



Programme Ressources Humus- Gestion de l'humus dans l'agriculture

Les pratiques agricoles courantes entraînent des pertes d'humus, c'est-à-dire de matière organique du sol. Or, l'humus joue un rôle crucial pour préserver la fonction des sols agricoles. Moyennant un bilan humique et des mesures ciblées, le présent projet d'utilisation durable des ressources visait à maintenir et à améliorer la productivité des sols agricoles.

Situation initiale

L'humus est important pour le sol productif, car il stocke les nutriments et l'eau tout en offrant un habitat à la pédofaune. Il stabilise la structure du sol et réduit ainsi le risque d'érosion et de compactage. Le carbone organique de l'humus peut faire office de puits de CO₂. Le maintien de la teneur en humus dans les grandes cultures est un défi de taille. L'essai DOK à long terme mis en place à Therwil (BL) révèle que les pratiques agricoles courantes entraînent une diminution de la teneur en humus du sol. Le monitoring agro-environnemental 2014 de l'OFAG a clairement montré que l'absence de fumure organique rendait difficile le maintien de l'humus dans les exploitations ne détenant pas de bétail. Il y a lieu de s'attendre à ce que le nombre d'exploitations de grandes cultures ne détenant pas de bétail continue d'augmenter au cours des prochaines années. Cette évolution met particulièrement en évidence la nécessité d'une gestion prévoyante et durable de l'humus.



Photo de couverture: Une couche supérieure du sol fertile et riche en humus présente typiquement une structure grumeleuse.

Source: service de l'agriculture du canton de Soleure

Objectifs

Le projet visait à sensibiliser les agriculteurs à l'importance d'une teneur en humus adaptée aux conditions locales. Ils devaient pouvoir évaluer la situation en matière de gestion de l'humus dans leur exploitation et mettre en œuvre des mesures favorisant la formation d'humus. Le but était qu'au moins 25% des exploitations de grandes cultures du canton de Soleure ayant plus de 4,5 ha de terres arables et que 35% des exploitations spécialisées en grandes cultures du canton

ayant moins de 1,1 UGB par hectare de surface fertilisable participent au projet et utilisent un bilan humique pour planifier leur gestion. 80% des exploitations impliquées et 100% des exploitations spécialisées en grandes cultures impliquées devaient présenter un bilan humique positif ou stable après six ans. Dans le présent projet, on a testé pour la première fois la manière dont le bilan humique peut être utilisé avec des modèles de calcul dans le cadre d'une rétribution des prestations axée sur les résultats.

Mesures

Des mesures favorisant la formation d'humus ont été mises en œuvre dans les domaines des cultures intercalaires et des engrais verts, des prairies temporaires dans la rotation des cultures ainsi que de la fumure organique; leur potentiel moyen de formation d'humus était connu. Les agriculteurs ont reçu, pour la mise en œuvre des mesures, une rétribution basée sur la performance humique de celles-ci. La direction du projet a, pour chaque année que durait le projet, défini une valeur cible pour des mesures spécifiques.

Données clés

Thème principal	Fertilité du sol, humus
Zone du projet	Canton de Soleure
Responsables	Services de l'agriculture et de l'environnement du canton de Soleure, Solothurner Bauernverband
Contacts	Jennifer Jauch; jennifer.jauch@vd.so.ch
Durée	2018-2023, suivi jusqu'en 2025
Financement	Coût total: CHF 5 050 000 Contribution de l'OFAG: CHF 3 960 000



Mise en œuvre

Dès le début, le taux de participation au projet a été très élevé et supérieur aux attentes. Quelque 220 agriculteurs et agricultrices ont participé chaque année à ce projet d'utilisation durable des ressources, ce qui correspond à 28% des exploitations du canton de Soleure en droit de participer au projet. Celles-ci ont appliqué des mesures, puis calculé leur bilan humique. Au cours de la sixième année du projet, 172 participants ont mis en place des mesures pour favoriser la formation d'humus. Ce chiffre correspond à 40% des exploitations sans bétail ou avec peu d'animaux ayant moins de 1,1 UGB par hectare de surface fertilisable. Les objectifs relatifs à la participation des exploitations ont ainsi été atteints.

Les mesures favorisant la formation d'humus ont été réalisées dans tout le canton, la fréquence des mesures variant au fil des années. Certaines mesures, telles que les engrais verts, les cultures dérobées et les prairies temporaires (pluriannuelles ou avec luzerne), ont été mises en place par de nombreuses exploitations sur toute la durée du projet et sont aujourd'hui bien établies. D'autres mesures, comme le compostage du fumier, les sous-semis ou les engrais verts tardifs avant une culture d'automne, ont eu moins de succès. En effet, ces mesures n'entrent pas dans la stratégie d'entreprise des exploitations sans bétail, qui n'ont pas besoin de fourrage. Les engrais verts tardifs dépendent fortement de l'association de cultures et

ne conviennent donc pas à toutes les exploitations.

