

échanger
comprendre
progresser

Outil plan de mesures érosion

Version 2017



agridea

ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS

Introduction

Objectif et domaine d'utilisation

L'objectif principal de l'*Outil plan de mesures érosion* est de faciliter l'élaboration de plans de mesures, en applications des nouvelles dispositions de l'ordonnance sur les paiements directs concernant la prévention de l'érosion, valables dès 2017 (OPD, art. 17 et Annexe 1, chiffre 5). L'exploitant-e, si nécessaire avec l'appui d'un conseiller ou d'une conseillère agricole, peut utiliser l'outil afin de définir les mesures concrètes de prévention pour chaque parcelle de son exploitation qui est concernée par un cas d'érosion. Le formulaire Plan de mesures est reconnu dans le cadre de la mise en œuvre de l'OPD s'il est validé et signé par le service cantonal compétent. Selon les instructions relatives à l'OPD 2018, le plan de mesures érosion est établi pour une durée de 6 ans.

En plus de son utilisation pour l'élaboration des plans de mesures dans le cadre de la mise en œuvre de l'OPD, l'outil peut aussi être utilisé pour l'autoévaluation de l'efficacité des mesures préventives déjà entreprises ou prévues par l'exploitant-e sur son exploitation.

L'outil se limite à traiter les cas d'érosion dus aux pratiques agricoles, c'est-à-dire qui ne sont pas principalement dus à des conditions naturelles, à l'infrastructure, ou à une combinaison de ces deux causes. De plus, cet outil met l'accent sur les mesures à entreprendre sur les parcelles agricoles pour diminuer l'impact des gouttes de pluie, augmenter l'infiltration sur la parcelle et réduire l'énergie du ruissellement superficiel. Les mesures de prévention des dégâts hors-site ne sont pas visées par cet outil mais font néanmoins l'objet de recommandations figurant à la fin de la Liste des mesures préventives. Enfin, l'ambition de cet outil est d'aider à identifier des mesures préventives pour la majorité des cas rencontrés dans les terres cultivées en Suisse. Les situations très particulières et complexes doivent faire l'objet d'études plus détaillées.

L'outil se concentre sur les mesures que l'exploitant-e peut entreprendre seul-e, sur chaque parcelle touchée par l'érosion. Il est néanmoins possible qu'une situation concerne plusieurs exploitant-e-s, voire également une collectivité (p.ex. commune). Ceci est par exemple le cas lorsqu'une parcelle cultivée est située directement au-dessus d'une parcelle touchée par de l'érosion, et que le ruissellement provient de la parcelle en amont. Sur la base de la situation, il faut alors décider si un plan de mesures doit être élaboré uniquement pour la parcelle touchée par l'érosion, ou également pour la parcelle située au-dessus, voire faire l'objet d'un projet plus conséquent associant d'autres acteurs (Ordonnance sur les atteintes portées aux sols, art. 6, chiffre 2).

L'outil est structuré sous forme de test, ce qui permet que les recommandations fournies soient reproductibles, tout en étant spécifiques aux cas d'érosion présents sur l'exploitation. L'exploitant-e et/ou le conseiller ou la conseillère peuvent néanmoins adapter les recommandations de mesures à la situation individuelle des parcelles et de l'exploitation en priorisant les mesures : certaines mesures conséquentes proposées par l'outil (p.ex. Réduire la longueur de la pente de la parcelle et/ou Techniques culturales préservant le sol) peuvent être suffisantes pour prévenir de nouveaux cas d'érosion. L'utilisateur peut alors décider de renoncer à d'autres mesures proposées (p.ex. Augmenter les prairies artificielles et jachères florales et/ou tournantes). Il est également possible de définir d'autres mesures au moins équivalentes pour prévenir l'érosion. Si l'outil est utilisé pour l'établissement de plans de mesures au sens de l'OPD, toute adaptation doit néanmoins être justifiée dans le formulaire Plan de mesures. Dans le cadre de la mise en œuvre de l'OPD, en cas de répétition du cas d'érosion, la non-application du plan de mesures peut conduire à une réduction des paiements directs.

