



## INFO-TECHNIQUE

### Le cloisonnement des interbuttes en culture de pomme de terre: nouvelle démonstration de la faisabilité technique et économique.

Le cloisonnement des interbuttes consiste à établir des diguettes de 10 – 15 cm de haut entre les buttes (tous les +/- 1,5 m). Cette technique se profile dans le cadre de la lutte contre le ruissellement et l'érosion. Ces deux problématiques ont fait l'actualité lors des épisodes orageux particulièrement violents vécus l'été dernier. La culture de pomme de terre est ainsi pointée du doigt comme culture «à risques», tout comme les autres cultures de printemps et les autres cultures sur buttes. La problématique fait intervenir de nombreux éléments : assolement sur le bassin versant, taille de parcelle et longueur de pente, type de sol, travail du sol et forme de la butte, bandes enherbées, exutoire de la parcelle,... Il n'y a donc pas de solution unique, mais le cloisonnement des interbuttes permet de réels progrès dans la gestion du risque de ruissellement et de l'érosion, tout en restant simple et peu coûteux à mettre en œuvre. La technique pourrait donc pleinement s'inscrire dans le contexte de «verdurisation» de l'agriculture tel que décrit dans la PAC 2014-20.

En Wallonie, environ 45 % des surfaces agricoles susceptibles d'être cultivées en pomme de terre présentent une pente supérieure à 3 % (au moins à 1 endroit de la parcelle). On considère que le risque de ruissellement et d'érosion devient réel à partir de 1 % de pente !

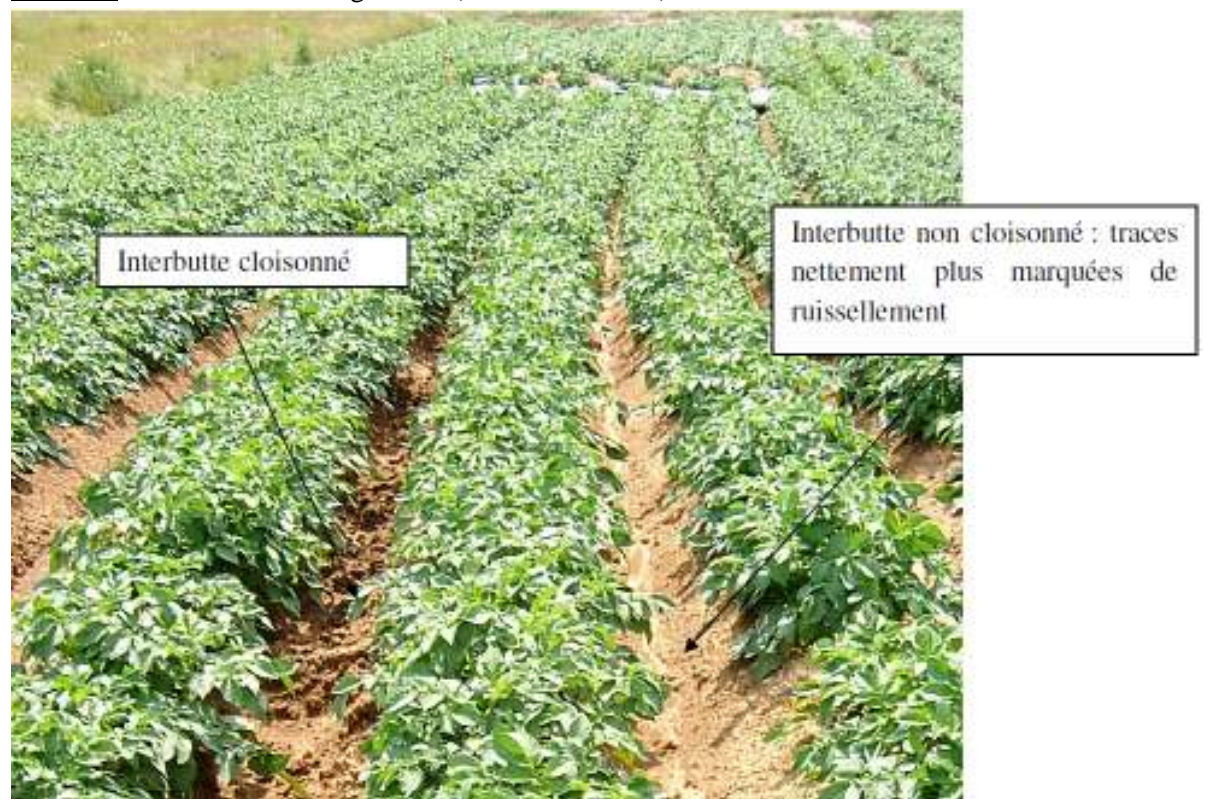
Le cloisonnement des interbuttes a été mis à l'essai ces dernières années par les facultés agronomiques de Gembloux (GxABT) et de Louvain-la-Neuve (UCL). Elle a ensuite fait l'objet d'un projet 2009-2010 financé par la Wallonie (DGARNE), attribué au CRA-W et mené en collaboration avec la Fiwap. Les résultats de ces différents projets démontrent une réelle efficacité en matière de réduction des pertes en eau, en sol, en fertilisants et en produits phytos (voir encadré). Il restait à démontrer la faisabilité technique, ce que la Fiwap a pu faire en 2011 par un projet de développement financé par la DGARNE et me-

