

5.0 PROGRAMME CYCLIQUE D'ENTRETIEN GÉNÉRAL DES TOMBES

5.0.1 Directives à l'intention des inspecteurs des tombes

Cette section présente une série de normes nationales relatives à l'entretien des tombes visant à s'assurer que les sépultures des anciens combattants situées au Canada, dont Anciens combattants Canada (ACC) a la responsabilité, sont traitées le plus respectueusement possible. La présente section s'intitule « Programme cyclique d'entretien général » parce qu'il est important de se rappeler qu'un entretien réussi des éléments extérieurs repose sur un système récurrent qui prévoit des inspections régulières, des activités d'entretien effectuées à intervalles appropriés et des mesures particulières prises en fonction du résultat des inspections. En plus de décrire les activités d'entretien général propres à chaque tombe, la présente section propose des calendriers d'inspection à l'intention de ACC.

5.1 Nettoyage des stèles

Le nettoyage destiné à éliminer les taches ou les décolorations doit être effectué seulement si ces défauts empêchent la lecture des inscriptions d'une stèle. Le test recommandé pour évaluer la lisibilité des inscriptions est celui qui est décrit dans les normes de la Commonwealth War Graves Commission (CWGC, Commission du Commonwealth pour les tombes de guerre). Ainsi, les inscriptions sur les stèles sont considérées comme lisibles si elles peuvent être lues d'un coup d'œil sous un éclairage normal, à une distance de deux (2) mètres (6,5 pi).

Le nettoyage doit toujours être effectué au moyen des méthodes les plus douces d'abord puis, au besoin seulement, au moyen de méthodes de plus en plus rigoureuses. Il faut toujours préalablement essayer les méthodes de nettoyage sur une petite partie de la surface tachée afin de déterminer leur efficacité et de s'assurer qu'elles ne causeront pas de dommages à la stèle, à la fondation ou aux végétaux environnants.

Plusieurs taches peuvent apparaître sur une stèle ou une fondation. Dans ce cas, il faut encore commencer le nettoyage en utilisant d'abord les méthodes les plus douces, puis des méthodes de plus en plus rigoureuses pour éliminer les taches plus tenaces. Le nettoyage doit se limiter uniquement aux parties de la stèle qui sont tachées.

5.1.1 Lavage simple

Les lignes directrices suivantes doivent être suivies lors d'un nettoyage visant à éliminer des taches sur les stèles en granit ou en bronze :

- Laver et frotter les stèles et leur fondation avec de l'eau claire et une brosse en nylon.
- Ne pas laver les stèles à l'eau lorsque du gel est prévu. S'assurer que la pierre aura suffisamment le temps de sécher avant le gel.

- N'utiliser que de l'eau claire. S'assurer que l'eau ne contient pas d'impuretés ou de minéraux, comme des sels ou du fer, qui pourraient laisser des taches. Le cas échéant, filtrer l'eau ou utiliser un agent chélateur ou un agent complexant comme de l'acide éthylènediaminetétracétique (EDTA) servant à absorber les ions métalliques. Recourir à un expert pour qu'il interprète les résultats des tests et détermine la méthode de filtration la plus efficace et/ou le produit le plus efficace à utiliser pour résoudre les problèmes de qualité de l'eau.
- Ne pas ajouter de détergent à l'eau.
- Imbiber d'eau les taches et les matières adhérentes et attendre un peu avant de les nettoyer. Cela suffit souvent à amollir et à détacher les impuretés et facilite grandement le nettoyage.
- Ne pas utiliser de brosses en acier ou d'outils métalliques tels que des spatules, des couteaux ou des tournevis.
- Ne pas utiliser de produits de nettoyage domestiques abrasifs tels que Vim, Spic and Span, Fantastic, etc.
- Ne pas utiliser de produits de nettoyage tels que Clorox, Borax, Comet ou tout produit contenant de l'hydroxyde de sodium (NaOH).
- Ne pas utiliser de laines d'acier ou de tampons à récurer tels que Brillo ou ScotchBrite.
- Ne pas utiliser de biocides pour éliminer des végétaux comme le lichen.
- Ne pas utiliser de meules rotatives ou de papiers abrasifs.
- Ne pas utiliser de techniques de sablage au jet sur les stèles en granit ou en bronze.
- Ne pas utiliser des acides comme additifs à l'eau pour nettoyer les stèles en bronze.
- En général, les nettoyeurs acides ne sont pas recommandés parce qu'ils pourraient endommager le matériau des stèles, avoir des répercussions négatives sur le sol et les végétaux environnants et causer des problèmes de santé associés à leur utilisation.

5.1.2 Lavage à la pression

Si le lavage au moyen d'une brosse de nylon et d'eau ne donne pas les résultats escomptés, on doit avoir recours au lavage à la pression. Le lavage à la pression est acceptable si les conditions suivantes sont respectées :

- La pression est inférieure à 400 lb/po²;
- Un ajutage à jet diffusé d'au moins 15° est utilisé;
- La lance est tenue perpendiculairement à la surface à nettoyer, à une distance de 18 po à 30 po.

On doit faire très attention, lorsqu'on a recours au lavage à la pression, pour ne pas endommager ou détériorer les joints de mortier entre la stèle et la fondation en béton. On doit éviter également que la pression du jet n'endommage des parties fragiles des inscriptions.

Le lavage à la pression n'est pas recommandé dans le cas des stèles plates dont les inscriptions sont incrustées de plomb parce que la pression d'eau peut soulever et emporter les fragments de plomb. Ceci est particulièrement pertinent si des fragments sont déjà disparus sur certaines lettres.

