



LA BANQUE ROYALE DU CANADA

BULLETIN MENSUEL

Vol. 38, No. 4

SIÈGE SOCIAL: MONTREAL, AVRIL 1957

La conservation de notre sol

AU COURS de millions d'années, la nature a établi un certain équilibre entre les règnes animal, végétal et minéral. Elle a lié entre eux les divers éléments qui forment la surface de la terre en entrelaçant les racines des brins d'herbe de nos prairies et les racines des arbres de nos forêts. Les feuilles dont elle se dépouille en automne retournent au sol d'où elles étaient sorties.

Mais les hommes ont labouré les prairies et défriché les forêts. Ils ont rompu l'équilibre de la nature. Aujourd'hui, notre terre est malade.

Nous avons des ressources en abondance lorsque nos ancêtres sont venus s'établir dans notre pays. Mais nous avons fait comme les personnages d'un thé chez des fous dans *Alice au pays des merveilles*: quand il n'y avait plus de thé ni de gâteaux aux places qu'ils occupaient autour de la grande table, le chapelier et le lièvre de mars allaient s'asseoir à d'autres places. Lorsque Alice demanda ce qui arrivait quand ils revenaient au point de départ, le lièvre de mars proposa de changer de sujet.

Nous avons lutté à longueur de siècle pour arracher la terre à la nature, mais notre conquête a été désastreuse. La nature ne se soumet pas volontiers à la conquête, et on peut lire aujourd'hui le triste récit de notre "victoire" dans la dégradation des terres agricoles, l'ensablement des pâturages et le dépeuplement des campagnes. Point n'est besoin d'aller chercher des exemples dans les déserts de l'Asie Mineure, où l'on comptait jadis 500 villes florissantes, soutenues par une excellente agriculture; il suffit de faire une heure de voiture à l'extérieur de n'importe quelle ville canadienne pour découvrir les premiers indices de l'épuisement de notre sol.

Il serait injuste de blâmer nos premiers colons, comme on le fait si souvent. Ils n'avaient pas nos connaissances scientifiques. Leur seul moyen de survivre était peut-être d'abattre les arbres afin de pouvoir cultiver la terre. Il fut un temps où l'on croyait que les terres forestières étaient destinées à l'agriculture. Et il y

eut des époques, au début de la colonie, où les vivres étaient difficiles à trouver.

Mais c'est là de l'histoire ancienne. L'eau et le vent ont dépouillé de sa couche fertile la terre laissée sans protection, et, si cette destruction s'est poursuivie jusqu'à nos jours, c'est à notre négligence et non pas à l'action de nos aïeux que le mal est imputable.

Une partie de nos terres en labour n'auraient jamais dû être livrées à la charrue, et nous devrions les rendre à la forêt et aux herbages. Certaines de nos terres agricoles ont besoin d'être reconstituées organiquement si l'on veut qu'elles continuent à assurer le bien-être de leurs propriétaires. D'autres réclament des soins pour pouvoir échapper à la ruine. Tout notre sol demande à être exploité avec prudence et méthode.

Et en quoi, direz-vous, cela concerne-t-il les citoyens? Tout simplement en ceci que la prospérité de l'agriculture est une condition essentielle de la bonne marche des affaires, du commerce et de l'industrie, et de la santé de la population.

L'érosion humaine

Que représente en fait pour nous-mêmes la détérioration de la terre? L'un des résultats auxquels aboutit le manque de conservation est d'abaisser le niveau de la vie et d'entraîner cette érosion humaine qui se manifeste dans les diverses maladies par carence et la faim dissimulée. On peut concevoir que si le gaspillage du meilleur de la terre se continue au rythme actuel, nous aurons bientôt à faire face non pas à la lutte pour les marchés, mais à la lutte pour la nourriture.

La santé est tellement importante pour nous qu'il serait sage de notre part de dépenser un peu plus pour connaître notre sol et veiller à ce qu'il soit florissant, et de dépenser un peu moins pour nos maladies, qui ne sont souvent que les signes extérieurs d'une insuffisance vitale du sol, ignorée dans bien des cas.

