roof, [En ligne]. <http://www.toronto.ca/greenroofs/what.htm> (Page consultée le 15 août 2012)
7. Guide Perrier. Les éléments d'un toit vert végétalisé, [En ligne]. <http://www.guideperrier.com/article1309/Toit-vert-a-Montreal-materiaux-plantes-et-techniques> (Page consultée le 15 août 2012)
8. Guide Perrier. Le substrat de croissance, [En ligne]. <http://www.guideperrier.com/article1309/Toit-vert-a-Montreal-materiaux-plantes-et-techniques> (Page consultée le 15 août 2012)
9. Guide Perrier. La couche de drainage et de réserve d'eau, [En ligne]. <http://www.guideperrier.com/article1309/Toit-vert-a-Montreal-materiaux-plantes-et-techniques> (Page consultée le 15 août 2012)
10. Michigan State University. Benefits of green roofs, [En ligne]. <http://www.hrt.msu.edu/greenroof/> (Page consultée le 15 août 2012)

11. Yale Environment 360. Green Roofs are Starting to Sprout in American Cities, [En ligne]. http://e360.yale.edu/feature/green_roofs_are_starting_to_sprout_in_american_cities/2346/ (Page consultée le 15 août 2012)
12. Ibid.
13. Queen's University. Feasibility for Green Roof Application on Queen's University Campus, [En ligne]. <http://www.queensu.ca/pps/reports/greenroof.pdf> (Page consultée le 15 août 2012)
14. United States Environmental Protection Agency. Green Roofs, [En ligne]. <http://www.epa.gov/hiri/mitigation/greenroofs.htm> (Page consultée le 15 août 2012)
15. The New York Times. Postal Service Unveils Large Green Roof, [En ligne]. <http://cityroom.blogs.nytimes.com/2009/07/22/postal-service-unveils-large-green-roof/> (Page consultée le 15 août 2012)
16. International Green Roof Association. Urban Heat Island Effect, [En ligne]. http://www.igra-world.com/benefits/public_benefits.php (Page consultée le 15 août 2012)
17. Zoo de Toronto. Green Roofs, [En ligne]. <http://www.torontozoo.com/conservation/greenroof.asp> (Page consultée le 15 août 2012)
18. University of Alberta. Green Roof Technology, [En ligne]. <http://www.business.ualberta.ca/Centres/CABREE/Energy/~media/business/Centres/CABREE/Documents/Energy/Renewables/GreenRoofPaper.ashx> (Page consultée le 15 août 2012)
19. Center for Sustainable Energy. Growing Green Roofs, [En ligne]. <http://energycenter.org/index.php/technical-assistance/green-building/1756-growing-green-roofs> (Page consultée le 15 août 2012)
20. Charleston Green Roof. Increased Longevity of the Roof Membrane, [En ligne]. http://www.charlestongreenroofs.com/green_roof_benefits (Page consultée le 15 août 2012)
21. Urban Habitats. Introduction: Green Roofs and Biodiversity, [En ligne]. <http://www.urbanhabitats.org/v04n01/introduction.html> (Page consultée le 15 août 2012)

22. McMaster University. Green Roofs, [En ligne]. http://www.mcmaster.ca/sustainability/green_roofs.html (Page consultée le 15 août 2012)
23. Centre d'écologie urbaine de Montréal. D'où proviennent les toits verts?, [En ligne]. <http://www.ecologieurbaine.net/faq/d-ou-proviennent-les-toits-verts> (Page consultée le 15 août 2012)
24. Green Roof Company. What are Green Roofs, [En ligne]. <http://www.greenroofcompany.org/greenroofs> (Page consultée le 15 août)
25. Living Roofs. One of the first green roof policies in the World - Linz, Austria, [En ligne]. <http://livingroofs.org/20101012234/world-green-roof-policies/linz-a-city-of-green-roofs.html> (Page consultée le 15 août 2012)
26. Société canadienne d'hypothèques et de logement. Manuel de ressources destiné aux décideurs municipaux, [En ligne]. <http://www.cmhc-schl.gc.ca/odpub/pdf/65256.pdf> (Page consultée le 15 août 2012)
27. Ville de Toronto. Green Roof Bylaw, [En ligne]. <http://www.toronto.ca/greenroofs/overview.htm> (Page consultée le 15 août 2012)
28. Société canadienne d'hypothèques et de logement. Manuel de ressources destiné aux décideurs municipaux, [En ligne]. <http://www.cmhc-schl.gc.ca/odpub/pdf/65256.pdf> (Page consultée le 15 août 2012)
29. World Green Infrastructure Network. Green roof ambitions in Copenhagen, [En ligne]. <http://www.worldgreenroof.org/files/pdf/Green-roof-ambitionsDaenemarkMay2010.pdf> (Page consultée le 15 août 2012)
30. Green Roof Technology. Green Roof Types, [En ligne]. <http://www.greenrooftechnology.com/green-roof-types> (Page consultée le 15 août 2012)
31. Ibid.
32. Ibid.

33. Les fermes Lufa. Les débuts, [Non disponible]. https://lufa.com/les_debuts (Page consultée le 15 août 2012)
34. Soprema. Toits Verts Sopranature, [En ligne]. www.soprema.ca/FR/openfile/1669/Cartable-Sopranature.aspx (Page consultée le 28 août 2012)
35. Xeroflor. Experience, [En ligne]. <http://www.xeroflorcanada.ca/experience.html> (Page consultée le 28 août 2012)
36. ZinCo. About us, [En ligne]. <http://www.zinco.ca/aboutus.html> (Page consultée le 28 août 2012)
37. ELT Easy Green. About Us, [En ligne]. <http://www.eltgreenroofs.com/> (Page consultée le 28 août 2012)
38. Toits Vertige. À propos de Toits Vertige, [En ligne]. <http://www.toitsvertige.com/fr/toit-vegetalise.php> (Page consultée le 28 août 2012)