



Les aménagements hydro-agricoles



LE PRÉSENT CHAPITRE TRAITE DE DIFFÉRENTS AMÉNAGEMENTS HYDRO-AGRICLES QUI PEUVENT ÊTRE MIS EN PLACE À LA FERME ET QUI PERMETTENT D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'EAU ET DES ÉCOSYSTÈMES.

7.1 INTRODUCTION

La gestion de l'eau est un facteur clé de la production agricole et qui a un impact majeur sur le rendement des cultures. Autant un manque d'eau peut s'avérer néfaste pour les plantes, autant il est primordial d'éliminer les excès d'eau en ayant recours au drainage de surface ou au drainage souterrain. Cependant, la réalisation de tels travaux n'est pas sans effets sur les cours d'eau. L'érosion et la dégradation des berges en sont des conséquences possibles qu'il faut chercher à éviter.

De plus, les terres agricoles présentent des zones plus sensibles que d'autres à la dégradation ou à l'érosion, notamment parce que les surplus d'eau sont évacués par des chemins qui se créent naturellement en fonction des courbes de niveau des champs. Également, les pentes parfois trop abruptes des fossés ou des cours d'eau les rendent plus sensibles à l'érosion, de même que certaines textures de sols qui y sont plus vulnérables. Ces zones, si elles ne sont pas aménagées adéquatement, peuvent se dégrader et générer des sédiments qui chemineront vers les cours d'eau, affectant la qualité de l'eau et des écosystèmes.

L'érosion des sols a des impacts sur l'environnement et la biodiversité, en plus de représenter une perte de sol et de fertilisants pour l'agriculteur.



Rivière Saint-Pierre

7.2 LES OBJECTIFS DES AMÉNAGEMENTS HYDRO-AGRICLES

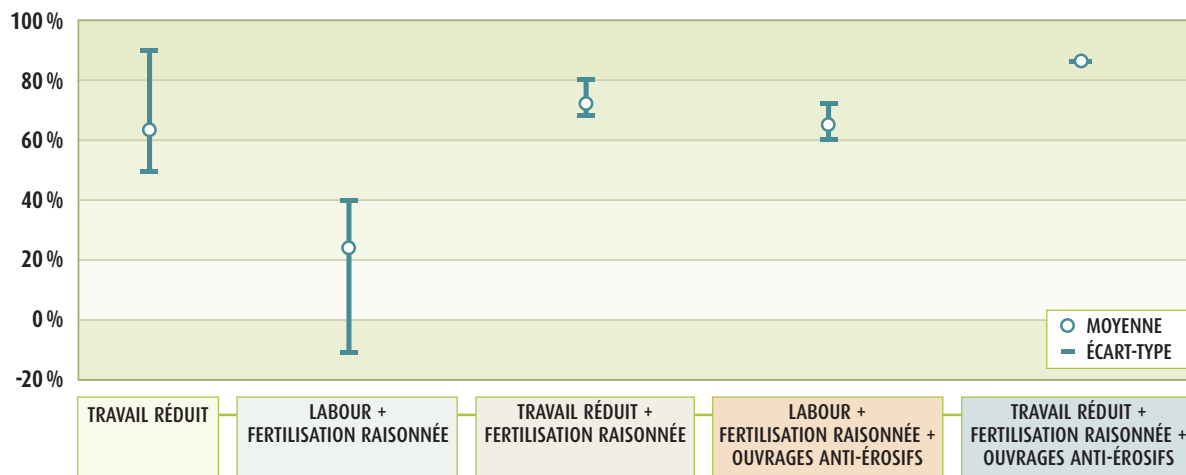
Pour minimiser l'impact des problèmes d'érosion et de dégradation des berges, retenir les sédiments au champ et protéger les zones sensibles, différents types d'aménagements hydro-agricoles peuvent être réalisés.

Les aménagements hydro-agricoles ont pour objectifs :

- de réduire l'érosion et d'améliorer l'égouttement de l'eau de surface ;
- de stabiliser les berges des cours d'eau ;
- d'améliorer la qualité de l'eau.

Ces mesures s'ajoutent aux pratiques culturales plus respectueuses de l'environnement présentées au *Chapitre 6 - Les pratiques culturales agroenvironnementales*. L'effet synergique des pratiques culturales plus respectueuses de l'environnement et des aménagements hydro-agricoles en améliore l'efficacité environnementale, tel que démontré à la Figure 1 en page suivante.

