

Watering our Prairie farms

by Amanda Elliott, Statistics Canada

Canada has one of the most plentiful supplies of fresh water in the world. However, this supply is not limitless, and must be shared among many users. The agriculture sector is one of many competitors for this resource: It uses about 9% of the water withdrawn in Canada.

The four western provinces drew 90% of all water withdrawn in Canada for agriculture in 2001. (*See map, page 166.*) Irrigation accounts for 85% of the water used; drinking water for livestock and wash water for equipment are just a few drops in the collective bucket.

Irrigation uses

Most of Canada's farms get the water they need from precipitation; however 7% of census farms reported irrigated area in 2001.

Decisions, decisions: When to water

When farmers irrigate, they have several factors to consider. Their need for irrigation water is influenced by weather, soil texture, soil moisture and crop type. A crop's water needs also vary at each stage of growth. Some crops, such as potatoes and sugar beets, need more water than do oilseeds and grains.

L'irrigation de nos fermes des Prairies

par Amanda Elliott, Statistique Canada

Le Canada possède des réserves en eau douce qui figurent parmi les plus abondantes au monde. Toutefois, ces réserves ne sont pas inépuisables et doivent être réparties entre un grand nombre d'utilisateurs. Le secteur de l'agriculture est l'un des nombreux utilisateurs qui rivalisent pour l'obtention de cette ressource: il utilise environ 9% de l'eau retirée au Canada.

En 2001, les quatre provinces de l'Ouest ont puisé 90% de l'eau retirée au Canada aux fins de l'agriculture. (*Voir la carte à la page 166.*) L'irrigation représente 85% de l'eau utilisée; l'eau potable destinée au bétail et l'eau qui sert au nettoyage du matériel ne constituent qu'une infime partie de l'ensemble de l'eau retirée.

Usages de l'irrigation

La plupart des fermes canadiennes tirent l'eau dont elles ont besoin des précipitations; toutefois, 7% des fermes de recensement ont déclaré des superficies irriguées en 2001.

Irriguer ou ne pas irriguer? Voilà la question!

Les agriculteurs doivent tenir compte de plusieurs facteurs avant d'irriguer. La nécessité d'irriguer leurs terres dépend des conditions climatiques, de la texture du sol, de l'humidité du sol et du type de culture. De plus, les besoins en eau des cultures varient à chacune des étapes de croissance. Certaines cultures, comme la pomme de terre et la betterave à sucre, nécessitent davantage d'eau que d'autres, comme les oléagineux et les céréales.



Photo: © Clive A. Schatzmeyer

To help you understand this article

Aquifer: An underground layer of permeable rock, sand or soil that holds water. Some precipitation that falls on the ground drains downward in the soil, and collects in the aquifer. Water levels in the aquifer can rise and fall because of variations in precipitation over time. If a well has been drilled to tap the aquifer, water levels may fall as water is pumped out, then rise again as the aquifer replenishes itself.

Arid/semi-arid: Arid soil is too dry to support most plant life, and is too dry for agriculture. Semi-arid land is barely suitable for agriculture. Usually farmers seed semi-arid land with crops that need less moisture, or sometimes irrigate the land.

Ecosystem: A biological community of interacting organisms and their physical environment.

Estuarine ecosystem: The organisms and environment found in an estuary area.

Estuary: The area in the wide lower course of a river where its current is met by the tides.

Ground water: Water, usually recoverable, that is held in an underground formation. Ground water is the source for wells.

The soil in which crops grow is a key variable. Soil texture will influence the rate of drainage or infiltration of water; sandy soils tend to drain more quickly than clay soils, for instance. Net stored soil moisture — the water stored in the active root zone and hence available to the plant — must also be considered. Collectively, the water from soil storage, precipitation, and irrigation all contribute to the growth of plants.

To get the best yields, farmers try to schedule their irrigation to complement the natural water supply in order to give crops the right amounts at the right times. Winter precipitation is crucial; it provides moisture in the spring to help seeds germinate and get young plants started, and it replenishes rivers and underground water sources that farmers may tap later for irrigation. Crops tend to use the most water in July, and if there's insufficient rain, irrigation can fill that crucial gap. In semi-arid areas, irrigation is sometimes needed to grow any crop.

