

# PRINCIPES ET PRATIQUES

## TYPES DE ZONES RIVERAINES

Avant d'évaluer les risques et d'élaborer un plan, apprenez à connaître les divers types de pâturages riverains. On classe souvent les zones riveraines selon le plan d'eau auxquelles elles sont directement liées, comme un cours d'eau, un lac ou une zone humide. Même si ces types de pâturages riverains semblent évidents, il est utile de connaître les caractéristiques précises de chacun d'entre eux, comme l'état du sol, la végétation riveraine, les fonctions ainsi que des exemples réels que l'on aperçoit en Ontario.

En outre, n'oubliez pas que nombre de ces types de zones riveraines sont reliés. Par exemple, les zones humides, les étangs, les criques et les petits ruisseaux alimentent des cours d'eau qui grossissent à mesure que l'eau s'écoule vers sa destination, dans ce cas un lac, tel qu'illustré ci-dessous.

Les illustrations et descriptions suivantes devraient vous permettre de cerner le genre de zones que contient votre propriété alors que vous choisissez les PGO qui conviennent le mieux à votre situation et à vos intentions.



Cette illustration représente les types courants de zones et de pâturages riverains qui se trouvent dans un bassin hydrologique agricole du sud de l'Ontario. Le réseau hydrologique va des tronçons supérieurs du bassin hydrologique dans le coin supérieur droit (zones humides, étangs, criques) aux tronçons inférieurs qui se versent dans un lac situé en bas à gauche. En général, les zones naturelles et les pratiques de pâturage extensif sont plus courantes dans la partie supérieure du bassin hydrologique, tandis que les pratiques de pâturage à gestion intensive sont plus courantes dans les tronçons inférieurs.

Les types de zones riveraines que l'on trouve dans les composantes distinctes de ce bassin hydrologique sont décrits dans les pages suivantes.

## RUISSEAUX ET CRIQUES – CANAUX ÉTROITS



Les ruisseaux et les criques des tronçons supérieurs des bassins hydrologiques forment souvent des canaux étroits dans les paysages plats dominés par des sols argileux ou sableux.

Dans les tronçons supérieurs de nombreux bassins hydrologiques, on trouve des zones riveraines naturelles qui jouxtent les ruisseaux ou les criques dans des paysages plats. Elles sont caractérisées par des vallées étroites et peu profondes et des canaux profonds (un à deux mètres [trois à six pieds] de profondeur, plus s'ils sont dans de l'argile). Les types de sol vont habituellement du sable fin à l'argile que l'on trouve dans les plaines sableuses et argileuses.

Les pâturages riverains dans ces zones doivent être gérés avec prudence afin d'éviter d'endommager les rives à long terme. Sinon, il est recommandé d'en exclure l'accès (en permanence ou par des systèmes de pâturage à gestion intensive).

On peut diminuer l'érosion et les dommages sur les rives aux points d'accès dans les tronçons supérieurs des rivières en adoptant les PGO de l'accès contrôlé et restreint.



## RUISSEAUX ET CRIQUES – LARGES CANAUX



Dans le relief vallonné des tronçons supérieurs, on trouve de larges canaux au lit caillouteux ou à lithodépendance.

Dans les canaux peu profonds à pâturage extensif, ce sont les fonctions des habitats qui subissent les effets les plus néfastes. Les PGO comme l'accès contrôlé, la mise en défens temporaire et les sources d'eau de recharge minimisent efficacement les répercussions sur les habitats riverains.



Au niveau du bassin hydrologique, les parties ou tronçons supérieurs sont dominés par des reliefs vallonnés, des rivières aux vallées à pente raide et des canaux peu profonds de largeur moyenne (10 à 30 mètres [30–90 pieds]). Les rives et les matériaux des lits sont habituellement caillouteux ou à lithodépendance. Habituellement, le sol est de sableux à loameux, caillouteux ou graveleux. Dans certaines parties du nord ainsi que du centre et de l'est de l'Ontario, ces zones ont souvent un sol peu profond à roc sous-jacent.

Il y a rarement beaucoup de bétail à ces endroits, mais il peut éroder les rives si l'accès localisé et concentré.

## COURS D'EAU ARTIFICIELS - DRAINS ET RUISSEAUX CANALISÉS



La forme des cours d'eau artificiels et des tranchées de drainage permet d'acheminer l'excédent d'eau loin des terres agricoles en toute sûreté.

Les cours d'eau artificiels sont des tranchées de drainage ou des ruisseaux canalisés qui sont conçus et construits (ou modifiés) pour acheminer l'eau loin des terres drainées par tuyaux, de la surface des champs et des eaux de surface en amont.

Le bétail qui a brouté doit être tenu à l'écart de la plupart des cours d'eau artificiels. Fournissez-lui d'autres sources d'eau, de sel et d'ombre, loin du cours d'eau.



## VALLÉES RIVERAINES À FORTE PENTE ET VASTES PLAINES INONDABLES



Il est recommandé d'exclure le bétail des ravins fragiles à forte pente en installant des clôtures permanentes ou temporaires au haut du ravin. On peut planter des arbres et des arbustes sur ses pentes. Dans les endroits moins sensibles, on peut permettre le pâturage sélectif dans les ravins pendant de courtes périodes, aux moments les plus secs de la saison de pâturage estivale.

**Les zones riveraines des tronçons moyens des rivières comportent des vallées à forte pente et de vastes plaines inondables.**

Les zones riveraines des tronçons moyens des rivières comportent des vallées à forte pente et de vastes plaines inondables. La pente de ces vallées est de plus de 10 p. 100; autrement dit, une dénivellation de 10 mètres (30 pieds) sur une distance de 100 mètres (300 pieds). Les pentes sont encore plus fortes si le sol est argileux ou dans les failles du substratum (gorges).

Les plaines inondables sont souvent larges (30–500 mètres [90–1 500 pieds]) et comprennent des méandres peu profonds.

Dans les plaines inondables moyennes et larges, il est très important que la végétation comprenne des arbustes ligneux, des graminées et des plantes à larges feuilles pour compenser la simple pression des eaux de crue sur les rives. Les racines des graminées ne suffisent pas.

Ces zones sont propices aux inondations et à la formation de rigoles.



## DELTA ET LARGES PLAINES INONDABLES



Les deltas sont des zones fragiles à l'embouchure des rivières importantes.

Les zones riveraines situées à l'embouchure d'une rivière comprennent les larges vallées profondes et peu profondes, les larges canaux, les larges plaines inondables et, à l'approche de l'embouchure, des « îles » deltaïques et des cours d'eaux anastomosés.

Le sol de la plaine inondable et des deltas est composé de limon et de sable fin. La végétation naturelle consiste souvent en des graminées et des espèces des zones humides ainsi que de petites zones forestières dans les ravins.

Les deltas sont des habitats importants pour les poissons, la sauvagine et les autres animaux sauvages.



## LACS – PLAGES, FALAISES ET RIVES À LITHODÉPENDANCE



Les plages sont particulièrement sensibles à la destruction des habitats.

La pertinence du pâturage près des rivages lacustres dépend de l'endroit. Les plages, les falaises et les zones humides en bordure des lacs ne s'y prêtent pas. Cependant, les affleurements peuvent résister au piétinement des sabots lorsque le bétail y a accès.



Les lacs comprennent également des zones riveraines. Il en existe trois principaux types :

**Les plages**, qui se trouvent habituellement dans les baies des lacs, sont habituellement faites de sable, de gravier ou de pierres. Il est inhabituel de trouver des pâturages riverains près des plages, car dans ces zones, les habitats risquent d'être détruits et la qualité de l'eau peut être en jeu.

Les **falaises** sont des rives à dénivellation considérable (de 5 à 50 mètres [15 à 165 pi]) du haut de la falaise au bord de l'eau. Certaines falaises se forment dans le substratum, comme près des lacs du Bouclier canadien, ou dans le calcaire, comme dans la région du lac Ontario et la vallée du Saint-Laurent. D'autres lacs, comme les lacs Érié, Ontario et Huron, sont logés dans le limon et l'argile. Les rives des falaises d'argile ont tendance à être gravement érodées et ravinées.

Entre les falaises, les pointes et les baies des lacs du Bouclier canadien, on trouve des **rivages à lithodépendance**. Dans leur état naturel, ces zones riveraines sont dominées par une couverture forestière dans les milieux secs et une végétation de zone humide dans les régions plus basses.



Le pâturage riverain à faible densité a peu de répercussions sur les rives dominées par des affleurements rocheux exposés.

## ZONES HUMIDES ET ÉTANGS NATURELS

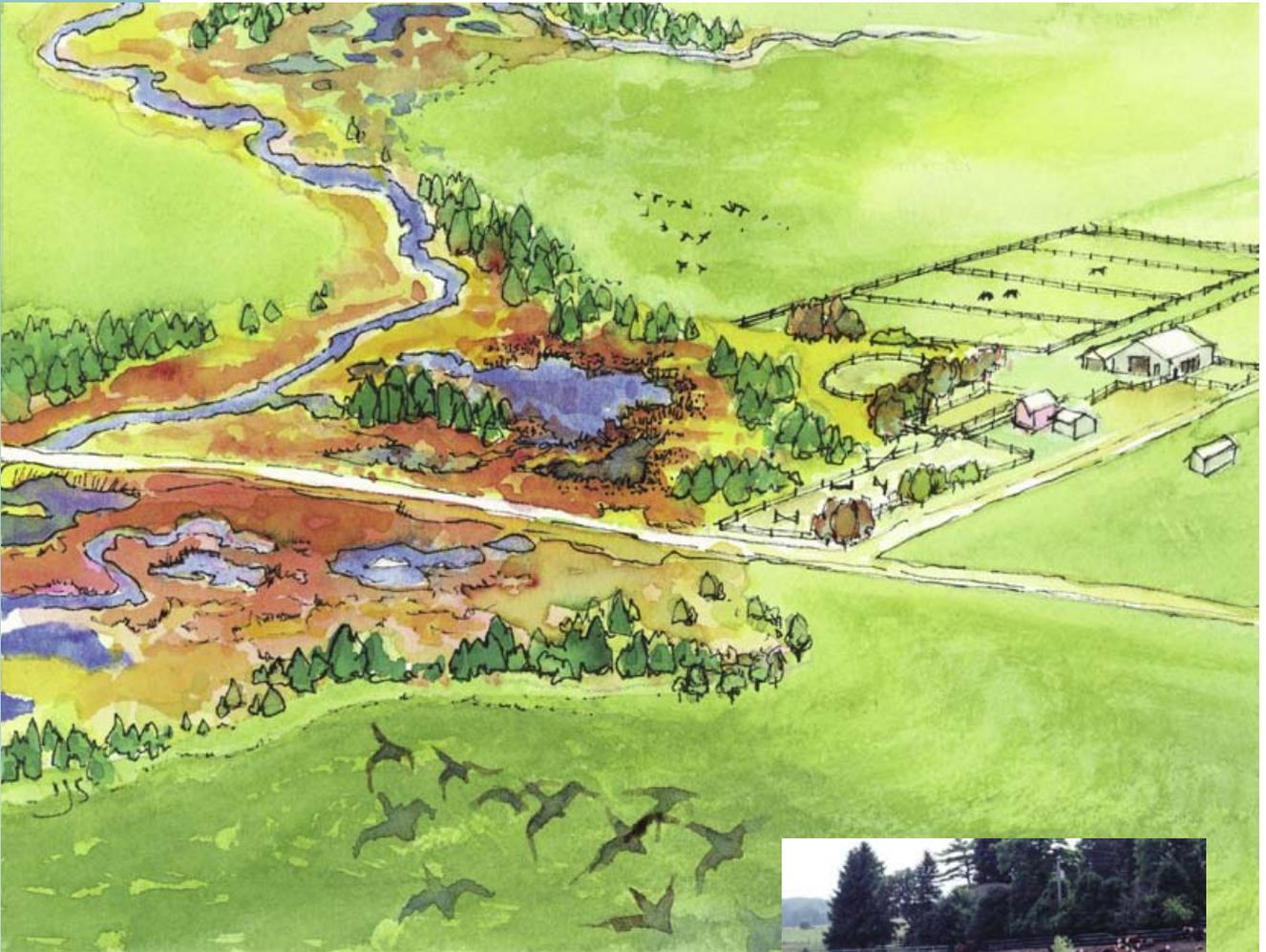
Les **zones humides** sont des zones inondées en permanence ou de façon saisonnière où la nappe phréatique est élevée, le sol est saturé et les plantes tolèrent l'eau. Dans les régions agricoles, on trouve les zones humides dans les dépressions situées loin des cours d'eau et des lacs, ou encore elles font partie des zones riveraines des cours d'eau et des lacs. Les zones humides comptent les marécages, les marais, les tourbières hautes et les tourbières basses.

Des étangs naturels s'y trouvent souvent.

Les **étangs** sont de petites étendues d'eau de surface stagnante semblables à des lacs miniatures. Ils peuvent être alimentés par de l'eau souterraine, un écoulement de surface ou des cours d'eau qui débordent. La végétation riveraine autour des étangs ressemble beaucoup à celle des zones humides voisines.

**Les étangs naturels et les zones humides sont des ressources importantes pour le bassin hydrologique :**

- ils permettent d'emmagasiner l'eau
- ils permettent de purifier l'eau
- ils offrent des possibilités de loisirs; et
- ils fournissent un habitat aux poissons et à la faune.



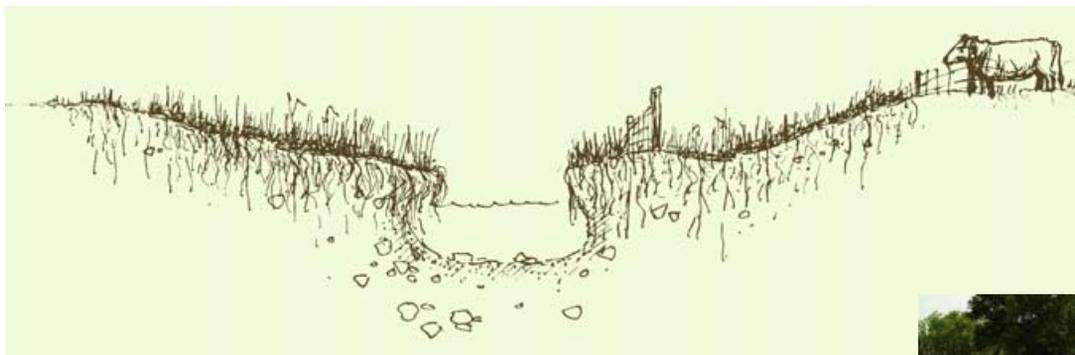
**Les zones humides jouent un rôle important quant à la qualité et à l'approvisionnement d'eau et aux habitats. Il faut empêcher le bétail de brouter dans les zones humides.**



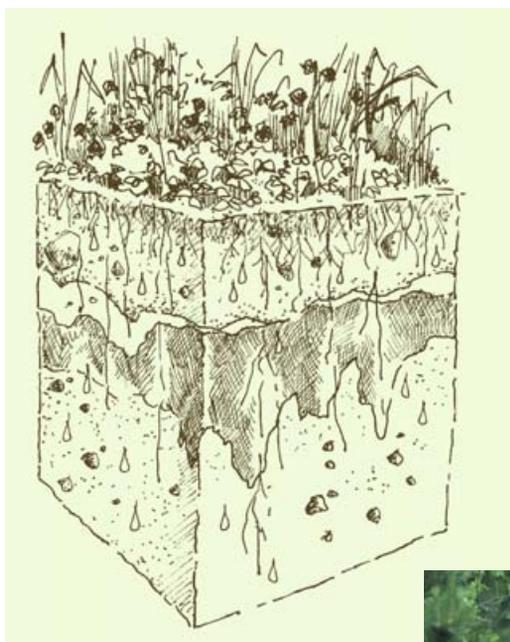
**Les étangs sont des écosystèmes fragiles qui sont directement liés à la qualité de l'eau potable pour votre famille et votre bétail. Il faut empêcher le bétail de brouter autour des étangs naturels.**

## RÉPERCUSSIONS DES ZONES RIVERAINES PÂTURÉES SUR L'ENVIRONNEMENT

### FONCTIONS



Une zone riveraine pâturée bien gérée soutient la végétation grâce à un système racinaire qui retient le sol des rives et permet au canal de prendre une forme arrondie. Les pâturages riverains qui possèdent ces qualités sont plus aptes à emmagasiner les eaux de crue.



Les zones-tampons riveraines pâturées bien gérées améliorent le sol et maintiennent ou protègent la qualité de l'eau. Leurs racines stabilisent le sol. Les végétaux ajoutent de la matière organique au sol, ce qui améliore sa structure, sa composition chimique et sa diversité biologique. Les pâturages riverains servent de bandes tampons végétales, aidant à emprisonner et filtrer les sédiments et les débris des eaux de crue et de ruissellement. Dans le profil pédologique, les éléments nutritifs sont adsorbés par les particules du sol, absorbés par les plantes et transformés en produits chimiques moins nocifs.



Les zones riveraines servent de corridors aux animaux sauvages qui se déplacent.



Le rendement du bétail peut connaître une amélioration importante dans les pâturages riverains bien gérés.

Le méné long est une espèce de poisson préoccupante selon l'annexe sur les espèces en péril et pour protéger son habitat, il faut que les zones riveraines fonctionnent efficacement.



Les pâturages riverains qui comptent des zones tampons boisées protègent l'habitat des poissons. En effet, les racines retiennent le sol, les arbres fournissent de l'ombre et permettent à l'eau de demeurer fraîche, les débris ligneux qui tombent peuvent servir d'abri à de nombreuses espèces aquatiques et les feuilles des arbres servent d'aliments aux insectes aquatiques et aux poissons.

