



Fondation de la
ceinture de verdure
(Greenbelt Foundation)

720, rue Bathurst, bureau 404
Toronto (Ontario) M5S 2R4
416-960-0001

www.greenbelt.ca

De nombreuses possibilités s'offrent à vous. (Possibility grows here.)

Le 8 mars 2024

Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts
Le Sénat du Canada
Ottawa (Ontario)
Canada, K1A 0A4

Honorables sénateurs,

Objet : Mémoire écrit de la Fondation de la ceinture de verdure au Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts sur le rapport « Examiner pour en faire rapport, l'état de la santé des sols au Canada ».

La ceinture verte de l'Ontario protège plus de 2 millions d'acres de nature proche des villes, de terres agricoles et de collectivités dynamiques, au sein de la région la plus urbanisée du Canada. L'agriculture fait partie intégrante de la ceinture verte, favorisant la prospérité rurale et soutenant un important secteur agroalimentaire en Ontario. La ceinture verte agricole comprend 750 000 acres de terres agricoles parmi les plus fertiles du Canada, situées dans l'un des climats les plus favorables à la croissance. En 2020, le secteur agroalimentaire de la ceinture verte a généré à lui seul un PIB estimé à 4,1 milliards de dollars et près de 59 000 emplois¹. Les avantages naturels des sols uniques, comme dans les marais Holland et Bradford, et le climat favorable, comme dans la région des fruits tendres de Niagara, se traduisent par un volume important de produits cultivés dans la ceinture verte par rapport à sa superficie agricole. Les agriculteurs de la ceinture verte, qui ne représentent que 6,1 % des terres agricoles de l'Ontario, cultivent 52,6 % de la superficie totale de fruits de l'Ontario et 10,7 % de la superficie totale de légumes de l'Ontario².

La Fondation de la ceinture de verdure est un organisme de bienfaisance qui a pour mission de veiller à ce que la ceinture verte de l'Ontario demeure permanente, protégée et prospère. Notre travail est axé sur l'investissement dans les systèmes agricoles, le patrimoine naturel et les ressources en eau de la ceinture verte, et sur sa protection. Ces dernières années, nous avons mis l'accent sur la santé des sols, car nous constatons une diminution du carbone organique des sols et des problèmes d'érosion et de compactage dans l'ensemble de la ceinture verte. Le succès du secteur agricole et agroalimentaire de la ceinture verte dépend de la gestion continue de nos ressources pédologiques vitales. En mettant en œuvre des pratiques de gestion qui améliorent la santé des sols, nous pouvons aider le Canada à respecter ses engagements mondiaux en matière de changements climatiques et ses objectifs économiques pour le secteur agricole, tout en contribuant

¹ Summit72 Advisory Services (2021). Understanding How Greenbelt Agriculture Feeds the Regional Economy. Greenbelt Foundation. https://www.greenbelt.ca/gb_agriculture_economic_impact

² JRG Consulting Group (2018). Agriculture Trends and Updates: Understanding the Greenbelt's Unique Advantages. Greenbelt Foundation. www.greenbelt.ca/ag_report_feb19

à assurer la viabilité et la résilience à long terme de l'agriculture dans un climat changeant. Nos travaux ont abordé la santé des sols sous différents angles, tels que les aspects scientifiques et économiques, et l'évaluation de la politique et de la conception des programmes dans le but d'accroître l'adoption de pratiques de gestion bénéfiques (PGB).

En collaboration avec Équiterre, nous avons publié *The Power of Soil: An Agenda for Change to Benefit Farmers and Resilience*, avec l'aide d'un groupe consultatif d'experts composé de membres d'organisations agricoles et d'instituts de recherche clés de tout le Canada³. Nos recherches ont montré que l'adoption généralisée des PGB par un large éventail d'agriculteurs peut améliorer la productivité agricole et la résilience aux changements climatiques. Cela nécessitera des politiques et des programmes innovants qui inciteront beaucoup plus d'agriculteurs à adopter volontairement des PGB, grâce à l'accès aux connaissances, à l'élimination des obstacles et à des incitatifs financiers créatifs. Les recommandations issues de ce rapport pangouvernemental historique continuent d'inspirer notre travail et constituent la base de nos recommandations au Comité sénatorial.

