

Utilisation du sol adaptée aux surfaces agricoles hydromorphes

Techniques adaptées aux surfaces humides

Catherine Hutchings, Yvonne Fabian

Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement, en collaboration avec:



Aperçu

Afin de lutter contre l'assèchement des surfaces agricoles hydromorphes et des biotopes marécageux en Suisse et d'en garantir une utilisation durable, il est nécessaire de viser non seulement une extensification, mais aussi une remise en eau des surfaces adéquates. Des informations générales sur la nécessité d'une utilisation adaptée au site ainsi que sur la procédure de remise en eau sont publiées dans Agroscope Transfer n° 539 «Utilisation du sol adaptée aux surfaces agricoles hydromorphes – Contexte et informations générales».

Il est important de mettre en œuvre des techniques appropriées pour l'utilisation de sols dont les niveaux d'eau se situent à faible profondeur ou au-dessus de la surface, notamment pour les massettes (figure 1) et le roseau (fiches techniques Agroscope n°s 172–174), de même que pour les grandes laiches et l'alpiste roseau (fiche technique Agroscope n° 171). On cherchera avant tout à minimiser la pression au sol et à réduire le nombre de passages, tout en conservant une efficacité élevée afin d'éviter le compactage du sol.



Figure 1: Récolte de massettes au moyen d'une récolteuse à chenilles dans le bassin de rétention de Geuensee (LU) en 2004. A) La machine permet de récolter, broyer et charger les plantes en un seul passage. B) La récolte broyée est ensuite déchargée et transbordée pour le transport ultérieur. Photos: Kulturland 21 GmbH

^a Les paragraphes marqués d'un ^a ont été extraits de la publication de Birr et al. (2021), en accord avec les autrices et auteurs.



Types de techniques^a

Les techniques utilisées pour l'exploitation des surfaces humides dépendent des facteurs suivants¹:

- caractéristiques de la surface (grandeur et découpage de la surface, portance de la végétation)
- niveaux d'eau et humidité du sol (par exemple sur sol inondé)
- date de récolte
- forme et valorisation de la biomasse (sous forme de biomasse fraîche ou séchée; longues tiges, broyat, balles rondes, bottes ou fagots, etc.)
- enlèvement de la biomasse (trémie semi-portée, ramasseuse-chargeuse, véhicule de transport séparé, etc.) et situation de la surface récoltée (voies d'accès)

La récolte (fauche, ramassage et évacuation de la biomasse) peut en principe se faire en une seule étape ou s'étaler sur plusieurs. Toutefois, lorsque le niveau d'eau affleure ou se situe au-dessus du sol, la récolte devrait s'effectuer en une seule opération. Le tableau 1 recense les différentes techniques utilisées dans l'exploitation des surfaces humides (figures 2 et 3) et en souligne les avantages et inconvénients.

Certaines de ces machines sont déjà en service en Suisse, notamment dans des réserves naturelles telles que la Grande Caricaie, sur la rive sud du lac de Neuchâtel. Des machines développées par l'entreprise Eltel SA à Neuchâtel sont notamment utilisées dans ce cadre². En Allemagne également, quelques firmes commercialisent ce type de machine.