Concept

L'outil est organisé en quatre parties :

- **Introduction (p. 2)** : présente le cadre, les objectifs et le mode d'emploi de l'outil.
- **Tests (p.4)** : passent en revue les causes possibles du cas d'érosion observé sur chaque parcelle touchée.
- **Liste des mesures préventives (p.7)** : présente en détail chaque mesure et donne des conseils de mise en œuvre.
- **Formulaire Plan de mesures (annexe)** : permet d'inscrire les résultats de chaque test et de résumer le plan de mesures érosion qui, le cas échéant, sera validé par le canton. Selon la situation et le risque potentiel d'érosion, le canton se réserve le droit d'exiger des mesures préventives supplémentaires.

Utilisation

L'outil est utilisé individuellement pour chaque parcelle touchée par l'érosion. La marche à suivre est la suivante :

1. Remplir la p.1 du *Formulaire Plan de mesures érosion*.
2. Dans l'*Outil plan de mesures érosion*, remplir tous les tests A à H et selon le résultat, choisir une ou plusieurs des mesures proposées à chacun des tests.
3. A partir de la p.2 du *Formulaire Plan de mesures érosion*, reporter les résultats des tests, les mesures à entreprendre, les explications, justificatifs et éventuelles remarques.
4. À la p.5 du *Formulaire Plan de mesures érosion*, signer et si nécessaire transmettre au service cantonal compétent pour vérification et signature.

Remarque: Selon les cas, il est possible de définir des mesures alternatives, dont l'efficacité doit être au moins équivalente aux mesures proposées par l'outil. Les alternatives et l'éventuel renoncement à des mesures proposés par le test doivent être justifiés dans le *Formulaire plan de mesures érosion*.

Formulaire Plan de mesures érosion

ENTWICKELUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DEVELOPPEMENT DES CADASTRES ET DES ESPACES RURAUX
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DESIGNING AGRICULTURE AND RURAL AREAS

Le formulaire plan de mesures érosion est rempli par l'exploitant-e, éventuellement en collaboration avec un conseiller ou une conseillère agricole, pour chaque parcelle concernée par un cas d'érosion.

Données sur l'exploitation

Nom, prénom de l'exploitant-e	<i>Exemplaire</i>	<i>Jacques</i>
Numéro d'exploitation	<i>XYZ</i>	
Adresse, NPA, lieu	<i>Près du Bois 3</i>	<i>1234 Cramillens</i>
Téléphone, courriel		

Données sur le cas d'érosion

Désignation du cas d'érosion	Date / période
Nom de la parcelle cultivée	
<input type="checkbox"/> Déclaration spontanée du cas d'érosion	

Test A: Longueur de pente (ne pas faire ce test pour les parcelles en cuvette ou situées dans une cuvette avec un thalweg dans lequel l'écoulement se concentre)

Longueur de pente de la parcelle exploitée ¹	Inferieure à 50m
Supérieure à 100m	Aucune mesure
M1 Réduire la longueur de la parcelle à max. 70m	
OU	
(M2 Réduire la longueur de la parcelle à max. 120m ET M3 Techniques culturales préservant le sol)	
M1 Réduire la longueur de pente à max. 70m	
OU M3 Techniques culturales préservant le sol	

Résultats des tests et mesures à mettre en œuvre

Reporter les résultats des tests et cocher les mesures choisies parmi les mesures recommandées par l'outil Plan de mesures érosion.

