



CENTRE DE RÉFÉRENCE
EN AGRICULTURE ET
AGROALIMENTAIRE
DU QUÉBEC

CRAAQ

Une initiative de la Commission
de conservation et de gestion des sols
et de la Commission de génie
agroalimentaire et de l'environnement

COLLOQUE EN AGROENVIRONNEMENT

« Des outils d'intervention à notre échelle »

Le 24 février 2005, Drummondville

La conception de structures de conservation des sols tels des systèmes de captage par avaloir et des voies d'eau engazonnées

Georges LAMARRE, ing., agr.
Conseiller en conservation

MAPAQ, Direction régionale de la Montérégie secteur Ouest
Sainte-Martine

Note : Cette conférence a été présentée lors de l'événement
et a été publiée dans le cahier des conférences.

La conception de structures de conservation des sols tels des systèmes de captage par avaloir et des voies d'eau engazonnées

La pollution diffuse, que je définirais comme la perte par érosion de sol qui se retrouve dans les fossés et les cours d'eau, est une priorité pour chacun de nous. L'érosion des sols coûte très chère à la société. C'est le meilleur qui se retrouve dans le fossé.

1) Le programme Prime Vert

Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) a mis de l'avant le programme de soutien financier Prime-Vert, volet 10 : réduction de la pollution diffuse. L'objectif général est de diminuer l'impact des activités agricoles en matière de pollution diffuse et d'améliorer la qualité de l'eau et de l'air. Il comporte six sous-volets :

1. Gestion des zones riveraines – retrait des animaux des cours d'eau,
2. Mesures de lutte contre l'érosion par l'aménagement d'ouvrages de conservation des sols,
3. Aménagement de haies brise-vent,
4. Gestion des puits désaffectés,
5. Amélioration de la lutte antiparasitaire,
6. Cultures de couvre-sol d'hiver.

En ce qui me concerne, dans l'item 1 « gestion des zones riveraines », les travaux de nivellement, de préparation du lit de semence, d'ensemencement et de plantation d'arbres et arbustes sont admissibles à une aide financière.

Pour l'item 2, les travaux de stabilisation de sections de bandes riveraines en combinaison avec la réparation de sites ponctuels d'érosion et l'aménagement des confluences des cours d'eau avec enrochement ou engazonnement sont aussi admissibles. Les sites d'érosion qui sont situés en plein champ et à proximité des cours d'eau et qui nécessitent des ouvrages de conservation des sols et de réduction de la vitesse d'écoulement de l'eau sont admissibles à une aide financière (avaloirs, bassins de captage ou de sédimentation, revégétalisation des fossés, voies d'eau engazonnées, stabilisation des sites érodés, etc.)

Ce programme permet d'aider les entreprises agricoles à mettre en place des structures qui réduisent l'érosion des sols du champ vers les fossés et les cours d'eau.

2) Pourquoi une structure de conservation des sols?

L'implantation d'une structure de conservation permet de retenir les sols dans les champs et optimise la productivité de ceux-ci par une meilleure gestion des eaux de surface et souterraines. Le drainage souterrain est le premier investissement que l'entreprise doit faire pour assurer la rentabilité des cultures. Par la suite, investir sur le drainage de surface permet de répartir uniformément les eaux de surface afin de bien alimenter les plantes et réduire l'érosion.

Les précipitations ruissent en surface et il n'est pas rare de subir des événements de fortes intensités (ex. : 5 millimètres d'eau en 24 heures). La gestion des événements de fortes intensités nécessite de bons aménagements tels des structures de captage ou des avaloirs, des voies d'eau, des puits de captage, de la protection de la bande riveraine, la construction de risbermes et la protection des sorties de raies, de rigoles, de fossés ou autres. Ces aménagements peuvent être combinés pour solutionner les problèmes d'érosion des sols.

L'avaloir est une structure d'admission d'eau qui permet de capter l'eau de ruissellement d'un bassin ou d'une dépression pour l'acheminer vers un fossé ou un cours d'eau au moyen d'un tuyau souterrain. Associé à un bassin de sédimentation qui permet de capter les particules de sol, ce système remplace un fossé ou une raie de curage qui est susceptible à l'érosion.

La voie d'eau engazonnée est une canalisation évasée peu profonde recouverte de végétation permanente. Elle peut remplacer un fossé ou un cours d'eau en servant de structure d'évacuation des eaux de surface tout en protégeant des sections de champs sensibles à l'érosion. La couverture végétale ralentit la vitesse de l'eau et retient les particules de sol.

Un puits de captage permet à l'eau d'une petite dépression de s'infiltrer vers un drain souterrain tout en captant les sédiments. La tranchée filtrante ressemble au puits de captage et joue le même rôle.

La risberme est une surélévation du terrain qui empêche le déversement direct de l'eau de ruissellement au cours d'eau. L'eau peut s'évacuer par chutes enrochées ou avaloirs.