Les principales recommandations adressées au Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts dans le cadre de l'étude sur la santé des sols et du rapport final sont les suivantes :

1. Aligner les PGB sur les objectifs commerciaux des agriculteurs.
2. Renforcer les politiques et les programmes fédéraux et provinciaux qui donnent la priorité à la santé des sols et l'encouragent.
3. Élaborer une évaluation de la santé des sols à l'échelle de la ferme pour mesurer et suivre l'effet des PGB au fil du temps.
4. Élaborer une stratégie pancanadienne sur la santé des sols.

Recommandation 1 : Aligner les PGB sur les objectifs commerciaux des agriculteurs.

La première raison qui pousse les agriculteurs à adopter les PGB est la perception des coûts et des avantages économiques. Des systèmes de sols sains, la productivité et la rentabilité peuvent heureusement coexister, mais il est essentiel de comprendre comment gérer les risques associés à la modification des pratiques pour réduire les coûts. Réalisé en partenariat avec des chercheurs de l'Université de Guelph, notre rapport *Towards a Business Case for Soil Health: A Synthesis of Current Knowledge on the Economics of Soil Health Practices in Ontario* résume ce que l'on sait de l'économie de la santé des sols pour la production de céréales et d'oléagineux dans le Sud de l'Ontario⁴. **Il est nécessaire d'effectuer beaucoup plus de recherches sur les aspects économiques des pratiques de santé des sols dans différentes régions et pour différents produits de base au Canada.** Pour augmenter le potentiel d'adoption, il est important d'aligner les PGB sur les objectifs commerciaux de la ferme, y compris les rendements, la productivité et la rentabilité.

Recommandation 2 : Renforcer les politiques et les programmes fédéraux et provinciaux qui donnent la priorité à la santé des sols et l'encouragent.

³ Greenbelt Foundation et Équiterre. (2021). *The Power of Soil: An Agenda for Change to Benefit Farmers and Resilience*. <https://www.greenbelt.ca/the-power-of-soil>

⁴ De Laporte, Aaron, et coll. (2022). *Towards a Business Case for Soil Health: A Synthesis of Current Knowledge on the Economics of Soil Health Practices in Ontario*. <https://www.greenbelt.ca/business-case-soil-health>

Pour atténuer les obstacles perçus en matière de coûts, les gouvernements provinciaux et fédéral doivent investir davantage dans les incitatifs financiers (subventions, crédits ou prêts). Au Canada, les programmes agroenvironnementaux sont régulièrement sursouscrits, la demande dépassant considérablement le financement disponible, ce qui démontre que les agriculteurs sont impatients d'adopter des PGB sur leurs fermes. Plusieurs études ont révélé que les incitatifs financiers encouragent généralement les agriculteurs à passer à des pratiques durables. Selon une étude réalisée en 2018 auprès de 285 producteurs agricoles québécois, 75 % des agriculteurs seraient motivés à adopter des pratiques agricoles plus durables s'ils avaient accès à une compensation financière lors de l'adoption, ou à un soutien financier sur une base annuelle. Toutefois, les ressources globales consacrées aux incitatifs agroenvironnementaux au Canada demeurent faibles. Les recherches suggèrent que les États-Unis et l'Europe dépensent beaucoup plus que le Canada pour les programmes agroenvironnementaux en pourcentage du revenu agricole⁵.

Pour progresser dans le domaine de la santé des sols, nous avons besoin non seulement d'un investissement accru de la part des gouvernements, mais aussi d'une innovation dans les programmes d'incitatifs financiers. Les programmes de financement doivent s'adresser à des producteurs dont l'expérience en matière de santé des sols est variable. Les approches pourraient comprendre :

- De petits programmes de subvention destinés à encourager les agriculteurs qui s'intéressent pour la première fois à la santé des sols, avec moins de conditions préalables et une procédure de demande simplifiée.
- Des incitatifs qui récompensent les premiers adoptants et exploitent leur énergie pour mener et soutenir la dynamique de changement des pratiques et la mise en commun des connaissances. La mise en œuvre de PGB peut être un processus à long terme qui nécessite des essais et des erreurs, mais les mécanismes de financement pourraient comprendre ce qui suit :
 - Un soutien aux PGB qui ont déjà été mises en œuvre, mais qui sont en cours d'élargissement ou d'amélioration.
 - La prise en compte de la durée pendant laquelle une PGB a été mise en œuvre lors de l'évaluation de l'admissibilité. Il s'agit de reconnaître que certaines pratiques peuvent prendre plus de temps que d'autres pour être mises en œuvre de manière efficace.