Résultats des tests (plusieurs réponses possibles)	Mesure(s) choisie(s) (plusieurs réponses possibles)	Explications et justifications
<p>Test A: Pente et longueur de pente</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Longueur de pente supérieure à 100 m</p> <p><input type="checkbox"/> Longueur de pente 50-100 m</p> <p><input type="checkbox"/> Longueur de pente inférieure à 50 m</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> M1 Réduire la longueur de pente de la parcelle à max. 70m</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> M2 Réduire la longueur de pente de la parcelle à max. 120m</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> M3 Techniques culturales préservant le sol</p>	<p>Explication si adaptation de mesure(s), mesure(s) alternative(s), renoncement aux mesures</p> <p>ET/OU précision de mise en œuvre des mesures (p.ex. durée, localisation, etc.)</p> <p>Remarques, si nécessaire indications sur le contrôle</p> <p><i>Semis sous litière, resp. semis en bandes fraisées</i></p>

Lieu, date:	Signature exploitant-e
<i>Cramillens, 1.7.2017</i>	<i>J. Exemplaire</i>
Dans le cas où le plan de mesure érosion a été établi avec l'aide d'un conseiller ou d'une conseillère:	
Nom, organisme, tél. du conseiller ou de la conseillère	Lieu, date, signature conseiller ou conseillère
Dans le cas où le plan de mesure érosion est approuvé par le service cantonal compétent dans le cadre de la mise en œuvre de l'Ordonnance sur les paiements directs: Ce plan de mesures a été approuvé, conformément aux dispositions de l'Ordonnance sur les paiements directs, art. 17 et annexe 4, sous réserve de la protection appropriée du sol.	
Lieu, date:	Signature et timbre du service cantonal compétent
<i>Cramiville, 1.7.2017</i>	<i>A. Martin</i>

Impressum

Editeur AGRIDEA, Jordils 1, CP 1080 • CH-1001 Lausanne • www.agridea.ch
 Auteur-e-s Bettina Koster-Marbot, Myriam Charollais, Bruno Arnold, AGRIDEA

Nous remercions tou-te-s les participant-e-s aux différents ateliers ainsi que toutes les personnes qui nous ont apporté leur soutien et leur expertise.

© AGRIDEA, juillet 2017

Tests

Test A: Longueur de pente (ne pas faire ce test pour les parcelles en cuvette ou situées dans une cuvette avec un thalweg dans lequel l'écoulement se concentre)

Longueur de pente de la parcelle cultivée ¹		
Supérieure à 100m	50-100m	Inférieure à 50m
M1 Réduire la longueur de la parcelle à max. 70m OU [M2 Réduire la longueur de la parcelle à max. 120m ET M3 Techniques culturales préservant le sol]	M1 Réduire la longueur de la parcelle à max. 70m OU M3 Techniques culturales préservant le sol	Aucune mesure

¹ **Mesure de la longueur de pente de la parcelle** : mesurer la longueur dans la direction de l'écoulement.

- Si l'érosion est localisée : mesurer la longueur dans le secteur où l'érosion est constatée.
- Si l'érosion concerne toute la parcelle : prendre la longueur la plus grande.

Remarque : S'il est évident que le ruissellement commence plus haut que la parcelle considérée, un plan de mesures doit en principe aussi être élaboré pour la parcelle située au-dessus.

Test B: Ecoulement concentré

La parcelle présente une cuvette dans laquelle l'écoulement se concentre (thalweg)	
Oui	Non
M3 Techniques culturales préservant le sol OU M4 Réduire le ruissellement concentré	Aucune mesure

Remarque : Si la cuvette concerne plusieurs parcelles, un plan de mesures global doit être élaboré, en collaboration avec tous les acteurs concernés (exploitant-e-s concerné-e-s, généralement aussi commune, etc.).

Test C: Sens de travail du sol

Le sol est travaillé dans le sens de la pente ou de biais ²	
Oui	Non
M10 Adapter le sens de travail du sol OU M11 Supprimer les passages de traitement OU M12 Semis croisés OU M13 Mesures spécifiques aux cultures à risque ³	Aucune mesure

² **Sens du travail du sol**: sont ici considérées toutes les situations dans lesquelles la parcelle n'est pas clairement cultivée perpendiculairement à la pente.

³ **Cultures à risque**: cf. Test D p.5.