FIGURE 1 - Efficacité des pratiques de gestion optimales à réduire les pertes en phosphore des terres en culture ¹



7.3 DES AMÉNAGEMENTS HYDRO-AGRICLES BÉNÉFIQUES POUR LES COURS D'EAU

La présente section propose différents aménagements hydro-agricoles, répertoriés en fonction des principaux objectifs mentionnés précédemment. La liste des aménagements traités n'est pas exhaustive. Elle est le reflet des principales interventions réalisées dans le cadre des dix projets du Programme.

Bien que ce type d'interventions puisse être réalisé à l'échelle de la parcelle, il importe d'avoir une vision globale de la ferme et du bassin versant, afin que les actions mises de l'avant aient un impact important sur la qualité de l'eau. Le choix des aménagements doit se faire à partir d'une évaluation de la problématique, qui comprend notamment un diagnostic de terrain. L'ensemble de ce processus nécessite la collaboration de plusieurs intervenants : agriculteurs, entrepreneurs, biologistes, agronomes, ingénieurs, géographes, techniciens, etc.

7.3.1 Les aménagements visant la diminution de l'érosion et l'amélioration de l'égouttement de l'eau de surface



La mise en place de pratiques culturales au champ, telles que le travail réduit du sol ou l'implantation d'engrais verts (voir *Chapitre 6 - Les pratiques culturales agroenvironnementales*), est un bon point de départ pour contrôler l'érosion du sol et le ruissellement. Cependant, ces mesures doivent être jumelées à la mise en place d'aménagements hydro-agricoles, particulièrement pour contrôler l'érosion printanière causée principalement par la fonte des neiges lorsque le sol est encore gelé. D'autres types d'aménagements hydro-agricoles permettront d'améliorer la gestion de l'eau de surface, ce qui se traduira également par une réduction de l'érosion. La présente section traite de ces aménagements.

Le contrôle de l'érosion printanière nécessite la mise en place d'aménagements hydro-agricoles.

Avaloirs

Ce sont des structures de drainage de surface qui évacuent l'eau de ruissellement par des canalisations souterraines, ce qui réduit les risques d'érosion. Les avaloirs possèdent des entrées surélevées qui permettent un contrôle du débit, lequel favorise la sédimentation des particules de sol. Ils peuvent être utilisés pour évacuer l'eau d'une dépression dans le

¹ Adapté et traduit de: Agriculture non-point source pollution control: good management practices. The Chesapeake Bay experience (English) Cestti, R., Srivastava, J., Jung, S.; In: World Bank Working Paper (USA), / IBRD, Washington, DC (USA), 2003, 46 p.; Accession N°: 404196 ISBN 0-8213-5523-6.

champ. Ils peuvent aussi être installés dans un fossé dans le cas où celui-ci n'a pas d'exutoire direct vers un cours d'eau ou pour remplacer la confluence d'un fossé et d'un cours d'eau dans le but de réduire le risque d'érosion. L'aménagement d'un bassin de sédimentation et de rétention à proximité d'un avaloir est souvent recommandé afin de permettre aux sédiments de se déposer avant que l'eau du champ ne soit évacuée.

GAUCHE - Avaloir installé en plein champ.
DROITE - Avaloir installé dans un fossé.



Ruisseau Richer

Voies d'eau engazonnées et rigoles d'interception

Il s'agit de canaux naturels ou artificiels aménagés pour capter le ruissellement et l'acheminer vers un exutoire sécuritaire, sans causer d'érosion. Les rigoles d'interception sont des canaux similaires aux voies d'eau mais de dimensions plus restreintes. Ces canaux sont généralement aménagés perpendiculairement au sens de la culture pour intercepter les eaux de ruissellement et d'écoulement hypodermique² avant que celles-ci n'engendrent un problème de drainage ou de ravinement. Ils n'entravent généralement pas la circulation de la machinerie agricole.

GAUCHE - Voie d'eau engazonnée peu après son aménagement.
DROITE - Voie d'eau engazonnée deux ans après son aménagement.



