

ÉTUDE DE CAS

INTRODUCTION

Voici un exemple de programme de conservation des sols qu'un propriétaire de Zorra dans le comté d'Oxford est en train de planifier et sur le point de mettre en oeuvre.

Le propriétaire a fait appel pour la première fois au personnel de l'Office de conservation de la nature au début de 1990.

HISTORIQUE

Type d'exploitation :

- Élevage de porcs (exploitation de naissance-engraissage)

Superficie de la terre

- Parcelle de 200 acres
- Superficie cultivable de 183 acres (11 acres de boisés, 6 acres pour les bâtiments, les chemins et les enclos pour chevaux)

Sol

- Loam argileux

Drainage

- Bon drainage naturel

Système de culture et de travail du sol

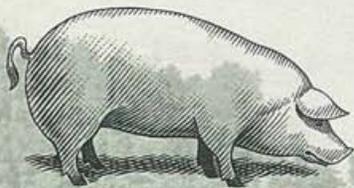
- Rotation maïs-maïs-petites céréales contre-ensemencés de trèfle rouge
- Labour d'automne sur les sols moins soumis à l'érosion et labour de printemps sur les pentes plus raides.
- Épandage de fumier sur les cultures de trèfle rouge, sur les champs recouverts de résidus de maïs l'automne et sur les champs recouverts de résidus de maïs le printemps

Topographie

- Terrain vallonné à pentes relativement simples
- Pentes variant de 3 à 8 % et de longueurs allant de 183 à 320 m (600 à 1050pi)
- Emplacement de la terre à moins de 107 m (350 pi) d'un lac

Équipement

- Tracteur (100 ch, 4 roues motrices)
- Semoir de maïs (6 rangées à intervalles de 76 cm (30 po))
- Pulvérisateur(s) - travail à forfait avec rampe d'arrosage d'une largeur de 18m (60 pi)



PRATIQUES DE GESTION EXISTANTES

Des pratiques de conservation du sol sont en place :

- toutes les opérations sont faites en travers de la pente;
- rotation;
- enfouissement du trèfle rouge;
- brise-vent autour des bâtiments;
- travail du sol au printemps;
- voie d'eau engazonnée pour protéger la voie de drainage dans la section sud-ouest de la ferme.

PRÉOCCUPATIONS DU PROPRIÉTAIRE

Le propriétaire est conscient des effets d'une érosion excessive tant sur la ferme qu'à l'extérieur de la ferme.

Sur la ferme

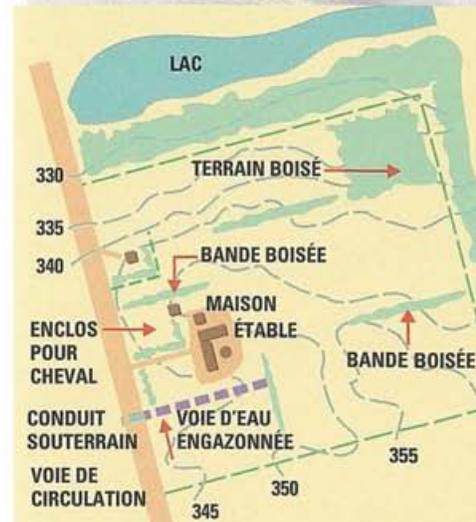
- Des rigoles sont visibles sur le flanc des trois champs et accumulation légère de sédiments au bas des pentes.
- Deux champs aux formes irrégulières de moins d'un acre situés sur des pentes raides sont difficiles à gérer.

À l'extérieur de la ferme

- Effets directs sur le lac au nord de la propriété.

MISE EN PLACE D'UN PLAN GLOBAL DE CONSERVATION

On suggère généralement d'analyser la situation champ par champ pour évaluer les problèmes d'érosion. Dans le cas présent, la ferme se divise en trois champs qui présentent relativement la même pente et la même longueur de pente. En conséquence, la méthode de conservation choisie sera la même pour chacun des champs.



Plan sommaire de la ferme montrant les courbes de niveau.



ÉVALUATION DE LA SITUATION EXISTANTE

L'érosion en ruisselets est visible sur la plupart des terres en pente à la suite de fortes précipitations.

