

## Série «Coûts des mesures écologiques»

## Calcul des coûts totaux pour les prestations favorables à l'environnement et au paysage

Robert Huber<sup>1,2</sup> et Christian Flury<sup>1</sup><sup>1</sup>Flury & Giuliani Sàrl, 8006 Zurich, Suisse<sup>2</sup>EPF Zurich, Département des sciences de l'environnement, économie agricole et politique agricole, 8092 Zurich, Suisse

Renseignements: Robert Huber, e-mail: rhuber@ethz.ch



Ce sont bien moins les coûts directs d'une prestation écologique ou d'entretien du paysage que les pertes de recettes par rapport à une exploitation intensive qui déterminent le montant des coûts de fourniture. (Photo: Gabriela Brändle, Agroscope)

## Introduction

La participation des exploitations agricoles aux programmes agroenvironnementaux de la Confédération dépend aussi des coûts de fourniture des prestations (Schenk *et al.* 2007; Jahrl *et al.* 2012). Un agriculteur avisé participera si les paiements directs couvrent au moins les coûts résultant des exigences en matière environnementale. D'un point de vue opérationnel, il convient de ne pas considérer uniquement les frais de procédure

proprement dits, mais aussi les coûts d'opportunité de la perte de production. Lorsqu'une exploitation annonce par exemple un hectare supplémentaire de surface de promotion de la biodiversité, elle doit non seulement supporter des frais d'exploitation et d'entretien de la surface extensive, mais également accepter une perte de revenu du fait qu'elle renonce à un usage plus intensif de cette surface.

Il est intéressant de connaître les coûts de fourniture des mesures agroenvironnementales pour deux raisons. Premièrement, cela permet de déterminer le rapport entre les coûts opérationnels des mesures agroenvironnementales et le montant des paiements directs actuels, et donc d'évaluer l'efficacité des moyens financiers alloués aux programmes environnementaux. Ainsi, de faibles coûts de fourniture compensés par des paiements directs élevés impliquent que l'on pourrait obtenir les mêmes résultats avec moins d'argent. Deuxièmement, le calcul des coûts de fourniture peut donner des indications sur les facteurs qui influencent leur importance. Cela permet de déterminer les causes possibles d'une (non) participation aux mesures agroenvironnementales et contribue à améliorer l'efficacité de ces dernières.

Les dernières études en Suisse portant sur le calcul des coûts de fourniture des mesures agroenvironnementales s'appuient en premier lieu sur des modèles de calculs normatifs (Huber 2007a; Huber *et al.* 2010; Huber et Lehmann 2010) ou sur des calculs statistiques des coûts moyens ou totaux (Huber 2007; Dux *et al.* 2009; Gazzarin et Rötheli 2011). Les calculs basés sur des modèles ont l'avantage de donner une meilleure illustration des coûts d'une prestation écologique ou d'entretien du paysage *supplémentaire*, et donc également de la décision économique de l'exploitation (Mack 2017). Le calcul statique des coûts moyens calculés par contre a l'avantage de permettre d'imputer directement et de manière facilement compréhensible les coûts de fourniture aux différents facteurs de coûts, comme les coûts du travail, de machines ou d'opportunité.

### Facteurs agissant sur les coûts de fourniture

Dans cet article, c'est la méthode des coûts totaux basés sur des hypothèses, facile à interpréter, qui a été choisie pour calculer les coûts de fourniture de diverses prestations écologiques et d'entretien du paysage. En outre, l'influence des différents facteurs de coûts sur le montant des coûts de fourniture a été quantifiée à l'aide d'un modèle de simulation. Contrairement à d'autres études, cette analyse se réfère pour la première fois aux divers éléments de coûts qui influencent le montant des coûts des prestations écologiques et d'entretien du paysage dans l'agriculture suisse. Ce faisant, il a été répondu à deux questions:

- Quels sont les coûts de fourniture engendrés par le respect des prescriptions en ce qui concerne les mesures écologiques et d'entretien du paysage, et quel rapport entretiennent-ils avec les paiements directs actuels?
- Quels facteurs influencent le plus fortement ces coûts de fourniture, et quel en est l'impact sur la participation à des programmes agroenvironnementaux?