né en collaboration avec le CRA-W (Dpt Machinisme et infrastructures agricoles).

L'efficacité du cloisonnement des interbuttes en quelques chiffres (sources : GxABT, CRA-W) :

- Réduction des volumes d'eau ruisselée de 70 % en moyenne (variant entre 31 et 98 % selon les sites, les années et le travail du sol (essais CRA-W 2009 et 2010)). Même en cas de destruction partielle lors de pluies exceptionnelles, les diguettes continuent de ralentir l'écoulement et de retenir un volume d'eau conséquent ;
- Réduction des pertes de sédiments de 90 % en moyenne (variant de 58 à 100 %) ;
- Élimination presque totale des pertes en produits phytosanitaires (alors qu'elles peuvent atteindre jusqu'à 2 % en culture non cloisonnée, ce qui induit un risque élevé de dommages à la faune et à la flore des eaux de surface, en particulier pour les herbicides ;
- Avec environ 10.000 diguettes par ha, la capacité initiale de stockage d'eau est estimée à environ 300 m<sup>3</sup>, correspondant à une pluviométrie de 30 mm. C'est une donnée importante à intégrer notamment dans les plans d'irrigation. Cette capacité se réduit en cours de saison (- 25 % en pente faible ; - 40 % en pente forte) ;
- Le cloisonnement est favorable au rendement et à la qualité des productions ;
- Le coût de la technique (cloisonnement sans destruction ultérieure des diguettes) a été évalué à environ 23 €/ha/an.

Photo 1 : ruissellement en végétation (source : CRA-W)



Interbutte cloisonné

Interbutte non cloisonné : traces nettement plus marquées de ruissellement

### **Intégration de cloisonnement dans les chantiers de plantation/buttage:**

En 2011, la Fiwap s'est attachée à démontrer la faisabilité du cloisonnement dans les principaux itinéraires techniques relatifs à la culture de plants de pomme de terre, de pommes de terre de consommation pour le marché du frais, et de pommes de terre industrielles. Quatre producteurs ont collaboré pratiquement au projet en adaptant leur chantier de plantation/buttage, et en testant le chasse-butte conçu spécifiquement dans le cadre du projet. En parallèle, 4 producteurs ont emprunté la Barbutte du CRA-W. Au total, plus de 335 ha ont ainsi été cloisonnés en 2011.

#### Enquête préalable :

En préalable aux essais pratiques, une enquête a été réalisée auprès de 57 producteurs wallons totalisant 4.816 ha (soit 84,5 ha par producteur) quant aux combinaisons des opérations de préparation de sol, de plantation et de buttage. Puisqu'un passage supplémentaire pour cloisonner ne peut pas se justifier économiquement, il était en effet important de pouvoir évaluer les difficultés mécaniques les plus fréquentes à résoudre par la profession lors de l'intégration des éléments cloisonneurs aux butteuses existantes.

Le tableau ci-dessous reprend les résultats de l'enquête :

	Combinaison des opérations (préparation du sol, plantation, buttage)		
	3 opérations séparées (=> 3 passages)	Préparation du sol séparée, plantation et buttage combinés (=> 2 passages)	Préparation du sol, plantation et buttage combinés (=> 1 passage)
Surface concernée	273 ha	2.226 ha	2.316 ha
Proportion des surfaces	6%	46 %	48 %

Les pratiques combinent donc équitablement les opérations en 1 ou 2 passages. Avec l'augmentation continue des puissances de traction, la pratique de 3 passages est deve-

nue marginale, tandis que le « tout en 1 passage » se développera vraisemblablement à l'avenir.

