

Alimentation et environnement

Les consommatrices et consommateurs peuvent contribuer de manière considérable à la réduction des impacts sur l'environnement

Manuskript für einen Artikel
" Info Nutrition " 2/2004

ausgearbeitet durch

Dr. Niels Jungbluth und Dr. Mireille Faist Emmenegger

ESU-services

Kanzleistrasse 4

CH-8610 Uster

Tel. 0041 44 9406135

www.esu-services.ch

jungbluth@esu-services.ch faist@esu-services.ch

Uster, Mai 2004

ESU-services	Kanzleistrasse 4	CH - 8610 Uster
Rolf Frischknecht	T +41 44 940 61 91	frischknecht@esu-services.ch
Mireille Faist Emmenegger	T +41 44 940 61 35	faist@esu-services.ch
Niels Jungbluth	T +41 44 940 61 32	jungbluth@esu-services.ch
www.esu-services.ch	F +41 44 940 61 94	

Inhalt

CONSÉQUENCES DE LA CONSOMMATION D'ALIMENTS SUR L'ENVIRONNEMENT	3
Importance de l'alimentation pour l'environnement.....	3
Acteurs responsables des impacts environnementaux	3
Influence possible des acteurs	4
Bilan écologique des impacts sur l'environnement	4
Conseils concernant la manière d'agir pour les consommateurs/trices	7
LITTÉRATURE	10
1 ADRESSE DE CORRESPONDANCE	11

Abstract

L'alimentation est responsable d'une part importante des impacts sur notre environnement de par notre manière de consommer. Cet article propose des mesures possibles afin d'en réduire les conséquences écologiques. Le comportement des consommateurs a un rôle important. Au premier plan on trouve la réduction de la consommation de viande et de produits d'origine animale ainsi que le fait de renoncer à des produits particulièrement polluants comme par exemple des légumes cultivés sous serre ou des produits acheminés par avion.

Conséquences de la consommation d'aliments sur l'environnement

Qui ne s'est jamais retrouvé devant l'étalage de légumes au supermarché et s'est demandé si les carottes biologiques venant d'Italie ou le chou-fleur du pays représentaient le choix écologique pour le prochain repas, mais s'est pourtant finalement décidé pour les appétissantes asperges venant du Mexique ? Les consommateurs/trices sont en général bien informé(e)s sur les règles à suivre pour un comportement écologique grâce à des discussions publiques. Cependant, lors de leurs achats, ils doivent faire leur choix parmi les produits proposés et essayer de faire coïncider une foule de recommandations parfois contradictoires avec leurs propres désirs.

Importance de l'alimentation pour l'environnement

Une part considérable de la pollution mondiale est provoquée par l'alimentation. Dans les pays industrialisés, environ 15 % de l'énergie dite « grise » est occasionnée par les ménages afin de satisfaire ce besoin. Ce calcul prend en compte non seulement la dépense directe en énergie, par exemple pour la cuisson, mais aussi la dépense indirecte pour la culture, la préparation et le transport des aliments. La dépense indirecte est responsable de 2/3 du besoin total en énergie. Le besoin primaire total en énergie pour les aliments se monte en Suisse à environ 2400 mégajoules par personne, ce qui correspond à environ 75 litres d'essence.

En plus du besoin en énergie, il y a d'autres sortes d'impacts environnementaux ayant leur importance. Les gaz à effet de serre tels que méthane, gaz hilarant et ammoniacque sont issus pour la plupart de l'agriculture. A cela s'ajoutent les émissions issues de la combustion des carburants pour l'agriculture, dans l'industrie alimentaire et lors du transport des aliments. La pollution des sols et des cours d'eau provoquée par l'épanchement de pesticides, d'engrais non-naturels, de lisier et de boue d'épuration contenant des produits problématiques variés, par exemple phosphate, nitrate, ammoniacque, métaux lourds ou substances provenant de médicaments, entraîne d'autres problèmes écologiques considérables.

Acteurs responsables des impacts environnementaux

La pollution provoquée par la production et la préparation des aliments impliquent tous les acteurs appartenant à la chaîne de production et de consommation depuis la culture des plantes jusqu'à l'évacuation des déchets. Ainsi, tous les acteurs impliqués dans le cycle de vie peuvent contribuer directement à son écologie. Les options principales suivantes sont à disposition:

- **Ecologie des processus de production.** Une agriculture écologique, une réduction de l'emploi de produits phytosanitaires, de carburants et d'engrais, des économies d'énergie lors du traitement et de la préparation des aliments, une optimisation du transport par exemple appartiennent à cette catégorie.
- **Choix adéquat de produits par des consommateurs / trices conscients des problèmes environnementaux.** Par leur façon d'acheter, les consommatrices et consommateurs déterminent ce qui va être produit ou non. Ils peuvent par exemple acheter des produits régionaux ayant un label biologique, renoncer aux produits surgelés et choisir des fruits ou des légumes de saison.
- **Ecologie de l'alimentation.** Les consommatrices et les consommateurs peuvent aussi contribuer à une écologie de leur façon de s'alimenter en prenant des décisions fondamentales. Ce sera en particulier le fait de réduire sa consommation de viande et de produits d'origine animale.

