Résumé

ACV des produits agricoles sélectionnés en comparaison avec des importations

Contexte et objectifs

Etant donné le dynamisme du commerce de produits agricoles, la compétitivité écologique du secteur agroalimentaire suisse prend de plus en plus d'importance. L'actualité est aux débats sur le degré d'auto-approvisionnement à obtenir montre l'importance qu'a l'origine des aliments dans notre société, notamment par rapport aux impacts qu'ils peuvent avoir sur l'environnement. Dans le souci d'assurer la compétitivité des produits agricoles suisses sur le plan international à l'avenir, la filière alimentaire soutenue par la Confédération a développé, en collaboration avec la branche agroalimentaire, une stratégie dite de qualité dont le but est d'amener l'agriculture suisse à un niveau supérieur comparé à la production des autres pays, en ce qui concerne les aspects qualitatifs et écologiques. Toutefois, les bases de données qui permettraient une comparaison systématique et scientifiquement fondée des impacts environnementaux des aliments originaires de différents pays font encore largement défaut.
La question de la comparaison environnementale entre la production en Suisse et à l'étranger se pose à double titre:

1. D'une part, il est intéressant de connaître les impacts environnementaux de la production agricole en Suisse par rapport à l'étranger. Les conditions topographiques spécifiques de la Suisse (p. ex. régions de montagne, différences climatiques), les structures agricoles ainsi que les mesures de la politique agricole peuvent représenter aussi bien des avantages que des inconvénients pour la production agricole du point de vue environnemental. La Confédération pourrait agir sur les conditions-cadres de manière à ce que les systèmes ou les procédés de production particuliers qui ont de bons résultats en termes écologiques sur le plan international, soient spécifiquement encouragés en Suisse. Par conséquent, il est nécessaire d'effectuer une comparaison environnementale de la production de certains produits agricoles dans différents pays. La question suivante a été étudiée: est-il plus écologique de produire des biens agricoles en Suisse ou à l'étranger (niveau porte de l'exploitation)?
2. D'autre part, la question se pose de savoir pour quels aspects environnementaux les produit indigènes ont des avantages ou des désavantages par rapport aux importations en termes d'environnement. La deuxième question a une grande portée pour notre société, car elle touche les stratégies d'achat des grands distributeurs et le comportement des consommateurs. Pour ce faire, on a estimé les impacts environnementaux causés par l'achat de produits suisses ou étrangers à des fins de transformation ou de consommation (analyse de cycle de vie comparative jusqu'à la limite du système, au point de vente resp. moulin). La question suivante a été étudiée: est-il plus écologique d'acheter des biens agricoles produits en Suisse ou à l'étranger (niveau point de vente).

Le projet «Analyse du cycle de vie de produits agricoles suisses sélectionnés en comparaison avec des importations» a été confié à Agroscope par l'Office fédéral de l'agriculture dans le but de comparer les impacts environnementaux d'une sélection de produits agricoles originaires de Suisse et des principaux pays d'importation.
Les produits suivants ont été étudiés à titre d'exemples: niveau porte de l'exploitation: blé panifiable et orge fourragère produits en Suisse (prestations écologiques requises, PER, non-extenso et extenso), en Allemagne et en France; pommes de terre de consommation produites en Suisse, en Allemagne, en France et aux Pays-Bas; lait originaire de Suisse (PER région de plaine, des collines et de montagne; variantes d'affourragement basées sur les herbages et les cultures fourragères), d'Allemagne, de France et d'Italie; bovins d'abattage originaires de Suisse (PER engraissement gros bétail et élevage de vaches-mères), d'Allemagne (engraissement de taureaux), de France (élevage allaitant naisseur engraisseur) et du Brésil (vaches allaitantes avec engraissement extensif). Dans la production végétale, la production étrangère représente un système moyen, tandis que pour le lait et la viande, l'analyse se réfère à des

systèmes typiques les plus répandus. La base de comparaison était 1 kg de céréales, de pommes de terre, de lait resp. de poids vif de bovins d'abattage.
Au niveau point de vente en Suisse, on a évalué le blé panifiable, l'orge fourragère, les pommes de terre de consommation (nouvelles), le fromage et la viande de bœuf, produits à partir des matières premières suisses et importées nommés ci-avant. La base de comparaison pour les différentes origines d'un même produit était toujours 1 kg de produit fini.

