

**RAPPORT RELATIF AU MARCHÉ PUBLIC DE SERVICES VISANT À TESTER
DES RÉDUCTIONS DE LA DISTANCE ENTRE LES DIGUETTES CRÉÉES
POUR LUTTER CONTRE L'ÉROSION EN CULTURE DE MAÏS**

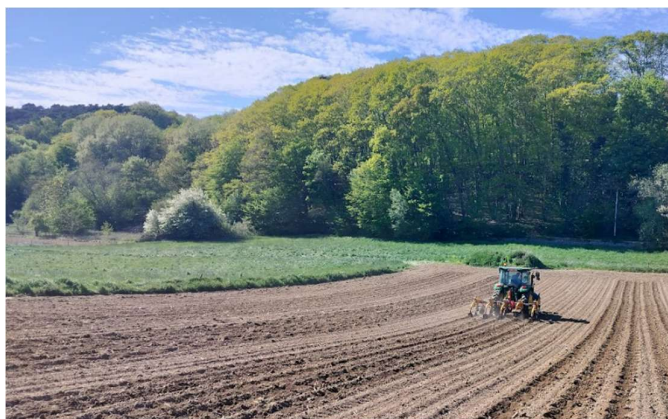
ESSAI DÉMONSTRATIF- ED

MARCHÉ N°O3.06.05-26-1024

Pouvoir adjudicateur : La Région wallonne, représentée par son Gouvernement en la personne de Véronique Dewasmes, Directrice de la DRD

Gestionnaire du dossier : Nihoul Philippe SPW Agriculture, Ressources naturelles et Environnement Direction de la Recherche et du Développement 12 Avenue Einstein, B-1300 Wavre

Adjudicataire : C.I.P.F Chemin du Cyclotron, 2 L7.05.11, Bâtiment Marc de Hemptinne – local B.124, 1348 Louvain-la-Neuve.



Cultivateur hydro-rétenteur – Ottignies - 27/04/26 – Photo CIPF



Mesures des longueurs de ruissellement – Ottignies – 23/06/26 – Photo CIPF

1. Contexte et objectifs :

L'essai vise à optimiser l'utilisation d'un cultivateur hydro-rétenteur (Estancador) en culture de maïs afin de réduire le ruissellement et le risque d'érosion sur terres accidentées tout en limitant le tangage de l'ensileuse provoqué par la présence des micro-barrages.

L'utilisation de ce type d'outil fait partie des techniques culturales reconnues pour le maïs grain et le maïs fourrage dans le cadre de la BCAE5. Son utilisation permet d'obtenir 6 points et de contribuer au respect des exigences de cette mesure qui sera d'application au 1^{er} janvier 2027.

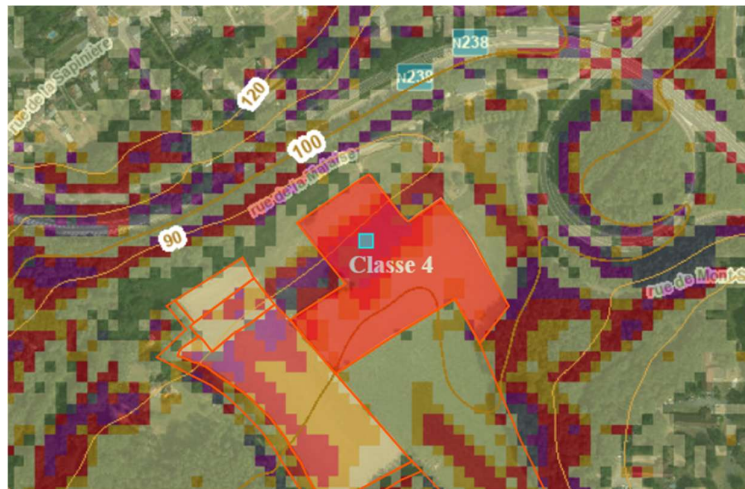
L'essai avait pour objectif de déterminer si la réduction de la longueur des diguettes permettait de maintenir une bonne réduction du ruissellement tout en diminuant le tangage de l'ensileuse lors de la récolte. Trois modalités ont été évaluées, chacune en trois répétitions. Deux sessions de mesures ont été réalisées au cours de la saison culturale. L'objectif était également d'évaluer si l'atténuation progressive des micro-barrages au cours de la saison entraînait une diminution significative de leur efficacité antiérosive.

