

Plantation d'arbres dans les sols argileux marins vulnérables – Lignes directrices de 2017

Contexte : la Politique sur les sols argileux en vigueur

La Politique sur les sols argileux de la Ville d'Ottawa, comme l'appellent souvent le personnel de la Ville et les intervenants externes, s'inspire d'un rapport publié en 2005 sous le titre Stratégie sur les arbres et les fondations dans les secteurs où il y a présence d'argile marine dans la Ville d'Ottawa (approuvé par le Comité de l'urbanisme et de l'environnement le 27 septembre 2005 et par le Conseil municipal le 12 octobre 2005).

Ce rapport portait essentiellement sur l'aménagement d'un cadre de gestion des risques pour l'évaluation et les mesures d'atténuation ou l'abattage éventuel des arbres existants de la Ville dans les cas où l'on constate que ces arbres constituent un facteur qui a pour effet d'endommager les fondations des immeubles. L'une des six recommandations consiste à planter de nouveaux arbres sur le domaine de la Ville, dans les sols argileux marins vulnérables (SAMV), appellation interchangeable avec le terme plus technique « sols argileux de la Mer de Champlain ». Toutefois, pour les besoins du présent rapport, nous emploierons le terme « sols argileux marins vulnérables » afin d'assurer la continuité de l'évolution avec le rapport de 2005 évoqué ci-dessus.

Cette recommandation précisait que lorsqu'on plante des arbres sur le domaine de la Ville en sachant qu'il existe des SAMV, il doit s'agir d'essences d'arbres nécessitant peu d'arrosage et plantés à une distance équivalente à la hauteur des arbres à pleine maturité et calculée à partir des fondations ou des structures des immeubles. Cette recommandation est devenue la directive et la politique du Conseil pour tous les nouveaux arbres de rue plantés dans les SAMV ou, pour simplifier, la Politique sur les sols argileux.

La mise en œuvre de cette politique a eu pour résultat pratique de planter, dans de nombreux lotissements nouveaux, seulement quatre essences d'arbres ornementaux de petite taille (l'érable de l'Amour, l'amélanchier, le pommier et le lilas japonais, qu'on peut planter à une distance d'éloignement de 7,5 mètres, soit leur hauteur approximative à maturité, à partir des fondations des immeubles), sans planter d'arbres dans certaines rues.

Depuis, certains intervenants ont fait savoir que cette politique était trop lourde, fortement réfractaire aux risques et fondée sur des éléments de preuve scientifiques insuffisants. Les résultats n'ont pas répondu aux souhaits des résidents, de l'industrie de la promotion immobilière et de la Ville d'Ottawa, qui réclament tous des rues bordées d'arbres qui contribuent à la santé et à l'habitabilité des nouvelles collectivités et qui font la promotion de l'initiative stratégique du Conseil pour accroître le couvert forestier urbain.

Sur la voie d'une meilleure Politique sur les sols argileux

En mars 2015, le Comité de l'urbanisme a approuvé le rapport intitulé Bâtir des banlieues meilleures et plus intelligentes : orientations stratégiques et plan d'action. Deux des objectifs du plan d'action du rapport consistaient expressément à recueillir de meilleures données géotechniques sur les sols argileux et à s'inspirer de ces éléments de preuve scientifiques améliorés pour assouplir la politique en vigueur sur les sols argileux dans les cas justifiés, en misant sur les premiers travaux de la version provisoire du Manuel sur la plantation d'arbres de rue dans les nouveaux quartiers, qui démontrent qu'on ne peut améliorer la plantation des arbres dans les nouveaux quartiers qu'en révisant la Politique sur les sols argileux.

Au cours du printemps et de l'été 2016, sous la gouverne de la Greater Ottawa Home Builders' Association, un groupe d'entreprises compétentes en génie géotechnique, en architecture paysagiste et en sylviculture, dont Golder, Paterson, Houle Chevrier, NAK et IFS Associates, a mené un examen des exigences en vigueur à la Ville d'Ottawa pour la plantation des arbres dans les sols argileux marins vulnérables. Pour cet examen, on a

notamment consulté, pour l'information sur le contexte, le Manuel sur la plantation d'arbres de rue dans les nouveaux quartiers de la Ville d'Ottawa (juin 2015) et le chapitre 4.2 (Building Near Trees) des normes de 2016 du National House Building Council (NHBC) du Royaume-Uni.