Méthode

Les impacts environnementaux des produits étudiés ont été déterminés à l'aide de la méthode d'analyse de cycle de vie développée par Agroscope SALCA (Swiss Agricultural Life Cycle Assessment). SALCA comprend une base de données des inventaires environnementaux pour l'agriculture, des modèles pour les émissions directes sur le terrain et à la ferme, une sélection de méthodes pour l'estimation des impacts, des outils de calcul pour les systèmes agricoles (exploitation et culture), un concept d'évaluation et un concept de communication pour les résultats.
Les impacts environnementaux suivants ont été considérés: besoin en ressources énergétiques non renouvelables, potentiel d'effet de serre, besoins en phosphore et en potassium, besoin en surface (terres arable, prairies intensives et extensives et autres surfaces), déboisement, besoin en eau ISH (indice de stress hydrique tenant compte de la pénurie en eau), potentiel d'eutrophisation, potentiel d'acidification, potentiel d'écotoxicité terrestre, potentiel d'écotoxicité aquatique et potentiel de toxicité humaine. Un schéma d'évaluation a permis d'estimer les différences dans les résultats. Les impacts environnementaux qualité du sol et biodiversité n'ont pas pu être étudiés par manque des données nécessaires. Pour faciliter la compréhension, le résumé que voici présente une sélection d'impacts environnementaux liés aux ressources, aux éléments nutritifs et aux substances nocives. Les autres catégories d'impacts comportent généralement au moins une corrélation avec une des catégories présentées ici. Les résultats complets se trouvent dans le rapport final aux chapitres 3-5.
Les inventaires à analyser pour les produits végétaux sont basés sur les inventaires environnementaux suisses de la base de données SALCA, qui ont été entièrement actualisés. Les inventaires étrangers ont été établis pour les besoins de l'étude. Pour la production laitière, les systèmes suisses calculés proviennent des exploitations modèles du projet DC-BE (Hersener *et al.*, 2011). Les inventaires utilisés pour la viande de bœuf sont issus de l'étude «Analyse du cycle de vie de la viande de bœuf, de porc et de volaille» (Alig *et al.*, 2012). Les inventaires étrangers ont été établis sur la base des systèmes suisses en adaptant les principaux paramètres de la production animale aux spécificités du pays.
Pour permettre la comparaison entre les pays d'origine, les données ont été sélectionnées et les inventaires établis dans le respect des priorités suivantes: 1. Si possible utilisation de données représentatives de tout le pays (p. ex. rendements de la production végétale). 2. Lorsqu'aucune donnée spécifique du pays n'était disponible, on a utilisé des données pour les principales régions de production (production végétale), resp. les principaux systèmes (production animale) dans le pays considéré du fait de leur importance pour la production dans son ensemble ou pour les exportations vers la Suisse. 3. Lorsqu'aucune donnée spécifique n'était disponible, les données correspondantes ont été reprises dans le pays le plus semblable en les extrapolant dans la mesure du possible.

Résultats

Les figures 1-5 présentent une sélection d'impacts environnementaux des produits étudiés. La phase de production agricole dominait la plupart des impacts environnementaux de cette étude. C'est pourquoi les différences entre la production agricole en Suisse et à l'étranger étaient généralement décisives pour la comparaison. Ponctuellement, il existait cependant aussi des différences importantes dans les étapes situées en aval, notamment en ce qui concerne le besoin en énergie et le potentiel d'effet de serre. Pour le fromage et la viande de bœuf, pour lesquels les impacts environnementaux de la production agricole par unité de masse sont relativement élevés, les étapes situées en aval jouent un faible rôle. Pour les pommes de terre par contre, elles pèsent plus lourd dans la balance.

Blé et pain
Le blé suisse a obtenu des résultats semblables au blé allemand pour la plupart des impacts environnementaux, mais a obtenu des résultats moins favorables par rapport au blé français pour de nombreux impacts environnementaux. Seul le besoin en eau était nettement plus bas en Suisse et par conséquent plus avantageux que dans les autres pays. L'évaluation du pain au niveau point de vente suivait celle de la culture du blé. Dans la plupart des cas, la transformation en pain n'entraînait aucun changement dans l'ordre du classement, mais réduisait les pourcentages de différences entre les pays. Pour le besoin en énergie et le potentiel d'effet de serre, les transports du blé importé avaient des répercussions légèrement négatives.

Orge fourragère
L'évaluation des cultures d'orge suisse a donné de meilleurs résultats que celle du blé suisse. L'orge suisse avait ainsi un besoin en eau inférieur à l'orge importée et une écotoxicité plus faible que l'orge originaire de France. En ce qui concerne les autres impacts environnementaux, la production française était cependant bien plus avantageuse, tandis que l'orge allemande obtenait des résultats en partie similaires à ceux de l'orge suisse. Au niveau point de vente, le classement des pays correspondait en majorité au classement au niveau de la culture. Les décalages relatifs par exemple au besoin en énergie et au potentiel d'effet de serre n'ont pas été considérés comme significatifs. La part des étapes situées en aval dans les impacts environnementaux de l'ensemble de la filière était nettement plus faible pour l'orge fourragère que pour le blé panifiable, car la transformation en aliments pour animaux est moins complexe que la fabrication de pain.