Test D: Rotation de la parcelle

		Part de prairies artificielles, jachères florales et/ou jachères tournantes dans la rotation de la parcelle⁴	
		Moins de 33%	Au moins 33%
Part de cultures à risque⁵ dans la rotation de la parcelle⁴	Au moins 33%	M5 Augmenter les prairies artificielles et jachères florales et/ou tournantes OU M6 Couvrir le sol en hiver OU M7 Réduire les cultures à risque OU M13 Mesures spécifiques aux cultures à risque ⁵	Aucune mesure
	Moins de 33%	Aucune mesure	Aucune mesure

⁴ **Rotation** : en l'absence de rotation fixe, considérer les 5 dernières années + l'année actuelle = 6 ans en tout ; les mesures M5, M6, M7 et/ou M13 devront être entreprises pour les 6 prochaines années.

⁵ **Cultures à risque** (dénomination, code de culture selon formulaires administratifs) :

Cultures en buttes :

- Pommes de terre (524)
- Plants de pommes de terre (contrat de culture) (525)
- Cultures maraîchères de plein champ et légumes de conserve et de transformation cultivées en buttes : p.ex. carottes, panais, persil tubéreux, racines d'endives en buttes (545, 546)
- Fraises

Cultures avec lit de semences fin :

- Cultures maraîchères de plein champ et légumes de conserve et de transformation nécessitant un lit de semences fin (jusqu'à un poids de mille grains de 10), semées sur planches plates : p.ex. oignons (545, 546)

Cultures sarclées :

- Maïs grain (508)
- Semences de maïs (contrat de culture) (519)
- Maïs d'ensilage et maïs vert (521)
- Betteraves sucrières (522)
- Betteraves fourragères (523)
- Tournesol destiné à la fabrication d'huile comestible (531)
- Tournesol comme matière première renouvelable (592)
- Tabac (541)
- Cultures maraîchères de plein champ et légumes de conserve et de transformation convenant à un lit de semences grossier : p.ex. maïs sucré, betteraves rouges, épinards, haricot (545, 546), sauf les petits pois de conserve
- Cultures maraîchères de plein champ plantées et légumes de conserve et de transformation plantés (545, 546)

Test E: Sol nu en hiver

Le sol est nu en hiver (depuis début novembre jusqu'au semis de la culture de printemps) plus d'une fois dans la rotation de la parcelle⁶	
Oui	Non
M6 Couvrir le sol en hiver	Aucune mesure

⁶ **Rotation** : en l'absence de rotation fixe, considérer les 5 dernières années + l'année actuelle = 6 ans en tout; la mesure M6 devra être entreprise pour les 6 prochaines années.

Test F: Intensité du travail du sol

		La profondeur de labour est...	
		Supérieure à 10cm	Au maximum 10cm
Le sol est labouré et travaillé avec des engins à prise de force	Au moins 3 fois en 6 ans	M3 Techniques culturales préservant le sol	M3 Techniques culturales préservant le sol
	Moins de 3 fois en 6 ans	M3 Techniques culturales préservant le sol	Aucune mesure

Test G: Teneur en matière organique

Le rapport taux de matière organique / argile ⁷ dans les analyses de sol est... ⁸	
Inférieur ou égal à 17%	Supérieur à 17%
M8 Apport de matière organique	Aucune mesure

⁷ Exemples de calcul:

- sol avec 2% de matière organique et 20% d'argile dans les analyses de sol ($2/20 = 0.1 = 10\%$ -> inférieur à 17%): adopter la mesure M8 Apport de matière organique
- sol avec 4% de matière organique et 20% d'argile dans les analyses de sol ($4/20 = 0.2 = 20\%$ -> supérieur à 17%): aucune mesure

⁸ Si le taux d'argile dans les analyses de sol est supérieur à 35%, ne pas calculer le rapport matière organique / argile, mais faire le test suivant :

- si le taux de matière organique dans les analyses de sol est inférieur ou égal à 6% -> prendre la mesure M8 Apport de matière organique
- si le taux de matière organique dans les analyses de sol est supérieur à 6% -> aucune mesure.