Un examen général indique qu'en dépit de l'érosion (qui peut même dépasser les limites tolérables), la terre conserve son potentiel de production. De bonnes pratiques culturales de conservation du sol peuvent permettre de maintenir la productivité à long terme et possiblement de l'accroître.

La rotation actuelle maïs-maïs-petites céréales (contre-ensemencées de trèfle rouge) sera maintenue. Le propriétaire veut maintenir ses pratiques actuelles de travail du sol mais se dit prêt à envisager d'autres solutions. Les autres pratiques de gestion touchant aux engrais, aux pesticides, au fumier, demeureront inchangées.

OBJECTIFS DE RENDEMENT

Le propriétaire souhaite limiter l'érosion à moins de 3tonnes/acre/année sur toutes ses terres.

AMÉLIORATIONS

On recommande pour le moment un programme de conservation qui vise toutes les terres en culture.

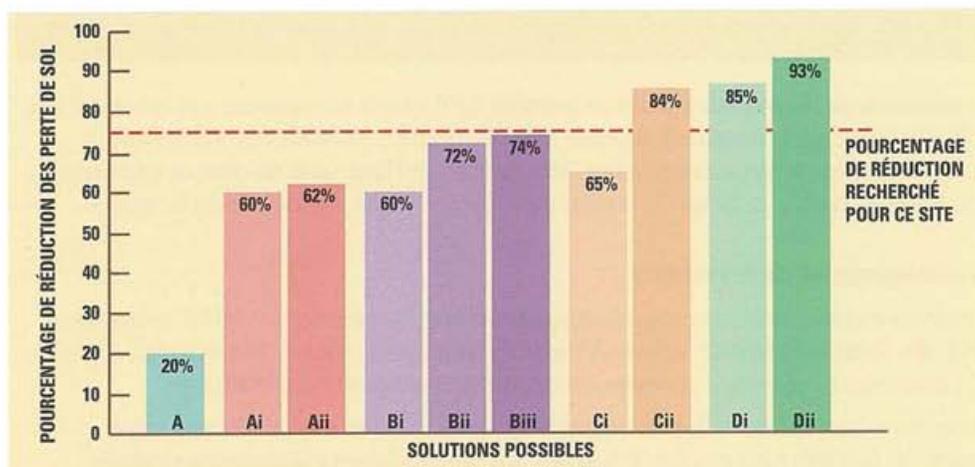
Le programme de gestion doit envisager différentes pratiques culturales de conservation, des systèmes de culture et des structures de conservation ainsi que le retrait des terres.

La planification doit partir du principe qu'aucun changement ne sera apporté à l'équipement. Le propriétaire se dit néanmoins disposé à expérimenter le semis direct de céréales et le déchaumage au chisel au lieu du labour. Le fumier ne serait alors épandu que sur les terres où l'on pratiquerait le déchaumage.

SOLUTIONS POSSIBLES

L'équation universelle de perte de sol a permis d'évaluer un certain nombre de systèmes de conservation du sol.

Compte tenu des pratiques existantes, il faudrait réduire de 75 % la perte de sol pour maintenir un niveau tolérable de perte de sol de 3tonnes/acre/année. Les pratiques existantes ayant servi à évaluer les solutions possibles comprennent le labour automnal de tous les champs en travers de la pente ainsi que la rotation maïs-maïs-céréales contre-ensemencées de trèfle rouge.



Le tableau illustre les pratiques de gestion optimales considérées dans le processus de planification et leur efficacité relative dans la lutte contre l'érosion hydrique.

COMPARAISON DES EFFICACITÉS DES PRATIQUES DE GESTION OPTIMALES

POINT DE RÉFÉRENCE	SOLUTIONS POSSIBLES	RÉDUCTION DE LA PERTE DE SOL (%)
	POSSIBILITÉS DE TRAVAIL DU SOL	
A	Labour de tous les champs qu printemps	20
Ai	Déchaumage au chisel de tous les champs	60
Aii	Déchaumage au chisel des champs de maïs, semis direct de céréales	62
	Culture en bandes de 37 m (120 pi) du maïs et de céréales.	
Bi	Labour de tous les champs à l'automne	60
Bii	Déchaumage au chisel de tous les champs	72
Biii	Déchaumage au chisel des champs de maïs, semis direct de céréales	74
	Aménagement de terrasses espacées de 91 m (300 pi).	
Ci	Labour de tous les champs à l'automne	65
Cii	Déchaumage au chisel de tous les champs	84
	Culture en bandes de 376 m (120 pi) du maïs et de céréales et aménagement de terrasses espacées de 110 m (360 pi).	
Di	Labour de tous les champs à l'automne	85
Dii	Déchaumage au chisel de tous les champs	93

Les recommandations visant les deux parcelles de terrain de forme irrégulière soumises à l'érosion ont été d'y faire pousser du fourrage pour nourrir les chevaux (utilisés à des fins récréatives) ou de cesser de les exploiter activement et de les planter d'arbres.