Pommes de terre de consommation
Pour la culture de pommes de terre, les différences d'évaluation entre la Suisse et l'Allemagne n'étaient significatives que pour quelques impacts environnementaux. La production française a obtenu des résultats plus favorables que la Suisse pour de nombreux impacts environnementaux, mais n'était pas non plus fondamentalement différente de la culture suisse. Les pommes de terre des Pays-Bas ont eu tendance à obtenir des résultats moins avantageux que celles des autres pays, notamment dans le domaine des impacts environnementaux liés aux éléments nutritifs. Toutefois, des impacts environnementaux élevés par hectare ont été en partie compensés ici par des rendements supérieurs. Au niveau point de vente, les processus situés en aval, notamment les transports, avaient une influence considérable sur de nombreux impacts environnementaux. De ce fait, à ce niveau, les pommes de terre suisses s'en sont sorties nettement mieux que les pommes de terre importées.

Lait et fromage
Au niveau porte de l'exploitation, la production laitière en Suisse a obtenu des résultats généralement plus avantageux ou équivalents à la production laitière étrangère. Le besoin en énergie pour la production d'un kilogramme de lait augmentait avec le rendement laitier par vache, à cause de l'achat d'aliment complémentaire et de l'emploi d'agents énergétiques dans l'exploitation, deux facteurs plus importants dans les systèmes étrangers qu'en Suisse. En outre, le besoin de terres assolées était également plus élevé dans les systèmes étrangers, tandis que le besoin de surface herbagère était moindre qu'en Suisse. Le déboisement lié à l'utilisation du soja était plus important à l'étranger, de même que le besoin en eau et l'eutrophisation aquatique par le phosphore.
Les impacts environnementaux par kilogramme de fromage suivaient le même schéma que les impacts environnementaux par kilogramme de lait, car la phase de production agricole dominait les impacts environnementaux de la production de fromage jusqu'au point de vente. Parmi les processus situés en aval, c'est la fromagerie qui exerçait la plus grande influence.

Viande de bœuf
L'évaluation de la production de bœuf suisse différait en fonction des pays d'importation auxquels elle était comparée. Le système allemand était le plus proche du système suisse, mais obtenait de meilleurs résultats pour le besoin de surface, le besoin d'énergie et le potentiel d'effet de serre du fait de l'emploi plus

important d'ensilage de maïs et de concentrés. En ce qui concerne les impacts environnementaux liés aux éléments nutritifs et le potentiel d'écotoxicité aquatique, le système allemand affichait aussi des valeurs plus favorables que la production de viande bovine suisse. Les valeurs étaient toutefois plus élevées lorsqu'il s'agissait du déboisement, de l'indice de stress hydrique et du potentiel d'écotoxicité terrestre. Le système français par contre a obtenu des résultats moins bons que la Suisse et l'Allemagne dans de nombreuses catégories. Les hypothèses choisies pour les simulations étaient décisives. Pour la France, on a supposé un système élevage allaitant naisseur engraisseur, dans lequel les impacts environnementaux étaient entièrement portés au compte de la production carnée (pas de lait comme co-produit). En Allemagne, on a étudié un système d'engraissement gros bétail. Le système suisse était lui aussi dominé par l'engraissement gros bétail. La majeure partie des impacts environnementaux des vaches laitières était attribuée au lait produit et non à la viande bovine. Le système de production de viande bovine brésilien, très extensif, était celui qui contrastait le plus avec les autres systèmes. Pour presque tous les impacts environnementaux, ses résultats étaient soit nettement meilleurs soit nettement moins bons que le système suisse.
L'influence de l'abattage et des transports différait suivant l'impact environnemental considéré. En général, la production agricole dominait les impacts environnementaux de l'ensemble de la filière. Les processus situés en aval avaient la plus grande influence sur le besoin en énergie et la toxicité. Parmi les processus situés en aval, les transports, surtout les transports aériens, étaient ceux qui avaient la plus grande part à l'impact environnemental.