Tableau 1: Techniques utilisées dans l'exploitation de surfaces humides¹

Techniques	Domaines d'utilisation et avantages	Limites et inconvénients
Technique simple: tracteur monoaxe ou petit tracteur équipé d'une barre de coupe	Entretien de prairies humides (surtout pour les surfaces morcelées et difficiles d'accès), en général uniquement pour la fauche; plus rarement pour l'évacuation de la biomasse	Faible rendement et coûts élevés à la surface Pas de possibilité de production de biomasse à grande échelle
Technique utilisée dans l'exploitation des herbages: tracteur à pneus Terra ou pneus jumelés et presse-bottelleuse légère avec essieu tandem; le cas échéant, bande de roulement/train de chenilles Delta	Utilisation dans les zones de transition (modérément humides), les années sèches ou en période de gel Rendement à la surface élevé Évacuation de la biomasse possible lors de la fauche	Possibilité d'utilisation limitée lorsque le niveau d'eau est élevé et selon les conditions météo L'évacuation de la biomasse peut s'avérer problématique; selon leur poids, il peut être nécessaire d'amener les balles une par une en bordure de champ.
Technique utilisant des roues adaptées: en particulier machines Seiga (à deux ou trois essieux) avec pneus ballon	Utilisation pour la récolte de roseaux, en particulier sur des sols inondés; le faible poids des machines et les pneus ballon garantissent une faible pression au sol. Fauche et bottelage des tiges en une seule étape	Les machines Seiga ne sont plus produites. D'anciennes machines ou reproductions sont encore utilisées occasionnellement. Charge de travail importante: la récolte nécessite l'engagement de plusieurs personnes. Puissance limitée du moteur Si le véhicule patine, risque de compactage du sol
Technique utilisant des chaînes adaptées: adaptation de dameuses de pistes de ski ou production de nouvelles machines adaptées aux surfaces marécageuses	Entretien du paysage et récolte de biomasse (roseaux, etc.) Convient également aux sols inondés Chaînes larges, donc faible pression au sol même avec des machines lourdes Divers types de machines et options de montage sont disponibles sur le marché.	Ne peuvent pas circuler sur les routes, un camion surbaissé est nécessaire pour le transport. Risque de compactage du sol par cisaillement dans les virages



Figure 2: Véhicule tracteur à chenilles (dameuse Pisten-Bully 200 adaptée) et presse à balles rondes à pneus larges. Photo: S. Petri



Figure 3: Récolte: A) Compactage de laiches pour la valorisation énergétique au moyen d'une machine agricole spécialement adaptée (09/2019). Photo: F. Birr; B) Fauche des roseaux au moyen d'un engin équipée de chenilles (12/2018), Photo: F. Birr.

Équipement des récolteuses (combinaisons de diverses techniques)^a

On tiendra compte des facteurs mentionnés plus haut pour choisir les dispositifs de coupe et d'évacuation de la biomasse qui équiperont les récolteuses¹:

- Dispositif de coupe oscillant (andainage possible, fauche sous l'eau également possible; taux de mortalité des amphibiens et des insectes plus faibles qu'avec une faucheuse rotative)
- Faucheuse rotative (andainage possible, ne convient pas lorsque le niveau d'eau est élevé)
- Ensileuse, broyeur (soufflage de la biomasse directement dans la trémie ou la remorque possible)
- Tablier de coupe pour moissonneuse-batteuse avec barre de coupe (avec ou sans rabatteur, vis d'alimentation)
- Pour les roseaux et les massettes valorisés comme matériau d'isolation: faucheuse à barre de coupe (avec ou sans nettoyage préalable des bottes par des brosses rotatives, les tiges sèches et droites sont entraînés jusqu'à la lieuse par une broche ou une chaîne dentée; le cas échéant transport par tapis roulant jusqu'à la surface de chargement, réception des bottes à la main)

L'utilisation de machines peut avoir un impact négatif plus ou moins important sur la biodiversité des surfaces concernées. Les incidences sur la biodiversité sont abordées dans les fiches techniques d'Agroscope relatives aux différentes cultures.