Sylvie Thibaudeau

Puits d'infiltration

On parle ici de structures généralement formées de matériaux filtrants (de la pierre, de la paille ou des copeaux de bois) qui permettent d'absorber lentement l'eau de surface et de l'évacuer par des canalisations souterraines. Les puits sont efficaces pour assécher une superficie de moins de 0,5 hectare. Pour de plus grandes superficies, il est recommandé d'installer des avaloirs. Contrairement à ceux-ci, les puits d'infiltration ne forment pas un obstacle à contourner à la surface du sol, ce qui permet à l'agriculteur de continuer à cultiver le sol au-dessus du puits.

Puits d'infiltration formé de pierres.



Rivière Niagrette

Tranchées filtrantes

Ces structures allongées, formées de matériel filtrant (de la pierre, des copeaux de bois ou de la paille) permettent l'évacuation de l'eau de ruissellement et d'écoulement hypodermique ou de nappe phréatique, par des canalisations souterraines. Dans la plupart des cas, il est possible de cultiver le sol situé au-dessus de la tranchée.

Tranchée filtrante formée de balles de paille.



Sylvie Thibaudeau

² L'écoulement hypodermique est produit par l'eau qui se déplace dans la partie supérieure du sol. L'eau circule à partir des endroits plus élevés du champ vers les endroits plus bas. Cette migration se manifeste surtout lorsque qu'un champ présente une pente longitudinale.

7.3.2 Les aménagements visant la stabilisation des berges

Différents aménagements hydro-agricoles peuvent être mis en place de façon à stabiliser les berges. Ceux-ci visent à contrôler l'érosion en bordure des cours d'eau, ou à empêcher le décrochement et l'effondrement des berges. Les modes de stabilisation sont multiples, certains faisant appel à de l'enrochement, d'autres à des techniques de génie végétal ou à une combinaison des deux (techniques mixtes). Compte tenu des considérations d'ordre technique et financier, la méthode de stabilisation retenue devra permettre de minimiser l'impact sur le milieu naturel. Il faudra aussi s'assurer que l'aménagement choisi répond bien au problème décelé. La présente section décrit ces aménagements.

Une mise en garde s'impose cependant dans le cas de cours d'eau qui ont suffisamment d'énergie pour créer des méandres, en dépit de la mise en place d'aménagements visant à les stabiliser. L'évaluation de leur énergie avant l'exécution de travaux pourrait permettre d'éviter de réaliser des aménagements qui s'avèreraient inefficaces et inutiles. Dans de tels cas, la meilleure solution pourrait être, par exemple, une meilleure régie de l'eau à l'échelle du bassin plutôt qu'un aménagement ponctuel.

Différents aménagements hydro-agricoles peuvent être réalisés afin de contrôler l'érosion en bordure des cours d'eau et stabiliser les berges.



Rivière des Envies

Sorties de drains

Les sorties de drains sont des structures composées de tuyaux rigides et résistants qui servent à l'évacuation de l'eau provenant d'un réseau de drainage souterrain. Il est important de bien les aménager afin de prolonger la durée de vie du drain, de limiter l'érosion que pourrait provoquer la chute de l'eau à la sortie du drain et de limiter les dommages causés au réseau de drainage par les rongeurs. En prime, une sortie de drain bien aménagée améliorera l'efficacité du réseau de drainage, ce qui accélérera l'infiltration de l'eau dans le sol, diminuant ainsi l'érosion et le ruissellement de surface. Lors des travaux d'aménagement, les sorties de drains devenues non fonctionnelles pourront être remplacées.



Rivière Niagarrette



Ruisseau Morin

GAUCHE - Sortie de drains non fonctionnelle.
DROITE - Sortie de drains aménagée correctement.

« Nous avons aménagé toutes les sorties de drain du bassin versant qui étaient instables avec de la pierre et du géotextile, en plus d'installer des grillages pour empêcher les rats musqués d'y pénétrer. Plusieurs sorties de drain qui n'étaient pas fonctionnelles ont également été remplacées par la même occasion, au grand plaisir des agriculteurs ! »

Caroline Charron
Ruisseau des Aulnages

Déversoirs (ou chutes) enrochés

Il s'agit de structures aménagées à l'aide de roches et de géotextile, destinées à protéger les talus aux endroits où l'eau du champ s'écoule dans un cours d'eau et occasionne la formation de rigoles d'érosion. L'empierrement du déversoir évitera la régression du fond des rigoles et l'érosion régressive des rives. Toutefois, contrairement à une structure comme un avaloir avec bassin de captage, il ne permet pas la rétention d'eau ou la sédimentation des particules de sol contenues dans l'eau de ruissellement.