ÉVALUATION ET MISE EN OEUVRE

Un programme de conservation a été mis en oeuvre en 1990 lorsque le propriétaire a communiqué avec l'Office de protection de la nature de la région. Les visites des lieux et l'établissement des relevés topographiques eurent lieu au cours de l'été 1990. Au cours de l'hiver, on fit des plans en tenant compte des solutions proposées ci-dessus. On proposa que la mise en oeuvre s'étale sur quelques années.

Aménagement de terrasses

Trois terrasses à base étroite avec puisard et une terrasse avec fossé intercepteur ont été aménagées en 1991. Afin de faciliter les travaux en août (le meilleur moment pour exécuter des ouvrages de ce genre), on a ensemencé les céréales de printemps aux emplacements proposés pour les terrasses.

Les terrasses visent à limiter la longueur maximale des pentes à 110 m (360pi). Cet espacement respecte les directives suggérées dans le tableau 5 et se prête également à la disposition proposée pour la culture en bandes.

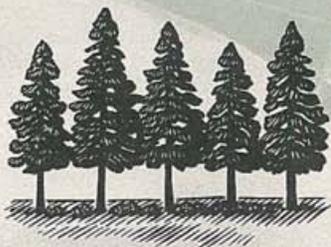
Après étude de l'état du système de drainage souterrain existant, il fut recommandé, par souci d'économie, d'incorporer si possible ce système aux terrasses proposées. On communiqua avec l'installateur original du système de drainage souterrain, qui dressa des cartes indiquant l'emplacement et la dimension des drains souterrains. Étant donné que le système de drainage avait été installé depuis peu, il fut décidé qu'il pouvait s'intégrer facilement aux aménagements proposés et empêcher que l'eau de demeure plus de 24 heures sur les terres.

On étudia deux tracés possibles, l'un allant d'est en ouest, en travers de la pente, l'autre suivant exactement les courbes de niveau. Les deux tracés offraient pratiquement la même réduction de pertes de sol. En raison de préférences au niveau de la gestion, on choisit le tracé offrant des limites de champ parallèles.

En 1991, l'entrepreneur qui avait à l'origine installé les drains souterrains aménagea plus de 1,220 m (4000 pi) de terrasses à l'aide de bulldozers à un coût inférieur à 6.50 \$ le mètre (2 \$ le pi). Une partie de ce coût fut prise en charge par le Programme de gestion des terres II.

Culture en bandes

Compte tenu d'un espacement des terrasses de 110 m (360 pi), on proposa d'alterner la culture de céréales avec celle du maïs sur trois bandes de 34 m (120 pi). On traça grossièrement les bandes en 1990 et on les ensemença de maïs et de céréales en vue de l'aménagement des terrasses. On ne décida de ne pas pratiquer la culture en bandes partout chaque année, mais plutôt de pratiquer une rotation, selon les impératifs de gestion.



Tillage

A mulch-tiller was purchased by the landowner in 1991 and will be used in place of the moldboard plow as management allows. Land Stewardship II assisted in cost-sharing this implement.

Trials will begin with a no-till drill in 1992. Either spring or fall cereals will be planted on a small acreage to determine the system's capability on the farm. Ideally, if the reduced tillage practices are successful, strip cropping would be used only in the most erosive fields.

Trees

The landowner has established shelterbelts around the farm buildings. Windbreaks and hardwood plantings are planned along terrace boundaries. These areas may be used as walking and horse trails.

