

## Consommation d'énergie des exploitations agricoles suisses au regard de l'analyse du cycle de vie (ACV), premiers résultats d'enquête

L'analyse du cycle de vie est une méthode de plus en plus utilisée pour améliorer les processus de production agricole. À travers l'étude des données recueillies via l'analyse du cycle de vie d'exploitations agricoles suisses, les auteurs nous proposent ici d'identifier les postes de production les plus énergivores afin de déterminer les actions possibles en vue de réduire efficacement la consommation d'énergie non renouvelable.

**L**a production agricole dépend de l'utilisation d'agents énergétiques non renouvelables, directement à la ferme et indirectement comme conséquence de l'utilisation des intrants externes (photo ❶). Les ressources d'agents énergétiques non renouvelables, surtout le pétrole brut, sont limitées et leur prix tend à croître. De plus, la combustion d'agents énergétiques fossiles libère du dioxyde de carbone dans l'atmosphère, lequel contribue au réchauffement climatique. En conséquence, du point de vue tant économique qu'environnemental, l'utilisation d'énergie fossile doit être réduite.

Afin d'en faire autant, un agriculteur doit d'abord savoir quels processus de production contribuent le plus à sa consommation totale d'énergie. Souvent les mesures prises pour réduire la consommation d'énergie se focalisent sur l'utilisation directe d'agents énergétiques fossiles dans l'exploitation agricole. Cependant la production agricole dépend pour une part considérable d'intrants externes venant de l'agriculture et de l'industrie, lesquels nécessitent de l'énergie non renouvelable pour leur propre production. La question est de savoir dans quelle proportion ces intrants affectent l'utilisation des ressources énergétiques non renouvelables au niveau de l'exploitation agricole, et de déterminer les meilleurs leviers d'action pour réduire efficacement cette consommation.

Pour répondre à cette question, les données collectées dans le cadre du projet « Dépouillement centralisé d'analyses du cycle de vie d'exploitations agricoles » (DC-ACV,

Hersener *et al.*, 2011) ont été analysées. L'étude a été mandatée par l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG). L'objectif était d'identifier et d'évaluer de manière systématique les impacts environnementaux d'exploitations de l'agriculture suisse. Ce projet s'est déroulé de 2004 à 2010 avec une saisie des données entre 2006 et 2008. Plus de cent exploitations agricoles ont participé à cette enquête.

Entre autres, le besoin en énergie non renouvelable (ci-après besoin en énergie) de 89 exploitations agricoles suisses a été évalué, ainsi que la contribution de chaque groupe d'intrants au besoin total en énergie. L'analyse du cycle de vie (ACV) a été utilisée afin de trouver les principaux points chauds dans le processus global de la production agricole pour lesquels l'agriculteur est responsable. La méthode SALCA (Gaillard et Nemecek, 2009), développée par Agroscope Reckenholz-Taenikon ART, a été employée pour calculer les ACV des exploitations (figure ❶). SALCA comporte les éléments suivants : une base de données comprenant les inventaires environnementaux de l'agriculture, des modèles pour quantifier les émissions directes au champ et à la ferme, un choix de méthodes permettant d'évaluer l'impact des systèmes agricoles sur l'environnement et des outils de calcul pour les systèmes agricoles fréquemment étudiés.

L'exploitation agricole a besoin d'infrastructure et d'une palette d'intrants. Pour l'analyse, ceux-ci sont groupés dans des groupes d'intrants (tableau ❶).

La figure ❷ montre le besoin en énergie par hectare de surface agricole utile (SAU) et par année pour les



© Daniel Gauthier

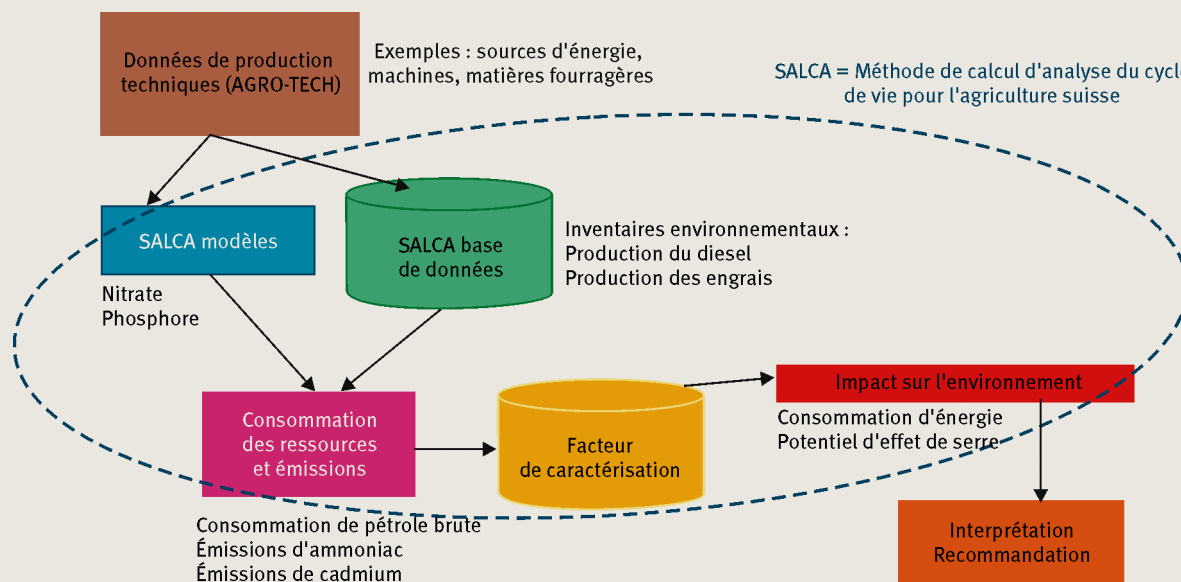
1 Exploitation agricole de vaches laitières.

