

OUTIL D'AIDE AU DIMENSIONNEMENT DES BANDES ENHERBÉES



Mars 2014

Mise au point d'un outil d'aide au dimensionnement des bandes enherbées dans une perspective de lutte contre l'érosion

Le problème du dimensionnement d'une bande enherbée se pose régulièrement aux experts lors de la remise d'avis techniques (membres de la cellule d'expertise GISER, experts en Mesures agri-environnementales). Un outil pour le dimensionnement des bandes a donc été mis au point afin d'aider ces experts dans leur démarche.

Méthodologie

L'outil mis au point s'appuie sur les métamodèles issus de simulations via le modèle VFSSMOD (voir fiche n°12) et a été créé sous Excel®. Ces métamodèles permettent de déterminer l'efficacité de rétention en sédiments d'une bande enherbée sur base de variables explicatives simples. Ces métamodèles ont été mis au point pour une pluie d'orage avec une période de retour de 5 ans (29 mm en 2h30), c'est-à-dire un événement orageux important mais qui ne présente pas un caractère exceptionnel, l'objectif étant de déterminer l'efficacité des bandes enherbées dans des conditions que l'on rencontre suffisamment souvent et qui sont relativement «érosives». Seuls l'eau et les sédiments provenant directement de la parcelle en amont de la bande enherbée sont pris en compte. Une description plus détaillée de la méthodologie est disponible (cf. Rapport GISER 2012).

Résultats

L'utilisateur indique via l'interface les renseignements suivants relatifs à la parcelle en amont de la bande enherbée à dimensionner : la culture la plus défavorable de la rotation en matière d'érosion, le groupe hydrologique du sol, l'érodibilité du sol, la longueur et l'inclinaison de la pente. Les données relatives au sol (groupe hydrologique et érodibilité) peuvent être extraites d'un WebGis mis en ligne par le Service public de Wallonie et accessibles aux experts. L'outil renvoie l'efficacité de rétention formulée en pourcent mais également la quantité de terre retenue en kilogrammes de terre / 10 m. Les efficacités et les quantités de terre retenues sont relatives à un tronçon de 10 m de bande, perpendiculaire à la direction de l'écoulement.

La pertinence de l'installation d'une bande enherbée doit se baser à la fois sur son efficacité (% de rétention) et sur la quantité de terre retenue (kg/10 m). En cas d'efficacité faible, il est conseillé de déplacer la bande vers l'amont ou d'accroître sa largeur. Si la quantité de terre retenue est faible, malgré une efficacité élevée, le positionnement de la bande devra également être revu (par exemple, déplacement vers l'aval).

Outil d'aide au dimensionnement des bandes enherbées

	A	B	C	D	E	F	G
1					Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
2			Culture		Lin	Lin	Lin
3			Groupe hydrologique du sol		B	B	B
4			Erodibilité du sol ($t.h.MJ^{-1}.mm^{-1}$)		0.051	0.051	0.051
5			Longueur de la pente (m) ^a		300	300	150
6			Pente (%) ^b		5	5	5
7							
8			Largeur de la bande enherbée à tester (m)		12	21	12
9							
10			Résultats intermédiaires				
11			Quantité de terre érodée (kg/10m) ^c		198	198	87
12			Concentration en sédiments (g/L)		17.3	17.3	15.2
13							
14			Effacité de la bande enherbée				
15			Effacité de rétention (%)		83	90	91
16			Quantité de terre retenue (kg/10m) ^d		165	179	79
17			Quantité de terre non retenue (kg/10m) ^d		33	19	8
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							

Attention

Une bande enherbée n'est recommandée qu'en cas d'érosion diffuse.

Elle ne peut en aucun cas répondre à un problème d'érosion concentrée de type coulée de boue ou pour gérer des quantités de terre trop importantes.

C'est pourquoi une bande enherbée ne convient pas :

1) si la bande à placer recoupe un axe de concentration (voir la couche ERPUISOL correspondante)

2) si la parcelle concernée est reprise comme parcelle à risque d'érosion "Très élevé" ou "Extrême" (voir la couche d'érosion potentielle parcelle)

^a la pente ne peut excéder 20%.