Ont servi d'objets d'étude:

1. les prairies extensives en tant que mesure la plus répandue dans le domaine de la promotion de la biodiversité;
2. les jachères florales en tant qu'élément de biodiversité en agriculture;
3. les cultures principales colorées et les arbres fruitiers haute-tige en tant que mesures d'entretien du paysage

### Données et méthodes

Pour répondre aux questions posées précédemment, il convient tout d'abord de définir le calcul des coûts de fourniture (CF). Ceux-ci sont considérés ici comme la différence du bénéfice ou de la perte par unité entre une culture intensive de référence (p. ex. prairie intensive) et une activité écologique ou d'entretien du paysage (p. ex. une surface de promotion de la biodiversité) (tabl. 1). Dans le calcul du bénéfice (ou de la perte) par unité, la prestation et les coûts sont pris en compte. Pour les deux activités, la prestation est le résultat de la multiplication du prix ( $p_{int}$  = prix pour un produit issu de la production intensive,  $p_{ext}$  = prix pour un produit issu de la production extensive) par la quantité ( $y$ ). Les coûts totaux se composent des différentes catégories de coûts prévisionnels et calculés ( $c$ ), à savoir des coûts fixes et des coûts variables de machines, des paiements directs et des coûts du travail ( $k=4$ ). La formule est la suivante:

$$EK = (p_{int} \times y_{int} - \sum_1^k c_{int}) - (p_{ext} \times y_{ext} - \sum_1^k c_{ext})$$

Cette définition implique que les coûts de fourniture augmentent si le rendement de la culture intensive de

**Résumé** La fourniture de prestations écologiques et d'entretien du paysage engendre pour les exploitations agricoles des frais qui sont indemnisés par des paiements directs spécifiques. Connaître les frais liés à ces prestations peut donc contribuer à l'évaluation des mesures agroenvironnementales. Dans cette étude, les coûts de fourniture des prestations et leurs facteurs d'influence pour les prairies extensives, les jachères florales, les cultures principales colorées et les arbres fruitiers haute-tige ont été déterminés selon la méthode de calcul des coûts totaux basés sur des hypothèses ainsi qu'à l'aide d'un modèle aléatoire. Les résultats montrent que les coûts de fourniture peuvent varier fortement et qu'une classification des paiements directs sur la base des postes de coûts moyens n'est que peu représentative. En outre, les calculs confirment que le montant des coûts de fourniture est déterminé avant tout par la perte de recettes par rapport à une exploitation intensive (coûts d'opportunité) plutôt que par les coûts de fourniture eux-mêmes. Cela implique que l'indemnisation de mesures écologiques et d'entretien du paysage doit être soigneusement coordonnée avec les autres instruments de politique du marché et de politique agricole.

référence ou les coûts de l'activité écologique ou d'entretien du paysage augmentent. Par contre, lorsque les coûts de la culture de référence ou que les revenus de la culture extensive augmentent, les coûts de fourniture diminuent. Les coûts totaux sont définis comme le prix de revient par unité de production (Musshoff et Hirschauer 2010). Dans la présente étude, les coûts totaux des prestations écologiques et d'entretien du paysage sont calculés par unité de surface. On a pris pour base les coûts de planification moyens du catalogue des marges brutes (Cat-MB Agridea 2015) et du catalogue coûts-machines TractoScope (Agroscope 2016). En outre, les coûts du travail calculés sont pris en compte dans le calcul des coûts de fourniture. Les différentes composantes des coûts sont additionnées au niveau d'un procédé prédéfini (par exemple prairie naturelle PER). Cette manière de procéder est comparable aux calculs de coûts totaux existants dans l'entretien des herbages (Gazzarin et Rötheli 2011). Elle a l'avantage de permettre une prise en compte individuelle de chaque composante de coûts.