Discussion et conclusions

Les aspects suivants influencent principalement les impacts environnementaux de la production agricole:

- les conditions locales, comme le niveau des précipitations qui se traduit par des besoins en eau différents,
- les rendements à la surface,
- l'emploi de certains pesticides,
- les systèmes de production dominants (cela concerne surtout les céréales, la viande de bœuf et le lait),
- les structures de l'exploitation, resp. le degré de mécanisation,
- les conditions cadres de la politique agricole comme les directives pour les PER,
- les différents mix de courants électriques dans les pays d'origine,
- ainsi que le prix des produits et des intrants, qui se traduisent par un emploi plus ou moins important des concentrés dans les pays.

Les impacts environnementaux des étapes situées en aval sont eux aussi soumis à certains facteurs essentiels:

- Les distances de transport confèrent un avantage systématique à la production indigène, à noter que les transports aériens sont particulièrement désavantageux.
- L'impact de la transformation est d'autant plus important que le degré de transformation des produits est élevé. Pour la comparaison entre les pays, la transformation joue surtout un rôle lorsqu'elle a lieu directement dans les pays d'origine.

Dans l'ensemble, la phase de production agricole dominait largement les impacts environnementaux des produits étudiés, mais dans des proportions différentes. Les produits suisses avaient un avantage systématique du point de vue environnemental, aussi bien au niveau porte de l'exploitation qu'au niveau point de vente, pour le besoin en eau et le déboisement des forêts et des terrains broussailleux dignes de protection. Par contre, le besoin en surface était généralement plus élevé pour les produits suisses du fait des rendements plus bas.
Au niveau porte de l'exploitation, le lait d'origine suisse était le seul des produits étudiés qui était presque exclusivement plus avantageux ou aussi avantageux que les importations, grâce notamment aux conditions locales favorables (bonne croissance de l'herbe) et à la faible utilisation de concentrés. Le fromage a obtenu des résultats semblables à ceux du lait, c'est-à-dire que les impacts environnementaux du fromage suisse étaient similaires ou inférieurs à ceux du fromage importé. Pour les pommes de terre, au niveau du

point de vente, les avantages environnementaux de la production indigène dominaient nettement, à cause des distances de transport essentiellement. Les étapes situées en aval avaient une influence décisive sur ce plan.

Les résultats permettent de conclure qu'en agriculture, il est important de veiller à ce que la production soit adaptée au site (potentiel de rendement en fonction du sol et du climat). La Suisse possède des herbages de qualité. Leur valorisation par l'intermédiaire de la production animale et l'usage par conséquent plus limité de concentrés dans la production laitière offrent des avantages qui doivent être soulignés. En plus, dans la zone de montagne la production herbagère est la production agricole la plus adaptée. Les résultats ont également montré que le respect des directives PER pour la production suisse ne constituait pas à lui seul la garantie d'un profil environnemental nettement plus avantageux par rapport aux autre pays, car d'autres facteurs, comme la mécanisation, le choix des pesticides et les rendements à la surface jouent aussi un rôle. Parmi les produits étudiés, l'objectif de «leadership en matière de qualité, passant par une production de denrées alimentaires sûres dans le respect de la durabilité et des animaux» n'est atteint de façon claire que par le lait au niveau porte de l'exploitation en matière de performance environnementale. Il pourrait donc être utile de vérifier si une différenciation plus poussée des directives politiques pour la production agricole par régions, types d'exploitation ou potentiel de rendement du site serait un atout. Des efforts visant à une intensification écologique doivent être entrepris de manière systématique. Les mesures en place qui concernent les forces motrices („driving force"), telles que le bilan des éléments nutritifs ou l'emploi de pesticides, devraient être suivis ou complétés par des objectifs d'impact quantitatifs comme l'émission de gaz à effet de serre ou d'azote et de phosphore ainsi que par un contrôle systématique des résultats. Dans les étapes situées en aval, il s'agit avant tout de limiter la pollution environnementale par les transports en général et d'éviter les transports aériens.
Pour que le leadership en matière de qualité puisse être atteint dans les domaines de l'environnement et de la durabilité, les systèmes de production doivent systématiquement être améliorés et optimisés dans le respect des règles du développement durable. Pour y parvenir, il est nécessaire d'avoir des bases scientifiques solides. Il existe beaucoup de savoir-faire dans de nombreux domaines. Il s'agit de le combiner pour obtenir un système global et de l'optimiser en vue d'améliorer la durabilité. De tels efforts sont indispensables pour conserver la position des produits agricoles suisses par rapport à l'étranger et l'améliorer.