En considérant la santé, on court le risque de se tromper si l'on sépare les hommes des animaux et des plantes. Tous font partie intégrante du même cycle de

nutrition qui régit toutes les cellules vivantes. Le tapis de verdure de la terre est l'une des principales sources de la nourriture que consomment le bétail et l'espèce humaine.

Cette idée universelle de l'unité de la nature est un champ d'étude relativement nouveau. Dans son rapport au gouvernement de l'Ontario, une commission d'enquête sur la conservation disait, en 1950, qu'il existait aux États-Unis neuf centres où s'effectuaient des recherches sur les relations entre le sol et la santé humaine, tandis qu'au Canada on n'avait encore fait que très peu de chose dans cet important domaine.

La science a maintenant tourné les yeux vers une voie qui conduit peut-être à l'amélioration de la race humaine. Les plantes jouent le rôle d'intermédiaires; elles tirent de la terre avec leur sève des substances chimiques et les changent en composés dont se servent les animaux pour constituer leur chair, leur sang et leurs os. En faisant porter leur effort sur la production d'aliments d'une haute valeur nutritive, les savants poursuivent un noble but.

La conservation

La conservation consiste à employer nos ressources naturelles avec sagesse et mesure. Elle n'est pas l'affaire des hommes de science seuls ni des cultivateurs seuls, mais notre affaire à tous.

Pour le cultivateur, la conservation se fait par des méthodes mécaniques, comme le labourage, pour ralentir l'écoulement de l'eau, ou par des méthodes chimiques, c'est-à-dire l'incorporation dans le sol de matières qui en accroissent la fertilité. Dans l'application de ces procédés, le cultivateur reçoit des directives détaillées du Ministère de l'Agriculture, à Ottawa, de son ministère provincial et de son agronome.

Quand la terre perd sa fertilité, il y a certaines mesures peu compliquées à prendre: apport d'engrais et de matière organique; pratique des cultures herbagères; assolements et rotations. Pour sauver le sol, il est nécessaire de retenir l'eau de pluie, de retarder l'écoulement des eaux, de freiner l'érosion par le vent, de recourir à la végétation et aux moyens de conservation mécaniques.

La plupart des méthodes de conservation sont assez simples. Elles consistent seulement à adapter les opérations agricoles ordinaires à la voie de la nature. Il ne s'agit pas de remettre tout notre pays en herbe et en forêt, mais nous devons utiliser l'herbe et les arbres aux endroits voulus et aux moments opportuns.

Les hauteurs sont particulièrement vulnérables, parce que c'est là que commence le ruissellement de l'eau. Aussi la première chose à faire pour combattre l'écoulement et l'érosion est-elle de créer un puissant écran d'herbe ou d'arbres pour retenir et absorber l'eau des pluies à la partie supérieure des pentes.

Quelle est exactement la gravité de cette question? Elle constitue l'un des grands problèmes du jour.

Les autorités du Canada central, qui ont le souci de la conservation, procèdent actuellement à un inventaire en vue de régénérer et protéger la terre sur laquelle les premiers colons blancs s'établirent en 1842, il y a tout juste 115 ans.

M. Georges Maheux, de l'Université Laval, disait au cours d'une réunion de la Société Royale, en juin dernier, que le Canada a besoin d'un programme de conservation pour mettre fin au "gaspillage alarmant" de nos ressources naturelles.

Et M. B. T. Dickson, qui fit ses premières études aux universités Queen et McGill, affirmait à l'Académie américaine pour l'avancement des sciences: "Nous devons aujourd'hui nous demander s'il sera possible, malgré toutes les connaissances technologiques dont nous disposons, de subvenir aux besoins alimentaires de la population avec les sources d'approvisionnement existantes.

Il n'en reste que les deux tiers

Nous avons dépassé le stade où nous considérons les plantes et la végétation comme des ressources inépuisables, mais nous ne comprenons pas encore parfaitement à quel point la couche arable peut être périssable. Sur les pentes des Vosges, le sol que l'eau a entraîné dans la vallée pendant la saison de culture est soigneusement recueilli dans des hottes, au cours de l'automne et de l'hiver, et rapporté à dos d'homme dans les champs, où on le remet en place. Des autorités en la matière affirment que les États-Unis, qui ont édifié leur civilisation sur neuf pouces de terre arable, ont déjà perdu le tiers de ce sol.