Besides the agricultural considerations, irrigation also has to make economic sense. Producers growing higher-value crops, such as grapes or tree fruits, can economically justify more expensive equipment. Their return per hectare is greater, and the areas cultivated tend to be smaller. Forage and other low-value crops use more land, and for them the better irrigation strategy is to keep things less expensive and lower tech.

Crop prices and export prospects are other economic factors to consider before investing in irrigation equipment. When crop prices are higher and export demand is greater, irrigation

En outre, le sol dans lequel les cultures croissent est une variable clé. La texture du sol influe sur le taux de drainage ou d'infiltration de l'eau; l'eau s'écoule en général plus rapidement dans un sol sablonneux que dans un sol argileux, par exemple. L'humidité nette retenue dans le sol — l'eau que les plantes peuvent absorber de la rhizosphère active — est également un facteur dont il faut tenir compte. Les eaux retenues dans les sols et celles qu'apportent les précipitations et l'irrigation contribuent toutes à la croissance des plantes.

Pour obtenir des rendements optimaux, les agriculteurs tentent de planifier l'irrigation de manière à compléter l'approvisionnement naturel en eau, afin de donner aux cultures la bonne quantité d'eau au bon moment. Les précipitations hivernales sont cruciales; elles fournissent au printemps l'humidité nécessaire à la germination des semences et à la pousse des jeunes plantes. De plus, elles réapprovisionnent les rivières et les sources d'eau souterraine que les agriculteurs pourront plus tard utiliser à des fins d'irrigation. En général, c'est en juillet que les cultures absorbent les plus grandes quantités d'eau; s'il ne pleut pas assez, l'irrigation peut combler ce manque crucial. Dans les régions semi-arides, il faut parfois recourir à l'irrigation pour toutes les cultures.

Outre les considérations agricoles, il faut tenir compte de la rentabilité de l'irrigation. Les producteurs de plantes à valeur élevée, comme les vignes ou les arbres fruitiers, peuvent justifier sur le plan économique l'achat de matériel d'irrigation onéreux. Celui-ci permet d'accroître le rendement par hectare même si les superficies cultivées sont moindres. Pour le fourrage et les autres cultures à faible valeur, il faut une grande superficie, et alors la stratégie d'irrigation optimale consiste à utiliser du matériel peu coûteux et moins perfectionné.

Le prix des cultures et les perspectives d'exportation sont d'autres facteurs économiques à envisager avant d'investir dans l'achat de matériel d'irrigation. Lorsque le prix des cultures est élevé et que les perspectives d'exportation

enables farmers to grow more of a commodity and take greatest advantage of good prices.

Subsidies may also be a factor in farmers' irrigation decisions. The governments of all three Prairie provinces subsidize irrigation projects — the levels of subsidy and the rules about what projects are covered vary by province.

Not just a sprinkler

However, irrigation is not just about supplementing precipitation in dry areas on the Prairies. It can also be used for protection against frost and heat, and for applying pesticides. It also gives farmers the security and flexibility to do more with their land.

Using water to protect crops in extremely low and high temperatures is more common for tree fruit producers, found mostly in Ontario, British Columbia, Quebec and Nova Scotia, and grape producers, found mostly in Ontario and British Columbia. The uptake of water by plants can regulate the temperature in the plant tissue and prevent damage to the fruit.

Farmers also dilute fertilizers and agricultural pesticides into their irrigation water, and use their sprinkler systems to distribute the mixture on cropland. This is a convenient spreading method, because the sprinklers are already in place. In addition, water application keeps the soil moist, reducing the amount of dust in the air and soil lost to wind erosion.

Irrigation enables farmers to boost their crop yields. For example, alfalfa grown in Saskatchewan on irrigated land produces a crop with

sont grandes, l'irrigation permet aux agriculteurs d'augmenter leurs cultures et de profiter pleinement des prix avantageux.

Les subventions peuvent aussi être un facteur pertinent quand un agriculteur se demande s'il doit irriguer ses terres. Les gouvernements des trois provinces des Prairies subventionnent les projets d'irrigation — les niveaux de subventions et les règlements sur les projets admissibles varient selon la province.

Plus qu'un simple asperseur

Toutefois, l'irrigation ne sert pas seulement à combler le manque de précipitations dans les régions sèches des Prairies. Elle peut également servir à protéger les cultures du gel et de la chaleur intense et servir à l'épandage des pesticides. En outre, elle apporte aux agriculteurs la sécurité et leur donne la possibilité de produire davantage avec leurs terres.