Tableau 1 | Procédé de production pour le calcul des coûts de fourniture

Type de prestation	Prestation	Procédé de fourniture de la prestation selon cat. MB <sup>1</sup>	Culture de référence
Biodiversité	Prairie extensive Q1 <sup>2</sup>	Prairie naturelle extensive PER <sup>3</sup> , vente de foin	Prairie naturelle intensive PER, vente de foin
	Jachère florale	Jachère florale quadriennale sur terre agricole PER	Blé d'hiver Top <sup>4</sup> PER IP-Suisse <sup>5</sup> Pommes de terre de consommation PER Maïs en grains PER Colza PER intensif Maïs de silo PER séché
Qualité du paysage	Cultures principales colorées	Tournesol PER	Blé d'hiver Top PER IP-Suisse Pommes de terre de consommation PER Maïs en grains PER Colza PER intensif Maïs de silo PER séché
	Prairie naturelle avec arbres haute-tige	Prairie naturelle PER intensive avec cent arbres fruitiers haute-tige	Prairie naturelle PER intensive

<sup>1</sup> Catalogue des marges brutes (Agridea et FiBL 2015)

<sup>2</sup> Niveau de qualité 1

<sup>3</sup> Prestation écologique requise

<sup>4</sup> Classe de qualité d'IP-Suisse

<sup>5</sup> Label suisse de production intégrée

C'est la seule méthode avec laquelle il est possible d'évaluer l'influence de ces catégories de coûts sur le montant des coûts de fourniture.

La difficulté majeure du calcul des coûts de fourniture réside dans le fait que leur montant est influencé par de nombreux facteurs ou hypothèses. Lorsque par exemple le revenu de l'exploitation diminue par rapport à la culture de référence en raison de l'introduction d'une jachère florale dans la rotation des cultures, le montant de cette perte dépend des hypothèses de prix et de coûts des cultures agricoles supplantées. Alors que dans un calcul statique des coûts totaux le prix est fixe, dans les simulations de Monte-Carlo<sup>1</sup> celui-ci peut varier dans une zone de fluctuation définie par une fonction de distribution. Pour évaluer les facteurs qui influencent le plus les différents coûts de fourniture, un modèle de simulation des risques<sup>2</sup> a été conçu. Les grandeurs déterministes sont remplacées par des fonctions de distribution dans le calcul des coûts de fourniture. Le produit de la vente du foin, par exemple, oscille dans une certaine fourchette avec valeur moyenne et écart-type, et ne reste pas fixé sur une valeur. L'influence de ces diverses fonctions de distribution sur les coûts de fourniture est

ensuite déterminée à l'aide de calculs de régression. Cela signifie que les coûts de fourniture correspondent à la variable dépendante. Les facteurs d'influence sont les variables indépendantes qui expliquent la variation des coûts de fourniture.

### Les scénarios représentent la fourchette de variation

Dans la présente étude, les facteurs d'influence prix, récoltes, rémunération du travail et utilisation des machines pour les procédés de production présentés dans le tableau 1 ont été variés systématiquement pour former une fourchette de variation réaliste de ces facteurs. Cinq scénarios ont été comparés entre eux (pour plus de détails, voir Huber *et al.* 2016):

- 1. Base (S1):** tous les facteurs d'influence sont basés sur une distribution *beta* (comme une distribution normale mais avec des valeurs minimales et maximales). La dissymétrie et la courbe de la distribution sont identiques et non corrigées par rapport aux données standards dans le logiciel de simulation @Risk. Exception: le prix d'acquisition moyen pour les machines est dissymétrique à gauche (plus grande probabilité de prix élevés).
- 2. Rendement faible (S2):** comme le rendement des différentes cultures peut varier en raison des caractéristiques liées au site ou des conditions météorologiques, les coûts de fourniture sont calculés pour différents rendements moyens. Pour ce scénario, les rendements du catalogue MB de 113 dt (prairie intensive) et 30 dt (prairie extensive) ont par exemple été corrigés à respectivement 80 dt et 25 dt. Les distributions (dissymétrie, courbe, écart des valeurs minimales et maximales) n'ont cependant pas été modifiées.
- 3. Rémunération du travail plus élevée pour des prestations écologiques et d'entretien du paysage (S3):** le montant de la rémunération du travail désirée dans le calcul des coûts totaux varie fortement suivant les préférences des chef/fes d'exploitation et des structures d'exploitation. Des rémunérations élevées calculées pour des mesures de prestations écologiques et d'entretien du paysage peuvent être interprétées comme une préférence opérationnelle pour la culture de référence. Dans ce scénario, le salaire normatif de 28 fr. pour la fourniture de mesures écologiques et d'entretien du paysage a donc été doublé.
- 4. Rémunération plus hétérogène (S4):** le fait que la rémunération dépende des préférences des exploitations implique également qu'il y a de grandes différences