Il n'y a pas lieu cependant de voir les choses en noir; nous n'avons aucune raison d'abandonner la partie. On nous a trop bien avertis pour qu'il nous soit possible d'écarter la question comme n'étant pas digne d'attention, mais nous devons nous rappeler qu'elle exige une attention active.

Ce que nous demandons à la terre, c'est qu'elle serve de base au niveau de vie le plus élevé possible pour la population canadienne. A notre époque de technologie, nous sommes portés à compter sur notre ingéniosité pour compenser notre gaspillage. Mais les technologues eux-mêmes doivent manger, et nous ne sommes pas encore sûrs que la synthèse permettra de répondre aux besoins essentiels de l'alimentation. Quoi qu'il en soit, si nous n'avons pas su sauver nos sources naturelles d'aliments, qui nous dit que nous aurons la sagesse de faire bon usage de nos sources chimiques.

Il reste cependant que nous pouvons nous servir de la technologie pour accroître les ressources agricoles en augmentant le rendement du sol.

Quelques indices

Une grande partie de notre sol est marquée de cicatrices profondes, preuves évidentes de notre négligence à appliquer des mesures de conservation. Mais il est d'autres signes, qui n'apparaissent qu'aux yeux de l'observateur: les centaines d'acres de récoltes rabougries résultant de la perte de fertilité subie par le sol.

L'érosion par l'eau attaque surtout les terres en pente. L'eau entraîne le sol par couches (érosion en nappes), le sillonne de petits ruisselets (érosion en ruisselets) ou y creuse de profonds ravins (ravinement). L'érosion par le vent ronge les plaines comme les pentes. Toutes deux sont dues à la destruction de la couverture végétale.

En remplissant un seau de l'eau qui s'écoule d'un champ en culture et en la laissant reposer, on constate que la boue ainsi recueillie contient jusqu'à 25 p. 100 de sol véritable. Prenons un exemple précis: le débit maximum de l'écoulement de l'eau le long des arêtes boisées d'une section de la région des Apalaches, durant un peu plus de trois ans, n'a été que de six pieds cubes par seconde et par mille carré, tandis qu'il a été de 403 pieds cubes par seconde et par mille carré sur les terres agricoles abandonnées et de 785 pieds cubes sur les pâturages ravinés.

Dans une autre section d'expérimentation, les pertes se sont révélées encore plus alarmantes. Avec une quantité de pluie annuelle de 35 pouces, sur une pente de 8 p. 100, l'eau a arraché 69 tonnes de sol en un an dans un champ entièrement dénudé par la culture, alors que dans un champ protégé par une récolte à grande densité, les pertes n'ont été en moyenne que de .3 tonnes. Les spécialistes de l'étude du sol estiment que dans un champ complètement mis à nu par la culture il ne faut que 16 ans pour voir disparaître sept pouces de sol de surface, mais qu'il faudrait 3,900 ans à un champ protégé pour perdre la même couche superficielle.

Ces exemples n'ont pas seulement un intérêt abstrait; ils mettent au grand jour un problème aussi réel que vital. Un relevé de l'érosion du sol et de l'utilisation de la terre, fait par le Collège d'agriculture d'Ontario et la Ferme expérimentale centrale, sur une étendue de 22,000 acres, dans le comté de Durham, a permis de déterminer sous forme de statistiques dans quel état se trouvent actuellement des terres agricoles jadis considérées comme bonnes. Soixante-trois p. 100 du terrain a subi une certaine érosion, ainsi répartie: érosion légère, 27 p. 100; érosion moyenne, 24 p. 100; érosion sérieuse, 6 p. 100; érosion très sérieuse, 6 p. 100.

La goutte de pluie

Les chansons et les histoires nous ont appris dès notre enfance à considérer la goutte de pluie comme un bienfait. C'est peut-être pour cela qu'il nous a été si difficile de croire qu'elle pouvait détruire notre sol.