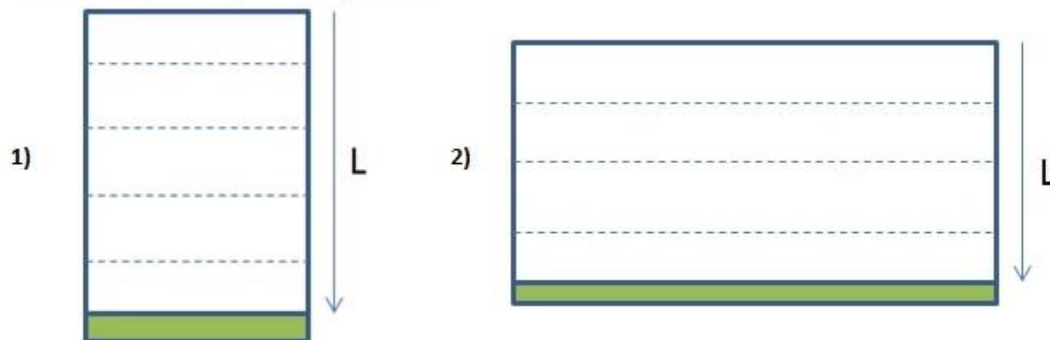
^c les quantités de terre érodées sont calculées sur la longueur de la pente indiquée et sur une largeur de 10 m.

^d les quantités de terre retenues et non retenues sont calculées pour la largeur de bande choisie pour une portion de bande 10 m de longueur.

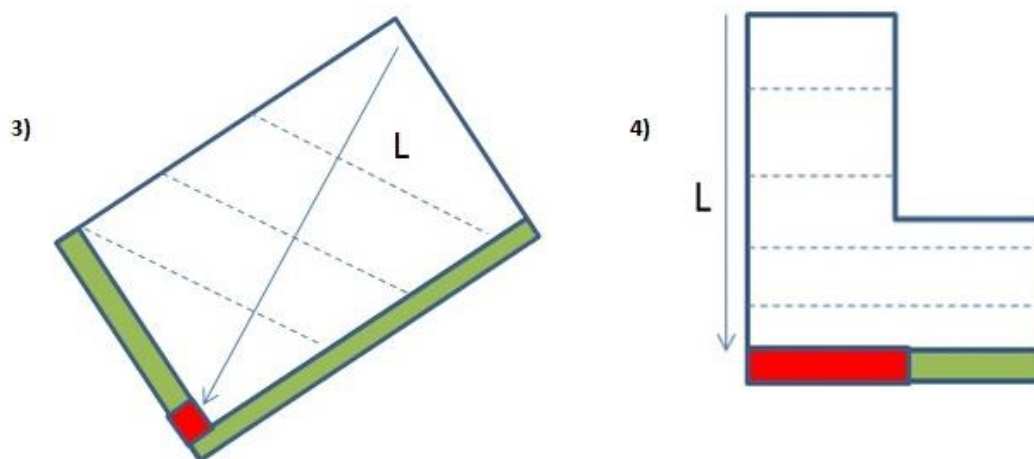
Interface de l'outil d'aide au dimensionnement (PARTIE 1). L'outil d'aide au dimensionnement des bandes enherbées se présente sous forme d'un tableur Excel avec 4 cadres distincts. Le premier permet à l'utilisateur d'encoder les informations relatives à la parcelle en aval de laquelle la bande doit être installée (La note « a » renvoie à la figure suivante). Le second cadre est relatif à la largeur de la bande à tester. Le troisième reprend les résultats intermédiaires (quantité de terre érodée en amont de la bande et la concentration en sédiments entrant dans la bande enherbée). Le quatrième cadre indique les informations relatives à l'efficacité de la bande enherbée. Il est à noter qu'il est possible de simuler simultanément trois scénarios différents.

^a la longueur à encoder correspond à la plus grande longueur dans le sens de la pente et ne peut excéder 430 m.

Plusieurs situations peuvent se présenter :



Les lignes pointillées représentent les courbes de niveau



Pour les situations 3) et 4) l'efficacité de la bande enherbée qui résulte est celle de la portion de bande indiquée en rouge c'est-à-dire là où elle est potentiellement la plus faible.

Interface de l'outil d'aide au dimensionnement (PARTIE 2). L'outil d'aide au dimensionnement présente pour différentes situations les longueurs de pente qu'il convient d'indiquer