## RÉPERCUSSIONS DE L'ACCÈS PAR LE BÉTAIL

L'accès par le bétail peut nuire aux fonctions riveraines. L'ampleur des répercussions augmente selon la vulnérabilité de la zone riveraine pâturée, l'intensité de l'accès (c.-à-d. le nombre d'animaux à un endroit donné) et la durée de l'accès lors des périodes critiques de l'année.



Le fumier peut se déposer directement ou atteindre l'eau de surface lorsqu'il y a un ruissellement provoqué par un orage. C'est un problème courant si la densité de logement est élevée, comme dans les cours et les parcs d'élevage (enclos extérieurs).

Les sols riverains et les rives ont tendance à se compacter si l'accès n'est pas géré.





Si l'accès n'est pas géré et la densité de logement élevée, ils peuvent mener au surpâturage, à l'instabilité des rives et à l'augmentation du ruissellement.



Le bétail a tendance à se rassembler aux mêmes endroits. On peut prévenir cette tendance et l'éloigner de ces endroits en lui offrant de l'ombre, du sel, de la nourriture et d'autres sources d'eau.

### RÉPERCUSSIONS DU PÂTURAGE NON GÉRÉ SUR LA STRUCTURE ET LES FONCTIONS DES RIVES

ACTIVITÉS DU BÉTAIL	CONDITIONS OÙ LES RISQUES SONT LE PLUS GRANDS	RISQUES POSSIBLES	RÉPERCUSSIONS POSSIBLES
DÉPÔT DE FUMIER*	<ul style="list-style-type: none"> <li>printemps et début de l'été, lorsque le fumier est déposé près des cours d'eau</li> <li>grand nombre d'animaux; le fumier est déposé directement dans l'eau de surface lorsque le niveau d'eau est bas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ruissellement d'éléments nutritifs</li> <li>contamination par des agents pathogènes</li> <li>surcharge sédimentaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>diminution de l'oxygène disponible pour les espèces aquatiques</li> <li>toxicité en raison de l'ammoniac</li> <li>dégradation de l'habitat de frayage</li> <li>changement dans les espèces aquatiques</li> <li>il est moins possible pour les poissons de frayer et de croître</li> <li>traitement nécessaire de l'eau potable</li> </ul>
COMPACTAGE DU SOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>sol saturé</li> <li>sols à forte teneur de limon et d'argile</li> <li>grand nombre d'animaux ou congrégation prolongée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dégradation du sol</li> <li>surcharge sédimentaire</li> <li>diminution de l'infiltration d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>risque d'inondation plus important</li> <li>érosion accrue</li> <li>dégradation de l'habitat aquatique</li> <li>coût accru de la filtration d'eau</li> <li>perte de végétation profondément enracinée</li> </ul>
SURPÂTURAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>début du printemps, fin de l'été et début de l'automne, lorsque les plantes poussent lentement ou chaque fois que la densité dépasse la capacité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>infiltration moins importante</li> <li>ruissellement accru</li> <li>végétation moins diverse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>alimentation en eau souterraine moins importante</li> <li>nappe phréatique basse</li> <li>inondations plus importantes</li> <li>moins d'ombre et température plus élevée dans les cours d'eau</li> <li>rétenion moins importante des sédiments</li> <li>diminution de l'infiltration d'eau</li> <li>érosion des rives plus importante</li> </ul>
RIVES ENDOMMAGÉES	<ul style="list-style-type: none"> <li>sol saturé</li> <li>couverture végétale insuffisante</li> <li>chaleur; le bétail recherche l'ombre et l'eau fraîche</li> <li>aucune PGO en place, comme d'autres sources d'eau, d'ombre, de sel et de nourriture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>grave érosion riveraine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moins de racines pour stabiliser les rives</li> <li>plus grande turbidité de l'eau de surface</li> <li>dégradation de l'habitat aquatique</li> <li>érosion riveraine accélérée et élargissement du canal du cours d'eau</li> <li>risque d'inondation plus important</li> </ul>

\*Le fumier est considéré comme substance nocive aux termes du paragraphe 36(3) de la *Loi sur les pêches*.

Servez-vous de l'approche systémique pour vérifier si les PGO que vous avez choisies sont efficaces, pratiques et conviennent à votre exploitation.

## UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE AU PÂTURAGE RIVERAIN

Vous avez peut-être adopté une approche systémique pour la majeure partie de votre exploitation. Si ce n'est pas le cas, vous pourriez songer à le faire. Une approche systémique offre ce qui suit :

- ▶ des objectifs intégrés, notamment des objectifs environnementaux, économiques et quant à la production
- ▶ une démarche de gestion intensive; les changements sont planifiés, surveillés et adaptés
- ▶ une souplesse; les changements prévus sont adaptés afin de mieux correspondre aux changements de température saisonniers et aux exigences en termes de pâturage
- ▶ des caractéristiques propres à l'endroit; les objectifs de production, le système de gestion, les caractéristiques particulières et les pratiques de protection tiennent compte des conditions de l'endroit.

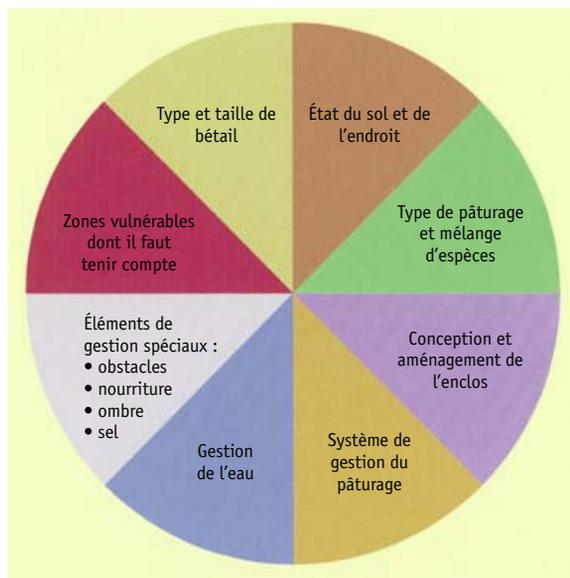
Dans une approche systémique, les principales composantes du système de production sont dégagées et décrites au cours du processus de planification. On agit en sachant qu'un changement important dans la gestion ou dans les conditions locales aura des répercussions sur les autres composantes et on apporte des modifications en conséquence.

Parmi les composantes d'un système de pâturage riverain, on compte :

- ▶ le bétail; type et taille
- ▶ le type de pâturage et le mélange d'espèces
- ▶ l'état du sol et de l'endroit
- ▶ les zones vulnérables dont il faut tenir compte
- ▶ la gestion de l'eau
- ▶ le système de gestion du pâturage
- ▶ la conception et l'aménagement de l'enclos
- ▶ des éléments de gestion spéciaux (emplacement de l'ombre, du sel, de la nourriture, des obstacles).

Le secret du pâturage riverain est la gestion. Le pâturage riverain sans exclusion du bétail réussit seulement s'il y a un engagement évident envers la gestion intensive.

Une approche systémique à la gestion garantit que l'on tient compte du système dans son ensemble.

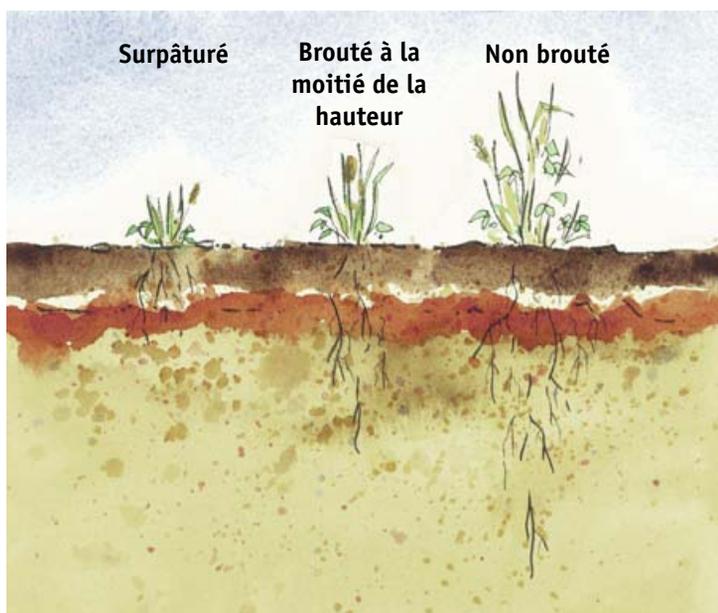
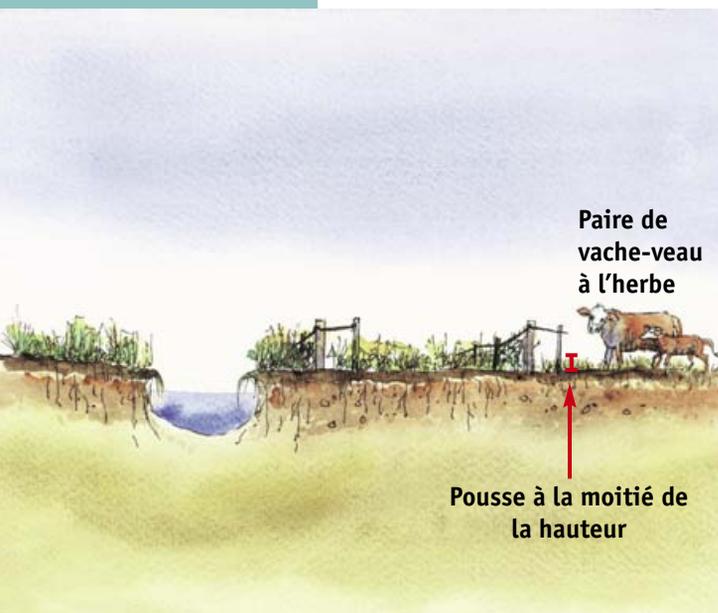


## COMPARAISON ENTRE LES PRATIQUES DE GESTION DANS LES ZONES RIVERAINES

PRATIQUE DE GESTION	ACCÈS LIBRE	PÂTURAGE GÉRÉ
1. PLANIFICATION ET GESTION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• système non planifié</li> <li>• aucune évaluation des risques</li> <li>• les méthodes de gestion portent sur les intrants et les extrants de production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le système est planifié pour éviter les problèmes</li> <li>• surveillance régulière des enclos</li> <li>• pratiques de gestion souples</li> <li>• les solutions de gestion correspondent aux objectifs environnementaux</li> </ul>
2. PLANIFICATION PROPRE À L'ENDROIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• accès libre aux rives ou à l'eau</li> <li>• aucune protection des zones écologiquement fragiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• exige des connaissances sur le sol et l'état de l'endroit</li> <li>• le bétail a un accès limité ou restreint aux endroits fragiles (comme les rives)</li> </ul>
3. FORME ET AMÉNAGEMENT DU PÂTURAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grands pâturages; le bétail y circule à volonté</li> <li>• on n'empêche pas le bétail de se rassembler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les enclos sont conçus pour diminuer le gaspillage de fourrage</li> <li>• les abreuvoirs, l'ombre et les minéraux sont placés de manière stratégique dans l'enclos</li> <li>• la conception de l'enclos favorise le déplacement, pas le rassemblement</li> </ul>
4. NOMBRE D'ENCLOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• l'aire de pâturage est un grand enclos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• plusieurs petits pâturages ou enclos dont la taille correspond aux besoins planifiés, séparés par des clôtures temporaires</li> </ul>
5. ABREUVOIRS ET AUTRES ÉLÉMENTS DE RECHANGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• il n'y a pas d'autres systèmes d'abreuvement</li> <li>• le bétail boit l'eau de surface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• d'autres abreuvoirs et d'autres sources de nourriture, de sel et d'ombre sont situés loin des rives</li> </ul>
6. REPOUSSE DU FOURRAGE DANS LES PÂTURAGES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• on ne laisse habituellement pas les pâturages se rétablir de manière organisée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• on laisse reposer les pâturages et on prévoit une période de repousse suffisante pour le fourrage avant la prochaine rotation</li> <li>• la hauteur du fourrage sert à calculer la rotation</li> </ul>
7. DURÉE DU PÂTURAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pâturage continu pendant toute la saison OU</li> <li>• pâturage au même endroit pendant la même la même saison chaque année</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• on limite la durée du pâturage, puis on met les animaux dans un autre enclos</li> <li>• on déplace souvent les animaux, au moins une fois tous les cinq jours</li> </ul>
8. SURVEILLANCE DE L'UTILISATION DU FOURRAGE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la surveillance de l'utilisation du fourrage est minime</li> <li>• pâturage continu pendant toute la saison OU</li> <li>• pâturage au même endroit pendant la même saison chaque année</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• on surveille l'utilisation du fourrage de manière à déplacer les animaux une fois qu'ils ont brouté de la moitié aux deux tiers du fourrage poussé</li> </ul>

La gestion intensive exige une surveillance régulière de l'état du pâturage.





Le pâturage constant ne permet pas au fourrage d'assurer la croissance de ses racines ni d'emmagasiner des réserves. Par conséquent, s'il y a un surpâturage constant, la repousse est de plus en plus mauvaise et le système racinaire faiblit. Par contre, si le pâturage est géré de manière à ce que seule la moitié de la hauteur des plantes soit broutée, la repousse est possible.

## GESTION DES PÂTURAGES RIVERAINS

La gestion des pâturages des milieux secs est un système de production de pâturage planifié. Dans le cadre de la gestion du pâturage, on compte l'établissement et l'amélioration.

Les pâturages riverains ou leurs composantes peuvent être gérés de manière semblable. Cependant, il faut prendre des précautions particulières en ce qui concerne certaines plaines inondables.

Le sol des ravins a tendance à subir les pressions des mauvaises herbes que connaissent habituellement les terres marginales.



Les zones riveraines sont fragiles; elles sont sujettes aux inondations, au compactage et à l'érosion. Adoptez des PGO qui minimisent les perturbations lorsque vous améliorez l'état du pâturage.

## PRINCIPES

Les pâturages sont des cultures fourragères gérées expressément pour la paissance. Ils sont soumis aux forces de la succession naturelle, c.-à-d. au passage des communautés végétales des graminées/légumineuses aux graminées, puis aux plantes, aux arbustes et aux arbres autres que le fourrage ou non désirables.

Pour lutter contre ce processus naturel et éviter les régénérations coûteuses, il faut gérer intensivement les pâturages. Les pâturages gérés de cette manière sont plus efficaces (pour la production de viande et de lait) et empêchent la succession naturelle.

La gestion intensive peut comporter des défis particuliers dans les zones riveraines car :

- ▶ les plaines inondables sont très productives et subissent des pressions vers la naturalisation de toutes sortes de plantes (naturelles et introduites, envahissantes et non envahissantes, de milieux secs et humides) qui ne sont pas toutes désirables en ce qui a trait aux objectifs de production pour le pâturage ou de production environnementale
- ▶ nombre de pentes de ravins voisines constituent tout à fait l'opposé; les sols sont souvent dégradés et non productifs et le sol exposé des ravins subit les pressions des mauvaises herbes que connaissent habituellement les terres marginales (p. ex. mollugine verticillée)
- ▶ la gestion présente également des défis; les plaines inondables sont vulnérables et inaccessibles et les ravins sont souvent en pente et en mauvais état.

Parmi les objectifs de gestion des pâturages, on doit compter :

- ▶ une fertilité adéquate du sol
- ▶ une sélection soignée des espèces et des mélanges des pâturages
- ▶ des techniques d'implantation et d'amélioration efficaces
- ▶ une lutte efficace contre les mauvaises herbes
- ▶ un pâturage soutenu et
- ▶ la protection des zones riveraines.

**« Le pâturage à gestion intensive m'a permis d'obtenir un rendement de pâturage de plus de 600 livres de bœuf par acre. »**

**– Tim Prior, Brussels, Ontario**

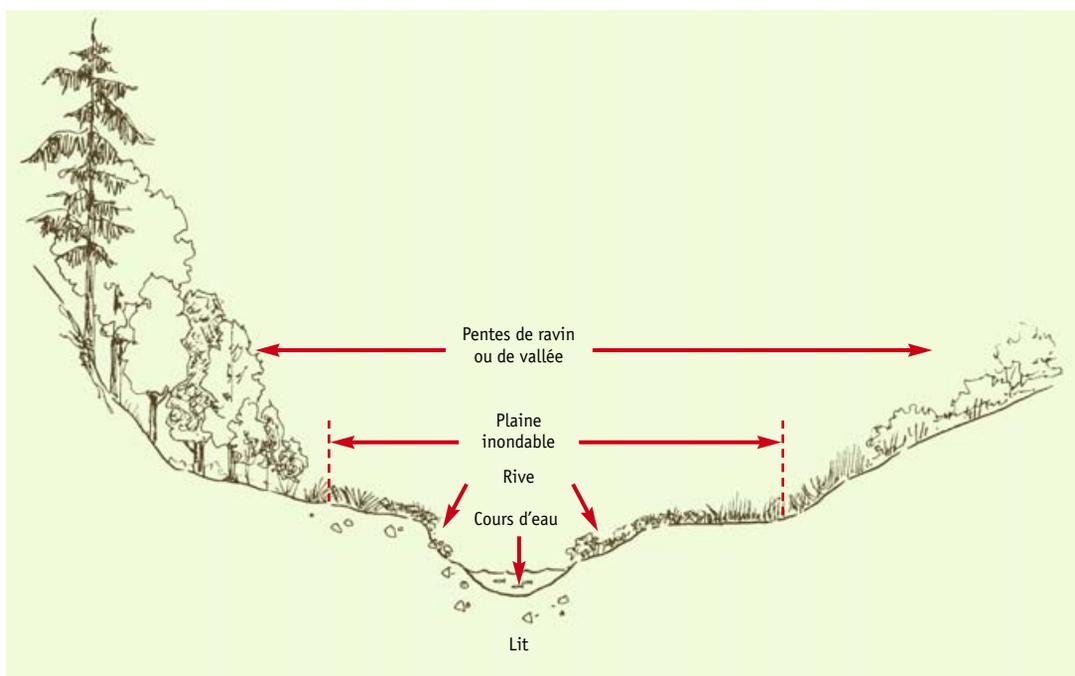


**Les plaines inondables sont très productives et subissent une énorme pression des mauvaises herbes.**

## GESTION DES PÂTURAGES RIVERAINS DE PRÉCISION

Le paysage des zones riveraines comporte plusieurs composantes :

- des rives
- des plaines inondables ou des milieux humides
- des pentes de ravin
- des milieux secs, habituellement au-dessus des pentes de ravin et plus plats (on les appelle également hauts plateaux)



Pour de nombreuses raisons évidentes, on ne doit pas considérer que les rives et les rivages font partie des zones riveraines. La stratégie de gestion les concernant consisterait à en interdire ou empêcher l'accès.