L'aménagement d'un bassin de sédimentation en amont du déversoir favorise le dépôt des matières en suspension contenues dans l'eau de ruissellement et permet d'arrêter l'érosion de la berge due à l'eau provenant du champ.



Rivière Saint-Pierre

GAUCHE - Site d'érosion en bordure d'un cours d'eau.
DROITE - Chute enrochée aménagée pour solutionner ce problème d'érosion.

Végétalisation des berges

La végétalisation comprend différentes techniques utilisant des végétaux ou des parties de végétaux afin de protéger une berge contre l'érosion ou de stabiliser une zone érodée. Parmi celles-ci, mentionnons l'ensemencement, le bouturage, le fascinage³, l'utilisation de matelas de branches, etc. Le choix de la technique à utiliser et des végétaux doit notamment prendre en compte les besoins des différentes espèces, les contraintes du milieu et les objectifs visés par ces aménagements. Les formes érosives auxquelles les berges sont soumises doivent également entrer en ligne de compte.



Ruisseau Richer

GAUCHE - Végétalisation des berges à l'aide de matelas de branches.
DROITE - Végétalisation des berges à l'aide de paillis et d'empierrement.

« Il faut parfois apprendre de nos erreurs. Dans une section du cours d'eau, nous avons choisi de combiner trois techniques de génie végétal, alors qu'une bonne évaluation des besoins aurait permis de déterminer la technique la plus appropriée et ainsi de diminuer les coûts de l'aménagement, sans en affecter l'efficacité. De plus, les entrepreneurs n'ont pas toujours planté des espèces adaptées aux conditions du milieu. Inspirez-vous de ce qui se retrouve naturellement dans les environs à aménager pour effectuer un choix judicieux ! »

Caroline Charron
Ruisseau des Aulnages

³ Mise en place de fascines (fagots) de branches inertes ou vivantes, fixées par des pieux et recouvertes de terre.

Enrochement

L'enrochement, ou la stabilisation mécanique, consiste à soutenir la berge érodée ou affaissée à l'aide de matériaux solides, comme de la roche. L'enrochement absorbe les forces érosives de l'eau créées par le courant et prévient le décrochement de la berge dû à la pression de la nappe phréatique. Cette technique peut être combinée avec l'utilisation de techniques de végétalisation, ce qui permet d'en atténuer les impacts sur le milieu naturel.



Stabilisation de berge à l'aide d'enrochement, au printemps, peu après les travaux.



Rivière Saint-Pierre



Rivière Saint-Pierre

Reprise de la végétation à l'été et à l'automne suivants.

Seuils dissipateurs d'énergie

Ce sont des chutes empierrées ou enrochées aménagées dans le fond d'un cours d'eau qui permettent le contrôle de la vitesse d'écoulement de l'eau et réduisent ainsi les forces exercées par l'eau sur les berges et sur le fond. Ces seuils permettent de stopper la régression de fond (l'approfondissement du cours d'eau dû à une pente trop abrupte du lit du cours d'eau) et ils ne doivent pas entraver la libre circulation du poisson.



Ruisseau Vacher



Rivière Boyer Sud

Seuils aménagés.

« Plusieurs aspects techniques de la conception des seuils et de leurs impacts sur les poissons restent à préciser. Nous avons aménagé des seuils dans le bassin versant et devons maintenant valider leur efficacité pour stopper la régression de fond, tout en permettant la circulation du poisson! »

Caroline Charron
Ruisseau des Aulnages

Ponts et ponceaux, traverses à gué

L'aménagement ou la restauration de ponts et de ponceaux doit être réalisée en veillant à minimiser les impacts sur les habitats fauniques, éviter la destruction de la berge et la modification du lit du cours d'eau. Il peut arriver qu'on doive aménager une traverse à gué, pour permettre le passage occasionnel de la machinerie ou des animaux à même le lit d'un cours d'eau. Celle-ci devrait être aménagée ou restaurée de façon à répondre aux mêmes objectifs que pour les ponts et ponceaux. Le choix de l'un ou l'autre de ces aménagements dépend notamment de la dimension du cours d'eau, de l'utilisation prévue et du coût de réalisation, tout en tenant compte des impacts sur le cours d'eau.



Rivière Niagarette

GAUCHE - Ponceau stabilisé.
DROITE - Traverse à gué aménagée.