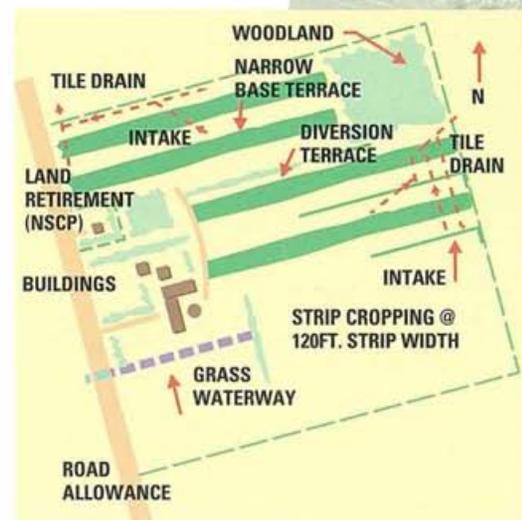
Fragile Land Retirement

Approximately one acre of highly erodible land was taken out of production and planted to trees, under a National Soil Conservation Program agreement. The flat top land adjacent to the fragile land will be used for forage production.

The farmstead shelter belt was enhanced by additional plantings and management was eased by squaring off the field in this area.

In fact, top soil may be generated on the farm with good nutrient, manure, and rotation / cover crop management. The terraces will serve to maintain slope length limits. Cropping and tillage management will continue to be fine-tuned. The conservation planning process is never ending, the landowner can continually strive to improve his system to fit his objectives.

Overall, it is anticipated that erosion levels will average less than 1 ton/acre/year.



Best management practices implementation (conservation farm plan).

Remerciements

Cet ouvrage, financé par Agriculture Canada dans le cadre du Projet pour un environnement durable, est géré par la Fédération de l'agriculture de l'Ontario et appuyé par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario.

Remerciements particuliers à tous ceux qui ont contribué au projet en faisant part de leurs expertises et ressources.

Auteurs et Éditeurs:

Pierre-Yves Gasser - PYG Agricultural Alternatives; Brad Glasman - Office de protection de la rivière Grand; Greg Iler; Don Lobb; Marianne Vanden Heuvel; Lisa Cruickshank, Adam Hayes et Brent Kennedy - Direction de la gestion des ressources, M.A.A.O.; Keith Reid - Direction des productions végétales, MAAO; et Andrew Graham - Direction des programmes, Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario.

Coordonnatrice de la rédaction: Cyndy DeGiusti, Continental PIR Communications.

Artiste Graphique: Neglia Design Inc.

Coordonnateur de la traduction: Pierre-Yves Gasser, PYG Agricultural Alternatives.

Photographies, courtoisie de: Les auteurs et Reg Hettinga, Loyal Equipment, Guelph.

Équipe du manuel des pratiques de gestion optimales: Cecil Bradley, Fédération de l'Agriculture de l'Ontario, Lisa Cruickshank, Adam Hayes, Keith Reid, Ted Taylor et Anne Verhallen, MAAO; Andrew Graham, Association pour l'amélioration des sols et des récoltes de l'Ontario.; et Gary Nelson, Agriculture Canada.

STIPULATION D'EXONÉRATION:

Cet ouvrage reflète les opinions des auteurs participants et est fondé sur l'information disponible à la date de la publication. Il se peut que ce premier ne reflète pas les programmes et les politiques des organismes participants. Aucun jugement de valeur n'est posé sur les produits mentionnés aux présentes.

Références et autres ressources

RÉFÉRENCES:

Ontario Soils, O.M.A.F. Publication 492.

Guide de lutte contre les mauvaises herbes. Publication 75, MAAO.

Modern Corn Production. S. R. Aldrich, W.O. Scott and R.G. Hoelt. 1986. A & L Publications. Champaign, IL., U.S.A.

Modern Soybean Production. W.O. Scott and S.R. Aldrich. 1983. S. & A. Publications Inc., Champaign, IL., U.S.A.

Fertilizer Technology and Use. O.P. Engelsted, 1985. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America and Soil Science Society of America, Madison, WI, U.S.A.

Le sol, la terre et les champs. C. Bourguignon, 1989. Éditions Sang de la terre, 30 rue Chaptal, 75009 Paris.

La culture écologique. Y. Gagnon, 1990. Les éditions colloïdales. Saint-Didace, Québec, JOK 2G0.

Les bases de la production végétale. D. Soltner, 1990. Collection sciences et techniques agricoles. Sainte-Gemmes-Sur-Loire, Angers, France.