89 exploitations suisses analysées jusqu'à aujourd'hui. La grande disparité entre les fermes individuelles est frappante. L'exploitation avec la consommation d'énergie la plus faible utilise 14,4 GJ-Eq./ha\*a, alors que le besoin annuel le plus important constaté est onze fois supérieur (160.4 GJ-Eq./ha\*a). Comme attendu, le type de ferme considéré joue un rôle important, puisque les fermes avec un élevage intensif d'animaux tel que les porcs ou la volaille engraisée ont besoin de plus d'énergie que les exploitations à production extensive

comme les élevages de vaches-mères. Cependant même au sein des fermes du même type, on observe de grandes différences dans le besoin en énergie : la ferme du type lait commercialisé (type 21) ayant la consommation la plus basse (18,9 GJ-Eq./ha\*a) utilise quatre fois moins d'énergie que la ferme laitière la plus consommatrice en énergie (75,7 GJ-Eq./ha\*a). Pour les exploitations d'élevage porcin (type 41), les différences sont encore plus grandes puisque le rapport est de 1 à 7 (17,7 – 129,1 GJ-Eq./ha\*a).

1 Schéma de la méthode SALCA (Swiss Agricultural Life Cycle Assessment) développée par Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.

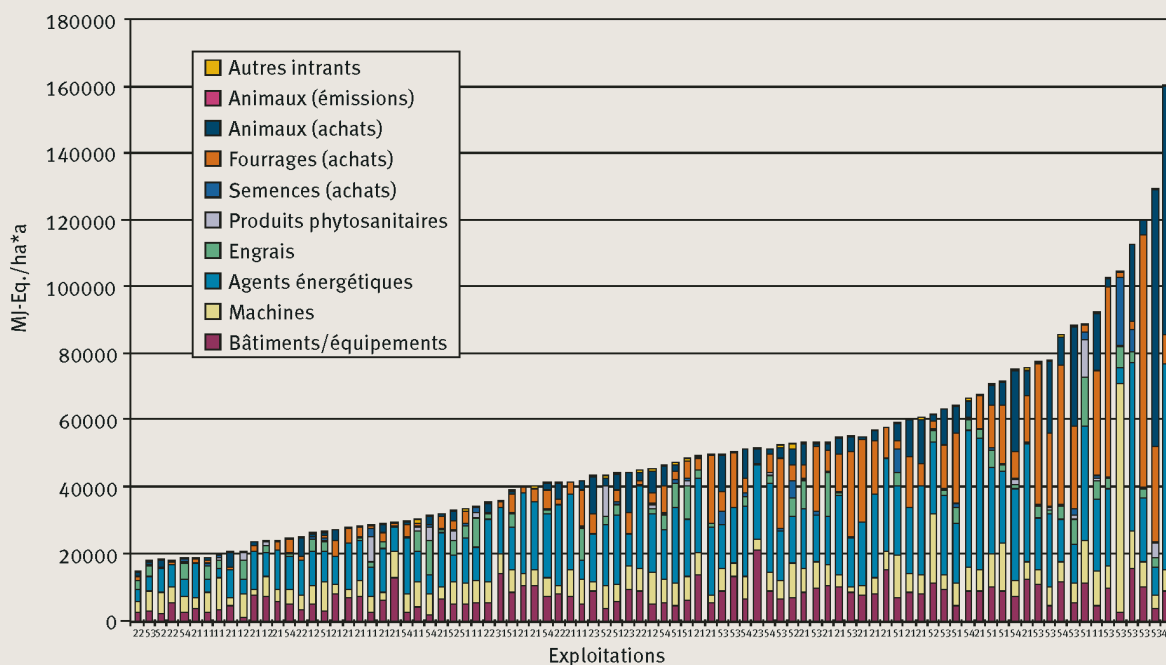
SALCA = Méthode de calcul d'analyse du cycle de vie pour l'agriculture suisse