Sites d'abreuvement pour le bétail

L'abreuvement des animaux directement au cours d'eau est interdit par le *Règlement sur les exploitations agricoles* (REA). En effet, lorsque le bétail s'abreuve à même les cours d'eau, il contamine l'eau par ses excréments et détériore les berges. Il faut donc que les producteurs agricoles qui envoient leurs animaux au pâturage ou dans une cour d'exercice les empêchent d'avoir accès au cours d'eau, par l'installation de clôtures. Ils doivent également leur assurer un approvisionnement en eau de qualité, en aménageant des sites d'abreuvement à distance des eaux de surface. On améliore ainsi la qualité de l'eau et on protège les berges.



Rivière Niagarette

Sylvie Thibaudeau

GAUCHE - Érosion causée par le piétinement du bétail.
DROITE - Site d'abreuvement aménagé.

7.4 LES TYPES D'APPROCHES POUR LA RÉALISATION DES AMÉNAGEMENTS

Pour réaliser les aménagements hydro-agricoles, plusieurs types d'approches peuvent être mis de l'avant selon les particularités agricoles, humaines ou techniques du projet. La présente section décrit quelques-unes de ces approches, d'après les principales interventions réalisées dans le cadre des dix projets du Programme. Aucune de ces méthodes ne constitue une panacée et elles ne peuvent pas être classées en ordre d'importance ou d'efficacité. Elles pourront plutôt être adoptées selon les caractéristiques associées au bassin versant, aux producteurs ou aux principaux acteurs d'un projet.

7.4.1 L'approche « sur appel » des agriculteurs

Bien souvent, les agriculteurs connaissent les endroits où, dans leurs champs, apparaissent des problèmes particuliers liés au drainage. Il peut s'agir de décrochages de talus ou de rigoles d'érosion en bordure des cours d'eau. À d'autres endroits, l'eau de surface s'accumule dans des zones plus basses du champ, ce qui crée une zone propice à la compaction et occasionne une baisse de rendement. Trop souvent, cette eau sera évacuée par des rigoles aménagées par l'agriculteur, ce qui occasionnera des problèmes d'érosion.

L'apparition ou la détérioration de telles zones problématiques amènera parfois les agriculteurs à demander conseil. Certains problèmes peuvent cependant passer inaperçus, soit parce qu'ils ne sont pas apparents, soit à cause du manque de connaissances de l'agriculteur.

Les agriculteurs qui ont déjà mis en place des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement ou qui ont été sensibilisés à l'amélioration de la gestion de l'eau et des écosystèmes par l'utilisation d'aménagements hydro-agricoles sont les plus susceptibles de faire appel à leur conseiller pour solutionner de tels problèmes. Dans ce cas, la planification des travaux se fait selon l'intérêt, le rythme et la disponibilité des agriculteurs, ainsi que selon l'urgence des travaux à faire.

Cette approche est avantageuse puisque l'agriculteur qui entreprend de lui-même une telle démarche est normalement très favorable à l'avancement d'un projet qui devient plus important à ses yeux. Il sera également plus ouvert aux suggestions qui l'amèneront vers d'autres types d'aménagements.

Par contre, cette approche peut lui donner l'impression que son geste aura peu d'impact s'il est le seul à intervenir dans son secteur. Pour qu'un projet ait une incidence réelle sur la qualité de l'eau, il doit rassembler le plus d'agriculteurs possible. Ainsi, une plus vaste mobilisation à l'échelle du bassin versant agira sur la motivation de chacun.

7.4.2 L'approche par secteur

Dans cette approche, tous les travaux à réaliser dans un secteur déterminé (par exemple, l'implantation de bandes riveraines ou la correction des problèmes d'érosion) le seront durant la même période. Leur mise en œuvre nécessite une excellente coordination entre tous les acteurs (professionnels, entrepreneurs, agriculteurs, etc.) mais elle permet notamment de réduire les déplacements et d'optimiser les efforts. Elle peut donner d'excellents résultats pour l'amélioration de la qualité de l'eau et des écosystèmes, puisqu'elle implique la participation de plusieurs producteurs situés dans un environnement rapproché et crée ainsi un sentiment d'appartenance au groupe et au projet.