Chaque goutte de pluie qui tombe sur la terre dénudée agit à la façon d'une bombe miniature. Elle fait jaillir des particules de sol au point d'impact. Elle tient le sol en suspension, favorisant ainsi son érosion par l'eau de ruissellement. Elle tasse la surface et forme une espèce de croûte qui rend l'infiltration à peu près impossible.

Cette imperméabilisation de la surface nuit à l'aération, détruit la vie des vers et entrave l'action microbienne à l'intérieur du sol. L'érosion due au battage du sol par la pluie peut arracher et emporter les petites substances organiques si importantes pour la santé de la terre. Selon le rapport présenté au gouvernement de l'Ontario, "un pouce de pluie peut déplacer 100 tonnes de sol par acre".

L'effet exercé par le choc des gouttes de pluie est confirmé par les essais effectués à la Ferme expérimentale centrale à Ottawa. La répartition et l'intensité des tempêtes de pluie sont des facteurs beaucoup plus importants que la quantité totale de l'eau tombée. Au cours d'une saison de culture, on a enregistré une perte de 28.7 tonnes de sol par acre dans un champ de maïs situé sur une pente de dix pour cent, tandis que l'année suivante, avec une précipitation totale presque identique mais plus étalée, la perte subie dans le même champ n'a été que 2.3 tonnes par acre. Une autre expérience a révélé que durant les périodes des pluies les plus intenses, l'eau qui coule à la surface des terrains arides représente de 75 à 95 p. 100 de la tombée de pluie.

Utilisation abusive de la terre

Il ne faut pas en conclure que tout le mal causé par l'érosion vient de la pauvre petite goutte de pluie. Elle n'est vraiment nuisible que lorsqu'elle tombe brutalement sur un sol dépouillé par l'homme du manteau protecteur dont la nature l'avait recouvert.

Quelques-unes des terres forestières que nous avons déboisées sont impropres à la culture; seules quelques familles à bout de ressources y tirent tout juste de quoi vivre d'un sol érodé que rien ne saurait rendre fertile. Certaines terres ont été égouttées d'une façon peu judicieuse, et leur exploitation, même si elle était très bien conduite, ne permettrait pas à leurs propriétaires de se procurer les nécessités de l'existence. Enfin, un certain nombre de terres ont souffert du "sur-pâturage", de sorte que la sécheresse et l'érosion par l'eau y causent maintenant des ravages considérables.

Le mauvais usage des sols est le fruit de l'ignorance et de l'indifférence. Les efforts consacrés actuellement à faire l'inventaire de notre sol suffiront sans doute à remédier au premier de ces maux; quant au second, on peut le guérir par l'éducation et, au besoin, par la réglementation.

Conscient de la nécessité de recueillir des renseignements sur les sols, le Canada a institué, vers 1941, une commission nationale de prospection et de classification

des sols. Les provinces font des relevés approfondis des comtés, bassins hydrographiques et autres divisions territoriales. Le ministère de l'Aménagement et du Développement de la province d'Ontario a publié plusieurs études sur la conservation, préparées en collaboration par le Collège d'agriculture d'Ontario et la Ferme expérimentale centrale du Canada. Au début de cette année, le Sénat a chargé un comité de 26 membres de faire une enquête générale sur l'utilisation des terres au Canada.

Quelle sera l'utilité pratique de ces inventaires de notre sol? La mise à profit des constatations auxquelles ils aboutiront contribuera sans doute à assurer un meilleur peuplement des terres, à fournir aux cultivateurs de précieux renseignements pour l'exploitation de leurs fermes et à guider les gouvernements provinciaux dans la constitution de réserves forestières.

Les recherches sur les sols permettront de déterminer l'espèce, le rendement et la qualité des plantes que l'on peut récolter, selon diverses méthodes d'exploitation, dans différentes sortes de sol.

Jusqu'à ces derniers temps encore, les cultivateurs, les horticulteurs et les sylviculteurs apprenaient à connaître le sol en procédant par tâtonnements, avec tout ce que cela comporte d'échecs et de soucis. Aujourd'hui, les spécialistes de l'étude du sol formulent des théories et donnent des avis sur le comportement des sols dans diverses circonstances.

