

RÉSUMÉ :

Avantages du Programme de brise-vent d'Agriculture et Agroalimentaire Canada : Évaluation économique des biens publics et privés

Par : **Suren Kulshreshtha, Ph.D.**

professeur d'économie agricole, Université de la Saskatchewan, Saskatoon, (Saskatchewan), S7N 5A8

et

Edward Knopf, M.Sc.

Northern Bounty Trading, 2251, rue McTavish, Regina, (Saskatchewan), S4T 3X3

Rapport préparé pour

d'Agriculture et Agroalimentaire Canada Division de l'agroforesterie, Indian Head, (Saskatchewan), S0G 2K0

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2003

Citation : Kulshreshtha, S. et Knopf, E. 2003. *Avantages du Programme de brise-vent d'Agriculture et Agroalimentaire Canada : Évaluation économique des biens publics et privés*. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 198 p.

Vous pouvez obtenir une copie papier du rapport en écrivant à : Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre des brise-vent de l'ARAP, C.P. 940, Indian Head (Saskatchewan) S0G 2K0, ou une copie électronique en écrivant à : pfratree@agr.gc.ca.

Résumé

Le Centre des brise-vent de l'Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP), relevant d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), situé à Indian Head en Saskatchewan a été créé en 1901. Depuis, le centre s'est intéressé à deux grandes activités : la première, la distribution de semis d'arbres qui serviront à créer des brise-vent sur les fermes et aussi dans d'autres environnements non agricoles, sur les routes, dans les parcs, dans les réserves indiennes, dans les stations de recherche, entre autres; la deuxième, des activités de recherche et de développement et de transfert des technologies. Dans une certaine mesure, ces deux activités se complètent l'une l'autre, car on peut supposer que l'intensification des activités de transfert technologique fera naître un intérêt chez les propriétaires fonciers au point qu'ils décideraient de planter des semis d'arbres.

D'ici la fin de 2002, près de 576 millions de semis d'arbres avaient été distribués à plus d'un demi-million d'utilisateurs et d'organismes, dont certains pourraient toutefois avoir été comptés plusieurs fois. Dans une année caractéristique, le nombre de semis d'arbres distribués par le centre a varié entre 4 et 12 millions, la moyenne pour l'ensemble de la période se situant à 5,65 millions. La majeure partie de ces semis a été distribuée dans les provinces du Manitoba et de la Saskatchewan, l'Alberta n'obtenant qu'une part relativement faible. Sur le nombre total de semis d'arbres distribués au cours de la période de 1981 à 1996, les propriétaires fonciers ont reçu la part du lion (88,6 p. 100 du total) pour planter ces semis dans leur champ et sur leur ferme.

Les brise-vent sont étroitement liés à bon nombre de fonctions de l'écosystème, en particulier à celles qui sont associées à l'air, à l'eau, au sol et au biote. De la sorte, ils s'accompagnent de bon nombre d'avantages économiques pour divers membres de la société. Les questions auxquelles on a voulu répondre par les recherches de cette étude sont :

- Quels sont les principaux avantages que la société tire des brise-vent?
- Qui en profite?
- Quelle est l'importance de ces avantages des brise-vent?

En plus de ces questions, se pose celle de la faisabilité de telles estimations – disposons-nous de suffisamment de renseignements et de données pour attacher une valeur économique aux changements dans les fonctions de l'écosystème attribuables aux brise-vent? La présente étude a été réalisée pour répondre aux questions précédentes. En particulier, elle a été conçue pour identifier et estimer (sous réserve de la disponibilité de données et de renseignements) les divers avantages des brise-vent pour la société canadienne (société locale comprise). Le travail couvre les activités tant de distribution que de recherche, développement et transfert technologique accomplies par le centre.