Seule la réalisation simultanée des trois options aura un effet décisif sur la réduction des impacts sur l'environnement. Les possibilités des différents groupes d'acteurs dépendent de leur marge de manœuvre. En raison de la multitude des possibles impacts sur l'environnement, comme par exemple l'effet de serre ou la fertilisation excessive des cours d'eau, des méthodes d'analyse adaptées doivent être employées afin de pouvoir évaluer le taux d'impact. Grâce à la méthode de l'écobilan, la charge environnementale induite lors du cycle de vie a déjà été étudiée pour toute une série d'aliments différents.

Une étude basée sur diverses analyses montre que pour des produits peu transformés, la production agricole représente la charge principale de pollution. Pour des produits très travaillés, d'autres stades de la production, comme la transformation et le commerce peuvent dominer les impacts totaux. Le comportement des consommateurs obtient un rôle prépondérant lorsque par exemple les aliments sont acheminés à la maison en voiture privée. Les bilans écologiques montrent globalement que les indications sur la façon d'agir afin d'obtenir une alimentation respectueuse de l'environnement ne sont pas toujours universelles et que souvent, il est nécessaire de mettre différents facteurs dans la balance.

Tous les acteurs impliqués dans le cycle de vie d'un produit ou d'une prestation peuvent directement contribuer à une écologisation. Pour beaucoup de besoins, une diminution quantitative de la consommation est la plus efficace, comme par exemple le fait de renoncer à conduire une automobile. Dans le contexte de l'alimentation, il n'est pas possible de réduire de manière décisive la quantité consommée, car celle-ci est définie en grande partie par les besoins physiologiques de l'homme. Ce qui serait nécessaire, c'est de renoncer au fait de vouloir un toujours plus grand choix d'aliments disponibles en toutes saisons.

Influence possible des acteurs

Le champ d'action et les stratégies des différents acteurs concernés afin de diminuer la pollution de l'environnement diverge considérablement. Les paysannes et les paysans peuvent diminuer les répercussions sur l'environnement de leurs activités par une exploitation extensive. Un apport d'engrais en accord avec les principes écologiques devient à ce moment extrêmement important.

Lors du traitement des aliments, la pollution peut être minimisée grâce à une utilisation efficace de l'énergie et par la réduction de la quantité d'eaux usées. Le commerce a peu de possibilités d'influence directe. Celles-ci sont principalement dans le domaine du refroidissement et de l'emballage. Mais comme l'exemple des programmes biologiques de COOP et de MIGROS en Suisse le montre, le commerce peut quand même indirectement influencer le mode de production.

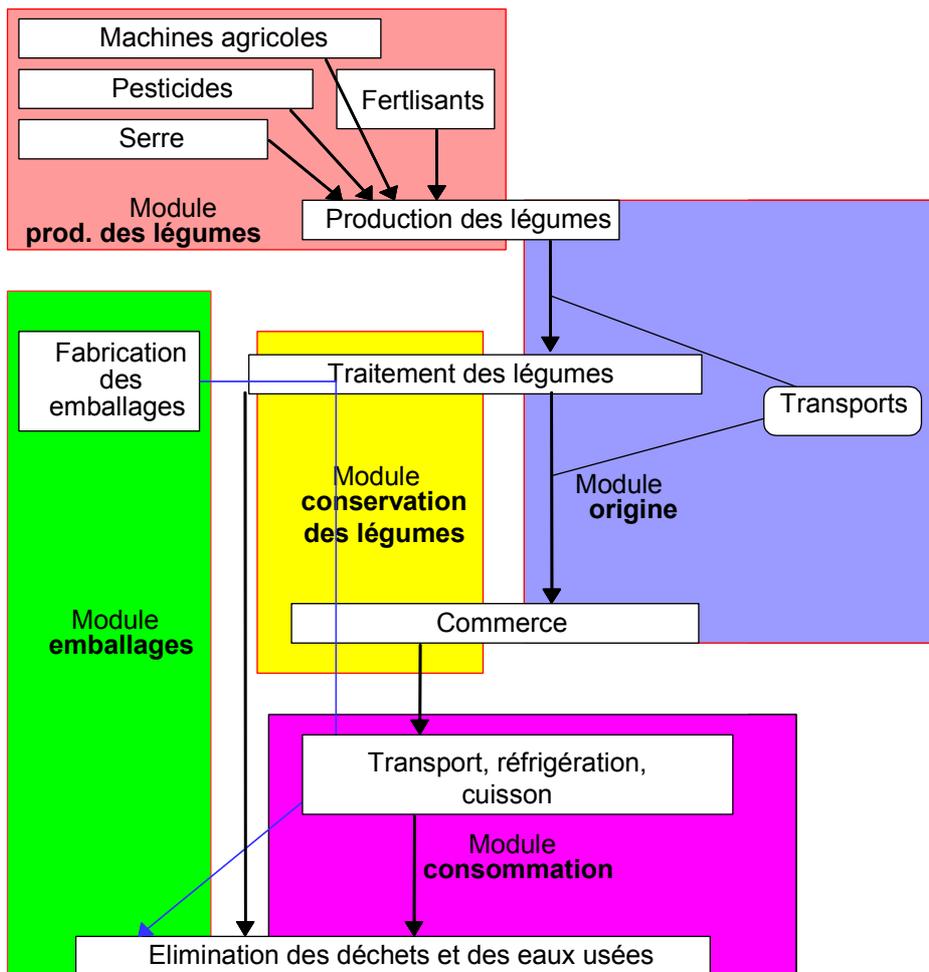
Les consommateurs ont un grand champ d'action pour ce qui touche un comportement respectueux de l'environnement. En effet, un produit cultivé en plein air n'emploie par exemple qu'un dixième de l'énergie employée en comparaison avec un produit cultivé sous serre. De par leur manière d'acheter, les consommatrices et les consommateurs peuvent ainsi veiller à ce qu'un produit particulièrement peu écologique disparaisse du marché. Les consommateurs particulièrement conscients des problèmes de l'environnement peuvent diminuer d'environ de moitié la consommation en énergie et les émissions de CO₂ occasionnées par leur alimentation par rapport à la moyenne des Suisses.