Récupération et entreposage de la biomasse^a

La biomasse à évacuer est soit récoltée directement sous forme de broyat (figure 4A), soit entreposée en andains avant d'être ramassée au moyen d'une ensileuse ou d'une autochargeuse (figure 4B). Pour compacter la biomasse, on utilise des presses à balles rondes semi-portées ou tractées. Les presses pour grandes balles rectangulaires ne sont pas adaptées aux sols marécageux humides. Si l'on utilise un véhicule séparé pour transporter la biomasse vers le bord du champ, il faut tenir compte, comme pour les récolteuses, de la capacité de charge limitée en raison de la faible portance des sols marécageux. Les tracteurs équipés d'un chargeur frontal, d'une pince ou d'une grue se prêtent au transbordement des bottes. Les bottes et les balles peuvent être stockées en andains ou dans des entrepôts couverts. Lors de l'évacuation de la biomasse, une desserte de la surface en bandes ou en croix permet de répartir uniformément la charge au sol sur plusieurs voies de circulation. L'aménagement de voies d'accès

supplémentaires, la mise en place de digues pour consolider les chemins, le renforcement des sillons et l'aménagement d'aires de stockage et de transbordement stabilisées en bordure de champ réduisent le risque de compactage du sol par les eng de récolte¹.



Figure 4: Exploitation de massettes à Geuensee (LU) en 2004: A) Massettes fauchées et broyées; B) Chargement de la biomasse broyée. Photo: Kulturland 21 GmbH

Informations complémentaires

Vous trouverez d'autres informations sur les méthodes et techniques de récolte ainsi que sur la transformation (accompagnées d'illustrations diverses) dans la brochure suivante: Dahms et al. (2017), Paludi-Pellets-Broschüre: Halmgutartige Festbrennstoffe aus nassen Mooren. Disponible (en allemand uniquement) sous: <https://mowi.botanik.uni-greifswald.de/paludi-pellets-broschuere.html>

Un autre exemple de l'engagement de machines spécialement adaptées est celui de la Grande Cariçaie: <https://grande-caricaie.ch/fr/travaux-d'entretien/travaux-dans-les-marais/>

Remerciements

Toutes les fiches d'information de la série «Utilisation du sol adaptée aux surfaces agricoles hydromorphes» ont été élaborées sur mandat et avec le soutien de l'Office fédéral de l'environnement.

En accord avec M. Birr et ses co-auteurs et co-auteurs, certaines parties des fiches d'information ont été reprises de leur publication sur les cultures alternatives dans les bas-marais allemands, car il n'existe guère de données empiriques à ce sujet en Suisse.

Nous remercions tout particulièrement Patricia Gerber-Steinmann pour le contrôle de qualité de cette fiche.

Sources

- ^a Birr, F., Abel, S., Kaiser, M., Närmann, F., Oppermann, R., Pfister, S., Tanneberger, F., Zeitz, J. & Luthardt, V. (2021): Zukunftsfähige Land- und Forstwirtschaft auf Niedermooren - Steckbriefe für klimaschonende, biodiversitätsfördernde Bewirtschaftungsverfahren. 148 p. Auszug aus den BfN-Skripten 616, bearb. Fassung. Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde und Greifswald Moor Centrum (Éd.). Eberswalde, Greifswald
- ¹ Wichtmann, W., Schröder, C. et Joosten, H. (Éd.) (2016): Paludikultur - Bewirtschaftung nasser Moore. 272 p. Stuttgart: Schweizerbart.
- ² Association de la Grande Cariçaie (2023): Travaux d'entretien. Lien: <https://grande-caricaie.ch/fr/travaux-d'entretien/travaux-dans-les-marais/>

Impressum

Éditeur	Agroscope Reckenholzstrasse 191 8046 Zürich www.agroscope.ch
Renseignements	Yvonne Fabian, yvonne.fabian@agroscope.admin.ch
Traduction	Service linguistique Agroscope
Download	www.terresassoleeshumides.ch/
Mandataire	Office fédéral de l'environnement (OFEV) Division Biodiversité et paysage, CH-3003 Berne L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).
Copyright	© Agroscope 2024

Remarque

La présente étude / le présent rapport a été réalisé(e) sur mandat de l'OFEV. Seul le mandataire porte la responsabilité de son contenu.

Exclusion de responsabilité

Agroscope décline toute responsabilité en lien avec la mise en œuvre des informations mentionnées ici. La jurisprudence suisse actuelle est applicable.