L'utilisation de l'eau pour protéger les cultures contre les températures extrêmes est populaire surtout chez les fruiticulteurs, pour la plupart établis en Ontario, en Colombie-Britannique, au Québec et en Nouvelle-Écosse, ainsi que chez les viticulteurs dont la plupart sont en Ontario et en Colombie-Britannique. L'absorption d'eau par les plantes peut réguler la température des tissus de la plante et empêcher que les fruits ne se gâtent.

De plus, les agriculteurs ajoutent à l'eau d'irrigation des engrais et des pesticides, puis utilisent leur système d'arrosage pour épandre ce mélange sur la superficie cultivée. Il s'agit là d'une méthode d'épandage pratique puisque les arroseurs ont déjà été installés. En outre, l'épandage d'eau garde le sol humide, ce qui diminue la quantité de poussière dans l'air et la perte de sol due à l'érosion éolienne.

L'irrigation permet aux agriculteurs d'accroître les rendements de leurs cultures. Par exemple, la luzerne cultivée en Saskatchewan sur des terres irriguées donne

Pour vous aider à comprendre cet article

Aquifère: Couche souterraine de roche, de sable ou de terre perméable qui contient de l'eau. Une partie des précipitations pénètre dans le sol et s'accumule dans l'aquifère. Les niveaux d'eau de l'aquifère peuvent monter et baisser du fait des variations dans les précipitations au fil du temps. Si on creuse un puits pour exploiter l'aquifère, les niveaux d'eau peuvent baisser lorsque l'eau en est pompée, puis remonter à mesure que l'aquifère se remplit de nouveau.

Aride/semi-aride: Un sol aride est trop sec pour porter la plupart des végétaux et trop sec pour l'agriculture. Une terre semi-aride convient à peine à l'agriculture. Habituellement, les agriculteurs ensemencent les terres semi-arides de cultures qui nécessitent moins d'humidité; parfois, ils irriguent les terres.

Eau de surface: Eau qui coule, ou qui stagne, sur la surface d'une masse terrestre.

Eau souterraine: Eau retenue dans une formation souterraine. Cette eau, habituellement récupérable, est la source des puits.

Écosystème: Communauté biologique constituée d'organismes en interaction et de leur environnement physique.

Écosystème estuarien: Les organismes et l'environnement d'un estuaire.

To help you understand this article

Hydrology: The science of the properties of the earth's water, especially of its movement in relation to land.

Riparian land: The land bordering a watercourse.

Root zone: The area below the soil surface accessible by a plant's roots.

Surface water: Water that flows over, or rests on, the surface of a land mass.

Water withdrawal: The process of diverting or pumping water from a source.

ha = hectare

four times the value of alfalfa grown on dry land (Table 1). In areas that are normally too dry for certain crops, a steady water supply via irrigation enables farmers to diversify into higher value crops that normally would not grow in such areas.

Table 1

Returns on irrigated and non-irrigated land in Saskatchewan

Crop	Returns ¹ above costs for: Rendements ¹ supérieurs aux coûts pour les		Cultures
	Irrigated land Terres irriguées (\$/ha)	Dry land Terres sèches (\$/ha)	
Alfalfa	407	101	Luzerne
Canola	470	193	Canola
Green peas	327	168	Pois verts
Seed potatoes	3,683	2,797	Pommes de terre de semence
Yellow mustard	439	127	Moutarde jaune

1. Returns to land, management and fixed investment.

Source: Crop Planning Guides, *Saskatchewan Agriculture and Food, 1998. Prepared by Harvey Clark, Saskatchewan Irrigation Diversification Centre, January 26, 2000*

Alberta, Saskatchewan and Manitoba have become major seed potato producers in recent years (*see* "Bud the Spud moves west" on page 45). Higher-value crops and more reliable yields make farmers' incomes higher.

Higher incomes and more economic growth also benefit the irrigation equipment dealers, farm suppliers, equipment dealers, seed-cleaning plants

un produit qui vaut quatre fois plus que la luzerne cultivée sur des terres sèches (tableau 1). Aux endroits où habituellement la grande sécheresse ne convient pas à certaines cultures, un approvisionnement en eau constant au moyen de l'irrigation permet aux agriculteurs de diversifier leur activité à l'aide de cultures de grande valeur qui autrement ne seraient pas praticables à ces endroits.