Bilan écologique des impacts sur l'environnement

Champs d'action et conséquences écologiques de la consommation d'aliments étaient l'objet d'une étude faite dans le cadre du Programme Prioritaire Environnement.¹ Cette enquête a étudié pour la viande et les légumes les impacts sur l'environnement liés aux caractéristiques des produits, comme par exemple leur emballage ou leur provenance. Pour réaliser un tel bilan écologique, le cycle de vie a été séparé en plusieurs modules correspondant aux caractéristiques du produit (Jungbluth 2000, Jungbluth *et al.* 2000). Cette méthode simplifiée développée ici permet d'élaborer rapidement un bilan écologique pour toute une série d'aliments.

Les limites du système des modules pour l'analyse de l'inventaire concernant l'achat de légumes se retrouvent dans l'illustration n°1. Dans le module *produits à base de légume* (respectivement *produits à base viande*), les éléments impliqués dans la pollution pour ce produit y sont énoncés. Cela va de la production dans l'agriculture jusqu'à la vente du produit aux grossistes. Le module *origine, provenance* analyse les différents modes de transport sur la base des régions de provenance. Dans le module *emballage*, la production et l'élimination des emballages sont mises sous la loupe. Le module *conservation* évalue les besoins en énergie et en matériaux auxiliaires de l'industrie alimentaire et du commerce en différenciant selon le degré de finition et le mode de conservation.

¹ Pour plus d'informations sur le projet „Alimentation durable“ sur www.ipgesellschaft.ch.



Ill. 1 *Délimitation des modules pour l'analyse environnementale lors d'achat de légumes.*

Une série de différentes substances toxiques isolées ont été choisies pour les modules de bilan écologique, par exemple le nitrate, le CO₂- et les émissions de méthane, dont on a tiré un bilan tout au long du cycle de vie. Pour l'interprétation des résultats, ces différentes charges environnementales doivent être résumées dans un ordre de grandeur connu et adapté pour l'évaluation de l'impact. Pour ce faire, la méthode Eco-indicator 99 (Goedkoop & Spriensma 2000, Jungbluth & Frischknecht 2000) a été choisie. Grâce à cette méthode, différentes émissions sont groupées en une valeur du point totale, qui permet une comparaison relative des charges environnementales.

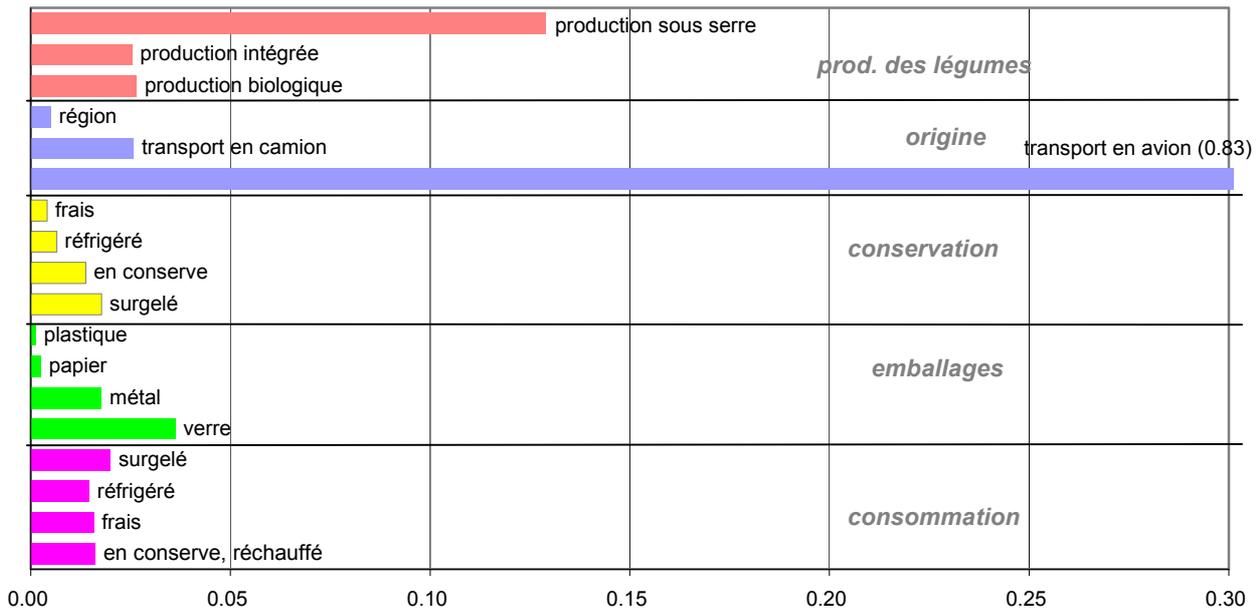
L'illustration n°2 montre les points de l'Eco-indicator 99 pour les différents modules du bilan lors d'un achat de légumes. Dans ce cas, tous les critères provoquent des impacts d'un ordre de grandeur comparable. Les niveaux de pollution se différencient nettement selon les différentes variantes d'un critère.