Les plaines inondables et les milieux humides sont très variés, donc faites toujours correspondre la gestion du pâturage à l'état de l'endroit.

### ► certains sont étroits et ne peuvent être distingués des pâturages des milieux secs

- ▷ ceci se produit souvent dans les paysages au relief plat qui jouxtent les ruisseaux, les drains à canaux étroits et certaines zones humides et certains étangs
- ▷ ces régions peuvent être gérées comme les milieux secs, à condition d'accorder une attention particulière à l'implantation du pâturage et à l'application des intrants

### ► d'autres sont étroits et font partie d'un réseau de ravins

- ▷ ces régions sont souvent en cours de naturalisation ou comprennent des zones humides, des boisés et des prés naturels
- ▷ les options offertes par la gestion des pâturages intensive comportent dans ce cas-ci des risques plus élevés pour l'environnement et doivent être examinées dans le cadre des décisions sur la gestion du pâturage

### ► certains milieux humides, comme ceux des rivières et des gros ruisseaux, sont assez larges pour soutenir un système fourrage-pâture

- ▷ à part certains défis relatifs à l'accès, les choix de gestion dans ce cas peuvent être semblables à ceux qui touchent les milieux secs, à condition d'accorder une attention particulière à l'implantation du pâturage et à l'application des intrants

### ► pentes des ravins

- ▷ peuvent servir au pâturage ou être naturalisées, être saines ou dégradées
- ▷ les options de gestion sont limitées pour les ravins à pente de plus de 10 p. 100 dégradés ou en cours de naturalisation
- ▷ on recommande certaines améliorations modérées, comme la lutte contre les mauvaises herbes et les broussailles, le sursemis (songez à semer des espèces qui permettent de lutter contre l'érosion) et la gestion des éléments nutritifs

Le plus souvent, la pente et l'érodabilité sont les caractéristiques de gestion des pâturages les plus restrictives. La préparation conventionnelle d'un site est une donc une proposition à grand risque et la conservation d'une espèce de fourrage utile devient un objectif de gestion essentiel.

Pour les pâturages des milieux secs ou des hauts plateaux, on peut respecter les principes de gestion des pâturages conventionnels.

**Fertilité adéquate du sol :** les graminées et les légumineuses fourragères sont des plantes concurrentielles. Cependant, elles ont besoin d'une réserve constante d'éléments nutritifs culturaux pour supplanter les mauvaises herbes et permettre une production continue de fourrage. Les pâturages fertiles constituent une utilisation écologique du sol.

**Sélection des cultures :** les espèces et les mélanges des pâturages doivent être choisis de manière à pouvoir répondre aux attentes en matière d'état de l'endroit, de besoins des animaux et de gestion. Les mélanges qui sont durables, utilisent efficacement l'azote et donnent des récoltes soutenues constituent les choix les plus souhaitables pour les pâturages situés près des zones riveraines.

Les plaines inondables étroites sur terrain plat peuvent être traitées comme des pâturages de milieux secs. Cependant, il faut prendre des précautions particulières lorsqu'on applique des éléments nutritifs et des herbicides pendant la régénération du pâturage.



Il faut porter une attention particulière aux risques de gestion trop près de l'eau de surface lors de la gestion des pâturages dans les larges plaines inondables des cours d'eau.

Pour obtenir une démarche de gestion des pâturages plus détaillée, consultez la publication *La culture des pâturages* (publication 19F du MAAARO).

Les inondations importantes peuvent entraîner des dommages considérables dans les pâturages riverains récemment établis. Une herse étrille et un épandeur à la volée peuvent être utilisés pour sursemer les zones inondées au besoin.



## PRATIQUES DE GESTION OPTIMALES

Cette section offre des conseils sur l'amélioration des pâturages et de la gestion du pâturage et la protection de l'environnement.

Pour améliorer un pâturage riverain, vous devrez choisir entre la réjuvenilisation et la régénération. Pour décider du chemin à prendre, il faut :

- évaluer l'état du pâturage
- définir les objectifs de production, les limites environnementales et l'échéancier
- cerner les conditions qui limitent l'amélioration (profondeur du sol, etc.)
- évaluer les coûts

**La réjuvenilisation** est une façon rapide d'améliorer les zones sous-pâturées à faible fertilité. Faites analyser le sol et améliorez sa fertilité afin d'augmenter les chances de survie et la production des espèces désirées. Élaborez et suivez un PGP pour maintenir la production.

**La régénération** consiste à augmenter la productivité en introduisant des espèces de pâturage en bouleversant le sol ou non. La réussite de la régénération dépend :

- du choix du mélange adéquat pour le pâturage
- de la préparation de l'endroit
- du moment de l'ensemencement
- de l'enfouissement de légumineuses
- de la fertilité et de l'humidité du sol pendant l'établissement et
- de la lutte contre les mauvaises herbes pendant l'établissement.



Il faut prendre des précautions spéciales pour éviter l'érosion et le ruissellement lorsque vous travaillez près de l'eau.

Faites régulièrement analyser le sol des zones riveraines.



## Amélioration des pâturages riverains - établissement du peuplement

**Surveillez soigneusement la fertilité.** Les sols fertiles des pâturages aident les cultures de pâturage à s'établir, à pousser et à faire concurrence aux mauvaises herbes.

- ✓ Faites analyser le sol une fois par an pendant l'établissement.
- ✓ Assurez-vous que les niveaux de potassium et de phosphore demeurent élevés; les espèces fourragères/de pâturage en consomment beaucoup.
- ✓ Prélevez des échantillons séparés dans les régions uniques comme les milieux humides et les pentes des ravins.
- ✓ Appliquez l'engrais avec prudence dans les zones riveraines afin de maximiser l'utilisation efficace des éléments nutritifs, à des moments qui réduisent parfois les pertes attribuables aux inondations et au ruissellement.

### Faites correspondre le mélange de semis aux objectifs.

- ✓ Choisissez un mélange qui atteint vos objectifs quant à l'état de l'endroit, à la croissance, au gain visé et à l'utilisation. Les espèces durables, qui poussent vite et utilisent l'azote et l'eau efficacement aident à diminuer les émissions de gaz à effet de serre.
- ✓ Pour les plaines inondables, choisissez des mélanges de pâturage qui tolèrent l'humidité et les inondations.
- ✓ Pour les ravins et les pentes raides, songez à planter des mélanges d'espèces habituellement réservées à la lutte contre l'érosion.
- ✓ Pour les milieux secs, songez aux mélanges pour pâturage-fourrage qui conviennent tant aux pâtures qu'au foin.

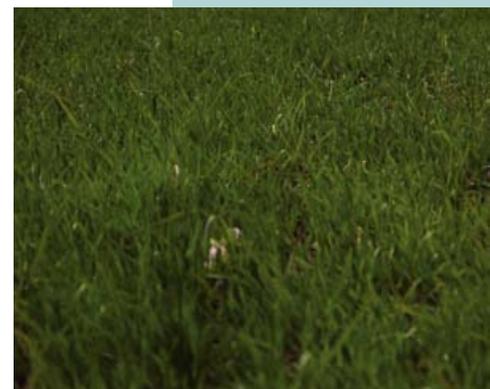
### Ensemencez avec soin.

- Plantez les graines de 6 à 12 mm ( $\frac{1}{4}$  à  $\frac{1}{2}$  po) de profondeur dans les sols argileux et loameux et de 12 à 18 mm ( $\frac{1}{2}$  à  $\frac{3}{4}$  po) dans les sols sableux.
- Employez des cultures d'accompagnement, comme les céréales de printemps, seulement dans les zones qui ont tendance à s'éroder.
- Songez à faire un semis direct si une culture-abri disparaît avant son établissement; le sol est moins perturbé.

### Commencez votre lutte contre les mauvaises herbes tôt.

- Commencez votre lutte contre les mauvaises herbes tôt; éliminez les mauvaises herbes vivaces avant qu'elles s'établissent
- Coupez les mauvaises herbes qui commencent à s'établir et qui se trouvent dans les pâturages qui sont en période de dormance ou de restauration prolongée.

Choisissez des espèces et des mélanges fourragers qui tolèrent les pour les plaines inondables.



Plantez des mélanges d'espèces qui aident à lutter contre l'érosion inondations dans les zones dégradées.

### Évaluation de la qualité des pâturages riverains

L'état des pâturages riverains est le principal indicateur des pratiques de gestion des pâturages et du pâturage. Il est essentiel d'en avoir « une bonne idée » pour établir un système de pâturage efficace.

L'état des pâturages varie énormément dans les pâturages riverains et d'un pâturage à l'autre et est étroitement lié aux antécédents de gestion et d'utilisation du sol, à la productivité et à la vulnérabilité. Cependant, avec le temps, vous devriez pouvoir reconnaître l'orientation de l'évolution de l'état du pâturage.

Le tableau suivant vise à vous permettre :

- d'évaluer et de comparer l'état des pâturages
- de déterminer l'endroit et le genre d'amélioration requise et
- d'évaluer les résultats de vos décisions de gestion.



« Pour nous, les pâturages sont la culture la plus importante. Nous avons aménagé de bons sentiers vers les champs et les avons clôturés afin que le bétail y reste et ne s'aventure dans aucune des zones humides. Il a accès à l'eau à un passage bas et à des auge à écoulement par gravité situées à côté des cours d'eau. Ces sentiers et les sources d'eau de recharge nous permettent d'utiliser des champs de cinq à sept acres pour gérer le pâturage pendant la saison ainsi que divers groupes reproducteurs de bétail.

Nous avons également clôturé de petits champs le long des ruisseaux où le bétail peut brouter pendant de courtes périodes lorsque le sol est sec, donc les rives ou les environs ne subissent pas trop de dommages. Ces pratiques nous ont permis non seulement d'augmenter la production de bœuf, mais ont amélioré la santé du troupeau et prévenu les blessures aux pieds et aux pattes tout en nous permettant de mieux gérer les ruisseaux et les zones humides. »

– James & Joan McKinlay, Ravenna, Ontario

**ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES PÂTURAGES**

CHAMP					ENCLOS/ PÂTURAGE A	ENCLOS/ PÂTURAGE B	ENCLOS/ PÂTURAGE C	ENCLOS/ PÂTURAGE D	ENCLOS/ PÂTURAGE E
	ACRES								
	Mois et année				M___/A___	M___/A___	M___/A___	M___/A___	M___/A___
<b>CATÉGORIE</b>	<b>POINTAGE</b>				<b>POINTAGE</b>	<b>POINTAGE</b>	<b>POINTAGE</b>	<b>POINTAGE</b>	<b>POINTAGE</b>
<b>COMPOSITION DES ESPÈCES</b>	Indésirable 0	1	2	3	Utile 4				
<b>DIVERSITÉ VÉGÉTALE</b>	Faible 0	1	2	3	Vaste 4				
<b>DENSITÉ DU PEUPEMENT</b>	Clairsemé 0	1	2	3	Dense 4				
<b>VIGUEUR DES PLANTES</b>	Faibles 0	1	2	3	Fortes 4				
<b>LÉGUMINEUSES DANS LE PEUPEMENT</b>	< 10 p. 100 0	1	2	3	> 50 p. 100 4				
<b>DÉBRIS VÉGÉTAUX</b>	Insuffisants 0	1	2	3	Surplus 4				
<b>UNIFORMITÉ DU BROUORAGE</b>	Concentrée 0	1	2	3	Uniforme 4				
<b>AMPLEUR DE L'UTILISATION</b>	Grande 0	1	2	3	Légère 4				
<b>PLANTES LIGNEUSES</b>	> 40 p. 100 0	1	2	3	< 10 p. 100 4				
<b>ÉROSION DU SOL</b>	Grave 0	1	Moyenne 2	3	Légère 4				

La source de ce tableau est le *Grazing Systems Planning Guide*, de K. Blanchet, J. DeJong-Hughes et H. Moechnig, publié par le University of Minnesota Extension Service, art. 07606, révisé en 2003.

L'état du pâturage est un bon indicateur de son rendement, de la qualité et des répercussions sur l'environnement.





La pratique de gestion optimale quant aux pâturages riverains où se trouvent peu d'animaux est d'exclure ces derniers au besoin.

## SYSTÈMES DE PÂTURAGE RIVERAIN

Tout simplement, la pratique de gestion optimale quant aux pâturages riverains où se trouvent peu d'animaux est la suivante :

- ✓ exclure les animaux selon les faits et selon les résultats de l'évaluation des risques

Sinon, il faut adopter la stratégie suivante quant au pâturage à faible densité dans les zones riveraines :

- ✓ imiter l'exclusion en employant une série de PGO
- ✓ se servir de l'évaluation des risques et du PGP pour cerner les problèmes qui existent quant à l'accès et les PGO qui les régleraient le plus efficacement
- ✓ compléter ces mesures avec un plan de gestion des pâturages bien planifié, des pâturages de haute qualité, un système de clôtures adéquat et des démarches autres que les clôtures, comme les sources d'eau de rechange.

## HABITUDES DE PÂTURAGE RIVERAIN DU BÉTAIL

Chaque espèce a ses habitudes de pâturage propres, mais il existe des habitudes générales communes à toutes les espèces :

- le bétail broute de sept à douze heures par jour
- la quantité de végétation broutée dépend du coup de mâchoire et du rythme de broutage
- le coup de mâchoire est plus gros s'il y a une abondance de fourrage
- le bétail est plus sélectif si le fourrage est de grande qualité et l'accès libre
- les moutons et les chèvres sont les plus sélectifs, devant les chevaux et le bétail
- les animaux à l'herbe préfèrent certaines hauteurs et certaines espèces.

### HABITUDES DE PÂTURAGE PAR ESPÈCE

ANIMAUX	MÉTHODE DE PÂTURAGE	PRÉFÉRENCES QUANT AU PÂTURAGE	HABITUDES DE PÂTURAGE
BÉTAIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se sert de sa langue pour mettre les plantes dans sa bouche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les plantes ont une hauteur idéale de 10 à 25 cm (4 à 10 po)</li> <li>• préfère les graminées fines</li> <li>• préfère errer ou se déplacer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les méthodes préférables sont le pâturage en rotation ou rationné</li> <li>• le bétail se rassemble à des endroits de prédilection, selon les espèces ou les conditions locales</li> <li>• déplacez les vaches en lactation tous les deux jours, les génisses et les vaches tarées tous les cinq jours</li> <li>• déplacez le bétail de boucherie tous les cinq jours</li> </ul>
CHEVAUX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brouteurs sélectifs</li> <li>• mordent près du sol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ont besoin d'espace pour courir</li> <li>• les petits enclos ne conviennent pas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• broutent une zone près du sol et laissent les endroits qu'ils aiment moins pour le fumier</li> </ul>
MOUTONS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se servent de leurs lèvres et de leur langue pour brouter de manière sélective</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• herbes non graminéennes &gt; graminées &gt; carex &gt; arbustes</li> <li>• préfèrent les plantes courtes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• broutent uniformément</li> <li>• ne vont pas dans l'eau vive</li> </ul>
CHÈVRES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se servent de leurs lèvres et de leur langue pour brouter de manière sélective</li> <li>• préfèrent brouter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pas aussi difficiles</li> <li>• les chèvres en lactation ont besoin de fourrage de haute qualité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s'adaptent très facilement</li> <li>• peuvent brouter les petits arbres et les arbustes</li> </ul>



**Le bétail préfère se déplacer lorsqu'il broute, mais s'ajuste bien aux petits enclos.**



**Les chèvres sont des brouteuses très adaptables.**



**Les moutons broutent uniformément et ne vont pas dans l'eau vive.**



**Les petits enclos ne sont pas indiqués pour les chevaux.**

## PRINCIPES DU PÂTURAGE PRÈS DES ZONES RIVERAINES

Cette section examine plusieurs pratiques de gestion des pâturages qui touchent les zones riveraines. Le choix d'une pratique ou d'un ensemble de pratiques de gestion repose sur plusieurs facteurs, notamment :

- les parcours disponibles
- les possibilités d'amélioration
- les objectifs et les finances du ranch/de l'exploitation

À elle seule, la gestion des pâturages peut diminuer une grande partie de l'impact du bétail sur la plupart des zones écosensibles et améliorer la productivité. Elle est le plus efficace lorsqu'elle est alliée à d'autres PGO pour les pâturages situés près des zones riveraines. Pour trouver le système de gestion des pâturages qui conviendra à votre exploitation, il est essentiel d'en comprendre les principes.