La protection des sorties de drains, des raies de curage ou rigoles et fossés doit être faite pour protéger ces sites sensibles. L'empierrement ou l'engazonnement sont des moyens simples pour enrayer l'érosion.

Il ne faudrait pas oublier que l'eau qui s'écoule sur le bassin versant en amont de ces structures peut être ralentie par la rugosité de la surface du bassin. Les systèmes culturaux, qui laissent une couverture de résidus importante et qui laissent la surface du sol plus rugueuse, ralentissent la vitesse de l'eau et minimisent le transport de sédiments (ex. : travail minimum, semis direct, cultures de couverture, etc.).

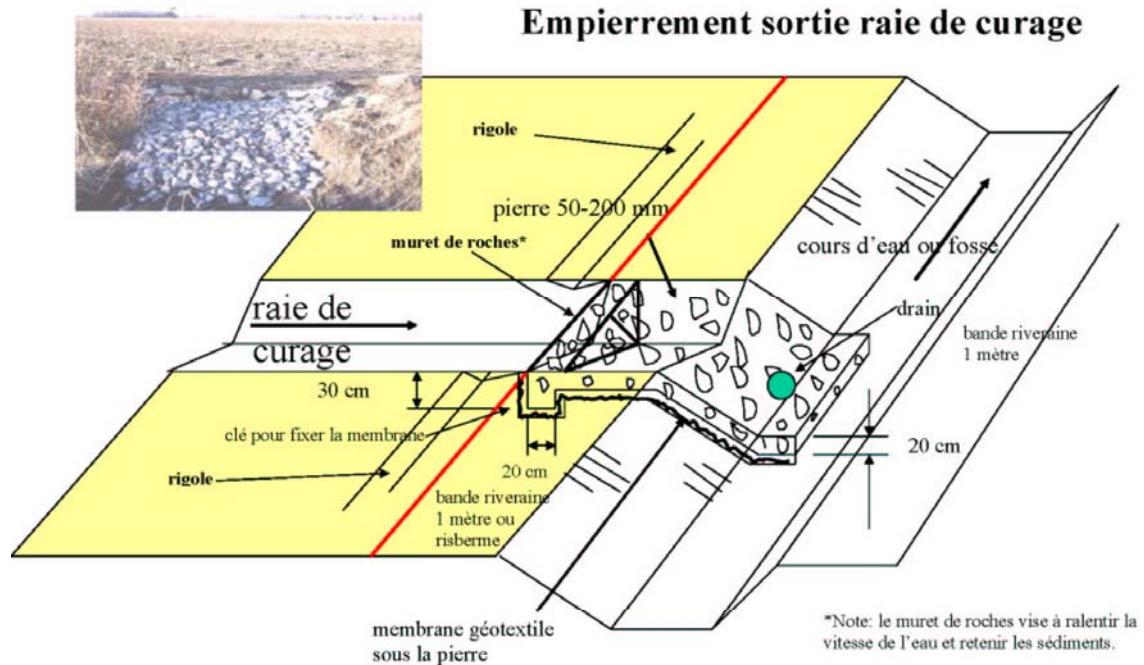
3) Les critères de conception (performance, matériaux, entretien)

Je n'expliquerai pas chacun des systèmes, mais je vais vous indiquer les références de bons documents qui permettent de concevoir les systèmes de protection contre l'érosion :

- ❖ Feuilles techniques du CPVQ, AGDEX 700, « Protection des sorties de raias de curage, de rigoles et de fossés dans un cours d'eau, généralités », « Stabilisation des sorties de drains », « La bande de protection riveraine ».
- ❖ Feuilles techniques du CPVQ, AGDEX 751, « Avaloir », « Voie d'eau engazonnée », « Bassin de retenue des eaux de ruissellement ».
- ❖ « Normes de conception et d'exécution pour les travaux de conservation du sol et de l'eau », MAPAQ, 1990.
- ❖ « Guide d'analyse et d'aménagement de cours d'eau à des fins agricoles », deuxième édition, MAPAQ, 1988.
- ❖ Bulletin technique MAPAQ « Calcul du volume d'eau d'un bassin de captage » par Mario Laroche, ing., M.Sc.
- ❖ « Cahier des normes en drainage souterrain », AGDEX 555, 1989