Les légumes frais en provenance d'outre-mer importés par avion sont spécialement importants dans le bilan écologique. L'emballage a, comparé aux autres critères, une importance moindre.

Pour cette analyse, des produits provenant de la production intégrée² ont été comparés avec des produits biologiques. Les résultats obtenus que l'on retrouve dans l'illustration n°2 présentent différentes incertitudes qui ne permettent pas de déduire un avantage ou un désavantage généralisé pour les produits biologiques.

² Dans la production intégrée, le recours aux fertilisants et aux produits phytosanitaires est limité et contrôlé. Une production conventionnelle non-contrôlée n'existe pratiquement plus en Suisse.

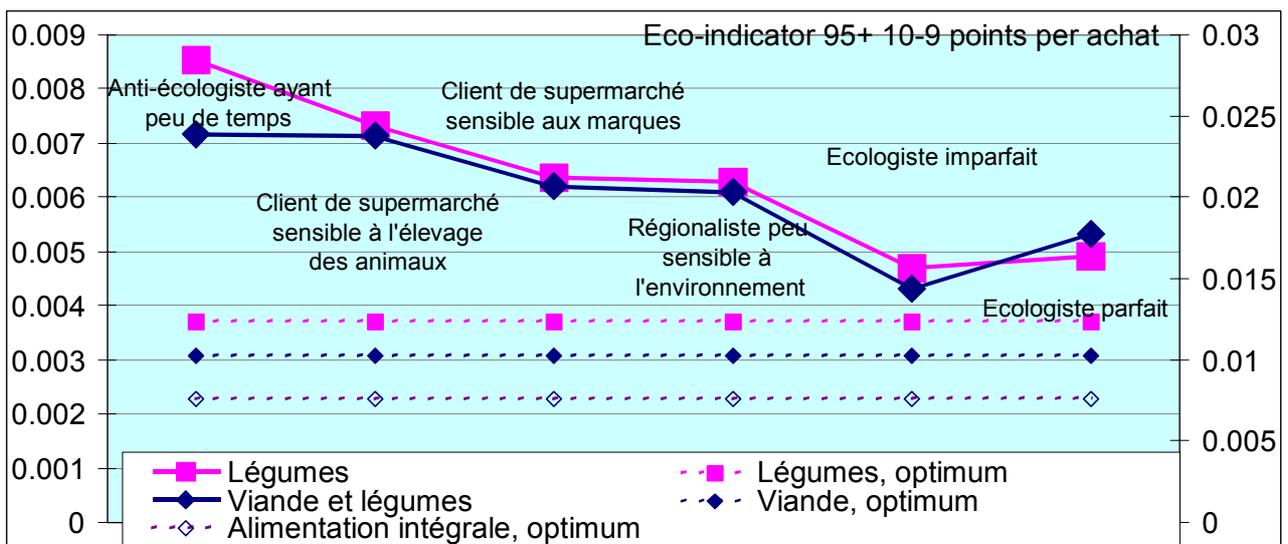
EI'99-aggregated, Hierarchist EI99-points per kg



Ill. 2 Points de l'Eco-indicator 99 sur les différents modules étudiés par kilo de légumes achetés.

En règle générale, le résultat d'ensemble lors de l'achat de viande est dominé par la production agricole en raison du haut taux d'impacts sur l'environnement de celle-ci. Cela signifie que les autres caractéristiques spécifiques lors de l'achat de viande sont de moindre importance. Seul le transport par avion augmente considérablement l'impact environnemental du produit prêt à la consommation (Jungbluth 2000).

Dans un autre projet de recherche, les données concernant les impacts environnementaux ont été mises en relation avec des informations sur les habitudes d'achat de différents groupes de personnes (ill.3). L'analyse confirme plus ou moins le classement prévu de cette "conscience écologique". Les personnes favorables aux produits régionaux et biologiques, respectivement ayant une grande connaissance écologique, provoquent moins de pollution que des consommateurs chez qui par exemple le gain de temps occupe une place prépondérante (Arnold et al. 1999).