Les programmes doivent également financer l'ensemble des PGB afin de permettre aux producteurs de choisir les pratiques en fonction de leur système de production, de la région, du climat et des caractéristiques du sol.

La formation agricole et les services de vulgarisation jouent également un rôle essentiel en aidant les fermes à adopter de nouvelles pratiques, mais les programmes gouvernementaux soutenant les services de vulgarisation et l'apprentissage par les pairs ont été considérablement réduits au cours des dernières décennies. Le recours à des agents de vulgarisation provinciaux et à des publications de chercheurs n'est plus le principal moyen d'échanger de l'information. Au lieu de cela, les entreprises privées forment maintenant des professionnels pour fournir un service à la clientèle lié à la vente d'intrants et d'équipement. Cela signifie que les conseils sont souvent fournis avec le produit vendu et que les PGB associées à des récompenses économiques indirectes ou à long terme ne sont pas suffisamment soutenues. **Les services d'éducation et de vulgarisation liés à la santé**

⁵ RBC Institut d'action climatique. (2023). Nouveau pacte agricole : un plan en neuf points pour une agriculture adaptée au climat. <https://leadershipavise.rbc.com/nouveau-pacte-agricole-un-plan-en-neuf-points-pour-une-agriculture-adaptee-au-climat/>

des sols sont considérés comme une lacune au Canada, avec trop peu de professionnels ayant l'expertise nécessaire pour soutenir les producteurs.

Recommandation 3 : Élaborer une évaluation de la santé des sols à l'échelle de la ferme pour mesurer et suivre l'effet des PGB au fil du temps.

Nous avons besoin d'une compréhension de base de la santé des sols à travers le Canada pour évaluer son état actuel et suivre les changements. En Ontario, nous observons plusieurs signes de dégradation des sols, notamment une diminution du carbone organique, ainsi que des problèmes d'érosion et de compactage. Les agriculteurs savent que la santé de leurs sols est essentielle au maintien de la durabilité et de la productivité à long terme de leurs terres agricoles et prennent des mesures pour adopter des PGB. Si nous comprenons quels aspects de la santé des sols sont les plus compromis, nous pouvons utiliser ces données pour orienter les programmes de financement et d'incitatifs vers les pratiques qui auraient le plus de retombées. Pour acquérir une compréhension de base de la santé des sols, nous avons besoin de méthodes normalisées d'évaluation de la santé des sols. Une coordination au niveau national est nécessaire et pourrait être assurée dans le cadre d'une stratégie nationale pour la santé des sols.

En plus d'acquérir une compréhension de base de la santé des sols, une base de données nationale avec des approches normalisées pour mesurer la santé des sols et en rendre compte est nécessaire pour fournir une compréhension claire de la santé des sols dans l'ensemble du Canada. L'utilisation d'approches normalisées garantira l'interopérabilité des données entre les provinces et leur comparabilité afin de rendre compte de la santé des sols à grande échelle. Un organisme national comme Agriculture et Agroalimentaire Canada pourrait superviser les données et gérer la collecte de données auprès des provinces.

Pour mieux comprendre l'état de santé des sols au Canada, les agriculteurs ont besoin d'approches normalisées d'évaluation et de surveillance de la santé des sols qui sont également évolutives, rentables et qui tiennent compte des changements de gestion. Diverses approches sont utilisées au Canada et dans d'autres administrations, mais sans une approche normalisée, nous ne pouvons pas consolider les données et tirer des conclusions à grande échelle. Pour ce faire, il est nécessaire de convenir d'un ensemble d'indicateurs de la santé des sols afin de synthétiser les résultats, de comparer les ensembles de données et de mesurer l'évolution de la santé des sols dans l'ensemble du Canada. Puisque les différents indicateurs de la santé des sols mesurent différentes fonctions des sols, il est nécessaire de disposer de plusieurs indicateurs. Par exemple, le carbone organique est un élément clé de la matière organique qui influence le cycle des nutriments, la capacité de rétention d'eau et la structure du sol, tandis que la minéralisation du carbone dépend de la taille et de la structure des communautés microbiennes du sol. Les travaux à ce sujet sont déjà en cours. Par exemple, le Soil Health Institute a évalué plus de 30 indicateurs de la santé des sols provenant de 124 sites de recherche agricole à long terme en Amérique du Nord, dont 17 sites au Canada, afin de déterminer une série minimale de mesures rentables, évolutives et adaptées à la gestion⁶. Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (MAAARO) a également élaboré une série d'indicateurs dans le