On a supposé que les avantages totaux découlant des activités du Centre des brise-vent de l'ARAP relevant de AAC profitaient à deux grands groupes : ceux qui plantent les semis

d'arbres et ceux qui ne les plantent pas mais qui en bénéficient indirectement. Le premier groupe d'avantages a été appelé « avantages privés », alors que le second a été désigné par « avantages sociaux ». Comme ces derniers vont à des membres de la société qui n'ont pas planté eux-mêmes les semis d'arbres, ils sont appelés effets externes ou externalités.

Les avantages sociaux sont la somme de deux sous-catégories d'avantages : ceux qui découlent de la création de biens publics et ceux qui sont apportés par (faute de meilleurs termes) les biens non publics appelés externalités économiques (liés aux biens non publics). Les biens publics constituent une catégorie particulière de biens qui doivent posséder deux caractéristiques : la première, nul ne peut être exclu de la jouissance de ces avantages et la deuxième, on ne peut diminuer l'importance des avantages dont profitent d'autres utilisateurs uniquement parce que quelqu'un en a profité. L'avantage social qui ne satisfait pas à ces deux critères est appelé bien non public.

On a posé l'hypothèse que divers avantages découlant des brise-vent naissent de changements économiques et sociaux ainsi que de fonctions de l'écosystème. Il faudrait souligner que certains des changements associés aux fonctions de l'écosystème résultent en des avantages sociaux et économiques. De la sorte, cette distinction n'est pas très nette; cependant, elle est fonctionnelle.

Les effets suivants des brise-vent ont été identifiés pour les divers milieux des fonctions de l'écosystème.

- **Sol**
 - Réduction de l'érosion du sol
 - Protection des zones riveraines

- **Air**
 - Diminution des odeurs émanant des sites de production animale
 - Réduction de la dérive des pesticides (qui altère indirectement la qualité de l'eau)
 - Diminution de l'accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère

- **Eau**
 - Qualité de l'eau par le filtrage
 - Gestion des plaines d'inondation
 - Gestion des eaux usées

- **Biote**
 - Habitats fauniques
 - Loisirs associés à la faune
 - Augmentation de la biodiversité

De plus, les changements socio-économiques directs et indirects suivants ont été déterminés :

- **Économiques**
 - Conservation de l'énergie
 - Esthétique et commodités connexes
 - Amélioration de l'efficacité économique à la ferme
 - Effets associés aux infrastructures de transport et au trafic
 - Effets sur la santé

- **Sociaux**
 - Qualité de vie

Les lecteurs devraient noter que certaines des répercussions économiques (donnant lieu à des avantages ou à des coûts) sont le fruit des changements de fonctions de l'écosystème. De la même façon, les effets sociaux (évalués par la qualité de la vie) sont la somme de divers changements économiques et environnementaux.

Théoriquement du moins, chacun des changements de l'écosystème et des modifications socio-économiques directes et indirectes pourrait donner lieu à des avantages privés ainsi qu'à des avantages sociaux (liés tous deux aux biens publics et non publics). Cependant, on a supposé que certains types d'avantages n'étaient pas pertinents, et ils n'ont donc pas été estimés.

La valeur totale d'un écosystème peut être exprimée approximativement par le cadre de la « valeur économique totale », qui est la somme de valeur d'usage et de non-usage. Ces dernières valeurs, quoique très pertinentes, étant difficiles à estimer, ont donc été exclues de la présente étude.

L'avantage dont profite un membre de la société constitue la valeur économique de l'effet (changement) engendré par le brise-vent soit directement soit indirectement par la voie des fonctions de l'écosystème. Le mode d'évaluation de ces valeurs s'accompagne de beaucoup de difficultés. Il existe au moins deux écoles de pensée sur ce sujet. L'une des écoles, appelée l'école utilitaire, préconise qu'un changement n'est pertinent que s'il touche le bien-être des membres de la société. C'est le point de vue anthropocentrique des écosystèmes. Ils ne sont là que pour satisfaire les besoins de l'humanité et n'ont de valeur qu'à ce titre. Ce point de vue n'est pas partagé par une autre école de pensée appelée l'école non utilitaire (écocentrique), selon laquelle l'écosystème a une valeur inhérente en lui-même. Comme ces valeurs sont très particulières à des conceptions culturelles et politiques, elles sont difficiles à estimer et ne l'ont donc pas été dans cette étude.