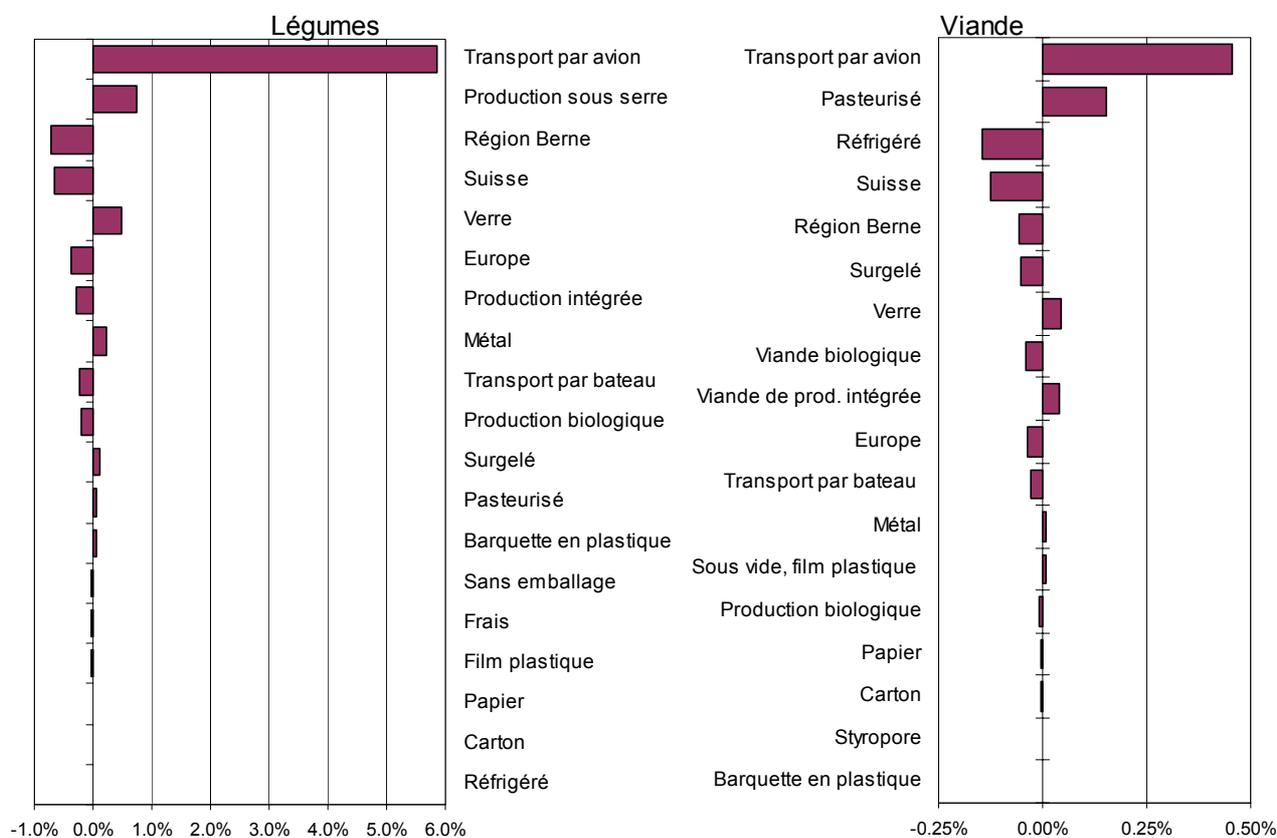
Ill. 3 Pollution moyenne lors de l'achat de légumes (échelle de gauche) resp. un achat moyen de viandes et de légumes (échelle de droite) par différents types de consommateurs.

Conseils concernant la manière d'agir pour les consommateurs/trices

Un autre but de l'étude était d'établir des recommandations basées sur les résultats de l'étude quant à la manière correcte d'agir pour les consommatrices et les consommateurs. Pour l'évaluation et l'élaboration de ces conseils, il a fallu déterminer quels changements dans le comportement des consommateurs pourraient amener les changements les plus importants quant aux impacts sur l'environnement.

L'influence de changements marginaux de la consommation moyenne sur les charges environnementales dues aux achats d'aliments est représentée dans l'illustration n°4. Pour chaque caractéristique on a calculé les impacts environnementaux résultant d'un achat moyen lorsqu'une certaine variante d'une caractéristique est sollicitée d'un pour cent en plus. La part des autres variantes de cette caractéristique a été réduite en même temps de manière linéaire, sur la base des valeurs moyennes d'une étude journalière. Une barre du diagramme allant sur la gauche signifie que lors d'une demande plus forte pour cette variante, le total des impacts environnementaux baisse.