Ne pas utiliser des acides ou autres additifs lorsqu'on utilise le lavage à la pression. Pour réduire les risques de dommages potentiels, le lavage à la pression doit servir uniquement à désolidariser et à amollir les matières organiques adhérentes. Une fois amollies, les matières doivent être enlevées au moyen d'une brosse de nylon et d'eau.

5.1.3 Origine des taches

Les taches sur les stèles des anciens combattants peuvent être d'origines diverses. Les principes généraux de nettoyage mentionnés précédemment s'appliquent toujours, mais certaines étapes supplémentaires peuvent être nécessaires selon le cas.

Lichen

- Avant de procéder au lavage, enlever le lichen lâche au moyen d'une spatule en bois, en plastique ou en caoutchouc. Ne pas utiliser de spatules en métal.
- Le lichen réapparaîtra. Aussi, le calendrier de nettoyage devra être établi en fonction de la vitesse de croissance de ce végétal et de ses effets sur l'aspect des stèles et sur la lisibilité des inscriptions. Le lichen qui se trouve sur une stèle depuis très longtemps peut laisser des taches tenaces qui ne peuvent être nettoyées de façon satisfaisante par les méthodes de nettoyage simples décrites précédemment. Si une inscription est toujours illisible après un nettoyage au moyen des méthodes simples, on doit communiquer avec ACC pour savoir s'il y a lieu de remplacer la pierre.

Taches causées par la sève des arbres, des éclaboussures et de l'eau stagnante

- Les taches organiques qui sont présentes sur une stèle depuis longtemps peuvent devenir très tenaces et résister aux méthodes de nettoyage simples décrites précédemment. Si une inscription est toujours illisible après un nettoyage au moyen de méthodes simples, on doit

communiquer avec ACC pour savoir s'il y a lieu de remplacer la pierre.

Efflorescence

- L'efflorescence est causée par des sels qui sont entraînés par l'humidité vers la surface de la pierre où ils cristallisent lorsque l'eau s'évapore. L'amélioration de l'écoulement des eaux autour de la stèle, pour réduire l'absorption d'humidité, permet de diminuer la gravité de ce phénomène. L'efflorescence peut également indiquer un problème quant au type de sol ou à la qualité de l'eau d'alimentation locale. De la sous-efflorescence peut apparaître là où on observe de l'efflorescence. La sous-efflorescence est l'accumulation de sels sous la surface de la pierre qui peuvent exercer des forces de dilatation et produire le cloquage, l'écaillage et la détérioration de celle-ci.
- Cette couche pulvérulente peut être enlevée par lavage à la brosse et à l'eau et par lavage à la pression. Cependant, si les sels solubles demeurent dans la pierre, l'efflorescence réapparaît habituellement, à moins que des moyens soient pris pour éliminer la source d'humidité qui en est la cause.
- Dans les cas d'efflorescence grave, il peut être nécessaire de recourir aux cataplasmes. Les cataplasmes sont des mélanges ressemblant à une pâte de consistance épaisse que l'on applique directement sur la partie de la pierre touchée par l'efflorescence. La terre Fuller, la kaolinite ou la terre de diatomées servent à confectionner les cataplasmes, sur lesquels les sels se déposeront lors de l'évaporation de l'eau. Du papier déchiqueté ou des essuie-tout peuvent également être utilisés comme matériaux inertes pour la confection de cataplasmes. La méthode de base est la suivante :
 - ❖ Mouiller la partie de la stèle touchée par l'efflorescence avec de l'eau, appliquer un cataplasme d'une épaisseur d'environ 12 mm (0,5 po) et laisser sécher ce dernier à l'air libre.
 - ❖ Une fois le cataplasme séché (le cataplasme est craquelé et bombé), l'enlever soigneusement. S'assurer que le cataplasme ne tombe pas sur le sol et ne se mélange pas à ce dernier, ce qui aurait pour conséquence de retourner les sels solubles dans le sol où ils peuvent être transportés de nouveau vers la surface de la pierre.
 - ❖ Laver la surface traitée avec de l'eau claire et une brosse de nylon.

Taches de rouille

- Le lavage à la brosse et à l'eau ou le lavage à la pression ne permettent généralement pas d'enlever les taches de rouille plus ou moins tenaces. Le nettoyage des taches de rouille nécessite l'utilisation de produits chimiques forts et dépasse la portée d'un nettoyage simple ou d'un entretien régulier. Si une inscription est toujours illisible à la suite d'un nettoyage au moyen des méthodes simples, on doit communiquer avec AAC afin de savoir s'il y a lieu de

remplacer la pierre.

- L'eau d'un réseau de distribution qui est contaminée par des ions métalliques peut causer des taches de rouille qui se présentent sous la forme d'une décoloration uniforme de toute la stèle. Ce type de taches empêche rarement la lecture d'une inscription et ne nécessite pas de nettoyage. Les intempéries et la pluie peuvent à la longue éliminer ces taches. Pour empêcher l'apparition de telles taches, on doit traiter l'eau du réseau de distribution soit en la filtrant, soit en utilisant des agents chélateurs ou complexants destinés à absorber les ions métalliques.

Traces de pneus

- Un lavage à la pression suffit habituellement pour faire disparaître les traces de pneus. Si une inscription est toujours illisible après un lavage à la pression, on doit communiquer avec ACC pour savoir s'il y a lieu de remplacer la pierre.

Peinture et graffitis

- Communiquer avec ACC pour signaler la présence de graffitis et pour savoir comment nettoyer ces derniers.