<sup>1</sup> Dans les simulations Monte-Carlo, les valeurs de facteurs porteurs d'incertitude sont substituées dans chaque procédure de calcul par des valeurs qui sont tirées aléatoirement d'une distribution de probabilités de ces valeurs. Par la répétition des calculs, la simulation Monte-Carlo génère une distribution de valeurs d'issue possibles.

<sup>2</sup> @Risk: logiciel utilisé pour des simulations Monte-Carlo dans Excel.

entre les chef/fes d'exploitation. Dans ce scénario, les valeurs minimales et maximales de la rémunération normative (pour toutes les activités) ont été étendues à une fourchette de 10 à 30 fr.

5. *Faible utilisation (S5)*: l'utilisation des machines et donc les coûts fixes de machines par unité de surface dépendent de la taille de l'exploitation et de sa spécialisation. La taille de l'exploitation peut donc servir de base pour les hypothèses d'utilisation des machines. Dans ce scénario, la distribution des coûts fixes par unité de travail (p. ex. ha ou h) a été corrigée vers le bas et avec une distribution dissymétrique à droite (une utilisation plus faible par ha est plus probable).

## Résultats

Dans le scénario de base S1, la comparaison du montant des coûts de fourniture moyens et des paiements directs montre que les paiements directs effectifs pour les prairies extensives Q1 (niveau de qualité 1) et les arbres fruitiers haute-tige sont plus bas que les coûts de fourniture moyens (tabl. 2). Pour la jachère florale en revanche, les paiements directs effectifs sont plus élevés que les coûts de fourniture effectifs. Dans le scénario de base, les coûts liés aux cultures principales colorées sont relativement proches des paiements directs, mais la contribution à la qualité du paysage est spécifique à chaque projet et n'atteint pas toujours la valeur maximale de 360 fr./ha. La différence entre les scénarios est toutefois plus significative que la comparaison des valeurs moyennes. Cette différence montre que les coûts de fourniture pour des prestations écologiques et d'entretien du paysage peuvent fortement varier aussi à l'intérieur de procédés prédéfinis. Le site (S2), les préférences des agriculteurs pour les activités de production (S3), la fourchette de rémunération pour le travail (S4) et la taille des exploitations représentée par le taux d'utilisation des machines

(S5) entraînent déjà une hétérogénéité élevée, sans même que la fourchette de variation des différentes valeurs n'ait été prise en compte.

Des rendements plus faibles font baisser les coûts de fourniture pour les surfaces de promotion de la biodiversité et les jachères florales, parce que le produit de la culture de référence diminue relativement plus que celui de ces prestations écologiques. A l'inverse, dans la même situation, les cultures principales colorées et les arbres fruitiers haute-tige affichent des coûts plus élevés, parce que les rendements plus faibles ont aussi un fort impact sur les recettes commerciales liées à la prestation écologique. Une rémunération du travail plus élevée pour la prestation écologique, à savoir une préférence des exploitations pour la culture de référence (S3) et l'hypothèse d'une fourchette de variation plus grande pour la rémunération du travail (S4) entraînent des coûts de fourniture plus élevés (S3). Selon les hypothèses choisies, ils augmentent de 50% au minimum. Lorsque l'utilisation des machines est plus faible, les coûts de fourniture diminuent, car les coûts pour la culture de référence augmentent relativement plus que ceux de la prestation écologique ou d'entretien du paysage (S5). Les grandes exploitations ont donc tendance à avoir des coûts de fourniture plus élevés, car leurs coûts de production pour la culture de référence sont plus faibles et ainsi le manque à gagner dû à la fourniture des prestations écologiques et d'entretien du paysage est plus élevé.