Mais ce que l'inventaire et le savant découvrent et nous présentent comme de bonnes choses, il faut que les particuliers le mettent en pratique. La prise de conscience personnelle est le commencement de la conservation, et seul un sens actif de la responsabilité collective peut en assurer le plein succès.

Les principes de la conservation trouvent un excellent milieu de diffusion dans les mouvements comme celui des sociétés de conservation, des clubs 4-H, des cercles de jeunes naturalistes, etc. Les scouts canadiens ont adopté la conservation pour mot d'ordre en 1956. Plus de neuf millions d'enfants, au Canada et aux États-Unis, appartenaient aux clubs Aubudon en 1952.

Oeuvre de collaboration

Il est plus facile de prêcher la conservation que de l'appliquer. L'enseignement, les recherches et l'organisation ne sont pas suffisants. Il faut les compléter et les mettre à exécution au moyen de programmes d'action.

Nous ne pouvons conserver effectivement nos ressources si chacun agit à sa guise et dans son seul intérêt sur sa parcelle de terrain. La conservation est une tâche nationale, provinciale et sociale en même temps qu'un problème personnel.

Pour ne mentionner qu'un exemple du caractère social de la conservation, songeons au fait que les bornes de la nature ne coïncident pas toujours avec celles des propriétés foncières. L'unité de base où doit s'exercer la

conservation est souvent une vallée qui peut compter jusqu'à une centaine de fermes. Un bon programme, fondé sur le travail en terrasses ou les courbes de niveau, ne peut pas respecter les clôtures.

Les exigences de la nature ne cadrent pas non plus avec les limites des diverses branches du savoir. Les chercheurs de plusieurs disciplines scientifiques — économistes, biologistes, botanistes, chimistes, physiiciens, agronomes et plusieurs autres — doivent mettre en commun leurs découvertes et leurs recommandations. Les méthodes de conservation concertées qui en résulteront ne seront pas l'oeuvre d'un homme ni d'une discipline, mais d'un groupement ou d'un ensemble.

Un programme d'action

Cet exposé du problème de la destruction du sol et de ses causes ne veut pas être une chambre des horreurs destinée uniquement à nous faire frissonner. S'il nous présente un tableau plutôt sombre de la situation, c'est pour mieux nous faire voir les obstacles que nous avons à vaincre pour faire un bon usage de notre sol.

Il est temps que les Canadiens commencent à pratiquer l'économie du sol. Les terres vierges que l'on trouvait encore au Canada il y a un siècle constituaient une très riche réserve, mais elle est maintenant bien entamée.

Le travail de conservation accompli au cours des vingt-cinq dernières années semble peu de chose à côté de tout ce qui reste à faire, mais il est encourageant. Nous avons agi comme des adolescents nés de parents riches et indulgents, mais nous commençons à faire preuve de sagesse et de prévoyance.

Nous devons conserver les avantages acquis, changer les méthodes qui se sont révélées inutilement coûteuses et dangereuses, et maîtriser les forces nouvelles ou nous assurer leur concours.

Il convient que l'opinion publique appuie tous les efforts entrepris en faveur de cette oeuvre vitale. Il serait peut-être bon aussi que les doyens des facultés d'agriculture de nos universités tiennent des colloques pour faire un examen approfondi et objectif des besoins, des méthodes et des solutions. Ce serait rendre un grand service au pays, un service qu'aucun autre groupe ne pourrait nous assurer avec le même désintéressement. Leurs conclusions seraient acceptées par la majeure partie de la population et pourraient servir à diriger le travail de collaboration national, provincial ou municipal.

La tâche de maintenir l'harmonie de la nature et de la rétablir lorsqu'il y a lieu mérite certes que nos hommes de science y consacrent leurs meilleurs talents et que chaque Canadien s'efforce d'en comprendre l'importance et d'en assurer le succès.

Nous avons tous des intérêts dans cette entreprise, car il y a moins loin que nous ne le pensons entre la goutte de pluie qui fait jaillir le sol sur le sommet pelé d'une colline et la perte d'une ferme tout entière.