2. Précisions relatives à la parcelle d'essai :

La parcelle où l'essai a été mené est classée en risque érosif de niveau 4, correspondant à un risque marqué. Le sol est de type sablo-limoneux. L'essai a été implanté sur une portion homogène de la parcelle présentant une pente régulière, orientée dans une seule direction. Cette zone, plus pentue que la moyenne du champ, est classée en niveau 5, correspondant à un risque érosif très élevé.

Sur la carte suivante, la parcelle entière apparaît en classe 4, tandis que la zone d'essai, centrée au niveau du carré bleu, correspond à la classe 5.

Classe de la parcelle et de la zone d'implantation de l'essai :



Caractéristiques au niveau de l'essai (carré bleu)

SENSIBILITÉ DES SOLS À L'ÉROSION



VALUE :	
COUNT :	6890812
CLASSE_COD :	5
CLASSE_DES :	Très élevée
CAMPAGNE :	2026

Extrait de la carte de sensibilité des sols à l'érosion : <https://agriculture-erosion.gim.be/map>

Vue sur la parcelle d'essai :



Localisation de la parcelle : rue de la Malaise, 1340 Ottignies

3. Modalités de l'essai :

Le maïs (variété LG 32257) a été semé le 27 avril 2026 à une densité de 95 000 grains/ha. Les micro-barrages ont été réalisés le même jour avec un cultivateur hydro-rétenteur de type Estancador.

Semis et réalisation des micro-barrages (post semis)



Photographie CIPF - 27/04/26

Le dispositif comprend trois modalités incluant 3 répétitions par modalité :

- Témoin sans diguettes,
- Diguettes longues (écartement de 90 à 100 centimètres)
- Diguettes courtes (écartement de 40 à 50 centimètres)

***N.B :** on utilise par facilité les termes « diguettes longues » et « diguettes courtes » mais ils désignent en réalité une distance plus longue entre 2 diguettes successives (diguettes longues) ou une distance plus courte entre 2 diguettes successives (diguettes courtes).*

Tableau récapitulatif :

Localisation	Ottignies - Rue de la Malaise
Date de semis	27/04/2026
Densité de semis	95 000 grains/ha
Culture - Variété	Maïs - LG 32257
Outil évalué	Cultivateur hydro-rétenteur (Estancador)
Date de réalisation des micro-barrages	27/04/2026 (même jour que le semis du maïs)
Modalités	Témoin - Diguettes longues - Diguettes courtes
Répétitions	3
Sessions de mesures	01/06/2026 et 23/06/2026

4. Méthode d'évaluation de l'efficacité de la technique

L'essai repose sur une méthode d'évaluation démonstrative consistant à simuler un ruissellement par un apport d'eau contrôlé. Pour chaque mesure, 40 litres d'eau sont déversés dans un inter-rang selon un protocole standardisé : même largeur de déversement (60 cm), même durée, même volume d'eau et même débit. À l'issue du déversement, la longueur du ruissellement est mesurée.

Les photographies suivantes présentent le dispositif mis en place :



À gauche : photographie du dispositif lors de la première journée d'évaluation (1/6/26)

À droite : photographie du dispositif lors de la seconde journée d'évaluation (23/6/26)

Afin d'éviter qu'une éventuelle rigole créée lors d'une première mesure n'influence les mesures suivantes, chaque inter-rang n'est utilisé qu'une seule fois comme zone de mesure. Le nombre d'inter-rangs disponibles pour chaque modalité permet ainsi de réaliser au minimum trois mesures à chacune des deux dates d'observation.

La longueur du ruissellement constitue un indicateur visuel permettant de mettre en évidence l'effet des diguettes sur la dynamique de l'écoulement. Dans le témoin, en l'absence de diguettes, l'eau peut parcourir une distance importante. À l'inverse, les diguettes ont pour objectif de limiter la progression du ruissellement.