En ce qui concerne les facteurs d'influence, deux aspects centraux se dessinent (tabl. 3). Premièrement, les prix et les rendements pour la culture de référence ont une influence décisive sur la fourchette de variation des coûts de fourniture. A l'exception de la prestation d'entretien du paysage «arbres fruitiers haute-tige», ces deux facteurs expliquent plus de 50% de la fourchette de variation des coûts de fourniture. Les variations des coûts de fourniture calculés résultent donc moins des coûts de la

**Tableau 2 | Coûts de fourniture en francs pour des prestations écologiques et d'entretien du paysage dans les scénarios simulés**

Prestation	Coûts de fourniture (fr.) dans les scénarios S1–S5					Paiement direct effectif
	Base S1	Rendement faible S2	Rémunération du travail plus élevée pour les prestations écologiques S3	Rémunération du travail hétérogène S4	Faible utilisation S5	
Prairie extensive Q1	1358	631	2053	1678	1195	900 <sup>1</sup>
Jachère florale	1754	1191	2740	2076	1662	3800
Cultures principales colorées	240	477	1326	562	212	Max. 360
Arbres fruitiers haute-tige	5715	6715	12 197	6036	5715	1000

<sup>1</sup> Comme pour les prairies extensives seule la moitié de la subvention de sécurité de l'approvisionnement est payée (450 fr.), cette différence doit être déduite de la subvention effective de 1350 fr. pour une comparaison effective des coûts de fourniture avec les paiements directs (tabl. 1).

**Tableau 3 | Influence ( $\beta$  de la régression dans @Risk) des différents facteurs en % sur les coûts de fourniture dans les scénarios**

Prestation	Prix de la culture de référence	Rendements de la culture de référence	Rémunération du travail	Utilisation des machines
Prairie extensive Q1	0,59–0,77	0,46–0,65	0,10–0,64	0,11–0,30
Jachère florale	0,51–0,77	0,49–0,69	0,02–0,68	0,06–0,20
Cultures principales colorées	0,54–0,79	0,12–0,26	0,00–0,71	0,02–0,07
Arbres fruitiers haute-tige	0,28–0,45	0,28–0,45	0,66–0,89	0

Remarque: une valeur de régression  $\beta$  de 0,5 indique que pour une modification d'un écart-type pour l'entrée (prix, rendements, rémunération du travail, utilisation des machines), l'écart-type de la sortie (coûts de fourniture) varie de 0,5 (toutes choses égales par ailleurs).

production agricole que de la disparition des cultures de référence (plus productives).

Deuxièmement, c'est l'incidence de la rémunération du travail qui varie le plus. Dans les variantes de base, l'influence des charges salariales est faible, sauf en ce qui concerne les arbres fruitiers haute tige. En adaptant cette hypothèse – soit parce que les agriculteurs ont des préférences spécifiques pour une agriculture productive, soit parce que les prétentions de salaire sont très hétérogènes pour les différents chef/fes d'exploitation – l'influence de cet élément est du même ordre de grandeur que celle du prix pour la culture de référence.

## Conclusions

Les résultats montrent que le montant des coûts de fourniture moyens des prestations écologiques et d'entretien du paysage est extrêmement hétérogène – malgré un procédé uniforme, des données de base de planification et des fourchettes de variation plausibles des facteurs d'influence. On peut donc en déduire que les conditions naturelles et structurelles des exploitations augmentent encore la variabilité des coûts de fourniture (Mack 2017). L'étude montre ainsi qu'une classification générale des paiements directs sur la base de valeurs médianes et de valeurs moyennes n'est guère significative ou n'est significative que sous certaines conditions. (cf. question de recherche 1). Le système actuel des paiements directs connaît déjà une différenciation relativement forte des divers instruments en fonction des zones, des déclivités, des cultures, des technologies (subventions des ressources) et des modes d'exploitation (p. ex. bio). Pour améliorer encore l'efficacité de ce système, il serait nécessaire d'indemniser les coûts de fourniture par

un système de paiements directs encore plus spécifique. La grande hétérogénéité des coûts de fourniture complique la recherche de critères objectifs permettant une différenciation plus poussée.