Tableau 1

Rendements pour les terres irriguées et non irriguées en Saskatchewan

1. Rendements agricoles, gestion et investissements fixes.

Source: Crop Planning Guides, *Saskatchewan Agriculture and Food, 1998. Préparé par Harvey Clark, Saskatchewan Irrigation Diversification Centre, 26 janvier 2000*

Ces dernières années, l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba sont devenus les principaux producteurs de pommes de terre de semence (*voir* « Mine de rien, notre « patate » fait du chemin » à la page 45). Les cultures de grande valeur et les rendements plus sûrs augmentent les revenus des agriculteurs.

De plus, l'augmentation des revenus et la plus forte croissance économique profitent aux vendeurs de matériel d'irrigation, aux fournisseurs agricoles, aux vendeurs de

and processing plants that offer services or equipment to producers of those higher-value crops.

The risks of irrigation

Despite all the apparent benefits of irrigation, it can have some direct and indirect environmental consequences: increased soil salinity, waterlogging, surface and ground water pollution, alteration of the natural hydrology, and the destruction of riparian and estuarine ecosystems. Salt deposits, soil erosion and waterlogging can harm agricultural land's productivity. Some of these risks can be mitigated by good management, but some of them are inevitable consequences of irrigation.

Western Canada has some saline soil, partly the result of natural dryland salinity, and partly the result of irrigation.

Increased soil salinity occurs when water containing dissolved salts evaporates, leaving the salts on the land. When more water is applied to land than can evaporate and transpire naturally, the water table rises closer to the surface. As water moves up through the soil's layers, the salt stored in the soil dissolves and is carried closer to the surface. If the water table is within reach of a plant's root system, the plant can absorb the salty water and be killed. If the water reaches the soil surface, it may be deposited directly on the soil through evaporation, as white specks.

Waterlogging occurs when too much water is applied or when water accumulates in poorly drained areas. Soils with impermeable clay layers or poorly drained and low-lying areas are susceptible to waterlogging, which can lead to several problems. Excess water can raise the water

matériel, aux usines de nettoyage des semences et aux usines de transformation, qui offrent des services ou du matériel aux producteurs de ces cultures de grande valeur.

Les risques de l'irrigation

Malgré tous les avantages manifestes de l'irrigation, celle-ci peut avoir des conséquences environnementales directes et indirectes: accroissement de la salinité des sols, engorgement, pollution des eaux de surface et souterraines, altération de l'hydrologie naturelle et destruction des écosystèmes riverains et estuariens. Les dépôts de sels, l'érosion et l'engorgement des sols peuvent nuire à la productivité des terres agricoles. Certains de ces risques peuvent être atténués au moyen d'une bonne gestion, mais d'autres risques sont inhérents à l'irrigation.

La salinité du sol de l'Ouest canadien est attribuable en partie à la salinité naturelle des terres sèches et en partie à l'irrigation.

La salinité des sols s'accroît quand de l'eau qui contient des sels dissous s'évapore en laissant les sels derrière elle. Lorsqu'on arrose les terres au point où l'évaporation et la transpiration naturelles ne suffisent plus à éliminer l'eau, la nappe phréatique s'élève près de la surface. L'eau qui monte à travers les couches du sol permet aux sels accumulés dans le sol de se dissoudre et de se rapprocher de la surface. Si la nappe phréatique est pénétrée par les racines d'une plante, celle-ci peut absorber l'eau salée et mourir. Si l'eau atteint la surface du sol, le sel peut se déposer directement sur le sol par évaporation, sous forme de grains blancs.

L'engorgement se produit quand le sol reçoit une trop grande quantité d'eau ou lorsque l'eau s'accumule dans des zones mal drainées. Les sols qui comptent des couches d'argile imperméable et les terres basses mal drainées sont sujettes à l'engorgement qui peut entraîner plusieurs problèmes. L'excès d'eau peut contribuer à la

Pour vous aider à comprendre cet article

Estuaire: Partie inférieure et élargie d'un fleuve au point où son courant rencontre les marées.

Hydrologie: Science appliquée aux propriétés des eaux de la Terre, particulièrement leur mouvement par rapport aux terres.

Retrait d'eau: Processus qui consiste à faire dériver les eaux ou à pomper l'eau d'une source.

Rhizosphère: Partie située sous la surface du sol qui est pénétrée par les racines des plantes.