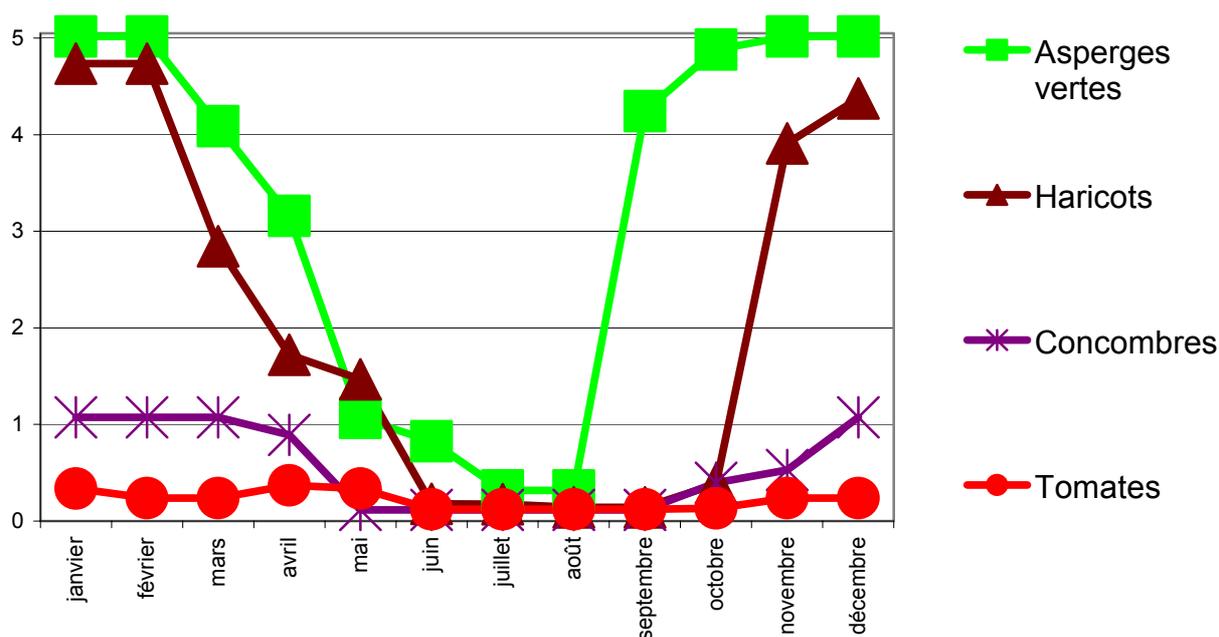
Le plus grand changement dans les impacts occasionnés résulte d'un changement de la demande en produits frais venant d'outre-mer. En conséquence, le conseil le plus important est de renoncer aux produits importés par avion. D'autres recommandations pour l'achat de légumes ou de viandes ont été évaluées selon les influences d'un changement marginal et sont reproduites dans l'illustration n°4.³



Ill. 4 *Changements marginaux du comportement : Influence d'une augmentation d'un pour cent de la demande pour une variante d'une caractéristique sur les impacts moyens (avec l'Eco-indicator 99 points) d'un achat de légumes ou de viande.*

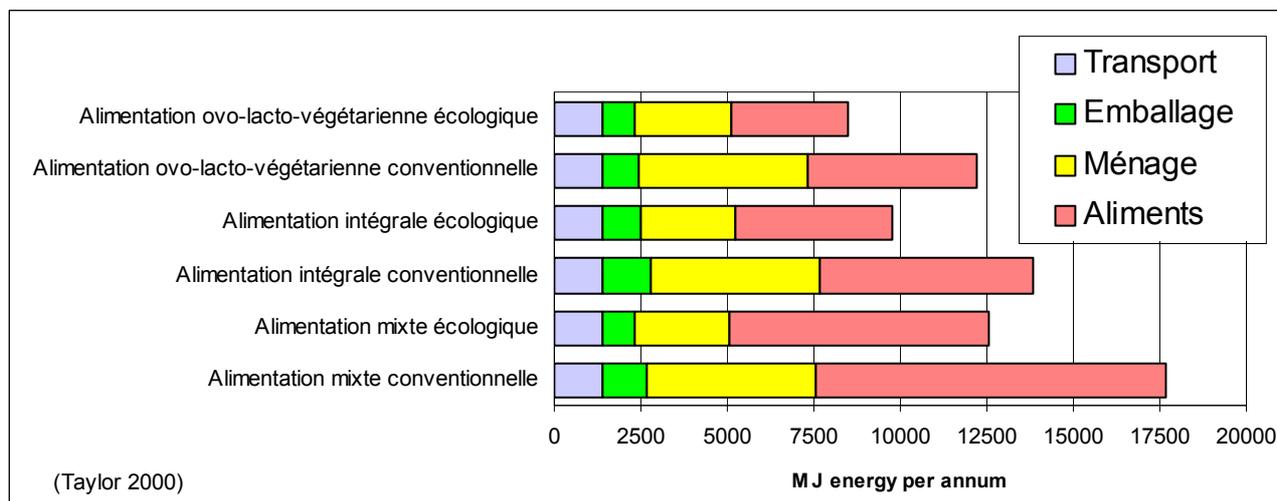
Les facteurs pouvant influencer le comportement lors d'un achat sont illustrés dans l'image n°5. Les légumes consommés en dehors de leur saison propre entraînent une consommation d'énergie et une pollution 4 x supérieures à celles occasionnées par des produits cultivés en pleine terre.

³ La recommandation pour moins de produits conservés n'est pas toujours judicieuse par rapport à la discussion des résultats des écobilans.