Une distance de ruissellement importante traduit un ruissellement susceptible de :

- Se concentrer
- Augmenter sa vitesse
- Créer des rigoles
- Emporter des sédiments (Erosion)

Les diguettes doivent également favoriser le stockage temporaire de l'eau ruisselée ce qui permet une meilleure infiltration.

La longueur du ruissellement constitue un indicateur indirect de l'efficacité de la technique. Le protocole ne permet pas de quantifier directement les quantités de sédiments érodés mais il permet de caractériser de manière simple et visuelle la capacité des diguettes à interrompre et ralentir le ruissellement.

5. Résultats des mesures :

Deux sessions de mesures ont été réalisées afin d'évaluer l'efficacité des diguettes dans des conditions de sol différentes. La première séance de mesures a été menée le 1^{er} juin 2026 sur un sol humide à la suite de fortes précipitations tandis que la seconde a été réalisée le 23 juin 2026 dans des conditions nettement plus sèches et chaudes. Le stade du maïs a bien sûr évolué entre les deux séances (stade 4/5 feuilles au 1^{er} juin et stade 8/10 feuilles au 23 juin).

Lors de chaque séance de mesures, trois répétitions ont été réalisées pour chacune des trois modalités : témoin, diguettes longues et diguettes courtes. La longueur du ruissellement constitue l'indicateur permettant de comparer les modalités.

5.1. Première session de mesures :

Malgré les conditions humides de cette session, une bonne capacité d'infiltration a été observée lorsque l'eau était retenue temporairement par les diguettes. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Paramètres	Témoin	Diguettes longues	Diguettes courtes
REP 1	12,30 m	5,00 m	3,60 m
REP 2	11,90 m	2,00 m	2,00 m
REP 3	23,00 m	1,00 m	1,00 m
Moyenne	15,73 m	2,67 m	2,20 m

Le contraste entre le témoin et les modalités « diguettes » est fort marqué. Dans les trois répétitions, la longueur du ruissellement est plus importante dans le témoin ce qui met en évidence l'intérêt de la technique. Les photographies suivantes illustrent le ruissellement issu de la modalité témoin par rapport à une modalité avec diguettes. On constate très clairement le stockage d'eau dans la pente avec la présence de diguettes.



*À gauche : Ruissellement observé sans diguettes (séance de mesures du 1/6/26)
À droite : Retenue d'eau par les diguettes (séance de mesures du 1/6/26)*

5.2. Seconde session de mesures

Contrairement à la première session de mesures, le sol était très sec et présentait une fine croûte lors de la seconde session. Les mesures ont été réalisées en période de fortes chaleurs. Le maïs était proche de la fermeture des lignes.

Répétition	Témoin	Diguettes longues	Diguettes courtes
REP 1	15,20 m	2,80 m	3,10 m
REP 2	11,00 m	3,80 m	2,50 m
REP 3	16,00 m	2,80 m	1,80 m
Moyenne	14,07 m	3,13 m	2,47 m

Malgré des conditions différentes, le contraste entre le témoin et les modalités avec diguettes reste important.

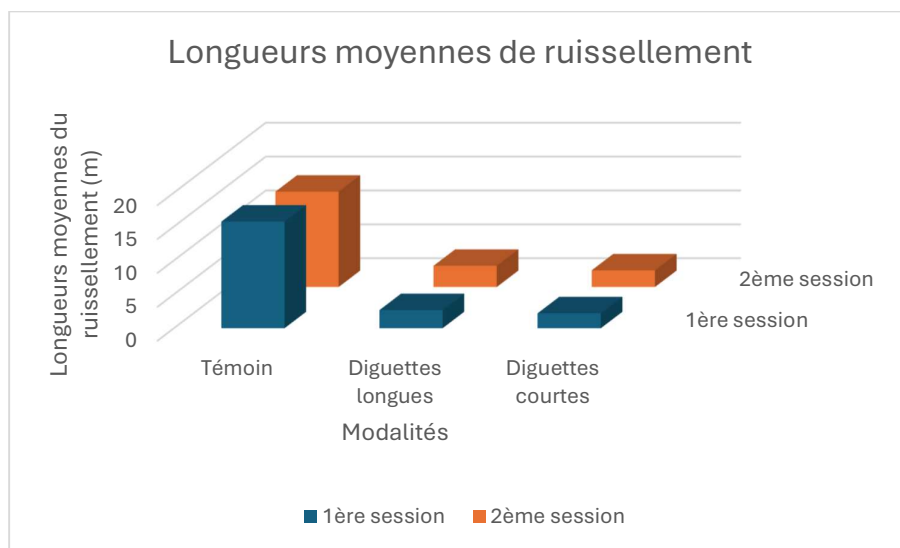
Il est intéressant de constater que les diguettes continuent à limiter fortement la progression du ruissellement malgré une atténuation de leur relief à la suite des pluies observées entre les 2 séances de mesures.