Par rapport au type de butteuse utilisée, l'enquête montre les chiffres suivants :

	Type de butteuse		
	A cape	A socs	A disques
Surface concernée	4.372 ha	442 ha	0 ha
Proportion des surfaces	91 %	9 %	0 %

Les capes sont donc très majoritairement utilisées car elles permettent une mise en forme plus précise des buttes (ce qui contribue aussi

au « coup d'œil » plus attractif). Le projet n'a donc travaillé que sur des butteuses à capes.

#### Intégration pratique des éléments cloisonneurs aux butteuses:

Le projet avait comme objectif d'installer, sur les butteuses des producteurs participants, des éléments cloisonneurs acquis par le CRA-W auprès de la société française Cotard (ce sont ces éléments qui sont assemblés sur un châssis pour former la « Barbutte » utilisée en passage spécifique), puis de tester le bon fonctionnement.

Chez 3 des 4 producteurs, la Fiwap a conçu et installé l'ensemble des adaptations nécessaires, tandis que le 4<sup>ème</sup> producteur a modifié lui-même son matériel.

L'adaptation des butteuses consiste à placer une poutrelle correctement dimensionnée à l'arrière des capes, sur laquelle les 5 éléments cloisonneurs viennent se fixer (voir photos).

Photo 2 : adaptation d'une butteuse avec les éléments cloisonneurs (source : Fiwap)



Pratiquement, les points suivants sont importants :

- Le placement de la poutrelle à bonne hauteur est évidemment déterminant. Cela nécessite une simulation pratique et la confection d'un « guide » ;
- L'intégration de la poutrelle sans toucher à la carrosserie des capes rallonge considérablement l'ensemble du chantier, ce qui peut occasionner des problèmes de déport excessif (et donc de relevage hydraulique) lorsque le

chantier combine préparation du sol, plantation et buttage, notamment pour le transport sur route. Ce problème peut être solutionné par l'installation d'un vérin supplémentaire en 3<sup>ème</sup> point d'attache entre la fraise et la planteuse pour relever davantage l'arrière du chantier ;

- Les éléments cloisonneurs sont moins déportés lorsque la poutrelle de support est intégrée à la carrosserie de la cape ;



- Dans toutes les situations, l'ajout des éléments cloisonneurs sur un chantier de plantation/butage « complique » les manœuvres de remplissage de la planteuse (risques d'accrochage, nécessité d'approvisionner la trémie avec un bras suffisamment long (téléscopique)). Il s'agit néanmoins d'une question d'habitude.

Financièrement, l'adaptation des butteuses nécessite un investissement limité :

- Poutrelle et fournitures de fixation : quelques centaines d'euros ;
- Éléments cloisonneurs : 600 € par éléments, soit 3.000 € pour 5 éléments ;
- Temps nécessaire : quelques jours de découpes, soudures, boulonnages,...

La mise à l'épreuve des butteuses ainsi modifiées n'a pas montré de problèmes particuliers. La qualité des diguettes (hauteur, régularité,...) s'est avérée tout aussi correcte que lors de l'usage de la Barbutte.

### **La destruction des diguettes à l'arrachage :**

#### Enquête préalable :

Même si leur hauteur se réduit en cours de saison (par les pluies, le tassement,...), les diguettes peuvent entraîner un problème de tangage de l'arracheuse. Ce problème ne se

En culture de plants, les diguettes posent un problème majeur lorsque l'épuration a lieu à l'aide d'une « voiturette » (véhicule léger muni d'un bac servant à récolter les plantes retirées) car le véhicule est évidemment secoué à chaque passage de diguette. Si le sol est trop humide lors de l'épuration, la voiturette peut également patiner ou rester bloquée. Lorsque l'épuration est effectuée à pied, les diguettes peuvent constituer un inconvénient à la marche entre les buttes qu'il convient de placer dans la balance avantages – inconvénients de la technique. Chaque épurateur déterminera à quel point cela constitue un réel problème pour lui. On rappellera néanmoins que le cloisonnement est aussi destiné à réduire les accumulations d'eau en bas de pente, et donc le risque de pourritures bactériennes humides dont la maîtrise constitue un défi majeur pour la qualité du plant de pomme de terre.

posant qu'avec certains types d'arracheuses, il était utile d'évaluer les diverses situations en Wallonie par une enquête préalable réalisée auprès de 94 producteurs totalisant 6.978 ha. Les résultats sont les suivants:

	Type d'arracheuse						
	Déportée	Trainée simplifiée	Trainée à bac	Automotrice 2 rangs à 3 roues	Automotrice 4 rangs à 4 roues	Automotrice 4 rangs à chenilles	Automotrice 2 rangs à 4 roues
Surface concernée	2.312 ha	1.740 ha	673 ha	900 ha	705 ha	402 ha	255 ha
Proportion des surfaces	33 %	25 %	9,5 %	13 %	10 %	6 %	3,5 %

On peut considérer que le problème de tangage se produit principalement avec les arracheuses trainées simplifiées en conditions sèches. En conditions plus humides en effet, l'expérience a montré que les diguettes s'écrasent davantage et ne posent plus de réels problèmes. Les arracheuses automotrices à trois roues peuvent aussi montrer du tangage, mais ce phénomène n'est pas forcément lié aux diguettes car il se produit aussi en terrain « plat » lors du remplissage progressif du bac qui fait bouger le centre de gravité de la machine.