Test H: Acidité du sol

pH de la parcelle cultivée	
Inférieur à 6.5	Egal ou supérieur à 6.5
M9 Chaulage	Aucune mesure

Compaction du sol

La compaction du sol accroît fortement le risque d'érosion. Les mesures pour restaurer un sol compacté et pour éviter de nouveaux compactages sont néanmoins difficilement contrôlables dans le cadre de la mise en œuvre de l'OPD. C'est pourquoi la compaction ne fait pas l'objet d'un test au même titre que les tests A-H ci-dessus.

En cas d'érosion, il est néanmoins fortement recommandé d'observer les signes de compaction du sol : zones de végétation rabougrie, présence de mouilles ou d'eaux stagnantes en surface, séchage du sol retardé au printemps, absence de vers de terre, racines – p.ex. betteraves, carottes – déformées, traces de pneus sur le sol et/ou signes de compaction observés avec un test à la bêche (semelle de labour).

Si de tels signes sont observés, prendre les mesures « Recommandations en cas de compaction du sol » qui figurent à la fin de la liste des mesures préventives M1-M13 ci-dessous.

Liste des mesures préventives

N°	Description abrégée	Description de la mesure
M1	Réduire la longueur de la parcelle à max. 70m	Réduire la longueur de la parcelle cultivée à max. 70m par une ou plusieurs des mesures suivantes: <ul style="list-style-type: none"> • culture en bandes alternées : division de la parcelle cultivée perpendiculairement à la pente en plusieurs sous-parcelles, avec des cultures différentes; • conversion d'une partie de la parcelle en prairie permanente (largeur min. 6m) ; • installation de haie(s) ou de bandes d'agroforesterie (largeur min. 6m) ; • installation d'ourlet(s) sur terre assolée (largeur min 6m, durée min. 2 ans ; si inscrit comme surface de promotion de la biodiversité, max. 12m de large) ; • installation de diguettes d'absorption (temporaires ou permanentes) perpendiculaires à la direction du ruissellement.
M2	Réduire la longueur de la parcelle à max. 120m	Réduire la longueur de la parcelle cultivée à max. 120m par une ou plusieurs des mesures suivantes: <ul style="list-style-type: none"> • culture en bandes alternées : division de la parcelle cultivée perpendiculairement à la pente en plusieurs sous-parcelles, avec des cultures différentes; • conversion d'une partie de la parcelle en prairie permanente (largeur min. 6m) ; • installation de haie(s) ou de bandes d'agroforesterie (largeur min. 6m) ; • installation d'ourlet(s) sur terre assolée (largeur min 6m, durée min. 2 ans ; si inscrit comme surface de promotion de la biodiversité, max. 12m de large) ; • installation de diguettes d'absorption (temporaires ou permanentes) perpendiculaires à la direction du ruissellement.
M3	Techniques culturales préservant le sol	Mise en œuvre de techniques culturales préservant le sol (cf. OPD, art. 79-81): <ul style="list-style-type: none"> • semis direct ou plantation directe : 25 % au maximum de la surface du sol est travaillée pendant le semis; • semis ou plantation en bandes fraisées et strip-till (semis en bandes) : 50 % au maximum de la surface du sol est travaillée avant ou pendant le semis; • semis ou plantation sous litière : travail du sol sans labour. Dans le cadre des techniques culturales préservant le sol encouragées par des paiements directs (OPD, art. 79-81), en cas de renoncement aux herbicides (p.ex. culture biologique), il est possible d'utiliser également une charrue déchaumeuse ou une charrue classique, à condition de ne pas travailler à plus de 10 cm de profondeur. Recommandations : <ul style="list-style-type: none"> - en cas d'utilisation d'une charrue classique, ne pas utiliser d'engins à prise de force pour la préparation du lit de semences ; - des sols travaillés devraient réussir le test de la «pièce de 5 francs»: dans un rectangle de 40 x 60 cm, on trouve au minimum 20 mottes de terre ayant la grandeur d'une pièce de 5 francs, mais seulement quelques-unes ayant la taille du poing et plus. D'autres procédés de travail ménageant le sol, p.ex. utilisation d'une bêcheuse, différents cultivateurs, etc. sont aussi possibles. Se renseigner pour la conformité aux techniques culturales préservant le sol encouragées par des paiements directs (OPD, art. 79-81). <p>Références :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AGRIDEA 2017. Techniques culturales préservant le sol • BIOActualites.ch Contributions et règles à respecter pour des techniques culturales préservant le sol
M4	Réduire le ruissellement concentré	Réduire le ruissellement dans la cuvette, grâce à une ou plusieurs des mesures suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • diviser les parcelles situées sur les côtés du thalweg en alternant différentes cultures ; • convertir la partie de la parcelle sur laquelle l'eau ruisselle et/ou le thalweg en prairie permanente ; • interrompre ou ralentir le ruissellement dans le thalweg avec des diguettes d'absorption (temporaires ou permanentes) placées perpendiculairement à la direction du ruissellement.