« Les producteurs de la partie amont du bassin versant ont été les premiers contactés pour réaliser des interventions dans le bassin versant. Ceux de la zone intermédiaire ont ensuite été impliqués, suivis l'année suivante de ceux de la partie aval. En plus de procéder d'amont vers l'aval, nous avons la chance que ce découpage corresponde à celui des municipalités touchées. Ainsi, les producteurs ont été mobilisés en sous-groupes, par municipalités, ce qui a augmenté le sentiment d'appartenance à un plus petit groupe. »

Maxime Brien
Rivière des Envies

La mise en œuvre du projet peut parfois être difficile, puisqu'elle demande une très forte mobilisation du milieu. En déterminant au départ des entreprises agricoles intéressées à œuvrer dans le secteur ciblé, d'autres entreprises se joindront éventuellement d'elles-mêmes au projet. La tâche de sensibilisation est alors réduite, car les premiers participants servent de modèles à ceux qui hésitent ou qui ne sont pas prêts. Cette approche a pour effet de créer un élan qui peut être stimulant et mobilisateur pour l'ensemble de la communauté agricole.

Toutefois, les agriculteurs sont rarement prêts tous en même temps à réaliser les travaux d'aménagement, ce qui doit être pris en considération dans la planification. Il faudra également s'assurer que l'accès au cours d'eau sera possible au moment voulu. La collaboration avec les agriculteurs est donc primordiale afin, par exemple, d'établir un plan de culture qui tient compte du projet ou d'obtenir leur autorisation pour détruire une partie de la culture là où les travaux seront réalisés (voir section 7.5.2).

7.4.3 L'approche par type de travaux

Dans ce type d'approche, tous les travaux de même type sont réalisés en même temps chez tous les agriculteurs, comme par exemple l'aménagement de toutes les sorties de drain. Cette approche permet notamment de commander de plus grandes quantités de matériel, pour ainsi bénéficier de meilleurs prix. Elle a également l'avantage de permettre de travailler avec des entrepreneurs spécialisés dans l'installation d'un type d'ouvrage en particulier.

« Nous avons commencé les travaux sur l'ensemble du bassin versant en stabilisant les sorties de drains, les sorties de fossés et les ravinements, ce qui nous a permis de rencontrer et de mobiliser l'ensemble des producteurs du bassin versant. C'était concret pour eux. De plus, lors de la stabilisation des sorties de drains, nous profitons du fait que nous avons une pelle mécanique pour remplacer les sorties de drains bouchées ou défectueuses. Ces travaux ont donc permis d'améliorer l'infiltration de l'eau dans le sol et de limiter le ruissellement de surface sur l'ensemble du bassin versant. L'efficacité des systèmes de drainage a donc été améliorée. Plusieurs producteurs en ont constaté les effets bénéfiques sur l'humidité du sol au printemps suivant. Ces travaux ont vraiment aidé à mobiliser les producteurs agricoles. »

Caroline Charron
Ruisseau des Aulnages

7.5 QUELQUES TRUCS ET OUTILS POUR LA RÉALISATION D'AMÉNAGEMENTS HYDRO-AGRIcoles

La présente section décrit différents trucs et outils utiles pour la réalisation d'aménagements hydro-agricoles. On y aborde certains éléments ayant trait au choix des entrepreneurs, à la planification de l'accès aux sites à aménager, ainsi qu'à la saison de réalisation des travaux.

7.5.1 Le choix des entrepreneurs

Il est important de choisir un entrepreneur minutieux, qui accepte de travailler en équipe et qui est disponible même s'il s'agit de petits travaux d'une journée, voire moins. En agriculture, puisque la plage de temps à l'intérieur de laquelle il est possible de réaliser certains travaux est très mince, l'entrepreneur doit être flexible et disponible. Les agriculteurs préfèrent parfois utiliser les entrepreneurs qu'ils connaissent et avec qui ils ont déjà fait affaire, ce qui constitue généralement une bonne référence. Certains agriculteurs qui possèdent la machinerie requise apprécient également participer activement aux travaux.

Les agriculteurs qui possèdent la machinerie requise peuvent effectuer certains travaux, comme la réalisation d'une chute enrochée.