En ce qui concerne la deuxième question de recherche, les calculs ont mis en évidence deux points en particulier. Premièrement, les prix et les rendements de la culture de référence ont une influence particulièrement importante sur les coûts de fourniture dans des conditions de production agricoles homogènes. En conséquence, ce sont bien moins les coûts d'une prestation écologique ou d'entretien du paysage en soi qui déterminent le montant des coûts de fourniture que les coûts d'opportunité d'une utilisation alternative. Ce constat s'accorde avec le résultat d'autres études portant sur les prestations agroenvironnementales, et souligne l'importance de l'interaction entre les prestations écologiques et d'entretien du paysage et le contexte du marché dans lequel l'agriculture produit (Huber *et al.* 2010; Uthes *et al.* 2010). Cela implique que l'indemnisation de mesures écologiques et d'entretien du paysage doit être soigneusement coordonnée avec les autres instruments de politique du marché et de politique agricole. Deuxièmement, les résultats indiquent que le salaire utilisé joue un rôle crucial dans le calcul des coûts de fourniture. Suivant le montant et la distribution du coût de la main-d'œuvre, leur influence s'accroît: plus les coûts du travail calculés occupent une part élevée des coûts de fourniture totaux, plus cette influence est importante. Dans un cas extrême (arbres fruitiers haute-tige), la rémunération du travail exerce une influence majeure sur les coûts de fourniture, reléguant à l'arrière-plan la question de la culture de référence.

Dans le contexte de l'agriculture suisse, l'importance de la rémunération choisie mène à une situation paradoxale où les coûts de fourniture des mesures écologiques et d'entretien du paysage deviennent négatifs si on choisit un procédé de production demandant beaucoup de travail comme culture de référence. Suivant l'hypothèse adoptée pour les coûts du travail, il serait plus économique pour le chef ou la cheffe d'exploitation de ne faire que 2000 fr. de perte avec une jachère florale plutôt que 3000 fr. de perte avec une culture de pommes de terre pour le commerce de gros. Cet exemple montre aussi la limite du calcul des coûts totaux. Pour la décision opérationnelle, sont donc pertinents les coûts pour la mise à disposition d'une unité de surface supplémentaire en prestations écologiques et d'entretien du paysage (Mack 2017), et moins les coûts totaux calculés. ■

**Riassunto****Eterogeneità dei costi della fornitura di prestazioni delle misure ecologiche**

La fornitura di prestazioni ecologiche e per la cura del paesaggio genera costi per le aziende agricole che vengono indennizzati tramite pagamenti diretti mirati. Conoscere questi costi può servire per la valutazione delle misure agroambientali. In questo studio sono stati calcolati i costi della fornitura di prestazioni e i relativi fattori d'incidenza per prati estensivi, maggesi fioriti, colture principali fiorite e alberi da frutta ad alto fusto, rifacendosi a contabilità a costi pieni, basate su supposizioni, e a un modello stocastico. Dai risultati emerge che i costi della fornitura di prestazioni possono variare fortemente e che una classificazione dei pagamenti diretti in base a costi medi è solo in parte attendibile. I calcoli confermano, inoltre, che a determinare la portata dei costi non sono tanto i costi (di produzione) di una prestazione ecologica o per la cura del paesaggio, bensì soprattutto i costi opportunità di un utilizzo alternativo. Ciò implica che l'indennizzo di misure ecologiche e per la cura del paesaggio deve essere accuratamente armonizzato con gli altri strumenti del mercato e della politica agricola.