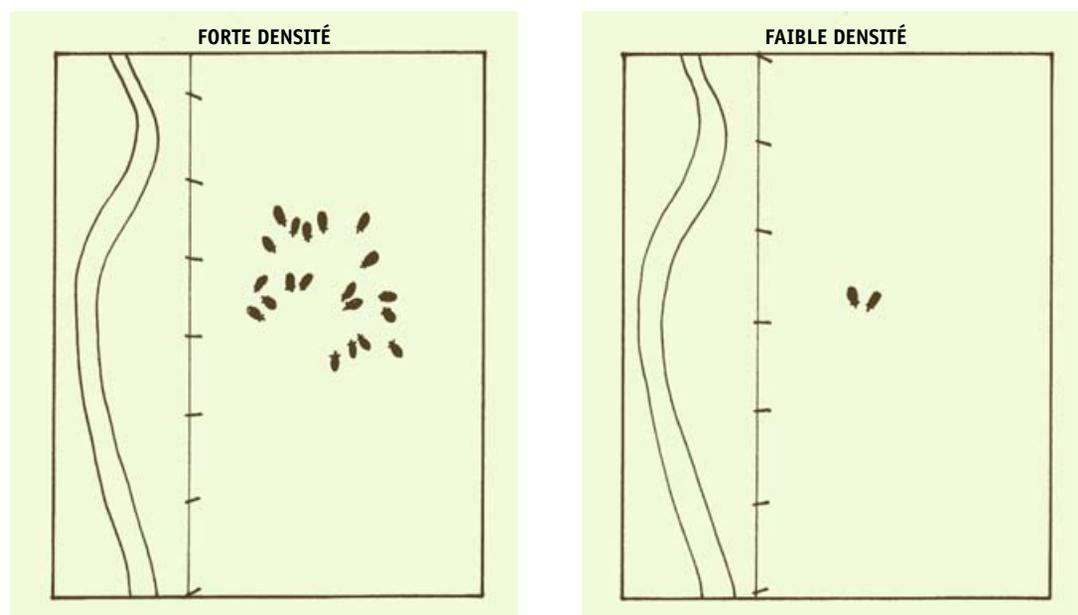
## Capacité de pâturage et chargement

### Capacité de pâturage

La capacité de pâturage est le chargement **moyen** qu'un pâturage peut supporter dans une certaine période sans qu'il faille fournir d'autres aliments aux animaux et que la zone riveraine ne subisse de dommages excessifs. Elle dépend du climat local et de l'état du sol et de l'endroit. Il est important de connaître la capacité de pâturage de votre zone riveraine afin de pouvoir planifier à moyen et long terme. Le chargement dépend de facteurs tels que l'état des rives et les conditions de croissance de la saison actuelle.

### Chargement

Chaque acre d'un pâturage peut subvenir aux besoins d'un certain nombre d'animaux pendant la saison de pâturage; si on dépasse ce nombre, le pâturage ne peut se rétablir assez rapidement ou bien les dommages sont graves (p. ex. compactage). Le chargement dépend du type d'endroit (plaine inondable ou milieux secs), du type et de la qualité du sol et des conditions météorologiques. En effectuant une gestion axée sur le chargement, les herbagers peuvent assurer la production et minimiser les répercussions.



Le chargement est considéré comme le facteur le plus important dans la gestion des pâturages riverains. Le surpâturage dans les pâturages où se trouvent de nombreux animaux mène à leur mauvais état et à des dommages environnementaux.

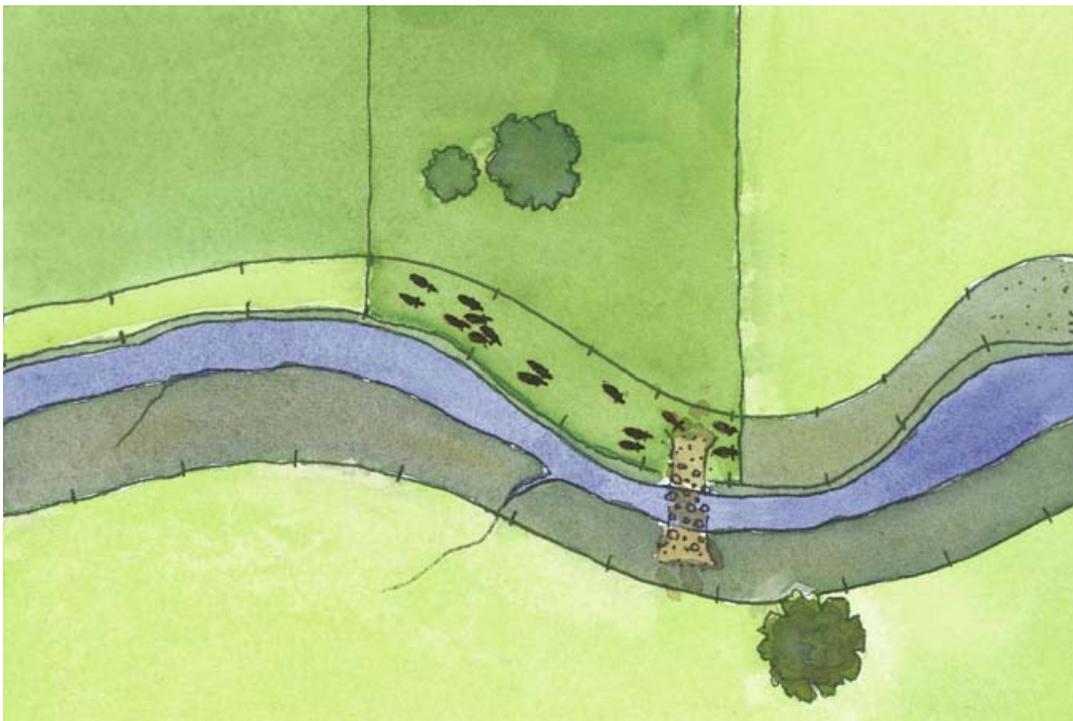
Le chargement le plus élevé pour la plupart des zones riveraines pâturées à faible densité est d'une paire de vache et de veau par acre par année (2,5 paires de vache et de veau par hectare par an) ou l'équivalent. Si le chargement est plus élevé, il s'agit de pâturage à haute densité.

Rappelez-vous de ce qui suit :

- le chargement peut influencer sur la production des animaux et l'état des zones riveraines et des milieux secs
- le chargement le plus sûr et le plus rentable est habituellement entre le chargement qui permet le plus grand accroissement de poids individuel et celui qui permet l'accroissement de poids maximum chez les animaux par acre; on recommande un chargement moyen
- les pâturages à chargement moyen résistent souvent mieux à la sécheresse que les pâturages surchargés.

Quel que soit le système de pâturage employé, la surcharge pastorale a une incidence négative sur l'état et la productivité des zones riveraines et des milieux secs.

#### Caractéristiques et conditions de l'endroit



**Le pâturage dans les zones riveraines peut être permis à certains endroits. Ici, on a clôturé l'étroite zone inondable, mais on y donne accès pendant une courte période selon un chargement important afin de lutter contre les mauvaises herbes à la fin de l'été, lorsque l'endroit est sec.**

Même à faible densité, le pâturage dans une zone riveraine fragile peut nuire. Les petits cours d'eau, les étangs et les zones humides qui sont la plupart du temps saturés peuvent ne pas pouvoir supporter une grande pression de pâturage sans être endommagés.

La situation est considérablement différente dans les grandes plaines inondables larges des tronçons moyens ou supérieurs des rivières. Ces endroits peuvent supporter un plus grand nombre d'animaux pendant de courtes périodes si on retarde le pâturage jusqu'à ce que l'endroit soit plus sec. Par contre, les pentes de ravins érodées ou fragiles ont le chargement le plus faible. Dans la plupart des cas, la zone sèche d'un pâturage riverain permet le chargement le plus élevé.

**Le type ou la texture du sol peut limiter la densité de logement.** Certains types de sol (p. ex. les sols à teneur de limon et d'argile élevée) ont tendance à se compacter. D'autres types de sols, comme ceux qui sont peu profonds à roc sous-jacent ou qui contiennent beaucoup de sable ou de gravier, sont sujets au lessivage. D'autres zones riveraines encore, comme celles qui contiennent beaucoup d'argile ou qui ont déjà été compactées, sont davantage sujettes au ruissellement. Toutes ces situations limitent le chargement.

De plus, les zones riveraines à ravins ou vallées à forte pente sont plus sujettes au ruissellement et à l'érosion.

Dans les zones riveraines à nappes phréatiques naturellement hautes, il y a plus de risques de contamination de l'eau souterraine à mesure que la densité de logement augmente.

### Résidus végétaux

La qualité de la végétation riveraine est essentielle au maintien des objectifs environnementaux et de production. Pour atteindre ces objectifs, il doit rester une quantité essentielle de « résidus » (fourrage sur pied qui reste après le pâturage) après chaque période de pâturage.

Les résidus de pâturage sont importants pour la repousse, les réserves végétales pour l'hibernation ou les périodes de sécheresse, le maintien de la couverture végétale et un cycle nutritif efficace. La quantité de résidus nécessaire dépend du type de végétation riveraine, du nombre et de l'intensité des cycles d'inondation, du système de pâturage et de la saison de pâturage.

Il n'existe aucune recommandation particulière quant aux résidus des espèces de pâturage dans les zones riveraines. Par contre, voici des directives générales :

- des chaumes de 15–20 cm (six à huit po) sont recommandés pour les graminées et les légumineuses recevant une lumière moyenne, comme la phléole des prés
- des chaumes de 20–25 cm (huit à dix po) sont exigés pour les espèces plus hautes comme le dactyle pelotonné
- si les chaumes des plantes herbacées sont de hauteur adéquate, il y aura moins de pression sur les espèces à l'herbe. Dans les régions qui ont plusieurs cycles d'inondation, des chaumes de 30 cm (12 po) en moyenne seraient souhaitables.

La quantité de résidus recommandée dépend également

de la saison de croissance. Si la saison est idéale pour la production de fourrage, on peut laisser moins de résidus. Si les conditions sont mauvaises, par exemple en cas de sécheresse, il faut laisser plus de résidus.

La planification minutieuse et la surveillance des habitudes du bétail permettront de gérer les besoins en matière de résidus dans les enclos pour un endroit donné.

Si on laisse une couverture suffisante après le pâturage, le fourrage poussera davantage la saison suivante.



Une mauvaise couverture est signe de mauvaises conditions ou d'une mauvaise gestion de l'endroit.



## HAUTEUR MINIMUM DES ESPÈCES DE PÂTURAGE AU DÉBUT ET À LA FIN DE LA SAISON DE PÂTURAGE

ESPÈCE	HAUTEUR DE PÂTURAGE AU DÉBUT DU PRINTEMPS* (POUCES)	DÉBUT DU PÂTURAGE		FIN DU PÂTURAGE
		HAUTEURS DE PÂTURAGE MINIMUM ET OPTIMUM (POUCES)	HAUTEUR MINIMUM DU CHAUME (POUCES)**	
LUZERNE***	–	Stade du bourgeonnement	–	6 ****
PÂTURIN DES PRÉS	2	4–6	2	4
DACTYLE PELOTONNÉ	3–4	6–10	3	6
IVRAIE VIVACE	3–4	5–7	3	4*****
ALPISTE ROSEAU	4–5	8–8	4	6
BROME	4	8–14	4	6
FÉTUQUE ÉLEVÉE	4	6–10	3	6
AGROPYRE ÉLEVÉ	4–5	8–14	4	6
PHLÉOLE DES PRÉS	4	6–10	4	5
GRAMINÉES DE SAISON CHAUDE				
BARBON DE GÉRARD		10–14	6	6
DICHANTHIUM CARICOSUM		10–14	6	6
SCHIZACHYRIUM À BALAIS		5–7	3	4
PANIC RAIDE		12–20	8	10

Tableau adapté du *Grazing Systems Planning Guide*, University of Minnesota Extension Service (voir p. 31).

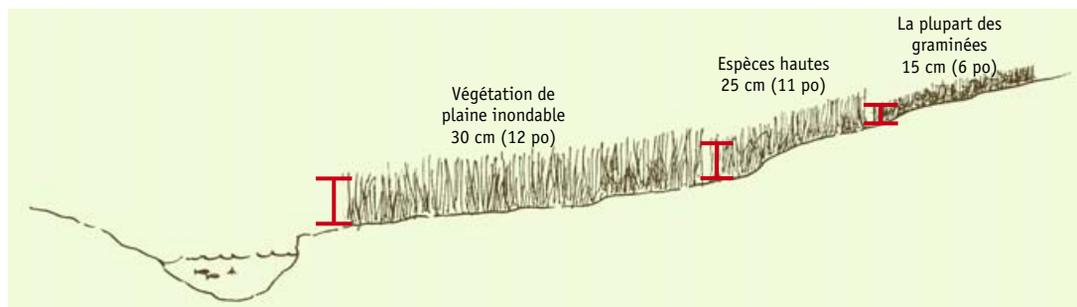
\* Ceci s'applique uniquement au premier pâturage au printemps. Le bétail doit être rapidement déplacé dans les enclos afin d'éviter le surpâturage et le compactage.

\*\* Il faut respecter la hauteur minimum du chaume afin de permettre la croissance pendant la saison de pâturage. Cette hauteur critique minimum s'applique pendant la saison entière.

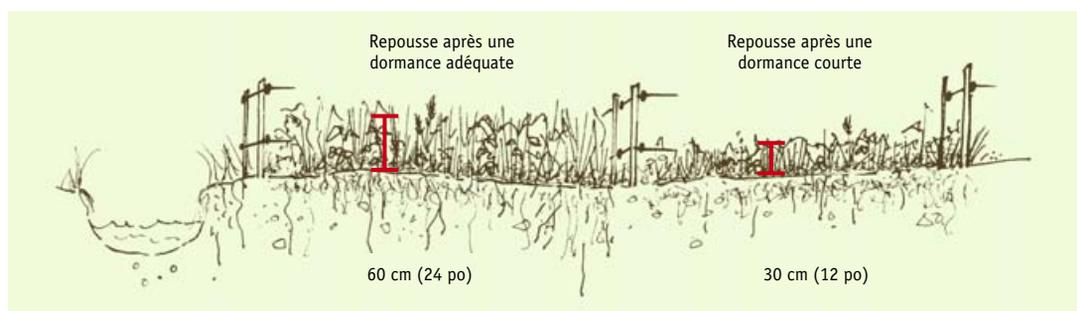
\*\*\* Il y a un risque de ballonnement plus grand dans les peuplements contenant plus de 50 p. 100 de luzerne, surtout avant sa floraison.

\*\*\*\* La luzerne ne doit être ni broutée, ni récoltée plus de 35 à 45 jours avant le premier gel.

\*\*\*\*\* Les repousses doivent être broutées jusqu'à une hauteur de 5 cm (2 po) après la dormance et avant la couverture de neige.



Les résidus de pâturage, soit la quantité de fourrage sur pied qui reste après le pâturage, sont essentiels à la repousse et à la survie pendant l'hiver et les sécheresses.



Les pâturages ont besoin d'une dormance adéquate pour garantir la repousse et la survie du fourrage. Un symptôme de courte dormance est l'invasion par les mauvaises herbes.

### Fréquence et durée des périodes de pâturage et de dormance

Les espèces de pâturage et riveraines ont besoin de périodes de dormance pour pouvoir repousser. Sinon, elles peuvent être broutées et remplacées par des mauvaises herbes, voir même un sol nu. Dans les pratiques de pâturage à gestion intensive, les herbagers surveillent les tendances de repousse et gèrent la fréquence du pâturage afin de maintenir la production. Ceci est particulièrement important dans les zones riveraines.

La fréquence du pâturage et la durée de la dormance peuvent être ajustées afin d'améliorer ou de maintenir la santé des zones riveraines.

**En général, on recommande un seul passage court pour paître (trois ou quatre jours au plus) par saison pour les plaines inondables et les autres zones sensibles, comme les zones humides, les étangs et les prés riverains. Si on permet plus d'un passage, il est essentiel d'accorder une période de dormance adéquate entre les passages et la période de pâturage totale doit être d'au plus deux ou trois semaines.**

La dormance permet aux plantes de récupérer après le pâturage et permet de maintenir les racines et la vigueur des plantes. En outre, elle permet au sol de se rétablir du compactage. La dormance dure de 25 à 60 jours et plus selon la croissance des plantes.

Les périodes de pâturage courtes minimisent la possibilité de broutage de la repousse avant que les plantes n'aient complètement récupéré.

La durée de la dormance augmente selon l'augmentation de la pression de pâturage. Plus la période de pâturage est longue, plus la dormance nécessaire doit être longue. Plus il reste de matériel végétal après le pâturage, moins il faut de dormance.

On peut imposer une dormance à long terme (une saison de croissance ou plus) dans les zones à problème où l'état des rives est en jeu ou dans les zones réservées à la récupération à long terme et à la survie de la nouvelle végétation (mélange d'arbres, d'arbustes et d'espèces de pâturage).

De plus, si les précipitations sont au-dessus de la moyenne pendant des années, on peut laisser un ou plusieurs enclos en dormance pendant une saison entière.

L'exclusion complète des animaux de zones riveraines n'est pas la seule solution, mais on doit l'envisager ou la relever dans l'évaluation des risques, sauf dans les zones écosensibles, où l'exclusion peut être la seule option.

### **Accordez une dormance à long terme aux zones riveraines très dégradées.**

**Aux endroits très endommagés, il peut être nécessaire d'exclure le bétail afin d'amorcer le processus de regain.** La durée de la dormance dépend de la gravité de la dégradation et des conditions de l'endroit. Essentiellement, la dormance a pour but de permettre à la végétation de repousser et aux rives de se rétablir ainsi que de permettre aux plantes récemment établies de survivre.

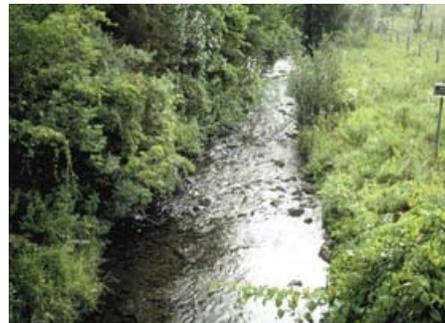
Dans les zones très dégradées ou qui ont subi des abus pendant des années, le rétablissement sera long. De même, il faudra plus de temps aux zones riveraines qui se trouvent dans des milieux plus fragiles, comme les bassins hydrologiques dont le niveau d'eau est bas en permanence ou les régions où l'hiver est long, pour se rétablir que les zones où le climat est plus modéré ou plus humide.