⁶ Soil Health Institute. (2023). Recommended Measurements for Scaling Soil Health Assessment. <https://soilhealthinstitute.org/our-work/initiatives/measurements/>

L'USDA-NRCS a annoncé en 2023 par l'intermédiaire de la CEMA 216 (<https://www.nrcs.usda.gov/sites/default/files/2023-09/FY24-CEMA-216-Soil-Health-Test-10-23.pdf>) qu'elle rembourserait les producteurs américains qui utilisent ces indicateurs. Les entreprises mondiales de biens de consommation emballés, les détaillants en alimentation et les marques de vêtements étudient la manière d'intégrer ces mesures et ces méthodes de fixation d'objectifs dans leurs organisations. Ces indicateurs sont actuellement adoptés par le Laboratoire de l'agriculture et de l'alimentation de l'Université de Guelph.

cadre de son évaluation et de son plan de santé des sols, en s’inspirant de la division de la santé des sols de l’USDA-NRCS et de Cornell⁷.

Ensemble minimum d’indicateurs recommandés par le Soil Health Institute	Indicateurs recommandés tirés de l’évaluation et du plan de la santé des sols du MAAARO
<ul style="list-style-type: none"> ● Carbone organique du sol ● Stabilité des agrégats humides par désagrégation ● Respiration (24 heures) ● Capacité de rétention d’eau disponible (calculée à partir du carbone organique et de la texture du sol) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Matière organique ● Respiration (96 heures) ● Azote potentiellement minéralisable sur sept jours ● Stabilité des agrégats humides par tamisage ● Carbone oxydable au permanganate

Tableau 1. Le Soil Health Institute et le ministère de l’Agriculture, de l’Alimentation et des Affaires rurales de l’Ontario (MAAARO) ont recommandé des indicateurs de la santé des sols.

En collaboration avec le Soil Health Institute, la Fondation de la ceinture de verdure a mis à l’essai une approche dans la région du Golden Horseshoe, en Ontario, pour comparer la santé des sols à l’aide des deux ensembles d’indicateurs recommandés par le Soil Health Institute et le MAAARO. Nous disposons ainsi d’une évaluation régionale de la santé des sols (état actuel et potentiel) et informons les agriculteurs de l’effet de leurs pratiques de gestion sur la santé des sols. Nous utilisons le cadre d’échantillonnage du Soil Health Institute qui regroupe les sols en fonction de leurs propriétés inhérentes, telles que la texture et le drainage, en raison de leur influence dominante sur la santé des sols. Cela nous permet de comparer les sols qui réagissent de manière semblable à la gestion. L’échantillonnage est ensuite stratifié en fonction des données de gestion. Ces groupes sont constitués de sites de référence ayant des pratiques courantes, de sites ayant des pratiques de santé du sol et de sites de référence ou de plantes vivaces à long terme. En mesurant des groupes soumis à des modes de gestion différents, nous pouvons quantifier la santé des sols au sein de chaque groupe.

Un rapport sur la santé des sols indique aux producteurs l’état de santé de leurs sols et l’état de santé qu’ils pourraient atteindre pour leur permettre de fixer des objectifs (figure 1), ainsi qu’un plan de gestion personnalisé de la santé des sols qui comprend des recommandations de PGB pour améliorer de manière ciblée la santé des sols⁸. Un aspect important de l’adoption et de la mise en œuvre réussies des PGB concerne la capacité des agriculteurs à suivre les progrès et à évaluer les retombées au fil du temps. Les agriculteurs ont besoin d’outils qui leur permettent d’évaluer l’incidence de leurs pratiques de gestion sur la santé de leurs sols afin de prendre des décisions de gestion éclairées. Notre approche est unique en ce sens que nous fournissons des résultats interprétables montrant l’état de santé actuel du sol, prévoyant les améliorations potentielles de la santé du sol si des PGB sont mises en œuvre, et fournissant des recommandations de PGB à court, moyen et long terme. Notre programme évaluera l’efficacité de cette approche pour motiver le changement de pratiques dans 300 à 500 fermes de la région du Golden Horseshoe.