Fiches techniques du MAAO. sur Les grandes cultures, La gestion des sols et La conservation du sol et de l'eau.

How Does Your Conservation System Measure Up?

Agriculture Canada, O.S.C.I.A. et O.M.A.F.

Tillage. Fundamentals of Machine Operation. Deere and Company, 1976. Deere and Company, Moine, IL., U.S.A.

Farm Power and Machinery Management. Donnell R. Hunt, 1983. Iowa State University Press, Ames, IO., U.S.A.

Weed Control For Reduced Tillage Systems. B. Glover Triplett Jr., J.R. Abernathy, C.R. Fenster, W. Flinchum, D.L. Linscott, E.L. Robinson, L. Standifer and J.D. Walker; published by Extension Service, USDA, Washington, D.C.

Compatibility of Conservation Tillage and Manure Spreading. E.G. Beauchamp and G. Kachanoski. Department of Land Resource Science, University of Guelph. OAC Publication 1490.

A Good Planter : The Way to Really Reduce Tillage. Roger Springman and Marshal Finner, Conservation Tillage Update #2. Published by the College of Agricultural and Life Sciences, University of Wisconsin-Madison and University of Wisconsin-Extension. 1982.

Selecting and Using Reduced Tillage Equipment. Ron Schuler and Roger Springman. Conservation Tillage Update #8. Published by the College of Agricultural and Life Sciences, University of Wisconsin-Madison and University of Wisconsin-Extension. 1984.

Pratiques culturales de conservation - Modifications d'équipement et conseils pratiques. P.A.M.P.A., M.A.A.O., Ag. Canada.

Minimum Tillage Farming, No-Till Farmer Inc., Brookfield, Wisconsin.

Conservation Tillage. University of Nebraska Cooperative Extension Service. 1989. University of Nebraska-Lincoln.

Alternative Agriculture. National Research Council. 1989. National Academy Press. Washington, D.C.

Gestion des Terres, MAAO (1988).

No-Tillage Farming, H.M. Young, Jr., No-Till Farmer Inc., Brookfield, Wisconsin.

No-Till Farmer, No-Till Farmer Inc., Brookfield, Wisconsin.

Ridge-Till Hotline, No-Till Farmer Inc., Brookfield, Wisconsin.

More Profit With Less Tillage. E.E. Behn, 1982. Des Moines, Iowa.

Cropland Conservation Farm Planning - A Guide to Conservation Techniques and System Selections. Upper Thames River Conservation Authority and Ontario Ministry of Agriculture and Food, London, Ontario. 1990.

Approved Practices in Soil Conservation. D.A. Bosworth, A.B. Foster. The Interstate Printers and Publishers, Inc., Danville, Illinois. 1982.

Conservation On Your Own, Field Handbook and Video. Soil Conservation Service, Iowa. USDA. 1989.

Conservation Farming. Illinois. John Deere and Co. 1980.

Contouring Field Guide. Lester Johnson, Elizabeth, Illinois. 1986.

Les brise-vent à la ferme. Publication 527, MAAO.

Steam Crossing Specifications for Southwestern Region. Ontario Ministry of Natural Resources. 1984.

Environmental Ag. Factsheet 05-1990. Livestock Restriction From Watercourses and Envir Ag Factsheet 066-1990.

Livestock Water System Alternatives: Upper Thames River Conservation Authority.

Farming and Maintaining Terraces. United States Department of Agriculture Soil Conservation Service, Leaflet No. 570.

AUTRES RESSOURCES:

Ministère de l'Agriculture et de l'alimentation de l'Ontario - Conseillers en sols et en cultures.

Offices de protection de la nature - Personnel de vulgarisation.

Entrepreneurs certifiés dans la lutte contre l'érosion des sols.

Dr. Eric Beauchamp, Dept. of Land Resource Science, Université de Guelph.

Denis Côté, Service de recherche en sols, Ministère de l'agriculture des pêcheries et de l'alimentation du Québec, 2700 Einstein, Ste-Foy, Québec.

Jim Shaw, Collège de technologie agricole de Ridgetown.

Dr. Clarence Swanton, Dept. of Crop Science, Université de Guelph.

Dr. Paul Voroney, Dept. of Land Resource Science, Université de Guelph.