La dormance doit permettre à un nombre suffisant de plantes de s'établir afin de stabiliser la rive, de filtrer les sédiments et de permettre au cycle nutritif de se produire. Voici une liste des pratiques de gestion qui favorisent la végétalisation des zones riveraines :

- ✓ La lutte contre les mauvaises herbes, surtout s'il y a des plantes envahissantes ou nuisibles. Dans les endroits moins dégradés, un ou deux pâturages à la fin de l'été peuvent contrôler les mauvaises herbes.
- ✓ L'amélioration du pâturage, notamment la fertilité, le pH et la composition des espèces.
- ✓ La stabilisation des rives à l'aide d'enrochements, de structures de bioingénierie ou de plantes à croissance rapide, avant de végétaliser d'autres parties de la zone riveraine.
- ✓ Le fait de laisser les nouvelles plantes comme les arbres d'ombrage ou les arbres ou arbustes protecteurs s'établir adéquatement avant de laisser le bétail de paître dans la zone végétalisée. Cette période d'établissement peut durer plusieurs années, surtout dans les endroits secs ou très dégradés.



**Songez à l'exclusion comme PGO lorsque vous protégez des zones écosensibles comme les zones humides ou les prés riverains.**



**Une dormance à long terme peut être une PGO adéquate lorsque des arbres s'établissent ou que vous essayez de restaurer des zones très dégradées.**

### Contrôle de la répartition des animaux

Le succès d'un plan de gestion du pâturage pour les zones riveraines repose souvent sur le contrôle de la répartition du bétail. Nous savons que le bétail préfère le fourrage abondant, l'ombre et l'eau disponibles dans les zones riveraines. Cela est plus évident pendant les périodes de sécheresse, alors qu'il y a plus à manger dans la zone riveraine.

Adoptez des stratégies de pâturage à gestion intensive (PGI) sans danger pour les zones riveraines afin de limiter la saison et la durée de l'accès. Pour favoriser une plus grande utilisation des milieux secs et une utilisation plus faible des zones riveraines, songez à adopter les pratiques suivantes :

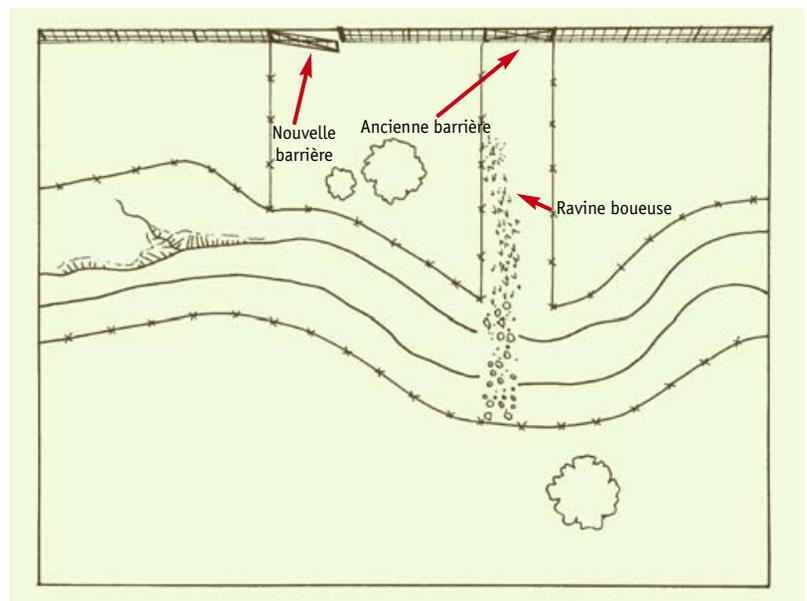
- ✓ Créez, si possible, d'autres sources d'abreuvement dans les milieux secs, loin des cours d'eau et des plans d'eau.
- ✓ Créez des zones ombragées ou des abris dans les milieux secs.
- ✓ Offrez des aliments et des suppléments loin des zones riveraines.
- ✓ Placez des blocs à lécher loin des zones riveraines.
- ✓ Rassemblez le bétail dans les endroits moins privilégiés de l'enclos.
- ✓ Changez d'enclos. L'attrait du bétail pour les zones riveraines peut être plus fort dans certains enclos que dans d'autres.
- ✓ Changez la saison, le moment ou l'ordre de pâturage de l'enclos riverain. Modifiez la saison de pâturage, car la préférence du bétail pour les zones riveraines peut varier selon la saison.

Dans certains pâturages riverains, on peut diminuer l'impact en éloignant les aliments et les autres éléments des rives.

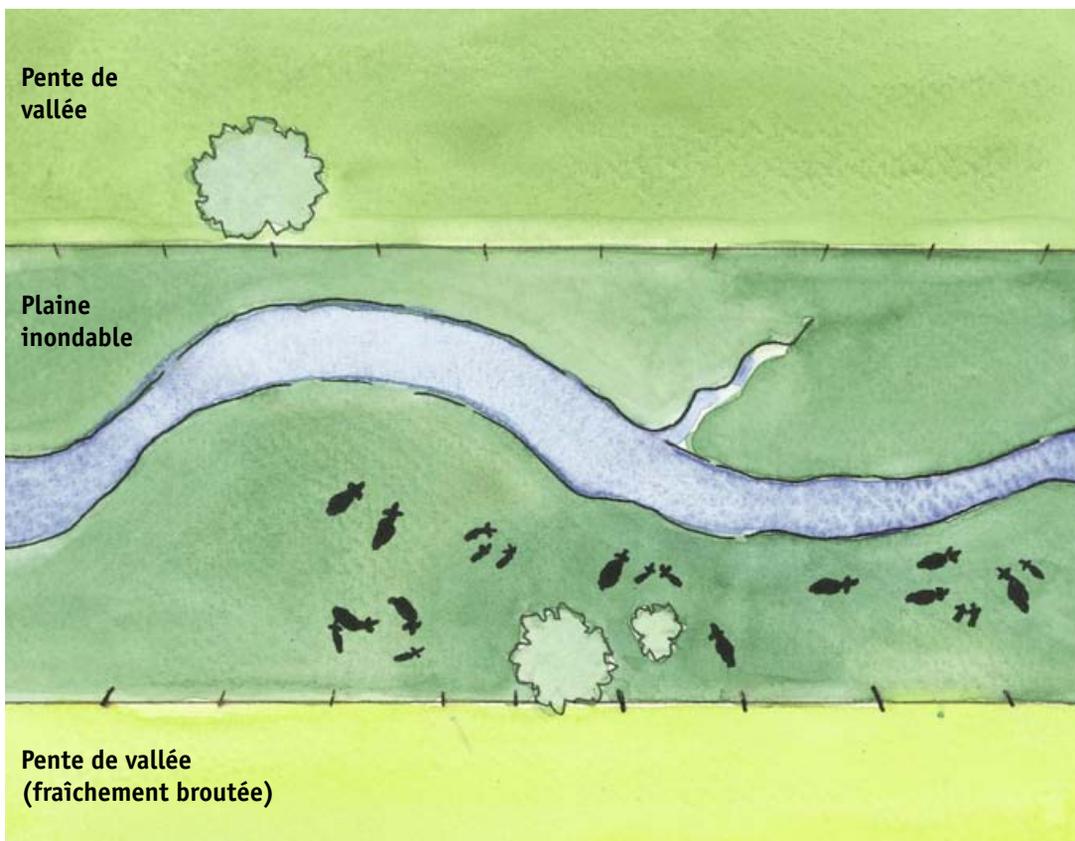


Éloignez les blocs à lécher des zones riveraines.

On peut retarder ou diminuer l'incidence du pâturage dans les zones riveraines si l'entrée de l'enclos se trouve loin de la zone riveraine.



- ✓ Changez l'entrée de l'enclos de place. On peut retarder ou diminuer l'incidence du pâturage dans les zones riveraines si l'entrée de l'enclos se trouve loin de la zone riveraine.
- ✓ Songez à mettre une clôture si les pratiques moins coûteuses ne sont pas efficaces. Qu'elle soit amovible ou permanente, le type de clôture idéal dépend des objectifs de gestion, de la superficie, de la topographie et de l'emplacement de l'abri, de l'eau, du sel et des autres ressources.



Les clôtures temporaires sont une manière efficace de contrôler la répartition. Dans la méthode de mise en défens temporaire, une clôture peut éloigner le bétail du cours d'eau jusqu'à ce que les conditions soient plus sèches.

### Caractère saisonnier des pratiques de pâturage en rotation dans les zones riveraines saines

La gestion du moment où le bétail peut accéder aux zones riveraines est également essentielle au maintien et au rétablissement de l'état des rives. Les problèmes de qualité du sol des rives et de l'eau peuvent être évités grâce au pâturage saisonnier.

Parmi les facteurs qui déterminent le moment adéquat de laisser les animaux paître dans les zones riveraines, on compte :

- l'humidité du sol après la fonte des neiges, la pluie et le débit important d'un cours d'eau
- le type de végétation riveraine et ses périodes de croissance maximale et de dormance
- les cycles de gel et de dégel ainsi que les tendances quant à l'épaisseur de neige l'hiver.

#### Pour éviter le compactage :

- ✓ ne laissez pas les animaux paître dans les zones riveraines mouillées
- ✓ ne laissez pas les animaux aller dans les zones riveraines à la fin de l'automne, à la fin de l'hiver et au début du printemps
- ✓ éloignez le bétail des plaines inondables pour la majeure partie de l'automne dans les régions qui connaissent de fortes pluies à la fin de l'automne.

#### Pour éviter l'érosion :

- ✓ songez à permettre le pâturage dans certains endroits à l'automne, en particulier sur les pentes des ravins et des vallées, s'il peut être surveillé de près, en laissant suffisamment de végétation à la fin de la saison pour protéger contre le ruissellement et l'érosion au printemps
- ✓ songez à permettre le pâturage dans les plaines inondables au milieu de l'été ou au début de l'automne, en laissant suffisamment de temps au fourrage pour repousser avant l'hiver.

On peut également avoir recours au pâturage à durée contrôlée pour permettre une croissance saine des plantes dans les zones riveraines. On peut permettre un pâturage périodique afin d'enlever la partie supérieure des graminées et des carex. Cela permet aux plantes de se reproduire en stimulant la pousse de tiges ou de talles supplémentaires.



Si on laisse le bétail brouter dans les zones riveraines au début du printemps, il risque d'être surpris par des inondations ou blessé. Dans cette photo, l'arbre porte la marque du niveau d'eau la fin de semaine de Pâques.

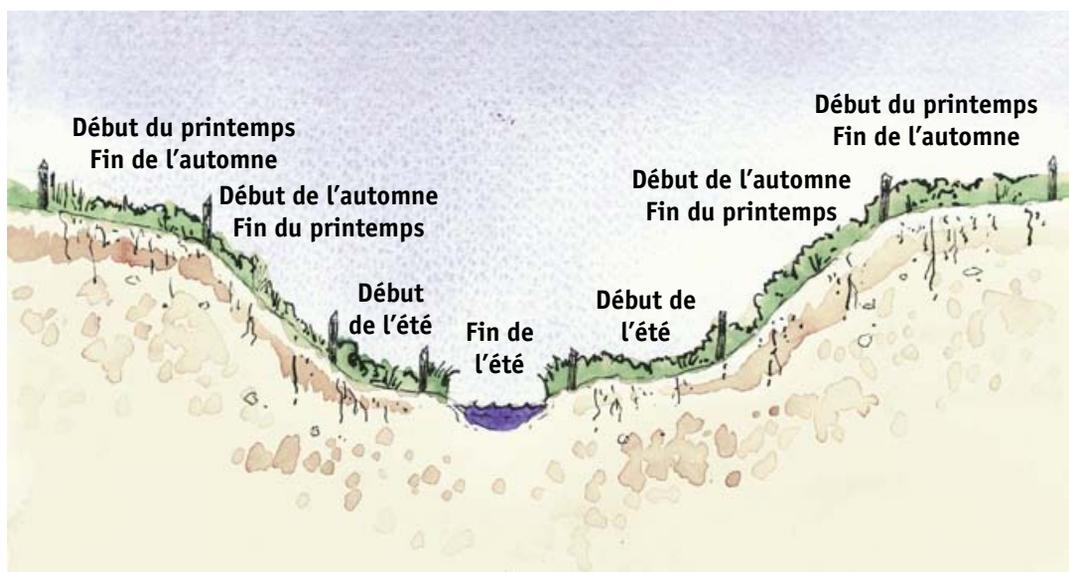
## CHOIX DE LA SAISON DE PÂTURAGE

SAISON DE PÂTURAGE	ENDROIT CONVENABLE	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
DU PRINTEMPS AU DÉBUT DE L'ÉTÉ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les milieux secs et les pentes des ravins peuvent convenir pendant une courte période seulement (trois semaines ou moins)</li> <li>• pendant les sécheresses et si le sol des plaines inondables est sec, de sorte que le risque de compactage est faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• il y a suffisamment de temps pour la repousse pendant le reste de la saison de croissance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le risque de compactage des plaines inondables et de dommages aux rives est plus grand dans les zones mouillées</li> <li>• le pâturage se produit lors de l'étape de pousse active des plantes et le risque de surpâturage peut être élevé</li> </ul>
DU MILIEU À LA FIN DE L'ÉTÉ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dans la plupart des plaines inondables pendant de courtes périodes, selon des pratiques de pâturage à gestion intensive</li> <li>• aux endroits où il existe d'autres sources de sel, d'ombre et d'eau pour éloigner le bétail de la plaine inondable</li> <li>• aux endroits où on emploie régulièrement des techniques de dormance pendant une saison entière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les conditions permettent une meilleure résistance à l'impact</li> <li>• la végétation riveraine abondante est plus savoureuse et nutritive lorsque les plantes des milieux secs commencent à dépérir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les plantes ont moins de temps pour se rétablir de la défoliation avant le début de la dormance; le pâturage annuel répété dans les zones riveraines au milieu de l'été finit par affaiblir les plantes et les rendre moins productives, ce qui favorise l'invasion par les espèces indésirables</li> <li>• le bétail et les chevaux ont accès à l'eau si on ne met pas de clôture temporaire</li> </ul>
AUTOMNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dans la plupart des pentes de ravins et dans la partie sèche des zones riveraines où on n'a pas planté de jeunes arbres et arbustes</li> <li>• le pâturage riverain est possible si le sel, les minéraux, les aliments, la garde des animaux ou les sources d'abreuvement se trouvent loin de l'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• possibilité de surpâturage moins grande</li> <li>• le sol est souvent plus sec au début de l'automne et moins sensible aux dommages</li> <li>• l'incidence sur les besoins relatifs à l'habitat des poissons et de la faune est moins forte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les arbres et les arbustes peuvent être endommagés en raison du grand nombre de déplacements</li> <li>• le bétail peut décider de s'attarder dans la zone riveraine si on ne l'incite pas à se diriger vers les milieux secs</li> <li>• le risque de compactage et de dommages aux rives s'accroît à mesure que la teneur d'eau dans le sol augmente</li> </ul>

L'accès aux zones riveraines au début de l'automne entraîne peu de dommages lorsque l'endroit est sec.



Le pâturage hivernal est réservé à certains endroits. Le pâturage dans les bandes tampons herbeuses lors des hivers doux aura un effet minimal semblable à celui du pâturage d'automne. Cependant, le pâturage dans les zones riveraines boisées peut avoir des effets dévastateurs sur la végétation. Le risque de ruissellement de fumier pendant l'hiver et au début du printemps augmente également.



En matière de gestion du pâturage près des zones riveraines, toutes les saisons ne sont pas égales.

- **Printemps** : dans la plupart des cas, il faut essayer d'éviter l'accès à ces zones au printemps. Comme le sol est très humide, il peut y avoir un compactage et les rives peuvent être endommagées.
- **Été** : s'il n'y a aucune autre PGO en place, le pâturage estival peut être la période la plus destructrice pour la végétation riveraine. La zone broutée n'a pas suffisamment de temps pour se rétablir avant l'hiver.
- **Fin de l'été et début de l'automne** : ce sont les périodes préférables pour l'accès aux zones riveraines. Les plantes sont mûres, les réserves des racines sont pleines et la résistance au froid ne devrait pas être en jeu. De plus, comme le sol est alors plus sec, les risques de compactage et de dommages aux rives sont moins grands.

## SYSTÈMES DE PÂTURAGE

Les systèmes de gestion du pâturage varient selon les caractéristiques suivantes :

- le type, la qualité et l'état de l'endroit; les systèmes de pâturage riverain doivent être adaptés à l'endroit
- le type de bétail; besoins et comportement du bétail à l'herbe
- la qualité du pâturage et les zones sensibles; la production est optimale et les dommages minimaux
- le chargement et la densité de logement; certains systèmes permettent des degrés de densité qui dépassent la capacité de charge des zones riveraines fragiles
- la fréquence et la durée; la période que le bétail peut passer dans un enclos varie selon les conditions environnementales, le système de pâturage, la saison d'utilisation et le taux de croissance de la végétation
- le moment de l'accès; certains systèmes de pâturage vous permettent d'alterner la saison d'utilisation, ce qui minimise les effets néfastes possibles d'un pâturage répété pendant une saison particulière

- l'aménagement des enclos; plus il y a d'enclos, moins le bétail passe de temps dans chaque enclos et moins il y a de possibilités que le bétail broute de nouveau les plantes avant qu'elles ne repoussent complètement.