⁷Sébastien Belliard. (2023). Soil Health Assessment and Plan Guidebook. OMAFRA. <https://fieldcropnews.com/2023/04/soil-health-assessment-and-plan-guidebook/>

⁸ Soil Health Institute. (2024). Establishing Soil Health and Carbon Benchmarks. <https://soilhealthinstitute.org/our-work/initiatives/establishing-soil-health-and-carbon-benchmarks/>

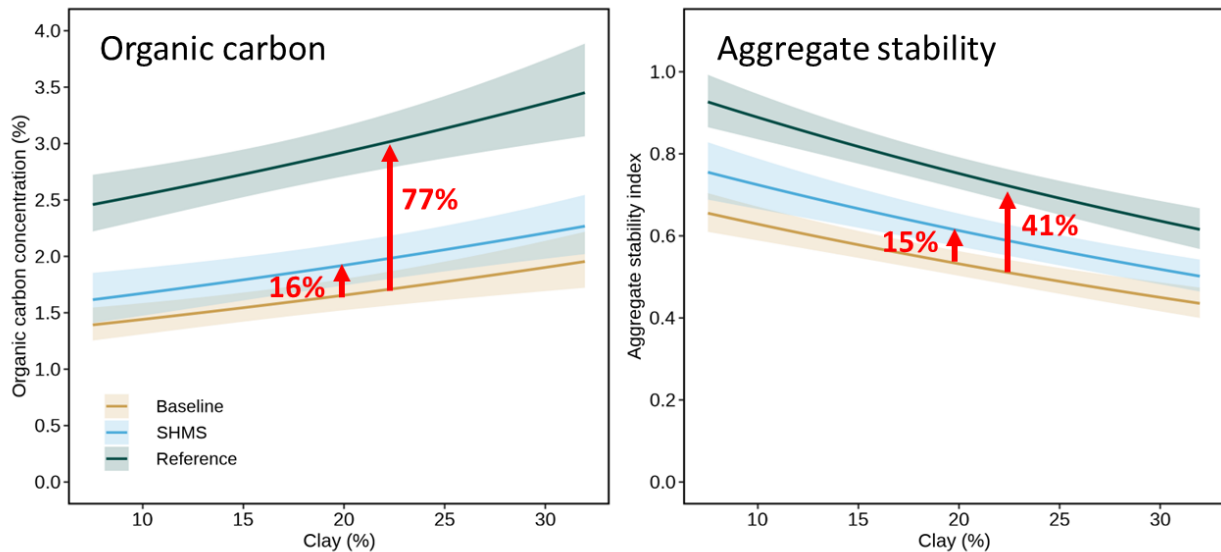




	Pratiques de base
	Systèmes de santé des sols
	Référence
	VOTRE SOL
	BUT

Figure 1. Notre cadre pour présenter les résultats des analyses de la santé des sols aux producteurs. Les parenthèses quantifient les fourchettes des indicateurs de santé des sols pour trois systèmes de gestion différents. Cela permet à un producteur de voir où il se situe (« votre sol ») et de fixer des objectifs en fonction de ce qui est possible pour son sol.

Les résultats préliminaires obtenus dans la région du Golden Horseshoe montrent une augmentation de 15 à 25 % des indicateurs de santé des sols grâce à l'adoption de pratiques de santé des sols. Nous avons constaté qu'en moyenne, les systèmes de gestion de la santé des sols contiennent **16 % de carbone organique en plus, une plus grande stabilité des agrégats de 15 % et une augmentation de 25 % de la respiration** par rapport aux systèmes de gestion de référence (figure 2). Cependant, on peut faire mieux. Si l'on compare les systèmes de référence aux systèmes de plantes vivaces non perturbés, la marge d'amélioration potentielle montre une **augmentation de 77 % du carbone organique, de 41 % de la stabilité des agrégats et de 130 % de la respiration** (figure 2). Cela suggère qu'il est encore possible d'innover en matière d'amélioration de la santé des sols dans la région. **Cette campagne d'analyse comparative est une démonstration viable de ce à quoi pourrait ressembler un programme national.** Pour de plus amples renseignements sur le programme, veuillez consulter le site : [www.greenbelt.ca/greenbelt soil health](http://www.greenbelt.ca/greenbelt%20soil%20health).