Autres taches

- D'autres types de taches, non mentionnés précédemment, peuvent apparaître sur les stèles et nécessiter davantage qu'une méthode de nettoyage simple. Si une inscription est toujours illisible après recours à des méthodes de nettoyage simples, on doit communiquer avec ACC qui déterminera s'il y a lieu de remplacer la pierre ou si un traitement plus intensif, sans danger pour l'environnement, est approprié.

5.2 Réalignement des stèles

Le réalignement des stèles doit être effectué dans le cadre du programme d'entretien régulier. Le choc accidentel des lames de tondeuses à gazon sur les stèles soulevées est l'une des principales causes de dommages aux stèles plates. L'alignement des stèles est également un aspect important de la dignité des tombes.

Les stèles plates doivent être réalignées régulièrement de sorte que leur surface soit de niveau et d'affleurement avec le sol. La mise au niveau d'un certain pourcentage de stèles plates chaque année dans le cadre d'un programme d'entretien permet la gestion efficace des actifs d'un cimetière au cours d'un cycle de plusieurs années. Le nombre de stèles visé par chaque programme d'entretien annuel est déterminé en fonction du nombre total de stèles du cimetière. Toutes les fois qu'une stèle est remise à niveau, il est important d'évaluer l'état de sa fondation. Les stèles plates qui reposent directement sur le sol doivent être réinstallées sur des fondations appropriées telles que décrites à la **Section 4.0**, Normes pour l'installation de nouvelles tombes.

Les stèles verticales doivent être réalignées lorsque le désalignement rend difficile la lecture des inscriptions ou lorsque le désalignement compromet de façon importante la dignité de la tombe.

Il est important de déterminer ce qui cause le désalignement. La plupart des causes de désalignement peuvent être déterminées à l'aide des listes d'identification des problèmes présentées à la **Section 6.0**. Ces listes indiquent également les mesures correctives recommandées dans le cadre d'un programme cyclique d'entretien général.

Si le désalignement des stèles est généralisé dans un cimetière, il est recommandé de recourir aux services d'un ingénieur spécialiste pour qu'il détermine la cause du désalignement. C'est notamment le cas lorsque les stèles désalignées reposent toutes sur le même type de fondation.

Si un groupe de stèles qui reposent chacune sur des fondations distinctes ne conservent pas leur alignement, on doit envisager la construction d'une nouvelle fondation sur poutre pour stèles multiples. Dans ce cas, il est recommandé de recourir aux services d'un ingénieur spécialiste pour qu'il détermine la cause du désalignement et la pertinence d'une fondation pour stèles multiples.

5.3 Installation des stèles

L'entretien régulier des éléments de liaisonnement des stèles à leur fondation est important pour prévenir la détérioration prématurée de ces derniers. Des cinq types de joints utilisés, les joints au coulis en évidement(s) et les joints au coulis en rainure continue sont ceux qui requièrent le plus d'entretien. Le coulis utilisé dans le cas de ces types de joints est particulièrement sensible à la saturation d'humidité et aux dommages causés par le gel-dégel. Il importe donc d'examiner ces joints pour y déceler des signes de craquelures, et remplacer le coulis le cas échéant.

Les méthodes d'inspection des éléments de liaisonnement sont les suivantes :

- Bouger légèrement à la main la stèle d'avant en arrière pour s'assurer qu'il n'y a pas de jeu. Si elle bouge, cela peut indiquer que le joint est déficient. Si la fondation de la stèle est enterrée, il peut être nécessaire d'excaver cette dernière pour découvrir le joint entre la stèle et la fondation.
- Vérifier le joint de coulis pour y déceler des signes de craquelures ou de délaminage (écaillage à la surface du joint). Les craquelures favorisent la pénétration d'humidité dans l'évidement ou dans la rainure, ce qui peut entraîner une détérioration prématurée du joint à la suite de dommages causés par l'alternance gel-dégel. Un joint de coulis qui se désagrège peut également être un indice de dommages causés par le gel-dégel, qui peuvent entraîner une détérioration prématurée du joint.

- Dans le cas des joints en évidence(s), faire glisser le bout d'un tournevis ou la tête d'un marteau sur la longueur du joint. Un son creux indique que le coulis n'est plus solidaire de la stèle ou de la fondation et qu'il doit être remplacé.
- Dans le cas de joints au coulis en rainure continue et de joints au coulis entre butées, frapper légèrement la surface du joint avec un marteau. Un son creux indique que le coulis n'est plus solidaire de la stèle ou de la fondation et qu'il doit être remplacé.

Les parties des joints qui sont détériorées ou lâches doivent être enlevées et remplacées. Enlever le coulis lâche au moyen d'un marteau et d'un ciseau. Remplacer le coulis manquant par un mélange de coulis standard utilisé pour les nouvelles installations.

Si l'on doit enlever une quantité importante de coulis, la réparation dépasse la portée d'un programme cyclique d'entretien général. Se reporter à ce sujet à la **Section 7.5.3** pour plus de détails.

Il est également important de prendre en considération la saturation excessive d'humidité qui peut être une cause de détérioration. De l'eau stagnante qui s'accumule régulièrement autour et au-dessus de la fondation d'une stèle est l'indication d'un défaut de drainage du sol, ce qui peut entraîner la saturation du coulis. Afin d'améliorer l'écoulement de l'eau autour des fondations des stèles, on doit excaver la terre et la remplacer par un remblai granulaire perméable protégé par un géotextile également perméable à l'eau. Ces travaux dépassent la portée d'un programme cyclique d'entretien général. Se reporter à ce sujet à la **Section 7.5.1** pour plus de détails.

5.4 Surfaces de recouvrement des tombes

Au Canada, les tombes des anciens combattants sont recouvertes de gravier ou, plus souvent, de gazon en plaques. Bien que l'entretien du gazon exige plus d'efforts que celui du gravier, ce dernier n'en exige pas moins un entretien périodique.