COTE DE PERTINENCE DES SYSTÈMES DE PÂTURAGE RIVERAIN			
SYSTÈME DE PÂTURAGE	POSSIBILITÉ D'AMÉLIORATION DE LA RÉPARTITION DES ANIMAUX	POSSIBILITÉ DE CONSERVATION DE LA STABILITÉ DES RIVES	POSSIBILITÉ DE DIMINUER LES DOMMAGES AU SOL DES RIVES
TOUTE LA SAISON	Très faible	Faible	Faible
DE COURTE DURÉE À GRANDE INTENSITÉ	Très grande	Moyenne	Faible
 <p><b>Les systèmes de pâturage de courte durée conviennent bien aux plaines inondables qui s'assèchent l'été.</b></p>			
MISE EN DÉFENS TEMPORAIRE SANS ROTATION	Grande	Faible	Moyenne
MISE EN DÉFENS TEMPORAIRE AVEC ROTATION	Grande	Moyenne	Grande
MISE EN DÉFENS PÉRIODIQUE	Grande	Grande	Grande
 <p><b>Dans les systèmes à mise en défens périodique, on laisse un enclos particulier en dormance toute une saison.</b></p>			
PÂTURAGE RIVERAIN <sup>1</sup>	Très grande	Grande	Grande
 <p><b>On crée un pâturage riverain afin de contrôler le moment et l'intensité du pâturage.</b></p>			
COULOIR CLÔTURÉ <sup>2</sup>	Ne s'applique pas	Très grande	Très grande

<sup>1</sup> On crée un enclos qui comprend exclusivement la zone riveraine afin de contrôler le moment du pâturage et le degré d'utilisation.

<sup>2</sup> La zone riveraine est clôturée et on y interdit le pâturage.

## SYSTÈMES DE GESTION DES PÂTURAGES RIVERAINS



## SYSTÈME DE PÂTURAGE

## DESCRIPTION

## ENDROIT ET MOMENT CONVENABLES

## PRATIQUES DE GESTION OPTIMALES

## COMMENTAIRES ET PRÉOCCUPATIONS

## TOUTE LA SAISON

- chargement pendant la saison entière
- le bétail peut être très sélectif en ce qui a trait au fourrage

- rives lithodépendantes et cours d'eau larges où le chargement est très faible et où on observe un impact minimal
- le comportement du bétail correspond à la croissance du fourrage

- exige des caractéristiques de gestion comme du sel, des aliments, de l'ombre, de l'eau et des obstacles pour éloigner le bétail des zones sensibles

- les espèces fourragères peuvent être surpâturées; on n'empêche pas les dommages saisonniers
- ne convient pas aux pâturages situés près des zones humides et des étangs
- peut être allié à des couloirs clôturés où le bétail est exclu, surtout près des cours d'eau étroits et des fossés de drainage

**Dans le cadre d'un système de gestion convenable, il faut habituellement clôturer les zones gravement détériorées et en exclure le bétail.**

## À DURÉE CONTRÔLÉE (OU DE COURTE DURÉE)

- le bétail est placé en rotation dans plusieurs encls pendant de courts intervalles de manière répétitive
- chargement élevé pendant de courtes périodes avec une dormance pour permettre la repousse

- convient aux pâturages riverains herbeux avec enclos clôturés
- utile pour les exploitations laitières ou à grande production

- on fait passer le bétail à l'enclos suivant lorsque la hauteur du fourrage est de 10 à 15 cm (quatre à six po)
- le rythme de rotation dépend de la vitesse de croissance des plantes
- choisissez le moment et l'intensité du pâturage avec précision pour contrôler la pousse des mauvaises herbes

- la dormance doit être assez longue pour permettre la repousse
- les périodes de pâturage doivent être assez courtes pour éviter un nouveau pâturage rapide
- le risque de dommages au printemps est plus élevé

## ROTATION SAISONNIÈRE (OU MISE EN DÉFENS TEMPORAIRE)

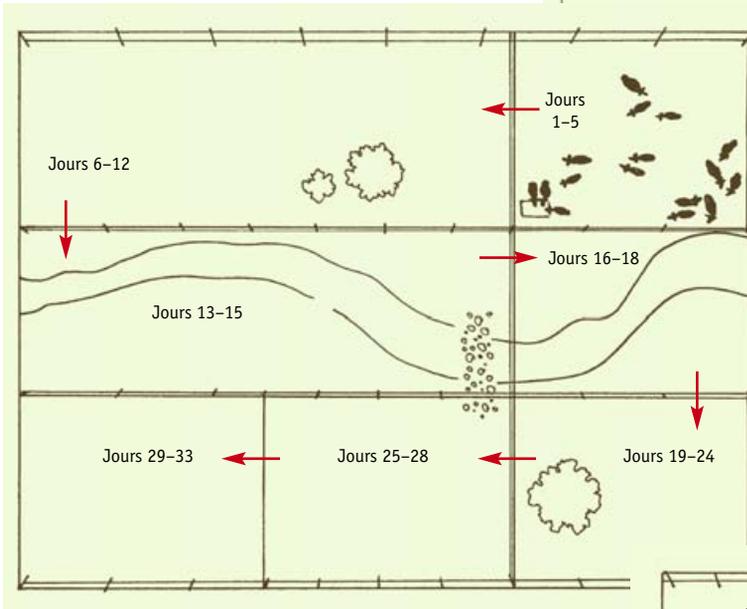
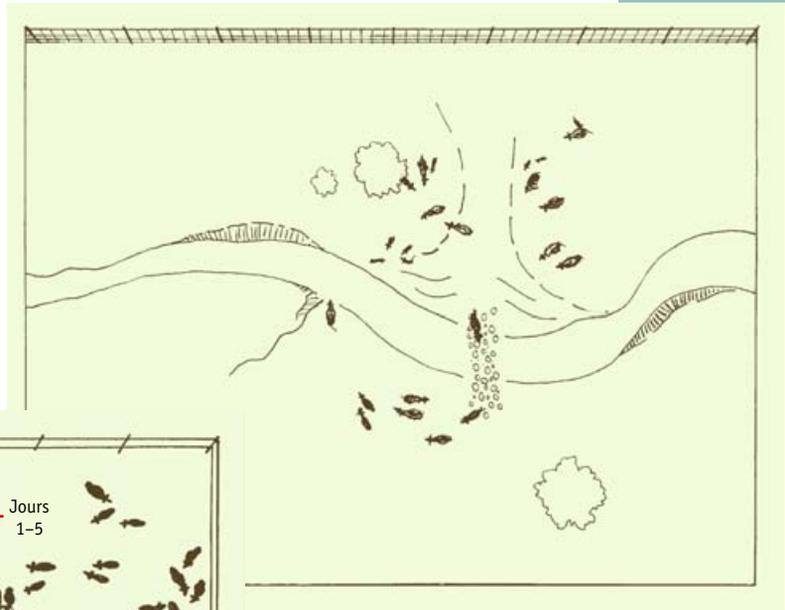
- on retarde le pâturage jusqu'à ce que les plantes fourragères aient atteint l'étape de croissance souhaitable et que le sol soit moins sensible aux dommages

- convient au faible chargement près des cours d'eau larges, des rivières de tronçon moyen et des zones riveraines pour éviter les dommages au printemps et le stress chez les plantes au milieu de l'été

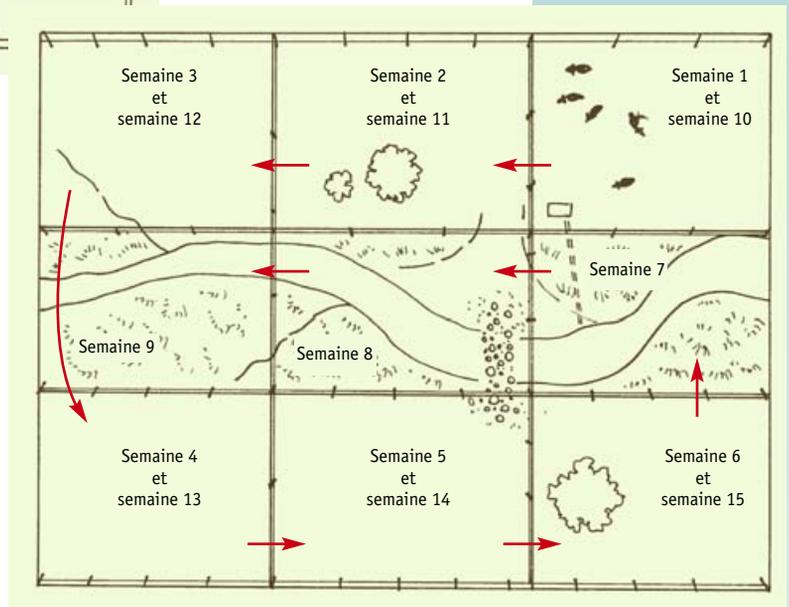
- employer de courtes périodes de pâturage; pas géré aussi intensivement que le pâturage à durée contrôlée
- fonctionne mieux avec les systèmes d'abreuvement de rechange et d'autres pratiques qui incitent les animaux à se regrouper loin des rives

- les zones riveraines doivent être saines avant l'utilisation de ce système
- permet aux bandes tampons fraîchement plantées de s'établir

Le pâturage pendant toute la saison convient le mieux lorsque le chargement est très faible et que les aliments, l'eau ou l'abri sont éloignés des rives.



Les systèmes de pâturage de courte durée fonctionnent bien pour les fourrages bien établis et les sols productifs lorsque la dormance est adaptée à l'humidité du sol.



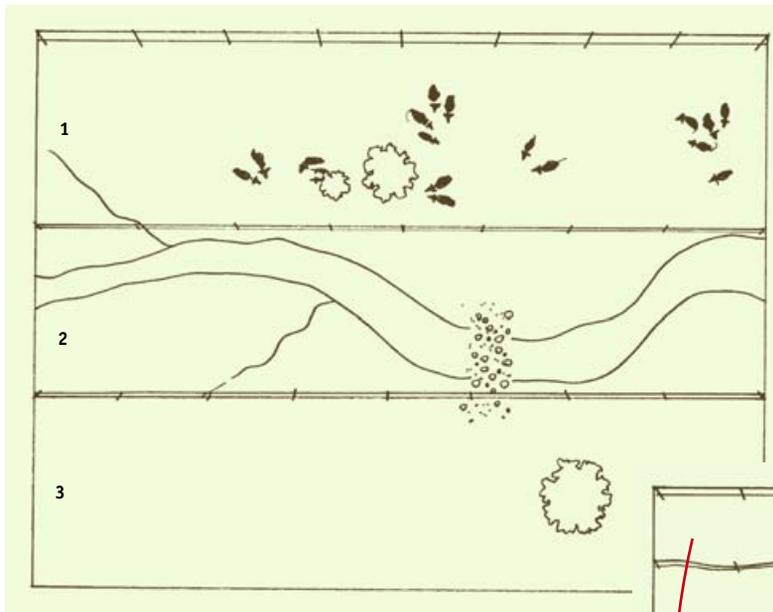
Dans le système de pâturage saisonnier en rotation, on retarde le pâturage jusqu'à ce que la croissance (maturité) des espèces de pâturage et les conditions soient plus convenables.

## SYSTÈMES DE GESTION DES PÂTURAGES RIVERAINS (suite)

SYSTÈME DE PÂTURAGE	DESCRIPTION	ENDROIT ET MOMENT CONVENABLES	PRATIQUES DE GESTION OPTIMALES	COMMENTAIRES ET PRÉOCCUPATIONS
MISE EN DÉFENS PÉRIODIQUE À TROIS PÂTURAGES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• on laisse les animaux brouter dans deux enclos sur trois chaque année</li> <li>• calendrier de rotation des pâturages :               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ année 1 : pâturage au printemps</li> <li>◦ année 2 : pâturage à la fin de l'été et l'automne</li> <li>◦ année 3 : dormance complète</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• convient parfaitement au pâturage riverain; on peut favoriser les plaines inondables afin de permettre la restauration ou l'établissement de pâturages améliorés</li> <li>• ne convient pas aux zones où on vient de planter des espèces ligneuses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• il faut surveiller attentivement afin d'éviter la dégradation des rives au printemps et l'épuisement du fourrage l'automne</li> <li>• exige des éléments de gestion comme du sel, des aliments, de l'ombre, de l'eau et des obstacles pour éloigner le bétail des zones sensibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• si on l'emploie dans les zones riveraines boisées, il faut limiter le pâturage dans la rotation de la fin de l'été afin que les animaux ne mangent pas trop de plantes ligneuses</li> <li>• si on ajoute des pâturages, cela fait augmenter la durée de la dormance de la terre et protège davantage les plantes ligneuses</li> <li>• permet de faire brouter les endroits restaurés pendant les périodes de sécheresse prolongées</li> </ul>
GESTION DE PRÉCISION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les enclos sont conçus pour maximiser l'efficacité du pâturage et minimiser les risques, en s'appuyant sur des facteurs comme les espèces de fourrage, la saison de croissance et l'emplacement de l'endroit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dans les zones riveraines où les différences entre les endroits sont marquées (p. ex. plaine inondable humide et pentes de ravin dégradées)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• faire paître les endroits secs tôt et pendant de courtes durées</li> <li>• retarder le pâturage dans les endroits humides et le permettre pendant de courtes périodes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pâturage à faible densité acceptable dans les ravins gazonnés, les plaines inondables et près des zones humides, où l'accès peut être contrôlé ou limité à la saison préférable (sèche) et pendant de très courtes périodes afin de contrôler la végétation ligneuse</li> </ul>

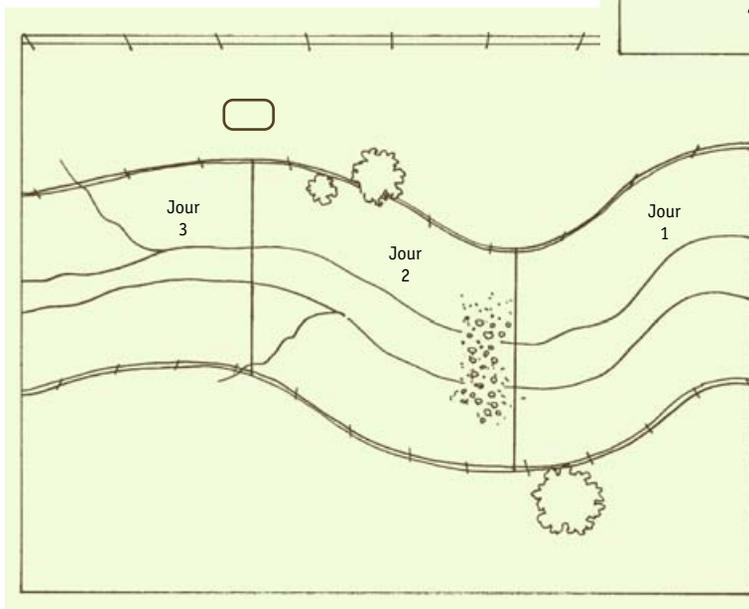
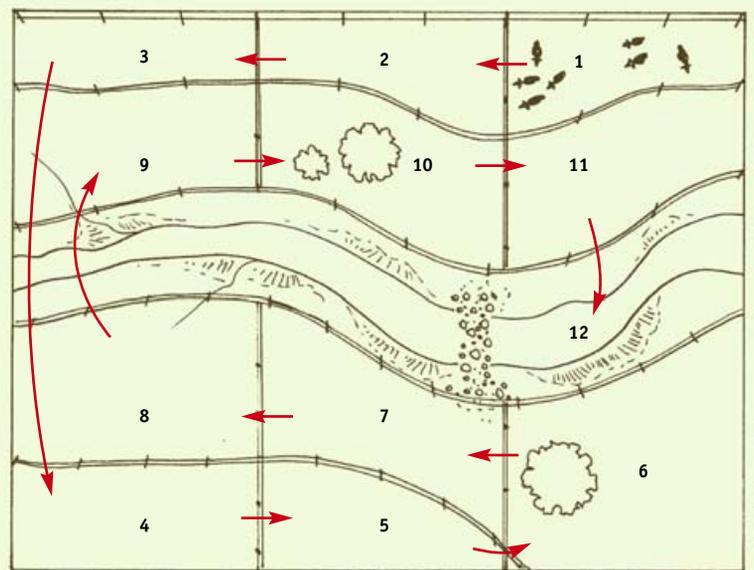


Les pentes de ravin dégradées peuvent être gérées séparément des pâturages des plaines inondables et des milieux secs afin d'aider le fourrage à repousser.



Dans le système de mise en défens temporaire, seuls deux pâturages sont broutés chaque année. Ce système convient aux zones où l'accès est nécessaire mais où il faut laisser aux rives le temps de se rétablir.

Dans un système de pâturage de précision, on regroupe les enclos selon les propriétés du sol et de l'endroit (plutôt que selon les zones broutées). On peut laisser les zones sèches en dormance complète pendant les sécheresses.



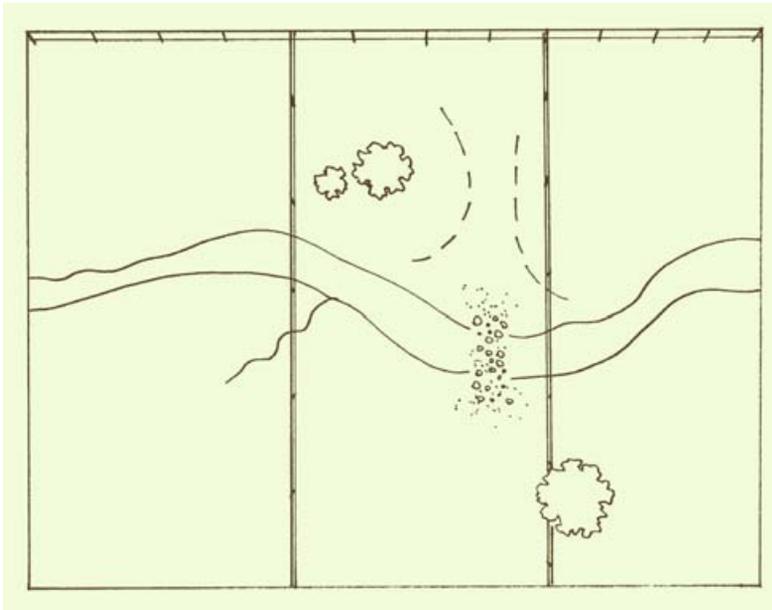
Le système de pâturage transversal de courte durée est un mélange entre les systèmes de pâturage de courte durée et de précision. Il permet un accès de courte durée aux zones riveraines afin de contrôler la croissance des mauvaises herbes le long des cours d'eau. Il peut être modifié chaque année en changeant l'emplacement de la clôture (temporaire) pour permettre un pâturage de courte durée ou saisonnier ou la mise en défens temporaire.