Dans cette étude, les valeurs ont été estimées en recourant à l'évaluation selon l'école anthropocentrique. Pour elle, la valeur correspond à la volonté de payer pour un bien ou un service donné. Comme bon nombre des biens engendrés par un écosystème ne sont pas échangés sur le marché, des méthodes d'évaluation non commerciales ont été appliquées. Là encore, la méthode était fondée sur les travaux disponibles sur la quantification d'un changement donné. En l'absence de tels travaux, aucun avantage n'a été estimé. De plus, comme il a été souligné précédemment, les avantages privés ont été déterminés mais non estimés quantitativement

(moyennant certaines exceptions). Les résultats figurent au tableau A. Comme la plupart des avantages ont été traités qualitativement, la seule observation possible est que les brisevent apportent de gros avantages aux producteurs. Cette conclusion est confirmée par un sondage auprès des propriétaires fonciers.

Les avantages sociaux (par les biens publics et non publics) ont été jugés appréciables. Les résultats paraissent dans les tableaux B et C. Plusieurs d'entre eux n'ont pu être estimés en raison des piètres données ou de l'absence de preuves sur le rapport entre les brise-vent et le bien-être humain. Cependant, réflexion faite, les avantages sociaux estimés découlant des brise-vent varient dans l'intervalle de 105 millions à 606 millions de dollars. Comme certains avantages ne pouvaient être évalués, la valeur réelle du centre des brise-vent de l'ARAP peut dépasser ce chiffre.

Tableau A : Avantages privés découlant des brise-vent obtenus à partir de semis d'arbres distribués par le centre des brise-vent de l'ARAP entre 1981 et 2001

Voie	Effet biophysique	Importance des avantages (millions de dollars)	Niveau de confiance
Sol	Réduction de l'érosion du sol	Élevée (touche la productivité de la ferme)	Élevé
	Stabilisation des zones riveraines	Peut être appréciable pour certains producteurs (N.E.)*	
Air	Réduction des odeurs	Peut être appréciable pour les fermes d'élevage (N.E.)	
	Qualité de l'air (non liée aux odeurs)	Peut être élevée (N.E.)	
	Amélioration de la qualité de l'air grâce à la réduction de la dérive des pesticides	Aucune	
	Réduction des émissions de gaz à effet de serre	Aucune (sauf si on accorde des crédits - carbone)	Élevé
Eau	Qualité de l'eau	N.E.	
	Gestion des plaines d'inondation	Peut être élevée dans le cas des fermes situées dans les vallées (N.E.)	
	Gestion des eaux usées	Aucune	
Biote	Biodiversité	Aucune directement	
	Loisirs fondés sur l'utilisation de la faune	Peut être élevée (y compris en avantages sociaux)	
	Observations d'oiseaux	Peut être élevée (y compris en avantages sociaux)	
Facteurs socio-	Conservation de l'énergie	168 \$ à 450 \$	Moyen
	Valeurs des biens	Peut être appréciable	Faible

économiques	Activités de production à la ferme	Très fortement élevée	Élevé
	Transport	Aucune	
	Effets sur la santé	Peut être élevée (y compris en avantages sociaux)	
Recherche, développement et transfert technologique		Moyenne (grâce à une réduction des coûts de l'entretien)	Faible
Total des avantages estimés		168 \$ à 450 \$ + des avantages non quantifiés	

* N.E. = Non estimée

Tableau B : Avantages liés aux biens publics découlant des brise-vent obtenus à partir des semis d'arbres distribués par le Centre des brise-vent de l'ARAP entre 1981 et 2001