5.4.1 Surfaces de recouvrement en gravier

On utilise le gravier pour recouvrir les tombes dans les régions du Canada où il est difficile de faire pousser du gazon. Le gravier local est le matériau de revêtement couramment utilisé pour recouvrir les tombes dans le nord du Manitoba, dans certaines régions de Terre-Neuve et du Labrador, et dans le Grand Nord. Il importe d'inspecter régulièrement les tombes recouvertes de gravier pour s'assurer que la bordure en béton de ces dernières n'est pas détériorée, et qu'il n'y a pas d'irrégularités de surface ni de mauvaises herbes à l'intérieur des limites de la tombe.

Bordures en béton des tombes

La détérioration de la bordure de béton des tombes peut se présenter sous forme de fissures capillaires, ou de craquelures, d'écornures ou de taches. L'inspecteur doit noter le type de détérioration et son étendue. Si la bordure s'est détériorée au point de compromettre la dignité de

la tombe d'un vétéran, elle doit être remplacée.

Surfaces de recouvrement inégales

La surface de recouvrement des tombes doit être relativement horizontale. Les inclinaisons et les inégalités peuvent être attribuables aux trois causes suivantes, qui sont relativement faciles à corriger dans le cadre des activités d'entretien général.

- La plupart des tombes se tassent dans les deux ans suivant leur excavation. Pour que la bordure de béton des tombes ne s'affaisse pas, elle doit reposer sur un sol non remanié. On peut remettre de niveau une bordure de tombe inclinée en soulevant sa partie affaissée et en déposant sous celle-ci du gravier. Il faut s'assurer durant cette opération que les outils utilisés pour soulever la bordure ne risquent pas de laisser de traces sur le béton, de le craqueler ni ne l'ébrécher, et que ces derniers procurent une hauteur de levier suffisante pour éviter que les ouvriers ne se blessent.
- Le tassement naturel d'une tombe au cours des deux premières années suivant son excavation provoque un affaissement de la couche de gravier par rapport au sommet de la bordure de béton. Cet affaissement crée une cuvette où s'accumulent l'eau et la glace qui peuvent endommager la bordure durant les cycles de gel-dégel. Chaque année, durant les deux premières années suivant l'excavation, les ouvriers chargés de l'entretien doivent prévoir l'ajout de gravier immédiatement avant le gel à l'automne et de façon occasionnelle par la suite.
- Les animaux fouisseurs et les vandales peuvent également être à l'origine des irrégularités de la surface de recouvrement des tombes. L'ajout de gravier de façon immédiate et régulière pour assurer une surface de recouvrement uniforme a pour effet de décourager les indésirables à deux et à quatre pattes.

Mauvaises herbes

Trois méthodes sont recommandées pour contrer les mauvaises herbes et une qu'il faut éviter dans le cas de mauvaises herbes qui croissent sur les tombes de vétérans recouvertes de gravier :

- L'installation d'un géotextile (parfois appelé toile géotextile) sous la couche de revêtement en gravier des nouvelles tombes réduit de façon importante la quantité de mauvaises herbes à la surface des tombes tout en permettant à l'eau de s'écouler dans le sol.
- Les cimetières dont les tombes de vétérans sont recouvertes de gravier doivent être inspectés deux fois l'an, un mois après le dégel au printemps et juste avant le gel, pour vérifier s'il y a des mauvaises herbes. On peut arracher ces dernières en les déracinant au moyen d'une fourche de jardinier. On doit s'efforcer autant que possible d'enlever entièrement les racines, qui doivent être mises dans un sac pour être jetées dans un bac de compostage. Si des mauvaises herbes sont difficiles à enlever, arroser la surface de la tombe rend la tâche plus

facile. Dans le cas de cimetières où sont enterrés un très grand nombre de vétérans, la direction du cimetière peut organiser une corvée d'enlèvement des mauvaises herbes à laquelle peuvent participer des membres de la Légion royale canadienne, des guides, des scouts et des personnes retraitées, à qui on offre gratuitement des rafraîchissements. De plus en plus d'écoles secondaires ajoutent à leur programme de formation le service communautaire comme préalable à l'obtention du diplôme. De tels programmes représentent un bassin de volontaires potentiels pour l'exécution de tâches simples comme l'enlèvement des mauvaises herbes dans les cimetières.

- Si les inspections régulières révèlent une prolifération de mauvaises herbes sur la surface de recouvrement des tombes, cela peut signifier qu'il n'y a pas de géotextile ou que le géotextile est déchiré. Pour remplacer ou installer un géotextile, enlever entièrement le gravier de recouvrement de la tombe jusqu'à la partie inférieure de la bordure de béton. Mettre le gravier en tas en le plaçant sur un géotextile afin de le séparer du terrain adjacent non remanié. Niveler l'assise au moyen d'un râteau et placer un géotextile de manière à couvrir toute la surface située à l'intérieur de la bordure de la tombe. Replacer sur le géotextile le gravier qui a été enlevé. S'il y a lieu, rajouter du gravier pour que la surface de recouvrement de la tombe soit d'affleurement avec le sommet de la bordure de béton. Étant donné que le géotextile se détériore lorsqu'il est exposé au soleil pendant une longue période, il est important de le recouvrir d'une couche de gravier de 125 à 150 cm (5 po à 6 po) d'épaisseur.
- L'écologie des zones où des tombes de vétérans recouvertes de gravier sont susceptibles d'être installées est particulièrement fragile. On ne doit en aucun cas utiliser d'herbicides chimiques pour enlever les mauvaises herbes sur des tombes recouvertes de gravier.