#### La destruction pratique des diguettes :

Dans le cadre du projet 2011, la Fiwap s'est attachée à démontrer qu'il était possible de

détruire les diguettes par le passage d'une dent dans l'interbutte juste avant le passage de l'arracheuse. Pour ce faire, un chasse-buttes a été conçu sous forme d'un châssis correctement dimensionné et articulé sur un pivot afin de suivre correctement les courbes des lignes de plantation (éviter le dévers dans les pentes latérales et l'endommagement des bords de buttes dans les tournants). Sur ce châssis, les éléments « chasse-buttes » ont été fixés avec un écartement correspondant à la voie du tracteur. Ces éléments se composent d'une dent chasse buttes précédée par 1 disque destiné à dégager les fanes et suivie d'une palette (pour égaliser la terre) et d'une roue plumbeuse. Les photos 3 et 4 illustrent l'outil et détaillent ses composantes.

Photos 3 et 4: chasse-buttes élaboré par la Fiwap en collaboration avec le CRA-W Dpt 2 U8 "Génie Rural" (source: Fiwap):



Dans les essais pratiques réalisés chez les producteurs participants, le chasse-buttes a été placé sur le relevage frontal du tracteur, lequel tirait une arracheuse traînée simplifiée. L'usage d'un broyeur frontal est donc dans ce cas impossible, d'où la nécessité des disques.

En pratique, le chasse-buttes expérimenté a montré des points positifs mais aussi quelques lacunes :

- les diguettes sont très correctement détruites par le simple passage de la dent, à conditions que la hauteur de « travail » soit correctement réglée par l'hydraulique avant du tracteur. Les observations de

tangage du col de cygne se sont révélées concluantes ;

- dans les creux et sur les bosses, la hauteur de passage de la dent n'est plus conforme (elle s'enfonce dans le sol ou elle décolle). Il faudrait donc penser à stabiliser cette hauteur via une roue sur laquelle reposerait le chasse-buttes et qui servirait de réglage de niveau.

Certaines années néanmoins, ou dans certaines situations, l'usage d'un broyeur frontal est requis, et dès lors il conviendrait de travailler sur l'insertion des dents chasse-buttes entre la broyeuse et le tracteur.

### **Conclusions : beaucoup de points positifs, quelques lacunes :**

Le projet sur lequel la Fiwap a travaillé en 2011 a permis de démontrer la faisabilité technique et financière de l'insertion des éléments cloisonneurs sur les chantiers de plantation/butage utilisés en Wallonie, et donc de leur adoption dans les pratiques du secteur. Les seules réserves mises en évidence concernent l'implantation des diguettes en culture de plants en raison des inconvénients qu'elles constituent lors de l'épuration. La destruction des diguettes n'est utile que pour une proportion mineure des chantiers d'arrachage en conditions sèches. L'utilisation d'un chasse-buttes frontal entrave l'usage d'un broyeur de fanes, et dès lors il faut s'orienter vers le placement des dents chasse-buttes entre le broyeur et le front du tracteur ou de l'automotrice.

Bien sûr, l'adoption de la technique du cloisonnement (établissement des diguettes et destruction éventuelle) à grande échelle né-

cessitera la collaboration active d'un maximum de professionnels du secteur. Un film de démonstration est en cours de réalisation et servira à sensibiliser via le web les principaux acteurs concernés: les constructeurs de butteuses et d'arracheuses, mais aussi les entrepreneurs agricoles et bien sûr les producteurs. Il faut s'attendre à ce que les contraintes environnementales se renforcent pour la culture de la pomme de terre, notamment dans le contexte de la verdurisation de la PAC. Une réflexion approfondie est par ailleurs en cours au sein du Service Public de Wallonie (D GARNE) en vue de réduire le ruissellement et l'érosion agricoles. Le secteur de la pomme de terre devra progresser en la matière, et la technique de cloisonnement, maintenant bien éprouvée et démontrée, constitue une avancée efficace et peu coûteuse.

**Pour toute information : Pierre Ver Eecke – 081/61.06.56.**