	Carbone organique
	Concentration de carbone organique (%)
	Référence
	Systèmes de gestion de la santé des sols
	Référence
	Argile (%)
	Stabilité des agrégats
	Indice de stabilité des agrégats

Figure 2. a) concentration de carbone organique et **b)** stabilité des agrégats de la gestion de référence, des systèmes de gestion de la santé des sols et des pratiques de gestion de référence en fonction de la teneur en argile inhérente des sols du Golden Horseshoe, Ontario, Canada. Les échantillons représentent 124 emplacements, y compris des champs agricoles, prélevés en 2023.

Recommandation 4 : Élaborer une stratégie pancanadienne sur la santé des sols.

Pour orienter la prise de décisions et l'investissement coordonnés, nous avons besoin d'une vision et d'une stratégie claires sur la santé des sols au Canada. L'élaboration d'une stratégie nationale sur la santé des sols devrait être dirigée par un organisme national en collaboration avec les provinces et les intervenants agricoles, et être acceptée par le secteur. Le Conseil canadien de conservation des sols⁹, avec le soutien de la Fondation de la ceinture de verdure, a entrepris l'élaboration d'une stratégie nationale sur la santé des sols qui vise à énoncer des buts, des objectifs et des mesures autour de quatre thèmes principaux : 1) les mesures scientifiques de santé des sols, 2) l'apprentissage, l'éducation et le transfert de technologie, 3) le soutien des intérêts publics et privés dans la santé des sols, 4) et la participation du public. Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario a également élaboré une [stratégie provinciale pour les sols](#) pour l'Ontario, qui oriente la recherche et les investissements dans 1) la gestion des sols, 2) les données et la cartographie des sols, 3) l'évaluation et la surveillance des sols, 4) les connaissances et l'innovation en matière de sols. L'orientation stratégique fournie par une stratégie nationale sur la santé des sols permettrait de relever plusieurs des défis décrits ci-dessus (c.-à-d., des approches normalisées pour mesurer et évaluer la santé des sols, des indicateurs de la santé

⁹ Le Conseil canadien de conservation des sols a été fondé en 1987 par un groupe de personnes sous la direction du sénateur Herb Sparrow pour défendre l'importance de la conservation des sols à l'échelle nationale. Il s'agit de la seule organisation nationale à se concentrer sur les questions de santé et de conservation des sols partout au Canada.

des sols acceptés à l'échelle nationale, des investissements guidés) et de saisir les occasions qui s'offrent à nous.

Conclusion

Le travail du Comité sénatorial sur la santé des sols est vital pour l'avenir de l'agriculture et constitue une occasion historique d'influencer un changement significatif des pratiques. Le Canada jouit d'une solide réputation en matière de durabilité agricole et se trouve dans une excellente position pour agir sur la santé des sols. Il est clair que le gouvernement doit investir davantage dans des programmes d'incitatifs et de vulgarisation et nous avons formulé des recommandations sur la manière de procéder pour promouvoir l'adoption des PGB. Grâce à une initiative historique d'évaluation de la santé des sols, nous avons également démontré qu'il était possible d'évaluer la santé des sols. Il s'agit d'une approche efficace pour étendre l'évaluation de la santé des sols à des zones géographiques plus vastes, d'une manière qui est utile aux producteurs. Nous recommandons de transposer cette approche dans le cadre d'une stratégie nationale pour la santé des sols afin de garantir la normalisation et l'interopérabilité. Le changement nécessitera une action substantielle et soutenue de la part des agriculteurs, des gouvernements, des entreprises agroalimentaires et des organisations agricoles. Nous remercions le Comité sénatorial permanent de l'agriculture et des forêts de nous avoir donné l'occasion de contribuer à cette importante étude sur la santé des sols.

Sincères salutations,

Shelley Petrie

Shelley Petrie
Directrice, Programmes
Fondation de la ceinture de verdure