5.4.2 Surfaces de recouvrement gazonnées

Au Canada, la plupart des tombes de vétérans sont recouvertes de gazon que l'on coupe régulièrement pour réaliser un tapis vert d'un bel aspect servant à attirer l'attention sur les stèles des tombes et les mettre en valeur. Le gazon a pour but de servir de toile de fond aux stèles. Cependant, un gazon mal entretenu est la première chose que remarquent les visiteurs. Le tableau ci-après présente plusieurs mélanges de graminées qui donnent de bons résultats dans les conditions climatiques variées qui prévalent au Canada, et qui permettent d'obtenir un gazon en santé et plaisant à regarder. Il existe d'autres mélanges appropriés, mais ceux qui sont présentés sont souvent utilisés avec succès dans les conditions d'ensoleillement/d'ombrage particulières à leur zone de rusticité respective.

Les inspecteurs doivent s'informer auprès du chef ouvrier jardinier à l'entretien des terrains de chaque cimetière qui se trouve sur leur territoire du type de graminées qui est utilisé pour le sursemis et le gazon en plaques dans les zones où sont enterrés les vétérans. L'information relative à ces mélanges de graminées doit être consignée dans les registres des inspecteurs dans le cas de chaque cimetière.

Zone de rusticité	Conditions	Mélanges de graminées
Zones 1a à 2a	Ensoleillement	50 % Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>) 40% fétuque rouge traçante (<i>Festuca rubra rubra</i>) 10% ray-grass annuel (d'Italie) (<i>Lolium multiflorum</i>) Note : Le ray-grass d'Italie sert de plante protectrice la première année, jusqu'à ce que les autres herbes soient établies.
Zones 2b à 5b	Ensoleillement	60% pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>) 30% fétuque rouge traçante (<i>Festuca rubra rubra</i>) 10% ray-grass vivace (anglais) (<i>Lolium perenne</i>)
Zones 2b à 5b	Ombrage	70% fétuque rouge traçante (<i>Festuca rubra rubra</i>) 20% pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>) 10% ray-grass vivace (anglais) (<i>Lolium perenne</i>)
Zones 6a à 8a	Ensoleillement	60% ray-grass vivace (anglais) (<i>Lolium perenne</i>) 30% fétuque rouge traçante (<i>Festuca rubra rubra</i>) 10% pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>)
Zones 6a à 8a	Ombrage	70% fétuque rouge gazonnante (<i>Festuca rubra commutata</i>) 30% ray-grass vivace (anglais) (<i>Lolium perenne</i>)

Les inspecteurs des tombes des vétérans doivent connaître les zones de rusticité des végétaux des cimetières dont ils ont la responsabilité. Les inspections régulières des cimetières où se trouvent des tombes de vétérans dont la surface est gazonnée doivent porter sur l'aspect soigné du gazon résultant d'une tonte régulière. Les inspecteurs doivent consigner toute détérioration des végétaux qui peuvent donner lieu à des plaques dénudées ou à des infestations de mauvaises herbes à larges feuilles.

Échantillons de sol

Même si le gazon d'un cimetière a l'air florissant, les inspecteurs doivent prendre, une fois tous les six ans, un échantillon du sol de la zone où sont situées les tombes des vétérans dans les cimetières dont ils ont la responsabilité, pour en déterminer le pH et les besoins en nutriments. Les résultats d'analyse du sol doivent être conservés pour consultation ultérieure, dans le cas où des problèmes surviendraient, et doivent être communiqués à la direction des cimetières.

Tonte du gazon

Un gazon bien coupé donne un bel aspect à tout cimetière, mais la qualité d'une tonte est particulièrement importante dans le cas des tombes de vétérans qui comportent des stèles plates. Une tonte faite correctement peut éliminer un grand nombre de problèmes horticoles potentiels et de conservation des ressources.

- Avant la tonte, on doit éliminer des tombes tous les débris tels que papiers ou brindilles.
- Comme la fréquence de la tonte varie tout au long de la saison de croissance, un tiers seulement du limbe dressé des graminées est enlevé à chaque tonte. Une solution simple consiste à établir un intervalle de tonte régulier, par exemple, une fois par semaine ou une fois toutes les deux semaines. Cependant, les résultats obtenus sont meilleurs, et exigent beaucoup moins d'efforts, lorsqu'un responsable des terrains détermine le moment de la tonte selon la hauteur de l'herbe.
- Afin d'empêcher la croissance des mauvaises herbes à larges feuilles et de conserver l'humidité dans le sol, l'herbe ne doit pas être coupée à une hauteur de moins de 65 mm (2,5 po).
- Les lames de la tondeuse doivent rester bien aiguisées tout au long de la saison de croissance pour pouvoir couper proprement.
- L'herbe coupée peut demeurer sur le gazon à moins qu'elle forme une couche trop épaisse qui empêche l'eau et l'air de pénétrer dans le sol.
- L'herbe autour des stèles des tombes doit être coupée au moyen d'une minitondeuse à fil rotatif en nylon, à environ 150 mm (6 po) de chaque côté des stèles. La minitondeuse doit être tenue de façon à éviter que le fil de nylon ne fouette la surface des stèles. Les mêmes précautions doivent être prises autour des troncs d'arbres et d'arbustes.
- Les roues des tondeuses à gazon ne doivent jamais toucher directement aux stèles plates, qu'il s'agisse de tondeuses autoportées ou de tondeuses poussées.
- On doit également éviter que les tondeuses ne butent contre les stèles verticales des tombes.
- Les personnes chargées de couper l'herbe dans les cimetières où se trouvent de nombreuses stèles plates passent le châssis de coupe de leur tondeuse autoportée directement sur les stèles pour couper l'herbe autour de celles-ci et éviter ainsi d'avoir à utiliser la minitondeuse. Il est possible de procéder de cette façon sans endommager les stèles des tombes à condition de prendre les deux précautions suivantes :
 - ❖ Avant de tondre le gazon, il faut s'assurer qu'aucune pierre n'est surélevée. Si c'est le cas, les pierres doivent être mises de niveau et ramenées à égalité du sol.
 - ❖ Les tondeuses autoportées munies d'un châssis de coupe raccordé à la faucheuse au moyen d'une fixation souple qui permet le mouvement du châssis sur le plan vertical, indépendant de la tondeuse, sont moins