## AMÉNAGEMENT DES PÂTURAGES POUR CERTAINS SYSTÈMES DE GESTION DES PÂTURAGES RIVERAINS

AMÉNAGEMENT DU PÂTURAGE	DESCRIPTION DES ENCLOS	CONDITIONS DANS LESQUELLES IL FAUT ADOPTER CETTE PRATIQUE	PRATIQUES DE GESTION OPTIMALES	COMMENTAIRES
PÂTURAGE RIVERAIN DE MILIEU SEC	<ul style="list-style-type: none"> <li>petits enclos contenant une végétation de plaine inondable et de milieu sec</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>petits bassins hydrologiques et petites zones riveraines près de ravins à courte pente en bon état</li> <li>disponibilité d'une quantité suffisante de fourrage de bonne qualité dans les milieux secs afin que le bétail n'ait pas à dépendre de la végétation riveraine pour combler ses besoins en fait de fourrage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>enlever le bétail pendant qu'il y a encore beaucoup de fourrage dans les milieux secs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>réserver les enclos riverains à des usages spéciaux, comme des prairies de fauche de réserve ou le pâturage pendant la dormance</li> </ul>
PÂTURAGE RIVERAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>zones riveraines gérées séparément des milieux secs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>les enclos sont assez petits, donc l'impact du bétail sur le sol et la végétation peut être soigneusement surveillé et géré</li> <li>utile pour la lutte contre les mauvaises herbes sur les rives</li> <li>le moment du pâturage ne dépend pas de l'état de la végétation des milieux secs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>surveiller et gérer afin de rétablir des conditions favorables sur les rives</li> <li>surveiller l'impact sur le sol et la végétation</li> <li>mettre le bétail dans des enclos éloignés de la zone riveraine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>changer la saison et la durée du pâturage pour diminuer les répercussions annuelles</li> </ul>
COULOIRS CLÔTURÉS	<ul style="list-style-type: none"> <li>exclusion permanente du bétail des zones riveraines à l'aide de clôtures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>lorsque les zones riveraines dégradées doivent se rétablir</li> <li>les clôtures permanentes sont coûteuses et peuvent ne pas convenir aux endroits où on rencontre des floes et qui ont tendance à être inondés</li> <li>les clôtures électriques ou les autres clôtures non permanentes permettent une gestion plus souple à coût moindre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>utiliser des clôtures à lisses en cèdre pour le sol peu profond à roc sous-jacent</li> <li>utiliser des clôtures électriques à poteaux flexibles pour la glace</li> <li>si la nappe phréatique est élevée, mettre les poteaux dans des barils d'acier remplis de béton</li> <li>entretenir en effectuant des inspections saisonnières</li> <li>créer des bandes tampons sur les rives</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ne conviennent pas si l'impact est minimal et si les autres sources d'abreuvement sont trop dispendieuses</li> <li>à eux seuls, les couloirs clôturés peuvent ne pas améliorer les pratiques de pâturage riverain</li> </ul>

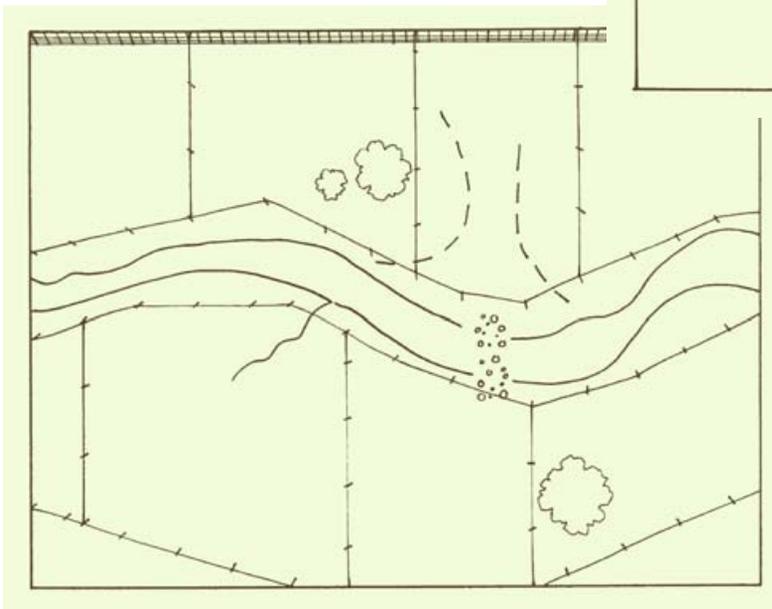
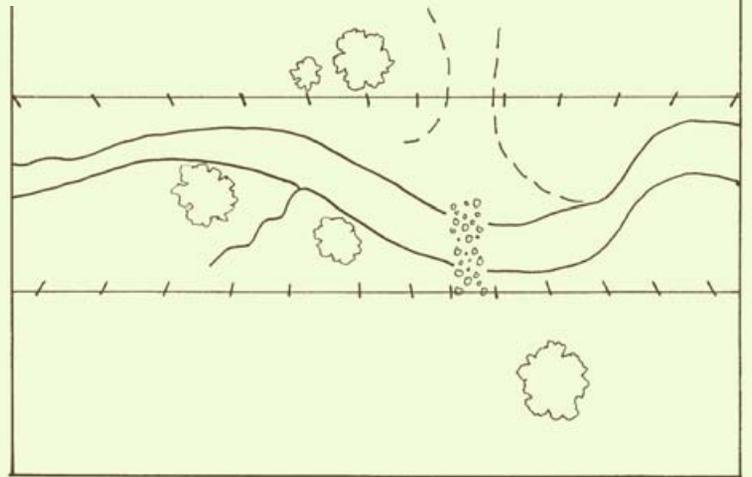


Les couloirs clôturés en permanence protègent les rives. En-dehors de ces couloirs, vous pouvez opter pour le pâturage pendant la saison entière ou le pâturage à gestion intensive.



Les petits enclos comprenant des zones dans les milieux secs et les plaines inondables conviennent aux petits pâturages riverains lorsque les conditions sont favorables.

Lorsqu'il y a des couloirs clôturés, le bétail est exclu du cours d'eau. On encourage l'adoption de pratiques de gestion intensive du pâturage pour le reste de la zone riveraine et des milieux secs.



Les enclos dans les plaines inondables sont gérés séparément des enclos des milieux secs et situés sur les pentes des ravins.

**Si vous permettez le pâturage dans vos zones riveraines, vous devez soit gérer, soit clôturer ces zones!**

## CLÔTURES

### CLÔTURER POUR EXCLURE

Clôturer pour exclure signifie que le bétail n'a aucun accès à un cours d'eau, un étang, un lac ou une zone humide. Il n'est pas nécessaire que la clôture soit permanente ou dispendieuse, mais elle doit être efficace.

Les clôtures d'exclusion sont les premiers pas vers la remise en état des zones riveraines. La perturbation des sédiments est moins importante et il n'y a aucun dépôt direct de fumier. L'érosion des rives, du lit et locale est également moins importante. La qualité de l'eau s'améliore. L'habitat des poissons et de la faune commence à se rétablir.

#### Pertinence

Les clôtures permanentes conviennent dans les cas suivants :

- ▶ aires d'attente adjacentes aux zones riveraines
- ▶ zones riveraines intensément broutées où la densité est de plus de 2,5 unités nutritives (UN)/ha/année (1 UN par acre par année donnée)
- ▶ zones riveraines largement broutées qui présentent de graves problèmes ou des problèmes moyens et où les clôtures sont la solution la plus convenable
- ▶ zones largement broutées où on juge que la pose de clôtures pour exclure le bétail est la seule solution à long terme efficace.



**Les clôtures permanentes ne conviennent pas aux zones sujettes aux floes.**



**L'utilisation de clôtures avec des zones tampons est une option de gestion convenable pour les zones riveraines où les dommages sont évidents et les floes rares.**

Si le cours d'eau est un drain municipal, vous devez confirmer la pertinence de vos plans selon le rapport de l'ingénieur concernant le drain municipal.

Les clôtures permanentes ne conviennent pas dans les cas suivants :

- ▶ zones riveraines sujettes aux floes
- ▶ zones riveraines qui subissent des inondations fréquentes et importantes.



### Facteurs dont tenir compte pour la conception

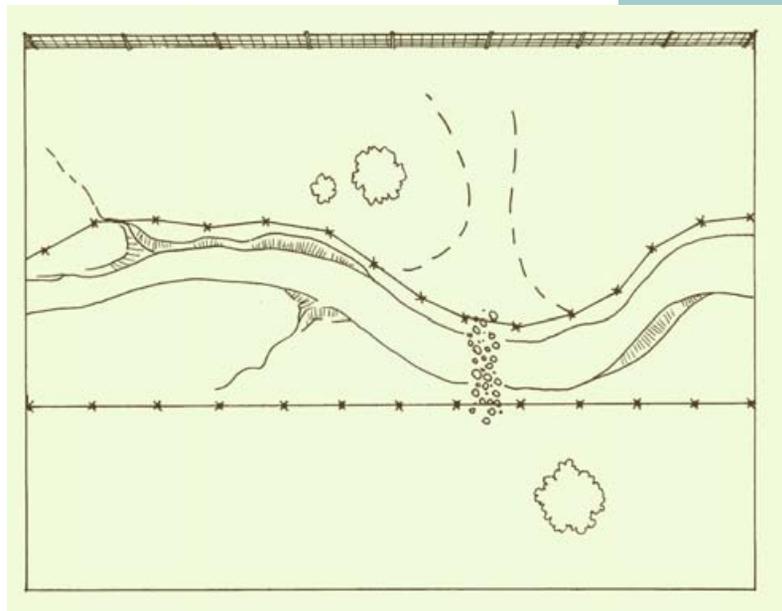
Lorsque vous planifiez, tenez compte de ce qui suit :

- ▶ taille de l'endroit et longueur de la clôture
- ▶ zone tampon d'au moins 5 m (15 pieds) (recommandée) entre la clôture et le haut de la rive
- ▶ forme rectangulaire ou carrée pour faciliter l'entretien
- ▶ clôture électrique avec poteaux souples au cas où il y aurait des floes
- ▶ clôtures à lisses en cèdre pour les zones à sol peu profond avec roc sous-jacent ou très pierreuses
- ▶ clôture spéciale si la nappe phréatique est élevée, par exemple avec poteaux scellés dans le béton dans des barils en acier.

### Liste de vérification pour l'entretien

- ▶ inspectez les clôtures permanentes chaque saison pour vérifier s'il faut les réparer
- ▶ inspectez les poteaux régulièrement
- ▶ ne laissez pas la végétation pousser trop près des clôtures électriques

Les clôtures à lisses en cèdre peuvent être conçues pour convenir aux pâturages trop humides ou à sol peu profond avec roc sous-jacent.



Certains herbagers préfèrent donner une forme rectangulaire ou carrée aux enclos s'il y a beaucoup de méandres dans le cours d'eau.

**Les clôtures permanentes peuvent et doivent être complétées par l'un des éléments suivants :**

- ▶ un accès contrôlé 
- ▶ l'établissement de zones tampons et de zones tampons boisées
- ▶ d'autres sources d'eau potable
- ▶ le déplacement des zones d'ombre, du sel et des aliments
- ▶ le pâturage temporaire dans les zones riveraines.

## TYPES DE CLÔTURES

TYPE	DESCRIPTION	CONSEILS D'INSTALLATION	AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS
CLÔTURE DE PERCHES 	permanente • clôture traditionnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• placer un brin de fil électrique ou de barbelé le long de la clôture               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ certains types sont posés sur le sol, ce qui en fait un bon choix pour les sols peu profonds à roc sous-jacent ou si la nappe phréatique est élevée</li> </ul> </li> <li>• laisser de l'espace pour l'entretien des drains</li> <li>• laisser une bande tampon d'au moins cinq mètres (15 pi.) du haut de la rive</li> </ul>	+ permanente + inspection et entretien minimaux + coût modéré – la construction peut demander beaucoup de temps – ne convient pas en cas de floes et d'inondations
CLÔTURE GRILLAGÉE 	permanente • grillage métallique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• choisir la hauteur de la clôture et l'espacement des fils selon le type d'animal à exclure</li> <li>• la clôture doit être bien ancrée</li> <li>• laisser de l'espace pour l'entretien des drains</li> <li>• laisser une bande tampon d'au moins cinq mètres (15 pi.) du haut de la rive</li> </ul>	+ permanente + inspection et entretien minimaux – la construction peut demander beaucoup de temps – ne convient pas en cas de floes et d'inondations – dispendieuse
CLÔTURE À FILS COULISSANTS 	permanente • fil d'acier haute résistance sans saillie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comprend de trois à huit brins de fil reliés à des poteaux placés à 27 m (90 pi.) entre les centres</li> <li>• peut être électrifiée ; les fils sans saillie à calibre de 12,5 à un ou deux brins sont les plus courants</li> <li>• laisser de l'espace pour l'entretien des drains</li> <li>• laisser une bande tampon d'au moins cinq mètres (15 pi.) du haut de la rive</li> </ul>	+ permanente + installation relativement rapide et facile dans les plaines inondables + coût modéré – si la clôture est électrifiée, il faut entretenir la végétation
CLÔTURE ÉLECTRIQUE 	temporaire ou permanente • fil/fil ou bande plastique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s'installe rapidement</li> <li>• espacer les poteaux de 15 m (50 pi.)</li> <li>• utiliser des fils ou des bandes plastique ou des combinaisons des deux avec des poteaux faciles à installer</li> <li>• doit être adéquatement mise à la terre</li> <li>• il faut montrer au bétail à l'utiliser</li> </ul>	+ facile à installer et déplacer + convient aux endroits sujets aux inondations + faible coût – exige une source d'alimentation électrique – un certain entretien ou une certaine gestion de la végétation est nécessaire – doit être régulièrement vérifiée

Remarque : N'électrifiez jamais le barbelé.

**Si l'accès précédent fournissait de l'eau potable au bétail, vous devez lui fournir une autre source d'abreuvement. Voir les suggestions des pages 58-59.**

**Si on donne un endroit de préférence au bétail pour accéder à l'eau, la pression peut être beaucoup moins grande dans les autres parties du cours d'eau; même au point de rendre moins nécessaire une clôture importante.**



## CLÔTURER POUR LIMITER L'ACCÈS

Si l'accès est contrôlé, des clôtures avec des ouvertures permettent au bétail d'accéder à l'eau pour boire ou traverser. Il n'est pas prévu pour les parcours à grand nombre d'animaux.

Veuillez prendre note que le fait de donner accès à l'eau aux animaux n'est pas conforme à la *Loi sur les pêches*. Cependant, cela peut être une étape nécessaire si l'exclusion totale est impossible.

Il convient d'installer une clôture pour limiter l'accès à un cours d'eau dans les cas suivants :

- ▶ les parcours riverains à faible nombre d'animaux où l'accès cause peu de problèmes ou des problèmes moyens
- ▶ dans les tronçons supérieurs et moyens des bassins hydrologiques et certains étangs
- ▶ si le pâturage est long ou si le cours d'eau fait des méandres, ce qui rend l'installation d'une clôture continue difficile
- ▶ s'il y a des pâturages des deux côtés
- ▶ s'il serait difficile et onéreux de créer un approvisionnement d'eau fiable
- ▶ si le matériel du lit du cours d'eau est assez grossier (gravier, pierres, galets) pour diminuer l'impact ou rendre la traversée moins attrayante pour le bétail.

### Conseils de gestion

- ✓ Utilisez une clôture permanente ou temporaire pour réduire l'accès.
- ✓ Laissez une marge d'au moins 5 m (15 pi.) à partir du haut de la rive.
- ✓ Choisissez une méthode de passage :
  - ▶ ne faites pas traverser tout le bétail au même endroit dans les grands pâturages
  - ▶ placez les passages à des endroits existants; cela produit un impact plus petit à plusieurs endroits et permet au cours d'eau de se rétablir entre les passages (voir les pages 57-58 sur les passages).
- ✓ Surveillez les déplacements du bétail dans le pâturage afin de trouver les points d'accès privilégiés:
  - ▶ placez les passages planifiés tout près et mettez quelques clôtures pour diriger le bétail vers le nouveau passage.

### Avantages et inconvénients

- + fournit de l'eau potable
- + diminue la durée de la présence du bétail dans l'eau
- + stabilise les rives
- concentre le bétail à certains endroits
- peut augmenter l'impact aux points d'intérêt
- les entrées peuvent exiger un entretien
- les pistes au haut des rives peuvent entraîner des répercussions à moins que la clôture soit placée loin du haut de la rive.



L'accès contrôlé, ici dans une seule direction, convient pour certains pâturages riverains à faible nombre d'animaux, surtout si le sel, les aliments, l'ombre et les autres sources d'abreuvement sont loin du cours d'eau.