Cet examen de 2016 a permis de proposer d'apporter des révisions techniques à la Politique sur les sols argileux. Le personnel municipal de la Direction des services forestiers, du Service de l'urbanisme, de la Direction de la planification des installations et des parcs et des Services juridiques a passé en revue les révisions ainsi proposées et s'en est inspiré pour produire le document intitulé Plantation d'arbres dans les sols argileux marins vulnérables – Lignes directrices de 2017. Ces efforts de collaboration se fondent sur le principe de la plantation des arbres dans les SAMV conformément à l'information scientifique et géotechnique améliorée, ainsi qu'aux précisions techniques et administratives à jour exposées dans ce document.

Le document Plantation d'arbres dans les sols argileux marins vulnérables – Lignes directrices de 2017 a été déposé auprès du Comité de l'urbanisme le 26 septembre 2017 et approuvé, en vertu des pouvoirs qui lui sont délégués, en octobre 2017. À terme, la mise en œuvre des Lignes directrices de 2017 devrait permettre d'accroître le nombre, la taille et la variété des arbres de rue dans les nouveaux lotissements dans les secteurs des sols argileux marins vulnérables.

Lignes directrices pour la plantation des arbres dans les sols argileux marins vulnérables

Les lignes directrices ci-après visent essentiellement les arbres de rue de petite taille et de taille moyenne. Or, on peut quand même planter de grands arbres (de plus de 14 m de haut à maturité) dans les secteurs des SAMV, à la condition de prévoir, entre les arbres et les fondations, une marge de reculement égale à la hauteur de l'arbre à pleine maturité (par exemple, dans un parc ou un autre espace vert).

Pour les arbres de rue plantés dans l'emprise routière, dans les endroits où l'on sait qu'il y a des SAMV, la marge de reculement entre les arbres et les fondations peut être ramenée à **4,5 m** pour les arbres de petite taille (et atteindre 7,5 m pour les arbres matures) et les arbres de taille moyenne (entre 7,5 m et 14 m pour les arbres de taille mature), si les six conditions suivantes sont respectées :

1. L'indice de plasticité modifié des sols entre la sous-face de l'assise (SFA) et une profondeur de 3,5 m ne dépasse généralement pas 40 %, ce qui correspond à des sols dont le potentiel de variation du volume de sols est faible ou moyen. Les sols argileux dont l'indice de plasticité est supérieur à 40 % sont réputés avoir un fort potentiel de variation du volume des sols. Pour ce scénario pessimiste, les marges de reculement et les restrictions imposées dans la plantation des arbres ne changent pas par rapport à celles de la Politique sur les sols argileux de 2005 (la marge de reculement des arbres doit être égale à la hauteur de l'arbre à maturité, soit 7,5 m pour les petits arbres).
2. La SFA est de 2,1 m ou plus sous le niveau fini inférieur. Remarque : Ce niveau d'assise doit être respecté pour les assises à une distance de moins de 10 m de l'arbre, mesurée à partir du centre du tronc de l'arbre et vérifiée au moyen du Plan de nivellement selon les modalités indiquées dans les Modifications administratives ci-après.
3. Il faut prévoir, pour les arbres de **petite** taille, un minimum de **25 m³** de volume de sols disponible, calculé par un architecte paysagiste. Il faut prévoir, pour les arbres de taille **moyenne**, un minimum de **30 m³** de volume de sols disponible, calculé par un architecte paysagiste. Le promoteur doit s'assurer que les sols ne sont généralement pas compactés dans le remblayage des endroits où seront plantés les arbres de rue.