susceptibles d'égratigner ou d'entailler les stèles des tombes.

Fertilisation

Tous les végétaux ont besoin de nutriments pour survivre et s'épanouir. Une analyse du sol devrait être effectuée tous les cinq ans afin de déterminer les besoins en engrais du gazon. Cependant, l'épandage de terre végétale une fois par année peut être la principale façon de fournir au gazon des cimetières les nutriments dont il a besoin.

- Tôt au printemps, après le ratissage et le déchaumage, épandre sur le gazon une couche uniforme de terre végétale de 12 mm d'épaisseur composée d'une partie de sable grossier et de deux parties de fumier ou d'humus. Il est préférable d'utiliser de l'humus plutôt que du fumier parce que celui-ci est moins susceptible de brûler les racines ou de dégager des odeurs nauséabondes. Quelle que soit la source de nutriments utilisés, la terre végétale sera lessivée après une ou deux chutes de pluie et pénétrera graduellement dans la couche active du sol.
- Dans les cimetières dont le sol est sablonneux, il peut être nécessaire d'épandre une deuxième couche de terre végétale sur le gazon au milieu de l'été.
- Les analyses de sol détermineront les nutriments supplémentaires nécessaires pour obtenir un gazon en santé.
- Règle générale, il est préférable, et plus économique, d'utiliser des engrais à libération lente pour combler les besoins en nutriments après avoir épandu de la terre végétale.
- Comme les cimetières sont très souvent fréquentés par de jeunes enfants et des animaux de compagnie, il faut éviter d'utiliser des engrais chimiques du genre « weed and feed ».

Arrosage

Presque partout au Canada, les mois de juillet et août se caractérisent par un temps chaud et sec et des chutes de pluie peu fréquentes. Dans l'Ouest canadien, il est fréquent de laisser sécher complètement le gazon, en état de dormance, jusqu'à ce qu'il tourne au brun parce qu'on sait très bien que les chutes de pluie d'automne sortiront le pâturin des prés de sa dormance et lui redonneront sa couleur verte. Étant donné que l'arrosage du gazon dans les cimetières accélère également la croissance du matériel biologique sur les stèles des tombes, il est recommandé d'adopter pour les tombes des vétérans la coutume qui prévaut dans l'Ouest canadien et d'arroser le gazon le moins possible. Les cimetières dont le ray-grass vivace représente plus de 50 % du mélange de graminées font exception à cette règle en raison des besoins élevés en eau de ce type de gazon.

Si une source d'eau proposée n'a pas été utilisée auparavant pour l'entretien d'un aménagement paysager, un laboratoire doit analyser l'eau pour déterminer sa potabilité et la valeur de son pH. Les résultats d'analyse sont conservés dans les dossiers du cimetière avec les autres résultats

d'inspection. Si des problèmes de gazon surviennent sans qu'on puisse trouver d'autres explications, la source d'alimentation en eau doit être de nouveau analysée par un laboratoire, et les résultats conservés au dossier.

En général, si le sous-sol des zones gazonnées est détrempé au moins une fois par semaine durant la saison de croissance, l'herbe n'entre pas en état de dormance et ne tourne pas au brun. Un sol est détrempé lorsque l'humidité pénètre dans le sol à une profondeur de 150 mm. Si des périodes de dormance ne sont pas acceptables pour la direction d'un cimetière, un arrosage supplémentaire doit être envisagé seulement si les chutes de pluie ne sont pas suffisantes pour détremper le sol. Des asperseurs peuvent servir à l'arrosage supplémentaire, cependant il faut s'assurer que ces derniers arrosent les stèles le moins possible. On installera sous l'asperseur une boîte de conserve pour vérifier la quantité d'eau d'arrosage. Lorsque la boîte de conserve contient environ 25 mm d'eau, cela signifie que l'humidité a pénétré à une profondeur de 150 mm dans le sous-sol. Une sonde peut être utilisée pour vérifier le taux de pénétration de l'humidité, et le débit d'arrosage peut ensuite être réglé en conséquence.

Désherbage et sursemis

Pour éliminer les mauvaises herbes à larges feuilles dans les gazons, il est préférable de recourir à des moyens mécaniques plutôt qu'à des herbicides. En évitant l'utilisation d'herbicides, on protège les stèles des tombes contre les dommages que pourraient causer les produits chimiques et on protège les visiteurs et les ouvriers jardiniers à l'entretien des terrains des dangers éventuels pour la santé. La méthode d'élimination des mauvaises herbes à larges feuilles est la suivante :

- Dans les zones où sont enterrés des vétérans, inspecter le gazon pour vérifier la présence de mauvaises herbes et procéder au désherbage avant de tondre le gazon.
- Enlever les mauvaises herbes à la main en utilisant une fourche de jardinier pour ameublir la terre avant d'arracher ces dernières. Prendre soin d'arracher complètement la racine des mauvaises herbes.
- Si l'enlèvement des mauvaises herbes crée des zones dénudées perceptibles, rénover le couvert végétal (sursemis) au moyen d'un mélange de graminées assorti au mélange de graminées environnant.
- Couvrir les zonesensemencées avec une couche de mousse de tourbe de 12 mm d'épaisseur, les arroser quotidiennement et les protéger de la circulation piétonnière jusqu'à ce que l'herbe ait poussé et soit prête à être coupée.