Terrain riverain: Terrain en bordure d'un cours d'eau.

ha = hectare



table and create salinity problems. Too much water fills air spaces in soil and robs plants of oxygen essential for growth. Depending on soil properties, tillage practices and topography, too much water or poor application methods can worsen soil erosion, as excess water carries soil particles into waterways.

Irrigation is a potential source of pollution for surface water and ground water. When water is added to the land inefficiently, excess runoff and saturated soils result. Water that runs off into streams or percolates down into the ground water can carry salts, organic wastes, pathogens and agricultural fertilizers and pesticides.

Pumping irrigation water from rivers and lakes alters the land's natural hydrology. This in turn can have an impact on the environment well downstream from where the water is taken. Dams create lake-like environments in the middle of running water ecosystems, and stop the natural flows. Diversions reduce flows in parts of rivers, affecting discharge downstream. This may lead to problems in fragile environments such as estuaries and wetlands. Extraction from aquifers is also a major problem, especially when water is pumped out of the aquifer faster than it can be recharged.

The riparian areas can be harmed when trees and other plants are removed during construction of the water pipes, canals and other irrigation structures needed to transport surface water from lakes and rivers. And if enough water is diverted from the watercourse to change its water level, the shoreline can erode.

montée de la nappe phréatique et entraîner des problèmes de salinité. Les quantités excessives d'eau remplissent les espaces d'aération dans le sol, ce qui prive les plantes de l'oxygène essentiel à leur croissance. Dépendant des propriétés du sol, des pratiques de labourage et de la topographie, une trop grande quantité d'eau ou de mauvaises méthodes d'arrosage peuvent empirer l'érosion du sol, puisque l'excès d'eau transporte des particules du sol vers les cours d'eau.

L'irrigation peut polluer les eaux de surface et les eaux souterraines. L'irrigation inefficace du sol entraîne un ruissellement excessif et la saturation des sols. L'eau de ruissellement qui s'écoule dans les cours d'eau ou jusqu'aux eaux souterraines peut contenir des sels, des déchets organiques, des agents pathogènes ainsi que des pesticides et des engrais agricoles.

Le pompage de l'eau d'irrigation des rivières et des lacs altère l'hydrologie naturelle des terres, ce qui peut avoir des répercussions sur l'environnement en aval de l'endroit où l'eau est puisée. Les barrages créent des milieux semblables à des lacs, au milieu d'écosystèmes à eau courante, ce qui bloque le débit naturel du cours d'eau. Les déviations diminuent le débit dans certaines parties de rivières, ce qui affecte le déversement en aval. Ces modifications peuvent entraîner des problèmes dans les milieux fragiles tels que les estuaires et les terres humides. Le pompage de l'eau des aquifères pose également un problème majeur, surtout lorsque la rapidité à laquelle l'eau est pompée excède la vitesse de recharge de ces aquifères.

Les zones riveraines peuvent subir des dommages lorsqu'on enlève des arbres ou d'autres plantes durant la construction de canalisations d'eau, le creusement de canaux et l'aménagement d'autres structures d'irrigation nécessaires au transport de l'eau de surface des lacs et des rivières. Si la modification du cours d'eau est assez importante pour changer le niveau de l'eau, elle peut entraîner l'érosion du rivage.

Once the irrigation infrastructure is finished, good management practices can prevent the environmental damage that irrigation can cause. Farmers who manage their irrigation water carefully — for example, precisely timing their waterings — and maintain their water conveyance systems — repairing leaking pipes and cleaning canals — can minimize water loss and its associated impacts.

Managing water for all

Agriculture is just one major sector of the Canadian economy that goes to the well. Others include electric power systems, residential users, pulp and paper mills, and industrial chemical manufacturers. These sectors, including agriculture, withdraw 89% of the water pumped into the economy. This withdrawn water may only be returned to the water supply later, perhaps somewhere far from where it was originally taken. Major withdrawals affect water levels and flow rates and ultimately alter the ecosystem and downstream uses.

Water resource management is a big issue across the Prairies, and two organizations address it. The Prairie Farm Rehabilitation Administration was established in 1935, during the Dust Bowl years, to rehabilitate areas stricken by drought and drifting soil. The administration built water storage reservoirs to relieve drought conditions and encouraged irrigated crop production to stabilize soils.