Remarque : Le calcul du volume de sols doit se fonder sur une profondeur de 1,5 m sous le niveau du sol fini (soit 5 m de longueur x 4 m de largeur à la surface x 1,5 m de profondeur = 30 m³). Il peut s'agir des terrains situés sur l'emprise et sur le domaine privé; il faut toutefois soustraire le volume des tranchées peu profondes des canalisations des services publics (autrement dit, ce volume ne peut pas entrer en ligne de compte dans le calcul du volume minimum de sols).

4. Les essences d'arbres doivent correspondre à des arbres de petite taille et de taille moyenne, ce que doit confirmer un architecte paysagiste dans le Plan d'aménagement paysager.
5. Les murs des fondations doivent être armés au moins nominalement (au minimum grâce à deux barres d'armature supérieures et deux barres d'armature inférieures de nuance 15M dans les murs des fondations) pour assurer la ductilité décrite dans le Rapport géotechnique.
6. Le nivellement autour de l'arbre doit favoriser le drainage de la zone d'enracinement de l'arbre (de manière à ne pas nuire à sa croissance), comme l'indique le Plan de nivellement du lotissement.

Modifications administratives à apporter pour mettre en œuvre les Lignes directrices de 2017 sur la plantation d'arbres dans les sols argileux marins vulnérables

Voici les procédures et les conditions à respecter pour les nouveaux plans de lotissement dans les secteurs où il y a des sols argileux.

Essais

- Un essai des limites d'Atterberg et un essai de teneur en eau sur un espacement de 150 mètres (qui doit être moindre lorsqu'il y a des variations dans la composition ou la topographie des sols, entre autres) et une analyse granulométrique à tous les quatre trous forés.
- Un essai de contraction pour chaque lotissement.

Plan de nivellement

- La profondeur de la SFA est vérifiée au moyen du Plan de nivellement.
- Le Plan de nivellement du lotissement doit favoriser le drainage de la zone d'enracinement de l'arbre (de manière à ne pas nuire à sa croissance), ce qu'il faut noter dans un dessin joint au Plan de nivellement.

Rapports géotechniques

- Le Rapport géotechnique doit confirmer l'armature des murs des fondations. Dans tous les SAMV, les murs des fondations doivent être armés au moins nominalement, grâce à un minimum de deux barres d'armature supérieures et de deux barres d'armature inférieures de nuance 15M dans les murs des fondations.
- Un ingénieur géotechnicien rédige une section distincte dans le Rapport géotechnique sur les sols argileux marins vulnérables, qui doit comprendre une lettre signée et une carte correspondante confirmant les endroits où se trouvent les sols argileux faiblement, moyennement ou fortement vulnérables, selon les essais de plasticité (évoqués ci-dessus dans la Ligne directrice 1).
- Le Rapport géotechnique accompagné de la lettre signée et de la carte est transmis à l'architecte paysagiste avant d'établir le Plan d'aménagement paysager afin d'éclairer les détails de ce plan.

- Le Rapport géotechnique accompagné de la lettre signée et de la carte est transmis, par l'urbaniste de la Ville qui mène le dossier, avec le Plan d'aménagement paysager, au personnel de la Direction des services forestiers et aux experts forestiers de la Planification, qui doivent en prendre connaissance à la lumière du Plan d'aménagement paysager. Ce travail doit précéder l'enregistrement de l'accord de lotissement.

Plan d'aménagement paysager

- Un architecte paysagiste établit un plan d'aménagement paysager conforme à l'information et aux recommandations reproduites dans le Rapport géotechnique et à la satisfaction de la Direction générale de la planification, de l'infrastructure et du développement économique et de la Direction des services forestiers. Le Plan d'aménagement paysager doit comprendre une note indiquant que ce plan a été établi conformément au Rapport géotechnique (date et auteur), à la lettre (date et auteur) et à la carte (date et titre).
- À la date de plantation des arbres, en plus de déposer le Formulaire d'inspection F1, l'architecte paysagiste délivre une lettre signée indiquant qu'il s'agit d'arbres de petite taille et de taille moyenne et que ces arbres ont été plantés dans un volume de sols approprié, conformément aux modalités précisées dans les Lignes directrices n^{os} 3 et 4 ci-dessus.