Surfaces de recouvrement inégales

La surface de recouvrement gazonnée des tombes des vétérans doit être relativement plate pour permettre de tondre le gazon à la hauteur recommandée sans créer de zones dénudées dans celui-ci. Le tassement naturel d'une tombe durant les deux premières années suivant sa mise en place

entraîne un affaissement de la couche de recouvrement (sol et gazon). Cet affaissement crée une cuvette où l'eau s'accumule, ce qui empêche de couper proprement le gazon qui recouvre la tombe. Les ouvriers chargés de l'entretien doivent prévoir l'ajout de terre à la surface d'une nouvelle tombe et un réensemencement au printemps et à l'automne de chaque année durant les deux premières années suivant la mise en place de la tombe, et de façon occasionnelle par la suite. Si de vieilles tombes montrent des signes de tassement, on doit également ajouter de la terre à leur surface et ensemer de nouveau.

Racines des arbres

Les racines des arbres peuvent croître de façon démesurée, notamment près de la base du tronc, connue sous le nom de renflement des racines, au point de désaligner les stèles des tombes. Étant donné que la coupe des racines principales peut endommager de grandes portions du couvert végétal et entraîner même la mort des arbres, l'entretien le meilleur pour faire face à cette situation demeure la prévention. On doit prendre soin de ne pas installer de tombes dans un rayon de moins de deux mètres (6,5 pieds) du tronc d'un arbre.

5.5 Calendriers d'inspection, listes de contrôle et méthodes

Une fois tous les six ans, on doit inspecter l'état général des stèles, des fondations et de la surface de recouvrement de toutes les tombes des vétérans situées au Canada. Selon les conditions locales qui prévalent dans certains cimetières, il peut être nécessaire d'effectuer des inspections à intervalles plus rapprochés. L'état général des cimetières doit également être consigné lors des inspections, car des problèmes de plus grande envergure, tels que l'écoulement des eaux, la qualité du sol, l'état des arbres et des arbustes, peuvent compromettre la durabilité des stèles, la lisibilité de leurs inscriptions et la dignité des tombes des vétérans.

Lors de ces inspections, les problèmes qui doivent être notés sont les suivants : illisibilité des inscriptions, mauvais alignement des stèles, dommages aux stèles et aux fondations, taches sur les stèles.

Les points à noter lors de l'inspection de la surface de recouvrement des tombes sont les suivants : l'état de la bordure des tombes (dans le cas des tombes recouvertes de gravier), l'affaissement de la surface de recouvrement, le mélange de graminées utilisé pour l'ensemencement et le gazon en plaques, la hauteur de coupe du gazon, la présence de mauvaises herbes à larges feuilles et l'aspect général des tombes.

Une fois tous les six ans, les inspecteurs doivent également prélever un échantillon de sol des terrains des ACC et des cimetières qui se trouvent sur leur territoire d'entretien pour effectuer les analyses suivantes :

- pH du sol;
- besoins du sol en nutriments;

- teneur en sulfates (SO₄);
- quantité de chlorures, de nitrates, d'alcalis, de fer et autres minéraux.

ACC doit encourager les fournisseurs de tombes du secteur privé à adopter le même plan d'analyse du sol.

5.5.1 Listes de contrôle

Deux listes de contrôle ont été mises au point pour aider les inspecteurs dans la collecte d'informations :

- *Liste de contrôle pour l'inspection des cimetières et de la surface de recouvrement des tombes;*
- *Liste de contrôle pour l'inspection des stèles des tombes.*

Les deux listes de contrôle sont jointes à l'**annexe B**. On peut photocopier ces listes et les utiliser lors des inspections.

Liste de contrôle pour l'inspection des cimetières et de la surface de recouvrement des tombes

La *Liste de contrôle pour l'inspection des cimetières et de la surface de recouvrement des tombes* sert à l'inspection des zones des cimetières où se trouvent des tombes de vétérans et à l'inspection de l'état de la surface de recouvrement de ces dernières. Elle permet de consigner l'information pertinente sur des problèmes concernant l'ensemble du cimetière et sur des problèmes d'aménagement paysager particuliers aux diverses tombes. La *Liste de contrôle pour l'inspection des cimetières et de la surface de recouvrement des tombes* comprend trois parties :

- La partie un permet de consigner l'information générale relative à la zone du cimetière où sont situées les tombes des vétérans et à la surface de recouvrement de ces dernières. En général, cette information demeure inchangée d'année en année, au fil des inspections, mais il peut être nécessaire d'apporter certaines modifications si de nouvelles stèles sont installées ou si des modifications sont apportées au cimetière. Si de l'information sur l'emplacement de tombes non identifiées est disponible, on doit également la consigner, car celle-ci peut être utile lors de travaux de restauration.
- La partie deux permet de consigner l'information concernant des problèmes particulièrement liés à l'écoulement des eaux, à la qualité du sol et à la surface de recouvrement des tombes. Cette information peut changer d'une année à l'autre étant donné que les endroits du cimetière qui posent des problèmes sont traités en conséquence.
- La partie trois comprend des notes d'information supplémentaire sur les types de mesures à prendre selon l'information des parties un et deux.