**Summary****Heterogeneity in compliance costs of agri-environmental measures**

In Switzerland, farmer's compliance costs of participating in voluntary agri-environmental measures are supposed to be compensated by direct payments. Information about these compliance costs can inform policy makers about the effectiveness and efficiency of the corresponding policy scheme. In this study, we calculate average compliance costs based on full-cost accounting and Monte-Carlo simulation of payments for biodiversity conservation and landscape maintenance. Results show the heterogeneity of compliance costs for each scheme across production zones, farm structures and market environments. This heterogeneity implies that average cost calculations can hardly be compared with existing direct payment levels. In addition, the results show that compliance costs are highly influenced by the foregone income when switching from more intensive to less-intensive land-use regulated by the agri-environmental scheme. The importance of these opportunity costs imply that agri-environmental schemes must be carefully reconciled with other instruments in particular with respect to other direct payment schemes in Switzerland.

**Key words:** agri-environmental measures, direct payments, opportunity cost, compliance cost, biodiversity, landscape.

**Bibliographie**

- Agridea & FiBL, 2015. Marges brutes. Edition 2015. Agridea, Lindau, et Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL, Frick.
- Agroscope, 2016. Programme de calcul des coûts TractoScope 2016. Accès: <https://www.coutsmachines.ch>
- Dux D., Matz K., Gazzarin C. & Lips M., 2009. Was kostet offenes Grünland im Berggebiet? *Agrarforschung* 16 (1), 10–15.
- Gazzarin C. & Rötheli E., 2011. Coûts de l'entretien des herbages. Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Ettenhausen.
- Höchli C., Schläpfer F. & Engel S., 2009. Eignung von Ausschreibeverfahren zur Förderung gemeinwirtschaftlicher Leistungen in der Schweizer Landwirtschaft. Office fédéral de l'agriculture, Berne.
- Huber R., 2007a. Inkrementale Kosten von Umweltleistungen landwirtschaftlicher Betriebe in der Schweiz. *Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie* 7 (2), 61–74.
- Huber R., 2007b. Bereitstellungskosten einer entkoppelten Landschaftspflege. *Agrarforschung* 14 (11–12), 566–571.
- Huber R., Hartmann M., Peter S. & Lehmann B., 2010. Auswirkungen der Ausgestaltung des neuen Direktzahlungssystems auf das Ausmass extensiv genutzter Flächen. Bericht zuhanden des Bundesamtes für Umwelt BAFU. Gruppe Agrar, Lebensmittel- und Umweltökonomie am Institut für Umweltentscheidungen, ETH Zurich.
- Huber R. & Lehmann B., 2010. Economies of scope in the agricultural provision of ecosystem services: An application to a high cost production region. *German Journal of Agriculture Economics (GJAE)* 2 (10), 91–105.
- Huber R., Meier B., Mack G., Flury C. & Von Grünigen S., 2016. Kosten der Erbringung ökologischer und landschaftspflegerischer Leistungen. Rapport mandaté par l'Office fédéral de l'agriculture OFAG, Berne. Econcept AG, Zürich, Flury&Giuliani GmbH, Zurich, et Agroscope, Ettenhausen.
- Jahl I., Rudmann C., Pfiffner L. & Balmer O., 2012. Motivations pour la réalisation de mesures de compensation écologique. *Recherche Agronomique Suisse* 3 (4), 208–215.
- Mack G., 2017. Combien coûtent les prestations favorables à l'environnement et au paysage? *Recherche Agronomique Suisse* 8 (1), 4–11.
- Musshoff O. & Hirschauer N., 2010. Modernes Agrarmanagement. Betriebswirtschaftliche Analyse- und Planungsverfahren. Vahlen, Munich.
- Schenk A., Hunziker M. & Kienast F., 2007. Factors influencing the acceptance of nature conservation measures. A qualitative study in Switzerland. *Journal of Environmental Management* 83 (1), 66–79.
- Uthes S., Sattler C., Zander P., Piorr A., Matzdorf B., Damgaard M., Sahrbacher A., Schuler J., Kjeldsen C., Heinrich U. & Fischer H., 2010. Modeling a farm population to estimate on-farm compliance costs and environmental effects of a grassland extensification scheme at the regional scale. *Agricultural Systems* 103 (5), 282–293.