M5	Augmenter les prairies artificielles et jachères florales et/ou tournantes	Au minimum 33% (2 ans sur 6) de prairies artificielles, jachères florales et/ou tournantes dans la rotation de la parcelle cultivée (en l'absence de rotation fixe, considérer les 6 prochaines années).
M6	Couvrir le sol en hiver	Adapter les cultures principales de la rotation et intégrer des cultures intercalaires de manière à ce que le sol ne soit nu en hiver qu'au maximum une fois tous les 6 ans (= sol nu depuis début novembre jusqu'au semis de la culture de printemps). Recommandations : <ul style="list-style-type: none"> - semer le plus vite possible après la récolte de la culture précédente, si possible avant le 1^{er} septembre, - choisir des espèces qui couvrent rapidement le sol et ont un enracinement profond, - maintenir la culture intercalaire le plus longtemps possible, si possible après le 15 février ou jusqu'à l'installation de la culture de printemps.
M7	Réduire les cultures à risque	Réduire la part des cultures à risque (cf. 5 ^e test D p.5) dans la rotation à moins de 33% (ou max. 1 fois par tranche de 6 ans). En l'absence de rotation fixe, considérer les 6 prochaines années.
M8	Apport de matière organique	Au minimum tous les 2 ans maintenir des résidus de récolte (paille, feuilles), apporter du fumier, du lisier complet, du compost ou du digestat solide.
M9	Chaulage	Chauler le sol au moment adéquat dans la rotation.
M10	Adapter le sens de travail du sol	Cultiver perpendiculairement par rapport à la pente la plus importante.
M11	Supprimer les passages de traitement	Semer sur toute la surface de la parcelle, y compris dans les passages de traitement. Conseil pour faciliter les traitements: <ul style="list-style-type: none"> • laisser une ligne non semée entre les roues du tracteur comme repère, • ou laisser les premiers mètres de passage de traitement non semés, • ou laisser régulièrement des intervalles non semés dans les passages.
M12	Semis croisés	Tous les 20-50 m, semer quelques lignes de culture en travers ou perpendiculairement au sens principal du travail du sol.
M13	Mesures spécifiques aux cultures à risque	<p>Mesures spécifiques aux cultures en buttes (cf. 5^etest D p.5) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equiper l'arrière de la planteuse ou de la butteuse avec un système à pelles hydrauliques pour aménager des mini-barrages de terre ou diguettes entre les buttes (év. en combinaison avec des buttes de 1.2m dans la culture de légumes), ou un système à hélices «Dyker» pour aménager des mini-barrages de terre ou diguettes entre les buttes OU pailler les interrangs. • OU Renoncer au labour et faire un passage avec une bêcheuse ou un cultivateur avant la plantation, et/ou renoncer à la séparation du sol, et/ou former les buttes par étapes. • OU Couvrir le sol avec une culture intercalaire avant la culture. <p>Mesures spécifiques aux cultures avec lit de semences fin (cf. 5^etest D p.5) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planter plutôt que semer. • OU Enherber les voies de circulation entre les planches, qui seront utilisées pour circuler pendant la période de culture et lors de la récolte. Largeur : env. 1.8 – 2.5m. L'herbe est broyée. • OU Prendre la mesure M3 Techniques culturales préservant le sol. <p>Mesures spécifiques aux cultures sarclées (cf. 5^etest D p.5) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendre la mesure M3 Techniques culturales préservant le sol.