Liste de contrôle pour l'inspection des stèles des tombes

La *Liste de contrôle pour l'inspection des stèles des tombes* permet de consigner l'information relative à des problèmes propres aux stèles. Cette liste doit être remplie pour chaque stèle qui présente des problèmes associés à la lisibilité des inscriptions et à l'alignement, ou encore des taches et des dommages à la stèle ou à sa fondation. La *Liste de contrôle pour l'inspection des stèles des tombes* comprend trois parties :

- La partie un permet de consigner l'information générale sur les stèles. La collecte d'information peut exiger quelques travaux de repérage, y compris des travaux d'excavation mineurs afin de déterminer le type de joint, le type de fondation et l'état et les dimensions de la fondation.
- La partie deux permet de consigner l'information relative à la présence de symptômes associés aux cinq principaux types de problèmes, à savoir : illisibilité des inscriptions, désalignement des stèles, dommages causés aux stèles, taches sur les stèles et aspect général des stèles. Ces symptômes ont été choisis en fonction de leur visibilité manifeste et de la facilité à les identifier. Dans le cas de chaque symptôme, on mentionne la liste d'identification des problèmes où ce dernier est décrit afin d'aider l'inspecteur à identifier le problème.
- La partie trois permet de consigner les mesures correctives qui ont été prises pour traiter les symptômes et la date à laquelle les corrections ont été apportées.

5.5.2 Méthodes d'inspection

Lors des inspections, la *Liste de contrôle pour l'inspection des cimetières et de la surface de recouvrement des tombes* doit être remplie pour chaque zone du cimetière où se trouvent des tombes d'anciens combattants.

En prévision de la première inspection d'un cimetière, et lorsque cela est possible, l'inspecteur doit interroger les membres du personnel du cimetière pour obtenir de l'information sur l'historique des entretiens et pour identifier les problèmes importants ou les particularités du cimetière qui peuvent passer inaperçus. Lors des inspections subséquentes, l'inspecteur doit examiner les dossiers relatifs aux travaux de réparation et d'entretien qui ont été effectués entre la dernière inspection et l'inspection en cours. La *Liste de contrôle pour l'inspection des stèles des tombes* a été conçue de façon que l'information pertinente sur l'historique des entretiens d'une stèle en particulier puisse être consignée pour permettre de s'y reporter ultérieurement au besoin.

Lors de l'inspection des stèles, l'inspecteur doit procéder à un examen visuel de chacune pour y déceler des problèmes associés à la lisibilité des inscriptions ou à l'alignement des stèles, ou encore des taches et des dommages à la stèle ou à sa fondation. Dans le cadre de cette inspection, l'inspecteur doit vérifier les stèles verticales, en les bougeant d'avant en arrière,

pour s'assurer qu'il n'y a pas de jeu dans la liaison stèle/fondation. Si une stèle exige des réparations, l'inspecteur doit consigner cette information sur la *Liste de contrôle pour l'inspection des stèles des tombes* et remplir une nouvelle liste de contrôle pour chaque stèle qui présente un problème.

La plupart des symptômes qui doivent être identifiés sur les listes de contrôle sont visuels et n'exigent pas d'examen supplémentaire. Un problème de désalignement exige toutefois un examen plus approfondi. Si un désalignement a été identifié, l'inspecteur doit effectuer les essais rapides suivants :

- Dans le cas des stèles verticales, déterminer si la liaison stèle/fondation est lâche en bougeant à la main la stèle d'avant en arrière. Si la stèle bouge facilement, on considère que la liaison est lâche.
- Pour recueillir de l'information sur la fondation, effectuer des travaux d'excavation mineurs au-dessus et autour de cette dernière pour déterminer :
 - ❖ son état (craquelage et bris);
 - ❖ son type :
 - fondation pour stèle unique (une fondation qui supporte une seule stèle);
 - fondation pour stèles multiples (poutre sur sol) (fondation constituée d'une poutre de béton posée directement sur le sol qui supporte plus d'une stèle);
 - fondation pour stèles multiples (poutre sur pieux) (fondation constituée d'une poutre de béton reposant, à chaque extrémité, sur des pieux de béton et supportant plus d'une stèle);
 - ❖ ses dimensions approximatives.
- Déterminer la façon dont la stèle est liaisonnée à sa fondation, ainsi que l'état du liaisonnement. Les méthodes de liaisonnement des stèles à leur fondation les plus couramment utilisées sont les suivantes :
 - ❖ stèle coulée en place (directement dans le béton de la fondation);
 - ❖ stèle fixée dans des évidements ou dans une rainure continue pratiqués dans la fondation, puis liaisonnée en place;
 - ❖ stèle mise en place entre deux butées de béton coulées à même la fondation, et liaisonnée au mortier ou au coulis;

- ❖ stèle fixée à la fondation en béton au moyen de tiges de métal.

Après l'inspection, l'information consignée dans la *Liste de contrôle pour l'inspection des stèles des tombes* doit être examinée concurremment avec les listes d'identification des problèmes présentées à la **Section 6.0**. Ceci permettra à l'inspecteur d'identifier les problèmes et de recommander les réparations qui s'imposent. À cette fin, la liste d'identification des problèmes pertinente à chaque symptôme est identifiée par son numéro à côté du symptôme pour une consultation rapide.

Toutes les listes de contrôle doivent être conservées après chaque inspection et examinées avant le début de l'inspection suivante. Ceci permet de faire un suivi précis des types de problèmes et de réparations communs au cimetière et facilite l'identification des tendances à long terme quant aux types de problèmes particuliers ainsi qu'au succès ou à l'échec des techniques de réparation utilisées.