Sylvie Thibaudeau

« Au début du projet, les producteurs agricoles nous ont suggéré un entrepreneur avec qui ils avaient déjà travaillé et dont ils étaient satisfaits du travail. Celui-ci a participé aux réunions avec les agriculteurs et à des journées d'information sur l'agroenvironnement. Il s'est avéré très ouvert aux commentaires et suggestions des différents intervenants. Il a ainsi développé une solide expertise dans la réalisation d'aménagements hydro-agricoles et nous en sommes très satisfaits. »

Caroline Charron
Ruisseau des Aulnages

De plus, il faut s'assurer que les entrepreneurs connaissent les aménagements hydro-agricoles qu'ils auront à effectuer et qu'ils comprennent leur rôle en milieu agricole. Une brève formation à cet effet pourra s'avérer utile. On pourra également leur remettre des fiches techniques décrivant les différents aménagements à réaliser. Enfin, il sera essentiel qu'il y ait une personne-ressource ou un surveillant de chantier sur place, afin de les guider pendant la réalisation des travaux.

« Il peut arriver qu'un opérateur de machinerie d'expérience ait des interrogations sur certains aménagements ou situations particulières. Afin d'éviter des erreurs, nous avons donc décidé de superviser tous les chantiers. »

Valérie D. Dufour
Rivière Saint-Pierre

7.5.2 La planification de l'accès aux sites à aménager

Il peut être difficile d'avoir accès aux sites à aménager, particulièrement si les cultures ne sont pas récoltées. Une bonne planification et une collaboration assidue avec les agriculteurs et les entrepreneurs s'avèrent donc primordiales.

Différentes stratégies peuvent être mises en place pour s'assurer l'accès aux sites à aménager et ainsi éviter d'avoir à reporter la réalisation des travaux. Par exemple, l'agriculteur peut prévoir semer des cultures qui se récoltent tôt (comme les céréales) ou aménager des prairies, dans tout le champ ou dans une partie de champ qui servira de voie d'accès. Il faut éviter des cultures comme le maïs et même le soya, qui se récoltent tard et qui retardent les travaux. Il sera important de rester en contact avec les producteurs pour connaître les dates de récolte, afin de pouvoir commencer les travaux dès que possible.

Les producteurs peuvent aussi laisser une bande non cultivée, ou encore on pourra envisager d'écraser quelques rangs lors de la circulation de la machinerie.

Une réunion de planification avec les différents intervenants (professionnels, entrepreneurs, agriculteurs, etc.) permettra de s'entendre sur la largeur de la bande à ensemer avec une culture hâtive ou à ne pas cultiver et qui servira de voie d'accès.

« Lors de la rencontre de préparation, il a été mentionné qu'il serait envisageable de compenser financièrement les producteurs pour les pertes de récoltes. Par contre, puisque les surfaces en cause n'étaient pas très grandes et que les rendements en bordure de cours d'eau sont généralement peu élevés, les montants nécessaires pour compenser les producteurs étaient très faibles. Ils ont donc choisi de ne pas réclamer de compensation pour les pertes de récoltes subies. »

Maxime Brien
Rivière des Envies

7.5.3 La saison de réalisation des travaux

Les stratégies facilitant l'accès aux sites décrites précédemment ont pour objectif de permettre la réalisation des travaux durant l'été, lorsque les entrepreneurs sont généralement plus disponibles. Dans certaines régions toutefois, les entrepreneurs travaillent en milieu forestier; ils sont donc peu disponibles pendant cette saison ou ne le sont pas du tout.

Plusieurs avantages incitent à réaliser les travaux durant l'été. En effet, à cette période de l'année, le sol est plus sec et sa capacité portante est meilleure, ce qui réduit les risques de compaction. De plus, les cours d'eau sont à leur plus bas niveau, ce qui facilite la réalisation de certains travaux et l'obtention des différentes autorisations requises. Par ailleurs, lors de la planification des travaux, il sera important de tenir compte de l'habitat du poisson et des périodes de montaison, de frai et celle d'incubation des œufs (au printemps ou à l'automne selon les régions et les espèces présentes). On peut s'informer auprès du bureau du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) pour connaître les particularités de l'habitat du poisson du secteur d'intervention.