Une assistance a été offerte aux exploitations tout au long du projet pour les aider à calculer leur bilan humique. Ces exploitations ont pu profiter de conseils sur la formation d'humus. Elles ont aussi pu bénéficier de formations continues sur les thèmes suivants : compostage du fumier, outil de bilan humique, test à la bêche, couverture annuelle du sol, fertilité du sol et cultures dérobées. Les participants ont été informés de l'actualité du projet par l'intermédiaire de la newsletter annuelle et du site Internet dédié. De petits films sur la formation d'humus et les mesures mises en œuvre, faisant intervenir les exploitations participantes, sont en outre prévues d'ici à la fin du projet.

Résultats finaux : objectifs d'impact

Les objectifs relatifs à la surface ont été atteints sur toute la période du projet pour les mesures suivantes : compostage du fumier, sous-semis, engrais verts précoces, prairies temporaires avec luzerne et couverture annuelle du sol. Pour les autres mesures, ces objectifs n'ont pas été atteints ou ne l'ont été que partiellement. Après six ans de participation au projet, une grande majorité des participants, soit plus de 96%, font état dans l'outil ad hoc d'un bilan humique préservant ou favorisant l'humus.

Le suivi de l'efficacité permettra d'analyser à quel point l'effet des mesures sur

la séquestration du carbone dans le sol peut être mesuré. Stéphane Burgos, de la HAFL, publiera les résultats de l'analyse en 2025 dans le rapport sur le suivi scientifique et le suivi de l'efficacité. Le rapport répondra aux questions suivantes : en huit ans de projet, peut-on constater un lien de cause à effet entre les mesures prises et la formation d'humus et la séquestration du carbone ? Voit-on les effets des mesures sur la qualité et la stabilité de la structure du sol ? Quelle influence les mesures appliquées ont-elles eu sur le nombre de passages sur le sol et sur la durée de couverture du sol ?

Résultats finaux : objectifs d'apprentissage

Les exploitations participantes ont mesuré leur bilan humique tout au long du projet. Le calculateur de bilan humique s'est révélé être un bon outil de sensibilisation. La majorité des participants trouvent que le bilan humique est intéressant et l'utilisent pour améliorer leur gestion. Ils reprochent toutefois la saisie manuelle des données et la charge administrative élevée qui en découle. Ils ne savent ainsi pas s'ils continueront à utiliser l'outil du bilan humique à l'issue du projet.

Dans sa version actuelle, le calculateur de bilan humique ne convient pas à une indemnisation axée sur les résultats. Le projet d'utilisation durable des ressources a montré que cet outil n'était pas adapté à une large utilisation dans la pratique. La base de données d'un bilan humique

Mesures réalisées	Unité	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	P6
A1 Bilan humique	Nombre de participants	222	221	223	224	223	210
B1 Compostage du fumier	Fumier frais en t	2 163	3 605	3 927	5 544	5 848	7 214
C1 Sous-semis	ha	62	127	131	127	114	114
C2.1 Engrais vert précoce	ha	334	319	378	381	413	492
C2.2 Engrais vert tardif	ha				66	96	76
C2.3 Engrais vert avant culture d'automne	ha				71	88	179
C3 Culture dérobée	ha	126	140	138	104	105	130
D1 PT avec luzerne	ha	72	113	122	90	115	122
D2 PT pluriannuelle	ha	122	145	154	137	165	181
E1 Couverture annuelle du sol	Nombre de participants				58	50	72

Figure 1 : Mesures réalisées par année de projet (AP) (source : rapport final programme d'utilisation durable des ressources Humus 2024)



suffit en outre à peine pour un système d'indemnisation équitable. Il est toutefois intéressant de calculer le bilan humique sur plusieurs années et d'analyser les tendances qui en ressortent. Des prestations de conseil peuvent aider à améliorer la gestion de l'humus dans l'exploitation. Les mesures favorisant la formation d'humus sont compatibles avec la pratique et largement acceptées par les agriculteurs, notamment grâce au faible risque d'échec, à l'existence de machines adaptées et à l'amélioration visible de la structure pédologique. Les résultats de l'enquête en ligne montrent que les participants souhaitent poursuivre toutes les mesures à l'issue du projet.

Coûts totaux (6 ans)

Après six ans, le projet d'utilisation durable des ressources cumule des coûts de 4 250 000 francs. Dans sa phase de mise en œuvre, il a bénéficié d'une aide de la Confédération s'élevant à 3 318 712 francs.

Conclusion

Le bilan à l'issue des six ans de projet est globalement positif. Les mesures favorisant la formation d'humus sont appliquées par les exploitations participantes et sont compatibles avec la pratique. Les participants ont constaté des changements positifs dans la structure du sol et une meilleure capacité de rétention d'eau grâce aux mesures mises en œuvre.

Il reste cependant beaucoup à faire. Contrairement au processus de dégradation, la formation de l'humus est un travail lent et assez laborieux qui requiert de la part de l'agriculteur une réflexion à long terme qu'il faut intégrer à la planification et à la stratégie de l'exploitation ainsi qu'à la rotation culturale. La formation de l'humus est une science importante, à enseigner dès le début de la formation et à diffuser par des cours de perfectionnement ou dans des cercles de partage des savoirs.