À gauche : Ruissellement observé sans diguettes (séance de mesures du 23/6/26)
 Au centre : Ruissellement mesuré avec diguettes longues (séance de mesures du 23/6/26)
 À droite : Ruissellement observé avec diguettes courtes (séance de mesures du 23/6/26)

5.3. Enseignements issus des 2 sessions de mesures :

Les résultats mettent en évidence un écart important entre le témoin et les deux modalités avec diguettes tel que présenté sur le graphique suivant :



Les pourcentages de réduction du ruissellement pour chacune des modalités « diguettes » par rapport au témoin sont présentées ci-dessous :

Paramètres	Réduction de la longueur du ruissellement 1ère session	Réduction de la longueur du ruissellement 2ème session
Diguettes longues	83 %	78 %
Diguettes courtes	86 %	82 %

5.4. Comparaison entre les diguettes longues et les diguettes courtes :

La réduction de la distance entre diguettes (courtes vs longues) n'a pas d'impact significatif sur la longueur du ruissellement. Les deux types de diguettes présentent chacun une efficacité marquée en terme de limitation du ruissellement.

La vitesse de travail pour la création des diguettes courtes a néanmoins dû être sensiblement réduite par rapport à la vitesse de travail pour les diguettes longues.

6. Tangage de l'ensileuse : comparaison entre « diguettes courtes » et « diguettes longues »

Un des objectifs pratiques de l'essai était d'évaluer l'intérêt de réduire la longueur des diguettes et donc d'avoir davantage de « petites diguettes moins hautes » afin de limiter le tangage de l'ensileuse à la récolte. Lors de la récolte 2026, une différence a effectivement été ressentie entre les deux modalités : le tangage de l'ensileuse s'est révélé légèrement moins important avec les diguettes courtes qu'avec les diguettes longues. Cette observation va dans le bon sens c'est à dire conserver l'efficacité pour limiter le ruissellement et améliorer les conditions de récolte.

L'évolution des diguettes au cours de la saison doit néanmoins être prise en compte. Malgré les précipitations intervenues entre les deux périodes de mesure, les diguettes ont été relativement peu atténuées au fil de la saison culturale cette année notamment en raison des faibles quantités de précipitations enregistrées durant l'été. La forme des petites diguettes est donc restée bien marquée ce qui implique qu'elles étaient malgré tout encore ressenties par le chauffeur (quoique plus faiblement que les diguettes plus espacées).

7. Conclusion :

L'ensemble des observations met en évidence un effet très net des diguettes sur la limitation du ruissellement. Les longueurs moyennes de ruissellement mesurées sont fortement réduites grâce à l'utilisation de l'Estancador (cultivateur hydro-rétenteur) en culture de maïs. Les réductions globales des longueurs de ruissellement ont été de 83 % (diguettes longues) et 86 % (diguettes courtes) lors de la première session de mesures puis de 78 % (diguettes longues) et 82 % (diguettes courtes) lors de la seconde session de mesures.

Ces résultats montrent que la réduction de la distance entre diguettes (plus de diguettes mais moins marquées) ne s'est pas accompagnée d'une diminution de leur efficacité.

Sur le plan pratique, les observations réalisées à la récolte sont relativement positives : le tangage est apparu légèrement moins important avec les diguettes courtes malgré une faible atténuation de celles-ci au cours de la saison culturale en raison des volumes de précipitations nettement inférieurs à la normale durant l'été.

Dans les conditions de l'essai, les diguettes courtes apparaissent comme un compromis intéressant entre efficacité sur la limitation du ruissellement et la facilité de récolte.

Guy Foucart et Gilles Manssens