« Dès que les céréales étaient récoltées et que la météo était favorable, la pierre était transportée chez tous les producteurs prêts à réaliser des travaux. Nous avons préalablement préparé des plans à l'intention de l'entrepreneur indiquant les chemins d'accès et inscrit sur des drapeaux la quantité de pierre à déposer devant chaque structure à réaliser. Ainsi, l'entrepreneur avait plus de latitude pour effectuer les travaux lorsqu'il était disponible, même un peu plus tard en saison lorsque le sol était plus humide. »

Amélie Rodier
Rivière Saint-Pierre

Il est cependant possible de procéder à la mise en place d'aménagements hydro-agricoles à l'automne, après les récoltes. Le principal problème réside dans le transport de matériaux par les véhicules lourds. Par exemple, il faut prévoir le transport de roches à l'avance et dans plusieurs fermes à une période où les sols sont secs, ce qui permet de bénéficier de plus de latitude à l'automne. Si le transport ne peut être fait à l'avance, il faudra peut-être attendre que le sol soit gelé. Dans ce cas, il faut par contre s'assurer de mettre en place des mesures adéquates, afin de ne pas laisser le sol à nu, ce qui le rendrait vulnérable à l'érosion, et d'empêcher les mauvaises herbes d'envahir le site prévu pour le dépôt des roches. On peut recouvrir le sol de paille si la zone visée est située à l'extérieur de la ligne des hautes eaux (LHE), ou utiliser un paillis de coco si elle se situe sous la LHE (voir *Chapitre 10 - Les lois et règlements*). La stabilisation arbustive pourra alors être réalisée au printemps suivant.

« Le certificat d'autorisation obtenu pour la réalisation des seuils dissipateurs d'énergie exigeait que les travaux soient réalisés à l'étiage (période de basses eaux). Les producteurs agricoles ont donc laissé une bande de 15 m de largeur non semée, afin de permettre l'accès au cours d'eau. Les travaux ont pu être effectués au début de septembre, dans des conditions idéales qui ont permis de limiter au maximum la remise en suspension des sédiments. Cependant, les plantations d'arbustes n'ont pu être réalisées au même moment, le sol étant alors trop sec. Elles ont été reportées au mois suivant. »

Caroline Charron
Ruisseau des Aulnages

Les travaux de génie végétal peuvent souffrir d'une période de sécheresse en juin. Il faudra alors s'assurer de bien arroser les végétaux, ce qui peut être plus facile lorsque les arbres sont en attente d'être plantés que lorsqu'ils le sont déjà. Sinon, les plantations pourront être réalisées tôt au printemps ou tard à l'automne, alors que les précipitations sont généralement plus abondantes. ■

En période de sécheresse, il peut être nécessaire d'arroser les plants afin de s'assurer d'une bonne implantation.



Rivière Saint-Pierre

Références utiles

Avaloirs et puisards

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC
et AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA, fiche technique, Québec, 2007, 8 p.
http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/AvaloirsPuisards_FR_web.pdf
http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents//DimensionnementAvaloirs_FR_web.pdf

Voies d'eau et rigoles d'interception engazonnées

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC
et AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA, fiche technique, Québec, 2008, 11 p.
http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/VoiedEauEngazonnees_FR_web.pdf
http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents//DimensionnementVoiesdEau_FR_web.pdf

Puits d'infiltration

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC
et AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA, fiche technique, Québec, 2007, 4 p.
http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/PuitsdInfiltration_FR_web.pdf

Tranchées filtrantes

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC
et AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA, fiche technique, Québec, 2007, 6 p.
http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/TrancheesFiltrantes_FR_web.pdf

Diagnostic et solutions des problèmes d'érosion des berges de cours d'eau

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC
et AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA, fiche technique, Québec, 2008, 14 p.
http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/Berges_FR_web.pdf

Diagnostic et solutions de problèmes d'érosion au champ et de drainage de surface

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC
et AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA, fiche technique, Québec, 2007, 8 p.
http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/DiagnosticSolutions_FR_web.pdf

Évaluation des débits de pointe pour les petits bassins versants agricoles du Québec

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC
et AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA, fiche technique, Québec, 2007, 6 p.
http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/EvaluationDebitsPointe_FR_web.pdf

Les techniques de génie végétal

LACHAT, Bernard, colloque, équipe du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, Alma, 12 juin 1997, 25 p.
<http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/36-1997-Alma1.pdf>

Aménagement des sorties de drains

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC
et AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA, fiche technique, Québec, 1^{er} juillet 2008, 6 p.
http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/AmenagementSortiesDrains_FR_web.pdf

Seuils dissipateurs d'énergie

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC, Québec, 2001.
<http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/SeuilsDissipateurs.jpg>

Utilisation de la roche dans les ouvrages de lutte contre l'érosion

STONE, R.P. et D. HILBORN, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, fiche technique, Ontario, mai 1995.
<http://www.omafra.gov.on.ca/french/engineer/facts/95-034.htm>