The Prairie Provinces Water Board, founded in 1948, regulates water supplies, and tackles issues such as allocation for water resource projects and water resource planning and apportionment that cross provincial borders. Much of Western

Lorsque l'aménagement de l'infrastructure d'irrigation est terminé, de bonnes pratiques de gestion peuvent empêcher les éventuels dommages environnementaux causés par l'irrigation. Les agriculteurs qui gèrent l'eau d'irrigation avec soin — par exemple, en prévoyant les arrosages à un moment précis — et qui entretiennent leurs systèmes de transport de l'eau — en réparant les canalisations qui fuient et en nettoyant les canaux — peuvent minimiser la perte d'eau et ses répercussions.

La gestion de l'eau pour tous

L'agriculture n'est que l'un des importants secteurs de l'économie canadienne qui ont besoin d'eau. Les autres incluent les réseaux d'électricité, les utilisateurs résidentiels, les usines de pâtes et papiers et les fabricants de produits chimiques industriels. Ces secteurs, y compris l'agriculture, retirent 89% de l'eau qui sert à l'activité économique. Cette eau pourrait être retournée dans les réserves en eau seulement plus tard, et elle pourrait l'être à un endroit éloigné de celui où elle a été puisée. Les retraits d'eau considérables affectent les niveaux d'eau et le débit, ce qui, au bout du compte, altère l'écosystème et nuit aux utilisations de l'eau en aval.

La gestion des ressources en eau est une question importante dans les Prairies, et deux organisations y voient. L'Administration du rétablissement agricole des Prairies a été fondée en 1935, au cours des années de grandes sécheresses, afin de remettre en état les régions frappées par la sécheresse et le charriage d'érosion. Elle a construit des réservoirs de retenue d'eau pour pallier les sécheresses et encourager la production de cultures irriguées afin de stabiliser les sols.

La Régie des eaux des provinces des Prairies, fondée en 1948, assure la régulation des approvisionnements en eau et traite les questions telles que les affectations pour les projets concernant les ressources en eau, la planification des ressources en eau et le partage interprovincial. En





Photo: Stewart Wells

Canada has also been organized into irrigation districts (*see sidebar*).

Water licensing is another tool for managing water resources. Every province requires users who extract more than a specific volume of water per day to obtain a licence. Each province varies in its manner of licensing. Having this system in place identifies those who use significant amounts of water and can be useful in applying restrictions and levying fines to limit water abuse. In most provinces water for livestock does not require a licence.

Despite charges for water use, the revenues from licences and fees do not cover the cost of delivering or using water resources. Most water delivered to farms is not metered, and the costs of delivering that water are not recovered from individual users. As well, it's not possible to track how much water users might pump from a nearby surface source or private well. According to Environment Canada, the amount users — all users — pay for irrigation water is just a small portion of the actual cost.

The farm sector wants to expand irrigation to boost agricultural production. Although water resources may seem abundant in Canada, they are more plentiful in some areas than in others. There are also competing demands for water and mounting environmental concerns. Scarcity is becoming an issue, and the debate on water quantity, use and acceptable irrigation limits is bound to grow.

outre, une grande partie de l'Ouest canadien a été divisée en districts d'irrigation (*voir l'encadré*).

L'instauration de permis d'utilisation de l'eau constitue un autre outil de gestion des ressources en eau. Chaque province exige que les utilisateurs qui puisent plus qu'un certain volume d'eau par jour obtiennent un permis. Le système de délivrance de permis varie en fonction de la province. Ce système permet de savoir qui utilise des quantités importantes d'eau et peut être utile si l'on veut imposer des restrictions et percevoir des amendes pour limiter les abus à cet égard. Dans la plupart des provinces, il n'est pas nécessaire d'avoir un permis si on utilise l'eau pour le bétail.

Même si des frais sont exigés pour l'utilisation de l'eau, les recettes tirées des permis et des droits payés ne couvrent pas les coûts de livraison ou d'utilisation des ressources en eau. La plus grande partie de l'eau livrée aux fermes n'est pas mesurée, et les sommes que paient les utilisateurs ne permettent pas de recouvrer les coûts de livraison. De plus, il est impossible de surveiller les quantités d'eau que les utilisateurs peuvent pomper à partir d'une source en surface proche de leur établissement ou d'un puits privé. Selon Environnement Canada, le montant que tous les utilisateurs paient pour l'eau d'irrigation ne représente qu'une infime partie du coût réel.