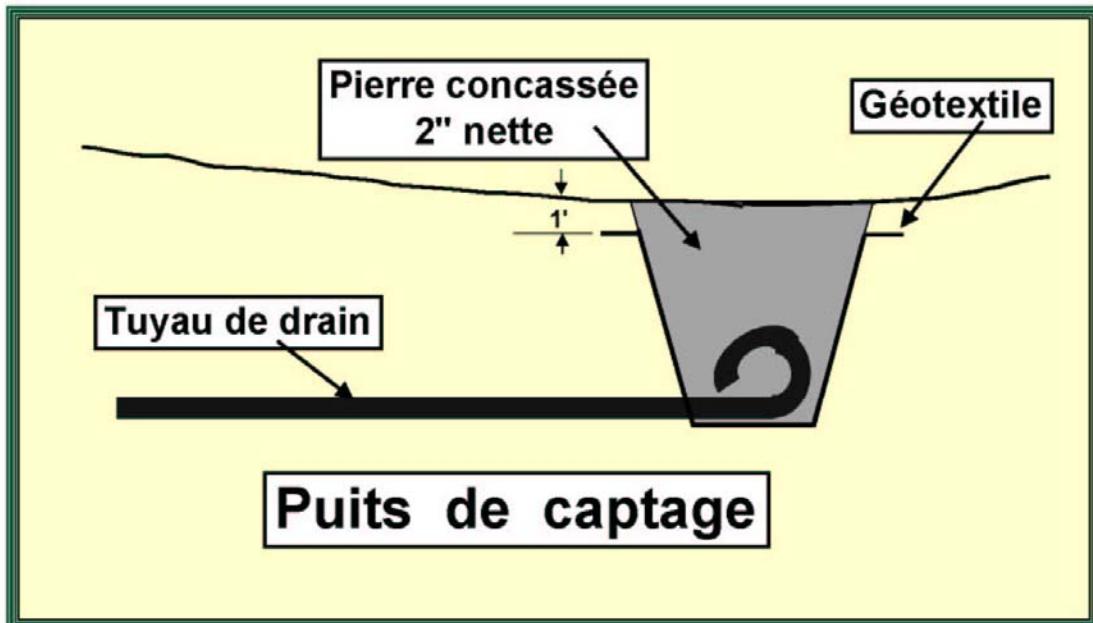
4) Exemples de réalisations

Voici des exemples de schémas qui permettent de réaliser ces ouvrages :

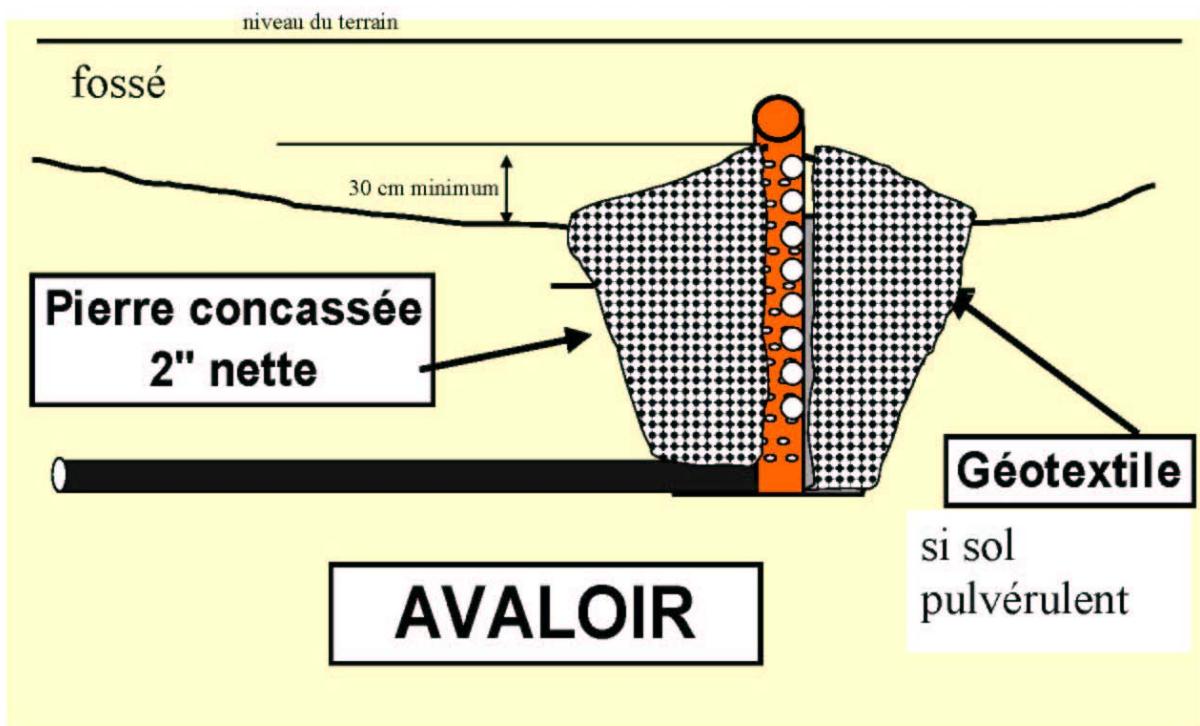


Par Georges Lamarre, ing., agr.

Chute enrochée



Puits d'infiltration ou de captage



Avaloir