III. 5 Consommation de pétrole due à l'achat de légumes lors des différentes saisons.

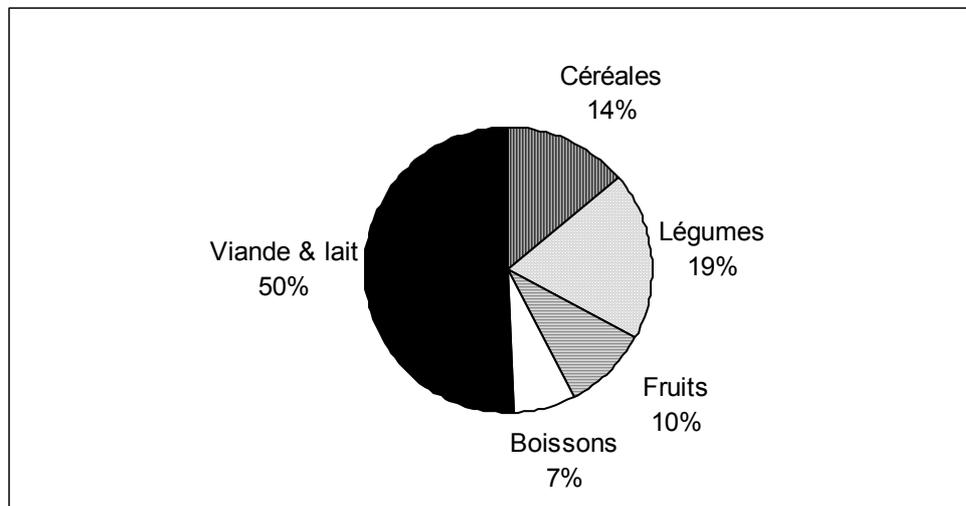
En plus des décisions de détails concernant les différentes caractéristiques du produit qui jouent un rôle lors de l'achat du produit, la décision fondamentale quant au choix du régime alimentaire occasionnera plus ou moins d'impacts environnementaux. TAYLOR (2000) a comparé de manière exemplaire la consommation d'énergie primaire sur la base des modes alimentaires des lacto-ovo-végétariens, des personnes ayant une alimentation intégrale⁴ et des consommateurs conventionnels moyens. Les résultats dans l'illustration n°6 montrent qu'une réduction de la consommation de viande permet une réduction significative de la consommation d'énergie due à l'alimentation.



III. 6 Comparaison du besoin en énergie primaire par année pour les différents modes alimentaires en Allemagne (Taylor 2000).

⁴ Les lacto-ovo-végétariens mangent les produits laitiers et les œufs mais pas de viande. Concernant l'alimentation intégrale, voir le site www.uni-giessen.de/fb19/nutr-ecol/Definition-Vollwert.htm. L'alimentation intégrale propose une alimentation variée tout en réduisant la consommation de viande.

Les produits à base de viande et de lait représentent environ plus de la moitié du besoin énergétique total occasionné par l'alimentation (Ill. 7). Leur part dans l'apport en calories pour l'alimentation humaine se monte pourtant à moins de 50%. Les légumes entraînent le deuxième plus grand besoin en énergie, en grande partie du fait de la production en serre (Faist 2000, Jungbluth 2000).



Ill. 7 *Besoin énergétique des différentes catégories d'aliments (Faist 2000).*

Pour les consommateurs et consommatrices, l'analyse de différentes études sur les impacts sur l'environnement dus à la consommation d'aliments (Faist 2000, Jungbluth 2000, Kramer 2000, Schlich & Fleissner 2003, Taylor 2000) permet de déduire des recommandations pour un comportement respectueux de l'environnement. Se conformer aux règles d'achat et de comportement ci-dessous permet de réduire les charges environnementales de l'alimentation.

1. Réduire la consommation de viande et de produits d'origine animale en faveur de produits issus des céréales, des fruits et des légumes.
2. Renoncer aux produits frais venant d'outre-mer (ou d'Europe), dont on ne peut pas exclure qu'ils ont été importés par avion.⁵ Acheter des produits d'origine suisse, respectivement de la région.
3. Acheter des légumes de saison et renoncer aux produits issus de légumes cultivés sous serre.
4. Éviter les déchets alimentaires et réduire la consommation d'énergie dans le ménage (cuisiner, réfrigérateur, etc.) et lors des achats (voiture).
5. Acheter des produits frais, voir réfrigérés à la place de produits congelés.

Il est actuellement difficile de faire une comparaison définitive entre les produits provenant des différents types de culture soit biologique, intégrée ou conventionnelle sur la base d'écobilans. La production biologique diminue la pollution issue de l'emploi de pesticides et d'engrais artificiels, mais nécessite pour cela plus de terrain cultivable. De plus, l'emploi de fumier entraîne la formation de substances azotées polluantes. Les avantages de la production biologique sont moindres si la comparaison se base sur 1 kg de produit au lieu de se baser sur 1 ha. En effet le bilan plus favorable des produits biologiques est en partie compensé par l'augmentation de la surface agricole nécessaire due au rendement plus faible de la culture biologique. En raison de cette augmentation du besoin en surface, une augmentation de la consommation de produits biologiques nécessite une réduction de la consommation d'aliments d'origine animale (Seemüller 2001).

⁵ On peut toujours partir du principe qu'il y a eu transport en avion lorsque les produits vendus sont frais et facilement périssable (par exemple le poisson, les asperges, les cerises, les fraises, etc.). Le transport par voie maritime de produits (congelés) est moins problématique.

Dans le cadre d'un travail de diplôme, les résultats les plus importants tiré de l'écobilan ont été traités de telle manière que les consommatrices et consommateurs puissent déterminer eux-mêmes dans un site internet (www.ulme.ethz.ch) les conséquences sur l'environnement du choix de leurs achats de produits alimentaires (Epp & Reichenbach 1999). En même temps, les effets directs du ménage (transport jusqu'au domicile, mode de cuisson, etc.) sont aussi pris en considération. Par une comparaison des résultats obtenus avec des valeurs-cibles pour une manière de faire ses achats de façon écologique, ils seront incités et motivés à effectuer leurs achats de manière plus respectueuse envers l'environnement. Ils seront soutenus dans cette tâche grâce à des recommandations sur la manière d'agir qui prennent le comportement adopté jusqu'alors en considération (Epp & Reichenbach 1999). Par ailleurs, les résultats de ce travail se retrouvent dans un jeu de simulation fait pour l'enseignement scolaire, également disponible sur internet (<http://andros.ethz.ch/exp/simulme.asp>) (Hansmann et al. 2001).