Le secteur agricole désire accroître l'irrigation afin d'augmenter sa production. Les ressources en eau peuvent sembler abondantes au Canada, mais certaines régions sont mieux nanties que d'autres. En outre, l'eau sert à des usages concurrents, et les préoccupations environnementales augmentent. La rareté de l'eau crée un enjeu, et le débat sur les quantités d'eau, l'utilisation et les limites acceptables pour l'irrigation prendra certainement de l'ampleur.

Irrigation districts

In Western Canada, the water supply is highly variable and subject to competing demands, so managing water resources is vital. Parts of British Columbia, Alberta and Saskatchewan are organized into irrigation districts. An irrigation district is a way of separating geographic areas to distinguish where individual farms get their water supply. They are established within the provinces and do not cross provincial borders. Water rates can be applied to irrigated areas as a cost per hectare or through general licensing fees, or both. Essentially, an organized district system helps manage the resource to control and allocate supply.

Alberta has a long history of irrigation and has been organized into districts since the early 1900s. The infrastructure in each district is co-operatively owned by the users, who elect a board of directors to manage and operate the secondary canals and pipelines. Water rates in Alberta vary among the 13 irrigation districts, from about \$20 to \$45 per hectare; districts with pressure pipelines levy additional charges. In the Alberta districts, the province covers 75% of the construction and maintenance of pipes and canals and users pay the remaining 25%.

In Saskatchewan, nearly three-quarters of the irrigation is private — individual farmers are responsible for their water supply. There are 26 irrigation districts in the province; the most intensively irrigated areas are in the central and southwest regions. The reservoir in this region, Lake Diefenbaker, was created after construction of the Gardiner Dam on the South Saskatchewan River. The dam provides a consistent supply of water and makes irrigation possible in the area.

Irrigation is widely used in British Columbia, especially in the higher value fruit-producing area of the Okanagan Valley, mostly as frost or heat protection. Several rural areas in the province are organized into improvement districts. These districts are autonomous local government bodies responsible for providing services such as water supply. Of the 271 districts, 54 have the authority to supply water for irrigation.