### 1 Vue d'ensemble des groupes d'intrants et sources d'émissions correspondantes.

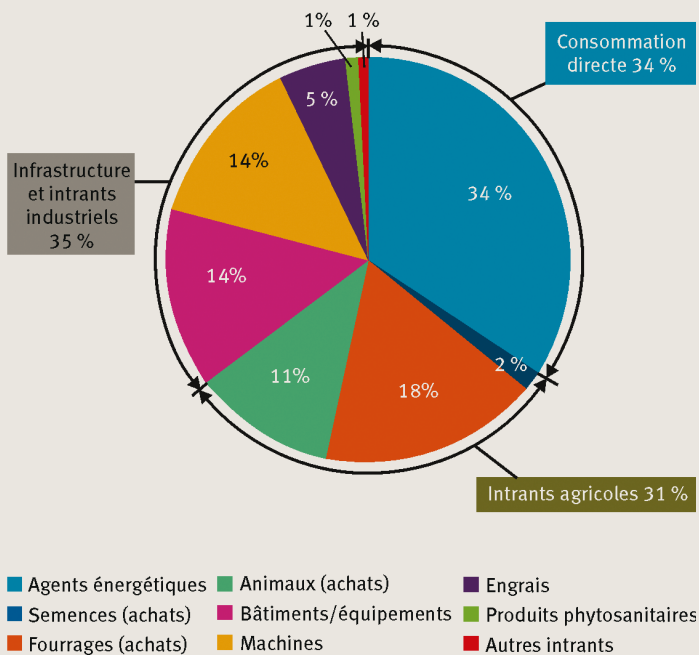
Groupe d'intrants	Sources d'émission
Bâtiments/équipements	Production des bâtiments et équipements
Machines	Fabrication des machines
Agents énergétiques	Production et utilisation des agents énergétiques, par exemple, diesel, électricité, mazout, gaz naturel
Engrais	Production des engrais minéraux et émissions directes au champ dues à l'épandage des engrais minéraux et engrais de ferme
Produits phytosanitaires	Production et épandage de produits phytosanitaires
Semences (achats)	Production des semences achetées
Fourrages (achats)	Production des fourrages achetés
Animaux (achats)	Production des animaux achetés
Animaux (émissions)	Digestion, émissions à l'étable, au stockage des engrais de ferme, au pâturage
Autres intrants	Production d'intrants tels que film d'ensilage, filet de protection anti-oiseaux, rembourrage, graisse

### 2 Besoin total en énergie (MJ-Eq.) par ha SAU et par année : vue d'ensemble de 89 exploitations suisses (données 2007).



**Typologie des fermes :** 11 : grandes cultures ; 12 : cultures maraîchères/horticulture ;  
21 : lait commercialisé ; 22 : vaches-mères ; 23 : autre bétail bovin ; 31 : chevaux/ovins/caprins ; 41 : porcs/volaille ;  
51 : combiné lait commercialisé/grandes cultures ; 52 : combiné vaches-mères ; 53 : combiné transformation (porcs/volaille) ;  
54 : combiné autres types.

### ③ Part des différents intrants dans le besoin en énergie des exploitations suisses (moyenne de l'ensemble).



Quand on analyse la moyenne de toutes les exploitations, les agents énergétiques sont le groupe d'intrants le plus important, avec une part de 34 % (figure ③). Le deuxième groupe d'intrants le plus important est l'achat de fourrages pour les élevages avec une part de 18 %, suivi par les équipements et les machines, avec chacun une part de 14 %, et enfin les achats d'animaux (11 %) et les engrais (5 %).

En conclusion, seulement 34 % du besoin en énergie provient de la consommation d'agents énergétiques directement à la ferme. Le reste est issu des intrants agricoles (31 %) et d'infrastructures et d'intrants industriels (35 %). Ces proportions varient considérablement parmi les fermes analysées et au sein d'un même type de ferme. L'écart se situe entre quelques pour cent et plus de 60 %.

Ces résultats suggèrent un grand potentiel de réduction du besoin en énergie non renouvelable des fermes suisses. Le fait que les agents énergétiques directement utilisés sur la ferme contribuent seulement à approximativement un tiers du besoin total en énergie non renouvelable est important. De plus, il est absolument essentiel de considérer une diminution des intrants agricoles et non agricoles dans la mise en place d'actions pour réduire la consommation d'énergie des fermes suisses, ce qui implique d'améliorer les pratiques des agriculteurs mais aussi celles d'autres corps de métier (bâtiment, machinisme agricole...). ■

#### Les auteurs

**Daniel U. BAUMGARTNER,**  
**Martina ALIG et Gérard GAILLARD**  
Station de recherche Agroscope  
Reckenholz-Tänikon ART,  
Reckenholzstrasse 191,  
CH-8046, Zürich, Suisse  
✉ [daniel.baumgartner@art.admin.ch](mailto:daniel.baumgartner@art.admin.ch)

### QUELQUES RÉFÉRENCES CLÉS...

- GAILLARD, G., NEMECEK, TH., 2009, Swiss Agricultural Life Cycle Assessment (SALCA) : An integrated environmental assessment concept for agriculture, AgSAP Conference 2009, Egmond aan Zee, The Netherlands.
- HERSENER *et al.*, 2011, Zentrale Auswertung von Ökobilanzen landwirtschaftlicher Betriebe (ZA-ÖB), Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Zürich/Ettenhausen.