L'étude a montré la nécessité d'évaluer la manière d'agir écologiquement à différents niveaux de décisions. L'exemple analysé des achats de légumes et de viande montre l'importance prépondérante des produits d'origine animale pour l'étendue des charges environnementales. Le choix du genre d'alimentation (en conséquence de la quantité de viande et produits laitiers consommée) est donc plus important que des décisions de détail telles que par exemple le choix de l'emballage.

Littérature

- ARNOLD, S., TANNER, C., WÖLFING-KAST, S. 1999: *Die Wirkung ausgewählter Kontextbedingungen auf das ökologisch nachhaltige Einkaufsverhalten: Resultate einer Tagebuchstudie*. Forschungsbericht No. 4, Universität Bern, Schweiz.
- EPP, A. & REICHENBACH, A. 1999: *Rückmeldung an KonsumentInnen zu den Umweltfolgen ihrer Lebensmitteleinkäufe*. Diplomarbeit Nr. 26/99, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften, Eidgenössische Technische Hochschule, 147 Seiten, www.ulme.ethz.ch, Zürich.
- FAIST, M. 2000: *Ressourceneffizienz in der Aktivität Ernähren: Akteurbezogene Stoffflussanalyse*. Dissertation Nr. 13884, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, 145 Seiten, <http://e-collection.ethbib.ethz.ch/show?type=diss&nr=13884>, Zürich.
- GOEDKOOP, M. & SPRIENSMA, R. 2000: *The Eco-indicator 99: A damage oriented method for life cycle impact assessment*. Methodology Report, 2nd revised ed. PRé Consultants, www.pre.nl/eco-indicator99/, Amersfoort, The Netherlands.
- HANSMANN, R., HESKE, S., TIETJE, O., SCHOLZ, R. W. 2001: *Internet-unterstützte Umweltbildung: Eine experimentelle Studie zur Anwendung des Online-Simulationsspiels SimUlme im Schulunterricht*. Working Paper No. 26, Eidgenössische Technische Hochschule, <http://andros.ethz.ch/exp/simulme.asp>, Zürich.
- JUNGBLUTH, N. 2000: *Umweltfolgen des Nahrungsmittelkonsums: Beurteilung von Produktmerkmalen auf Grundlage einer modularen Ökobilanz*. Dissertation Nr. 13499, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Umweltnatur- und Umweltsozialwissenschaften, dissertation.de, 317 Seiten, www.jungbluth.de.vu, Berlin, D.
- JUNGBLUTH, N. & FRISCHKNECHT, R. 2000: *Eco-indicator 99 - Implementation: Assignment of Damage Factors to the Swiss LCI database "Ökoinventare von Energiesystemen"*. ESU-services, www.esu-services.ch, Uster.
- JUNGBLUTH, N., TIETJE, O., SCHOLZ, R. 2000: "Food Purchases: Impacts from the Consumers' Point of View Investigated with a Modular LCA." In *Int. J. LCA* Vol. 5 (3): 134-142, www.uns.umnw.ethz.ch/~jungblu/publication.html.
- KRAMER, K. J. 2000: *Food matters: On reducing energy use and greenhouse gas emissions from household food consumption*. Ph.d. Thesis, Center for Energy and Environmental Studies of the University of Groningen (IVEM RUG), www.foodmatters.tmfweb.nl, The Netherlands.

SCHLICH, E. H. & FLEISSNER, U. 2003: "Comparision of Regional Energy Turnover with Global Food." In *Gate to EHS* <http://dx.doi.org/10.1065/ehs2003.06.009>.

SEEMÜLLER, M. 2001: "Ökologische bzw. konventionell-integrierte Landwirtschaft: Einfluss auf die Ernährungssicherung in Deutschland in Abhängigkeit vom Konsumanteil tierischer Lebensmittel." In *Zeitschrift für Ernährungsökologie* Vol. 2 (2): 94-96, <http://www.scientificjournals.com/erno/welcome.htm>.

TAYLOR, C. 2000: *Ökologische Bewertung von Ernährungsweisen anhand ausgewählter Indikatoren*. Inauguraldissertation, Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement, Justus-Liebig-Universität Gießen, bibd.uni-giessen.de/ghm/2000/uni/d000074.htm.

La dissertation „Umweltfolgen des Nahrungsmittelkonsums“ de Niels Jungbluth peut être chargée gratuitement sous <http://www.jungbluth.de.vu>. Un exemplaire imprimé peut être acheté pour 40 € auprès de l'éditeur (www.dissertation.de).

La dissertation „Ressourceneffizienz in der Aktivität Ernähren: Akteurbezogene Stoffflussanalyse“ de Mireille Faist Emmenegger peut être obtenue gratuitement auprès de l'auteur.

1 Adresse de correspondance

Dr. Niels Jungbluth, Dr. Mireille Faist Emmenegger, ESU-services, Kanzleistrasse 4, CH-8610 Uster, Tel. 0041 44 94061-32/-35, jungbluth@esu-services.ch, faist@esu-services.ch, www.esu-services.ch).