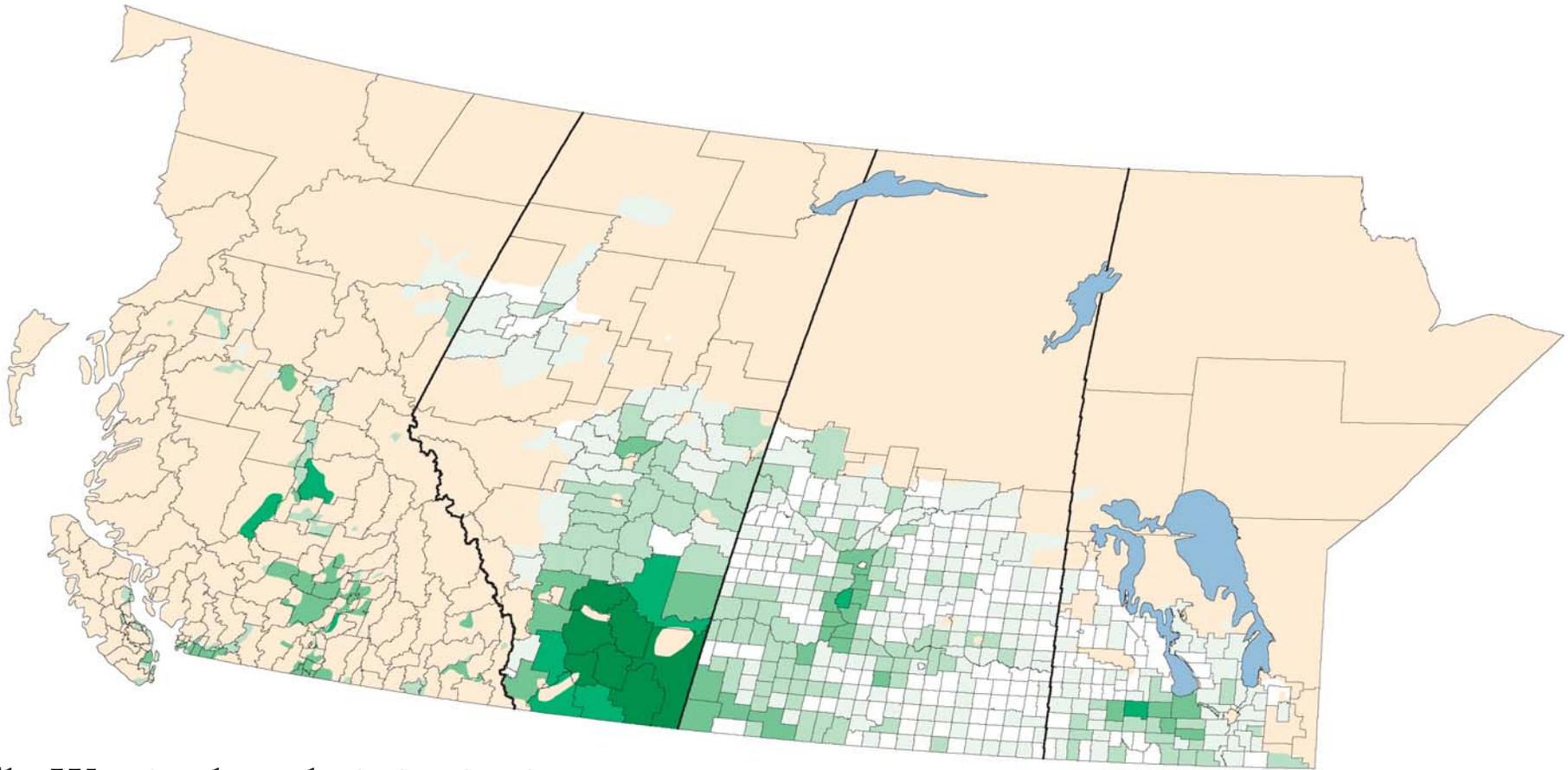
Districts d'irrigation

Dans l'Ouest canadien, les réserves en eau varient et font l'objet de demandes concurrentes; il est donc crucial de gérer les ressources en eau. Certaines parties de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et de la Saskatchewan sont divisées en districts d'irrigation. Les districts d'irrigation sont une façon de séparer les régions géographiques afin de déterminer où les fermes s'approvisionnent en eau. Ces districts sont établis à l'intérieur des provinces et n'en dépassent pas les frontières. Les tarifs exigés pour l'eau peuvent s'appliquer aux zones irriguées en tant que coût par hectare, selon un système général de droits de permis, ou selon ces deux options. En somme, la mise en place d'un système de districts d'irrigation contribue à gérer la ressource de manière à contrôler et à répartir l'approvisionnement.

En Alberta, où l'irrigation se pratique depuis longtemps, les districts ont été formés depuis le début du XX^e siècle. Dans chaque district, l'infrastructure appartient aux utilisateurs regroupés en coopérative, qui élisent un conseil d'administration chargé de gérer et de faire fonctionner les canalisations et les pipelines secondaires. Les tarifs exigés pour l'eau en Alberta, qui varient entre les 13 districts d'irrigation, sont de \$20 à \$45 l'hectare. Les districts qui ont des pipelines sous pression perçoivent des frais supplémentaires. Dans les districts de l'Alberta, la province couvre 75% des coûts de construction et d'entretien des canalisations et des canaux, et les utilisateurs paient les 25% restants.

En Saskatchewan, près des trois quarts de l'irrigation est privée — chaque agriculteur est responsable de son approvisionnement en eau. La province compte 26 districts d'irrigation; les régions où l'irrigation est la plus intensive sont le centre et le sud-ouest. Le lac Diefenbaker, réservoir de la province, a été créé après la construction du barrage Gardiner sur la rivière Saskatchewan Sud. Le barrage donne un approvisionnement constant en eau et permet l'irrigation dans la région.

En Colombie-Britannique, on recourt beaucoup à l'irrigation, notamment dans la région de la vallée de l'Okanagan qui produit des fruits d'une grande valeur, et surtout pour protéger les plantes contre le gel et la chaleur. Plusieurs régions rurales de la province fonctionnent par districts d'amélioration. Ces districts sont des entités gouvernementales locales autonomes chargées de la prestation de services comme l'approvisionnement en eau. Sur les 271 districts, 54 sont autorisés à fournir de l'eau pour l'irrigation.



The West is where the irrigation is L'irrigation est surtout concentrée dans l'Ouest

Area of land irrigated in hectares, 2001

Superficie des terres irriguée en hectares, 2001



Area irrigated in Western Canada: 707,056 ha
Superficie irriguée dans l'Ouest canadien: 707,056 ha