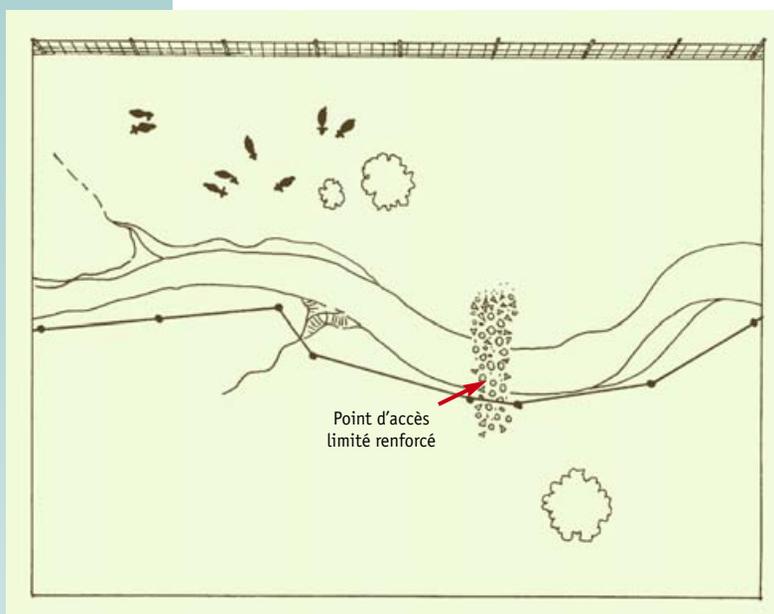
Surveillez le bétail pour trouver les points d'accès privilégiés avant de concevoir les clôtures permettant de réduire l'accès.

## POINTS D'ACCÈS LIMITÉ

L'accès limité permet au bétail d'accéder à l'eau pour boire mais ne lui permet pas de passer. Encore une fois, en réalité, l'accès n'est pas permis en vertu de la *Loi sur les pêches*. Cependant, il est préférable de faire tout ce qui est possible pour protéger la qualité de l'eau que de ne rien faire du tout.

Les points d'accès limités conviennent dans les cas suivants :

- pâturages riverains gérés selon le système de pâturage à gestion intensive planifiée
- systèmes de pâturage où le bétail paît seulement d'un côté d'un cours d'eau
- pâturages où se trouve déjà un pont ou un ponceau que le bétail peut emprunter pour se rendre dans d'autres pâturages
- endroits où il n'est pas possible d'offrir une autre source d'abreuvement
- tronçons supérieurs des cours d'eau où il n'y a pas risque de dommages causés par la glace ou de risques d'inondation.



**Une clôture d'un côté du pâturage peut convenir si elle fait partie d'un système de pâturage à gestion intensive.**

### Conseils de gestion

- ✓ Installez une clôture permanente ou temporaire qui va de la rive dans l'eau d'une profondeur de moins de 46 cm (18 pouces) et que l'on peut déplacer lors des périodes de crue.
- ✓ Elle doit être assez grande pour que plusieurs bêtes s'abreuvent en même temps.
- ✓ Protégez-la avec des matériaux résistant à l'érosion.

### Avantages et inconvénients

- + faible coût
- + le bétail n'a pas un accès total à l'eau
- + concentre le bétail à quelques endroits seulement
- accès d'un côté seulement
- impact sur la pente qui donne accès à l'eau
- usage limité pour les pâturages situés de chaque côté
- sujets à la glace et aux inondations
- exigent une clôture le long de l'accès entier
- doivent également comprendre des travaux de consolidation à l'endroit où le bétail peut venir boire (rampe, rive, amont et aval)

## PASSAGES

Lorsque les pâturages sont situés de chaque côté d'un cours d'eau, il peut être nécessaire de gérer l'accès à ce dernier tout en minimisant les dommages.

Surveillez de près les déplacements du bétail dans le pâturage afin de savoir quels sont ses points d'accès préférés au cours d'eau. Installez les passages tout près et songez à utiliser quelques clôtures pour diriger le bétail vers ses points d'accès préférés.

N'oubliez pas que les éléments structuraux doivent être conçus de manière à réduire l'accès mais ne doivent pas endommager l'habitat des poissons ou empêcher d'autres personnes d'utiliser les eaux navigables. Les passages mal conçus peuvent empêcher le poisson de se déplacer dans l'eau vive et limiter la navigation par les petites embarcations.

S'il n'existe pas de problèmes environnementaux à l'égard d'un passage naturel entre des endroits très pâturés, vous pourriez songer à ne rien y changer. Parfois, l'envasement causé par les améliorations peut empirer les choses!

### Ponts

- ponts en bois ou en acier conçus précisément comme passage
- conviennent pour les tronçons supérieurs des cours d'eau où il y a beaucoup d'inondations ou de floes
- doivent s'étendre du haut d'une rive à l'autre
- la machinerie peut y passer
- dispendieux; exigent des permis et des approbations; ne conviennent pas aux drains

### Passage à mi-hauteur de la rive avec ponceaux à passage intégral

Les ponceaux et le béton servent à construire ces passages semblables à des ponts à mi-hauteur de la rive.

- les ponceaux sont habituellement placés au niveau du lit du cours d'eau (ils sont encastrés jusqu'à 10 p. 100 du diamètre)
- ils peuvent convenir aux cours d'eau et aux drains étroits
- il faut obtenir des approbations de divers organismes pour les travaux effectués dans l'eau et près de l'eau
- coût relativement élevé
- peuvent causer des inondations en amont



**Vous devez consulter les responsables de la réglementation afin d'obtenir des approbations avant de créer n'importe quel type de structure de passage. Commencez par le bureau local de l'office de protection de la nature ou du ministère des Richesses naturelles. Rappelez-vous également que, pour effectuer des travaux dans l'eau ou près de l'eau, vous pourriez avoir besoin de l'aide d'un ingénieur ou d'un autre professionnel.**



### Passage au niveau du lit du cours d'eau

- ▶ le passage est placé au niveau du lit du cours d'eau
- ▶ on utilise des dalles de béton, des pierres angulaires grossières et d'autres matériaux préfabriqués
- ▶ convient aux cours d'eau larges et à certains drains
- ▶ il faut obtenir des approbations de divers organismes pour les travaux effectués dans l'eau et près de l'eau
- ▶ aucune répercussion négative sur l'écoulement d'eau s'il est bien construit
- ▶ le passage du bétail a quand même des répercussions



### Aucun changement au passage naturel

- ▶ le bétail utilise un ou plusieurs passages naturels
- ▶ le lit du cours d'eau est ferme et contient plus de 50 p. 100 de matériel grossier (plus de 2 mm [0,08 po] de diamètre)
- ▶ convient aux systèmes de pâturage à très faible densité où le lit du cours d'eau a une texture grossière
- ▶ utilisez d'autres PGO pour modifier le comportement de pâturage et la circulation
- ▶ utilisez des pierres, des rochers ou des arbustes épineux pour diriger le bétail vers les passages préférables

## SOURCES D'EAU DE RECHANGE

À elles seules, les sources d'eau de rechange peuvent grandement diminuer la durée du séjour du bétail dans l'eau et près de l'eau. Selon les circonstances, le bétail peut même préférer les abreuvoirs au cours d'eau. On peut aussi tirer l'eau de ruisseaux, de puits ou de sources souterraines.



### EAU DANS LES GRANGES

S'il y a une grange tout près, c'est la façon la plus simple d'accéder à l'eau souterraine fournie par un puits existant. Si l'abreuvoir est permanent, songez à le mettre à l'ombre afin de limiter la croissance des algues.

Selon des recherches récentes sur la gestion des pâturages, s'il a le choix, le bétail préfère les sources d'eau de rechange. Lorsqu'on installe de telles sources, elles réduisent l'accès aux cours d'eau de 80 p. 100 ou plus.



### POMPES À ÉNERGIE SOLAIRE

La création récente de pompes plus efficaces et de panneaux solaires permet un approvisionnement en eau réalisable et fiable. Les panneaux solaires utilisés pour recharger les batteries-marines à cycle profond fournissent une source d'énergie constante à la pompe.

### MARES-RÉSERVOIRS

Les mares-réservoirs sont creusées pour recueillir l'eau qui ruisselle en surface, l'eau souterraine et l'eau qui s'écoule des tuyaux de drainage comme sources d'eau de recharge. Il faut songer à mettre des bandes tampons autour de la mare-réservoir et des clôtures pour garantir la qualité de l'eau. Faites faire une reconnaissance du sol avant de creuser afin de vous assurer que l'eau demeurera dans la mare, sinon il faudra mettre des revêtements artificiels en bentonite ou en matériaux synthétiques.



### POMPES À PACAGE

Cette pompe à membrane est activée mécaniquement par le bétail. Le pompage fait passer l'eau par une conduite d'arrivée à l'aide d'un clapet de pied. Les pompes à pacage ne conviennent ni pour les veaux, ni pour les moutons.



### ABREUVOIRS D'INFILTRATION

Les abreuvoirs d'infiltration interceptent l'eau souterraine des zones d'infiltration sur les pentes. Si on les emploie toute l'année, il faut placer les tuyaux d'arrivée et de sortie près les uns des autres. Cela augmente la turbulence en surface et empêche l'accumulation de glace.



### POMPES REFOULANTES

C'est l'eau qui s'écoule qui fait fonctionner le mécanisme de pompage des pompes refoulantes. Demandez à un fournisseur de vous aider à choisir la pompe qui convient à votre situation.



### MOULINS À VENT

Un moulin à vent peut coûter cher mais il est fiable et exige peu d'entretien. Les vieux moulins peuvent être reconstruits afin de minimiser les coûts. Il vaut mieux les jumeler à un réservoir afin de garantir l'apport d'eau lorsque le vent est faible.

## OMBRE, ABRIS ET NOURRITURE



Les plantations denses d'arbres et d'arbustes, surtout s'ils sont épineux, peuvent prévenir l'accès aux eaux de surface.

Dans les zones à pâturage extensif où les risques vont de moyens à faibles et où des problèmes ont été observés, une combinaison de diverses PGO peut parfois faire toute la différence.

Par exemple, il peut être tout aussi efficace et moins coûteux d'éloigner la nourriture, le sel et l'eau de la zone riveraine que d'installer une clôture permanente. Dans les zones à faible risque, il peut suffire d'installer des déflecteurs aux points d'accès habituel et de fournir d'autres sources d'eau pour diminuer le risque de répercussions environnementales.

### Barrières végétales

- ✓ Utilisez des arbustes épineux ou des conifères très denses pour empêcher le bétail d'aller dans les zones riveraines.
- ✓ Installez des clôtures temporaires et adoptez des pratiques de lutte contre les mauvaises herbes pour protéger les arbres jusqu'à ce qu'ils soient établis, surtout dans les plaines inondables.
- ✓ Servez-vous de cette PGO et des solutions autres que les clôtures afin d'obtenir une plus grande efficacité.

En plus des arbres et des arbustes qui prospèrent, songez à planter des espèces comme le rosier sauvage, le robinier, le doucin, le pin rouge, l'épinette blanche, le thuya occidental et le mélèze.

Cette démarche est tout indiquée pour les zones à faibles risques où le bétail a accès à l'eau à plusieurs endroits.

### Déflecteurs en pierre et obstacles

- ✓ Placez des pierres et d'autres matériaux sur le sentier qui mène aux zones riveraines. Le bétail accèdera à l'eau à d'autres endroits ou ira s'abreuver ailleurs.
- ✓ Utilisez des matériaux tels que :
  - des grosses pierres naturelles (galets ou pierres plus grosses) sur le haut des rives; espacez-les suffisamment pour laisser les plantes pousser.
  - des sections de clôture permanente; elles écartent complètement le bétail de certains endroits afin de permettre un couvert végétal permanent, la croissance des arbres et la stabilisation des racines.



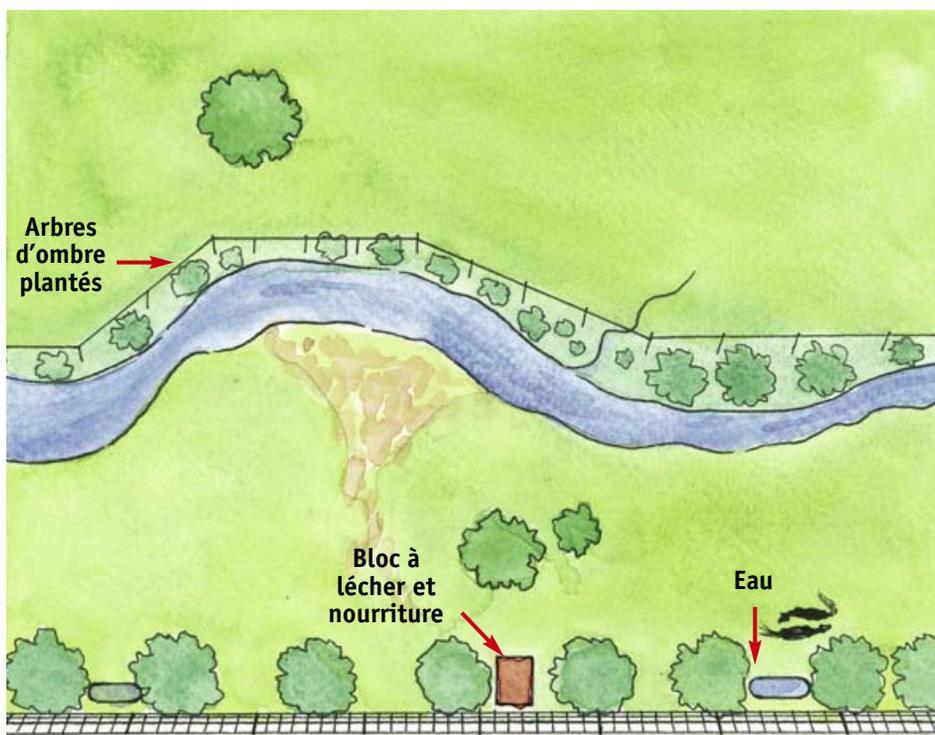
Les pierres et les autres obstacles physiques peuvent empêcher le bétail d'accéder à l'eau si on les utilise avec d'autres PGO relatives aux pâturages riverains.

### Déplacement des endroits ombragés, du sel et de la nourriture

L'ombre, le sel et la nourriture attirent le bétail. Si on les éloigne des zones riveraines, le risque de répercussions dans les endroits à risque moyen à faible est moins grand. Une fois de plus, ces PGO sont le plus efficaces lorsqu'on les emploie avec d'autres.

- ✓ Placez le sel, la nourriture et les abris à plus de 50 mètres (164 pieds) de l'eau de surface (étangs, lacs, cours d'eau ou zones humides) lorsqu'il n'y a pas de clôtures.

## PGO POUR PROTÉGER LA QUALITÉ DE L'EAU ET LES HABITATS



Les cours d'eau ombragés sont préférables comme habitats pour le poisson. Il faut planter des arbres et arbustes d'ombre au sud et à l'ouest afin d'augmenter l'effet de refroidissement, comme on le voit du côté gauche du ruisseau. On peut également se servir de l'ombre pour éloigner le bétail des zones riveraines. C'est plus efficace lorsque d'autres sources d'eau, de sel et de nourriture sont également placées loin des zones riveraines.

Même les zones de pâturage riverain bien gérées ne peuvent pas contrôler l'érosion et le ruissellement provenant des terres cultivées. On peut et on doit gérer une bonne partie du risque de ruissellement de surface et d'écoulement concentré provenant des terres cultivées en mettant en place des structures et des pratiques de conservation du sol et de l'eau. Les pâturages riverains pâturés font partie de ce système de conservation du sol et de l'eau; encore une fois, **ce sont les derniers recours**.

Les PGO illustrées ci-dessous sont des pratiques et des structures qui diminuent l'érosion et le ruissellement des terres cultivées :



### CULTURE EN BANDES DE NIVEAU

L'alternance de bandes de cultures en rangs, de céréales et de fourrage le long des cours d'eau ralentit le débit de l'eau en surface et augmente les taux d'infiltration.

Les arbres plantés dans les zones riveraines où on ne prévoit pas installer beaucoup de clôtures peuvent finir par attirer le bétail à la recherche d'ombre.



### STRUCTURES DE LUTTE CONTRE L'ÉROSION

Les structures comme cette voie d'eau engazonnée sont conçues pour lutter contre l'érosion et acheminer l'eau de surface vers un endroit adéquat en toute sécurité. Il faut demander des conseils techniques pour la conception et la construction. Les chutes en conduite, les terrasses ainsi que les bassins de sédimentation et de contrôle du débit (BSCD) en sont également des exemples.



### ENROCHEMENT

Un enrochement est une structure de lutte contre l'érosion dure pour les rives où on place des roches et des rochers angulaires de manière stratégique à distance horizontale de deux pieds par pied d'élévation ou sur les pentes moins fortes pour protéger le matériel des rives. Les enrochements conviennent le mieux aux lieux où l'érosion est extrême. Ils peuvent ne pas convenir aux zones sableuses ou à celles où l'écoulement hypodermique est important. À ces endroits-là, le sol qui se trouve sous les roches peut être emporté par l'eau, ce qui peut causer un effondrement et une grave érosion. Il vaut mieux employer ces structures avec des techniques de bioingénierie où on utilise des plantes.



### ÉTAYAGE AVEC PLANTES VIVANTES

On plante des boutures vivantes qui peuvent s'enraciner le long des rives érodées des petits cours d'eau afin de créer une masse racinaire vivante qui stabilise et retient le sol.



### TUBES D'ENTRÉE

Placés en bordure des champs, près des fossés et des autres cours d'eau, les tubes d'entrée acheminent le débit concentré et les eaux stagnantes vers les cours d'eau. Ils peuvent être en acier ou en plastique.

### BASSINS DE SÉDIMENTATION ET DE CONTRÔLE DU DÉBIT (BSCD)

Les bassins de sédimentation et de contrôle du débit sont des bermes de terre construites en travers des ravines peu profondes d'un champ pour accumuler l'eau qui ruisselle. Cela prévient le ravinement en interceptant l'écoulement concentré et en créant un étang temporaire derrière un barrage en terre ou berme. L'eau accumulée s'écoule lentement par un tube d'entrée dans un tuyau en poterie adéquat. L'eau est emmagasinée derrière la berme jusqu'à 24 heures.