Voie	Effet biophysique	Importance des avantages (millions de dollars)	Niveau de confiance
Sol	Réduction de l'érosion du sol	8 \$ à 122 \$ (y compris les avantages liés aux biens non publics)	Faible
	Stabilisation des zones riveraines	Probablement faible (N.E.)*	
Air	Réduction des odeurs	Appréciable (N.E.)	
	Qualité de l'air (non liée aux odeurs)	4 \$ (dédoublé possible avec la réduction de l'érosion du sol) (comprend les avantages liés aux biens non publics)	Faible
	Amélioration de la qualité de l'air grâce à la réduction de la dérive des pesticides	Prise en compte avec la qualité de l'eau (N.E.)	
	Réduction des émissions de gaz à effet de serre	56 \$ à 417 \$	Élevé
Eau	Qualité de l'eau	1 \$	Faible
	Gestion des plaines d'inondation	Probablement faible (N.E.)	
	Gestion des eaux usées	Probablement faible (N.E.)	
Biote	Biodiversité	5 \$ à 16 \$	Faible
	Loisirs fondés sur l'utilisation de la faune	Aucune	
	Observations d'oiseaux	Aucune	
Facteurs socio-économiques	Conservation de l'énergie	1 \$ à 16 \$	Moyen
	Valeurs des biens	Aucune	
	Activités de production à la ferme	Aucune	

	Transport	Probablement faible (N.E.)	
	Effets sur la santé	Probablement moyenne (N.E.)	
Recherche, développement et transfert technologique		Appréciable	
Total des avantages estimés		75 \$ à 576 \$	

* N.E. = Non estimée

Tableau C : Externalités économiques liées aux biens non publics découlant des brise-vent à partir des semis d'arbres distribués par le Centre des brise-vent de l'ARAP entre 1981 et 2001

Voie	Effet biophysique	Importance des avantages (millions de dollars)	Niveau de confiance
Sol	Réduction de l'érosion du sol	Compris dans les biens publics	
	Stabilisation des zones riveraines	Aucune	
Air	Réduction des odeurs	Appréciable (N.E.)*	
	Qualité de l'air (non liée aux odeurs)	Appréciable (N.E.)	
	Amélioration de la qualité de l'air grâce à la réduction de la dérive des pesticides	Comprise dans les biens publics	
	Réduction des émissions de gaz à effet de serre	Comprise dans les biens publics	
Eau	Qualité de l'eau	Comprise dans les biens publics	
	Gestion des plaines d'inondation	Probablement faible (N.E.)	
	Gestion des eaux usées	N.E.	
Biote	Biodiversité	N.E.	
	Loisirs fondés sur l'utilisation de la faune	29 \$	Moyen
	Observations d'oiseaux	2 \$	Faible
Facteurs socio-économiques	Conservation de l'énergie	Probablement faible (N.E.)	
	Valeurs des biens	Probablement faible (N.E.)	
	Activités de production à la ferme	Aucune	
	Transport	Aucune	
	Effets sur la santé	Appréciable (N.E.)	
Recherche, développement et transfert technologique		Moyenne (N.E.)	
Total des avantages estimés		30 \$	

* N.E. = Non estimée

La présente étude a mis en évidence la valeur appréciable des avantages liés aux biens publics découlant des brise-vent. Malgré de nombreuses tentatives, certains des avantages ne pouvaient être estimés, principalement à cause de lacunes dans bon nombre de données et de renseignements liant les brise-vent au bien-être humain. En résumé, bon nombre des questions qui se posent à la société lorsqu'elle évalue les avantages publics et privés souffrent d'un manque d'approche pluridisciplinaire visant les questions sur lesquelles portait cette recherche. Pour créer une approche pluridisciplinaire, les chercheurs auraient besoin d'un effort conjoint dans la formulation des hypothèses avec lesquelles commencer. C'est en ce point que les besoins en information tant sociale que scientifique sont identifiés et le protocole de recherche formulé en conséquence. Indépendamment de la valeur de la recherche pure non orientée – une approche pluridisciplinaire pour engendrer des hypothèses aboutirait elle-même à de nombreux domaines de recherche inconnus et intéressants.