Nombre minimum d'arbres par plan de lotissement

- Dans les SAMV de faible et de moyenne plasticité (l'indice de plasticité modifié ne dépasse généralement pas 40 %), le nombre minimum d'arbres à prévoir dans un plan de lotissement est d'un arbre par lot et de deux arbres par lot d'angle, sous réserve des exceptions suivantes, qui visent à maximiser le nombre d'arbres de taille moyenne que l'on peut planter.
 - Dans les cas où des propriétés contigües forment un espace vert continu entre des entrées de cour (nombreuses maisons en rangée et jumelées; certaines maisons individuelles dont l'entrée de cour est située du côté opposé de chaque maison), on doit planter un arbre de taille moyenne, au lieu de deux arbres de taille moindre, à la condition de pouvoir respecter le volume de sols minimum recommandé. Dans ces cas seulement, pour permettre d'établir le nombre minimum d'arbres dans un plan de lotissement, un arbre de taille moyenne qui remplace deux petits arbres « compte » pour deux arbres.
 - L'arbre de taille moyenne doit être planté le plus près possible du milieu de cet espace vert continu (dans l'emprise) pour maximiser le volume de sols disponible.
 - Sur les plus grands lots dont le volume de sols est suffisant pour un arbre de taille moyenne, on doit planter un arbre de taille moyenne sur chaque lot (ou de chaque côté d'un lot d'angle), même si les propriétés contigües forment un espace vert continu entre les entrées de cour.

Conditions du lotissement

Les précisions suivantes visent à aider les responsables des dossiers à rédiger la nouvelle version provisoire des conditions du plan de lotissement pour permettre d'appliquer les Lignes directrices de 2017 sur la plantation d'arbres dans les sols argileux marins vulnérables.

- Le personnel de la Direction des services forestiers de la Ville d'Ottawa doit :
 - prendre connaissance du Rapport géotechnique et préparer et approuver toutes les directives à adresser aux propriétaires en ce qui concerne l'arrosage des arbres ou la perméabilité de la surface à proximité des arbres;

- faire savoir aux propriétaires que les arbres plantés sur le domaine municipal sont assujettis aux programmes d'entretien des arbres de la Ville pour l'émondage et les autres travaux d'entretien;
- faire connaître aux responsables des dossiers les conditions de lotissement appropriées avant l'enregistrement de l'accord de lotissement.
- Dans les secteurs des SAMV de faible et de moyenne plasticité (l'indice de plasticité modifié ne dépasse généralement pas 40 %) :
 - le nombre minimum d'arbres à prévoir dans un plan de lotissement est d'un arbre par lot et de deux arbres par lot d'angle, sauf dans les cas où les propriétés contigües forment un espace vert continu entre les entrées de cour. Dans ces cas, on plante un arbre de taille moyenne plutôt que deux arbres de petite taille, à la condition de pouvoir respecter le volume minimum de sols de 30 m³. Dans ces cas seulement, pour permettre de calculer le nombre minimum d'arbres dans un plan de lotissement, un arbre de taille moyenne remplaçant deux petits arbres « compte » pour deux arbres.
 - L'arbre de taille moyenne doit être planté le plus près possible du milieu de cet espace vert continu (dans l'emprise) pour maximiser le volume de sols disponible.
 - Dans les plus grands lots dont le volume de sols est suffisant pour un arbre de taille moyenne, on plante un arbre de taille moyenne sur chaque lot (ou de chaque côté d'un lot d'angle), même si les propriétés contigües forment un espace vert continu entre les entrées de cour.
 - Dans les cas où on ne peut pas planter des arbres de taille moyenne parce qu'il y a des sols argileux de forte plasticité, on doit planter de petits arbres à raison d'un arbre par lot.
 - Si on ne peut pas remplacer des arbres, le personnel de la Direction de services forestiers se réserve le droit de planter des arbres de la bonne taille à raison d'un arbre par lot.