Mesures recommandées en cas d'observation de signes de compaction

Evaluer la possibilité de décompacter le sol :

- Après des passages de véhicules qui ont été délicats – comme p.ex. récolte des betteraves – et/ou si le sol montre des signes de compaction, vérifier avec un test à la bêche si le sous-sol est compacté. **Après avoir pris le conseil d'un-e spécialiste** (conseiller ou conseillère agricole, pédologue), si nécessaire, ameublir en profondeur en été, après une longue période de sec et par temps sec, et si le sol est suffisamment sec à 40 cm de profondeur (le sol s'effrite entre les doigts), p.ex. avec une bêcheuse pendulaire, voire un décompacteur. Toujours essayer l'effet en observant le sol avant de l'appliquer sur toute la parcelle, tous les outils de décompacteurs ne se valent pas et leurs effets étant variables selon les terrains.

Prendre des mesures limitant la compaction du sol :

- Diminuer la charge par roue (machines moins lourdes, machines pas complètement remplies).
- Optimiser l'équipement pneumatique des machines: maximiser la largeur et réduire la pression des pneus. Remarque: si les charges par essieu sont très hautes, la compaction du (sous-)sol ne peut pas non plus être évitée par une optimisation des pneus.
- Travailler dans les conditions les plus sèches possibles. Plus le sol est humide, plus il est compactable. Avant de circuler, évaluer le risque de compactage avec l'outil Terranimo (www.terranimoch).
- En cas de labour, choisir une charrue « onland » (les roues du tracteur passent sur la partie du sol couverte d'un végétal et non sur les sillons du labour).
- En cas de travail par des entreprises de travaux : discuter avec plusieurs entreprises, se renseigner sur la charge par essieu, comparer les entreprises au regard de la charge par essieu et de la protection des sols. Au besoin, demander des garanties et contractualiser les frais de remise en état en cas de dégât.

Cf. fiche AGRIDEA 2014 Prévenir le compactage des sols – conseils pratiques !

Dégâts hors site

Le présent outil met l'accent sur les mesures à entreprendre sur la parcelle afin de réduire l'énergie du ruissellement superficiel, d'augmenter l'infiltration sur la parcelle ou de diminuer l'impact des gouttes de pluie. Les mesures visant à prévenir les dégâts hors-site ne font pas partie de cet outil. Cependant, les mesures de prévention des dégâts hors-site sont utiles dans des situations spécifiques, **en combinaison avec des mesures sur la parcelle (sur-site)**:

- lorsque des dégâts hors-site se sont déjà produits et ont conduit à des conflits (matériel érodé dans des propriétés privées, dans des jardins, des entrées de garages, des cours d'entrée, etc.);
- lorsqu'il y a risque d'introduction de matériel érodé dans des eaux de surface.

Des bordures tampon en extrémité ou dans les zones d'extrémités des parcelles sont des mesures de prévention des dégâts hors-site. Le but est que l'éventuel matériel érodé soit retenu dans la bordure tampon et donc reste sur la parcelle. La largeur nécessaire ainsi que l'implantation des bordures tampon (le long de toute la parcelle ou seulement dans certaines parties) doivent être appréciées de manière individuelle.

Traces d'érosion dans les tournières

Si les tournières présentent des marques de ruissellement ou d'érosion, les mesures suivantes peuvent être utiles :

- effectuer des semis croisés dans la tournière (cf. mesure M12 ci-dessus) ;
- enherber la tournière de manière permanente.

Des mesures de décompactage (cf. ci-dessus) sont possibles si les conditions sont favorables, pour autant que des mesures de prévention d'un nouveau compactage soient ensuite entreprises.