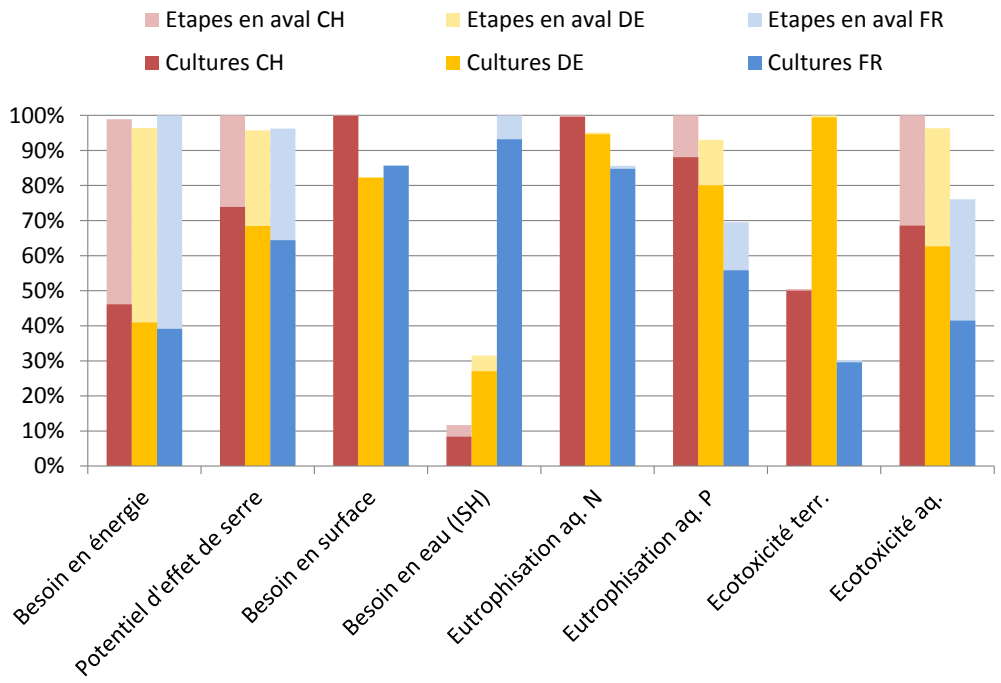

Figure 1: Sélection d'impacts environnementaux pour 1 kg de pain produit à partir de blé suisse (CH), allemand (DE) et français (FR), au point de vente en Suisse. ISH: indice de stress hydrique.

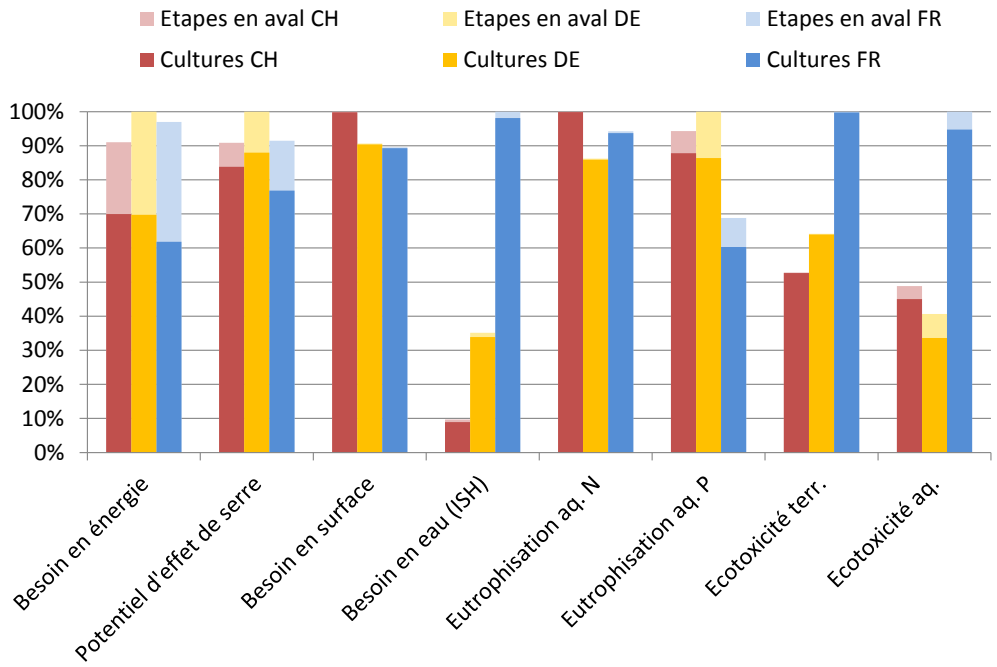

Figure 2: Sélection d'impacts environnementaux pour 1 kg d'orge fourragère produite en Suisse (CH), en Allemagne (DE) et en France (FR), au point de vente en Suisse. ISH: indice de stress hydrique.

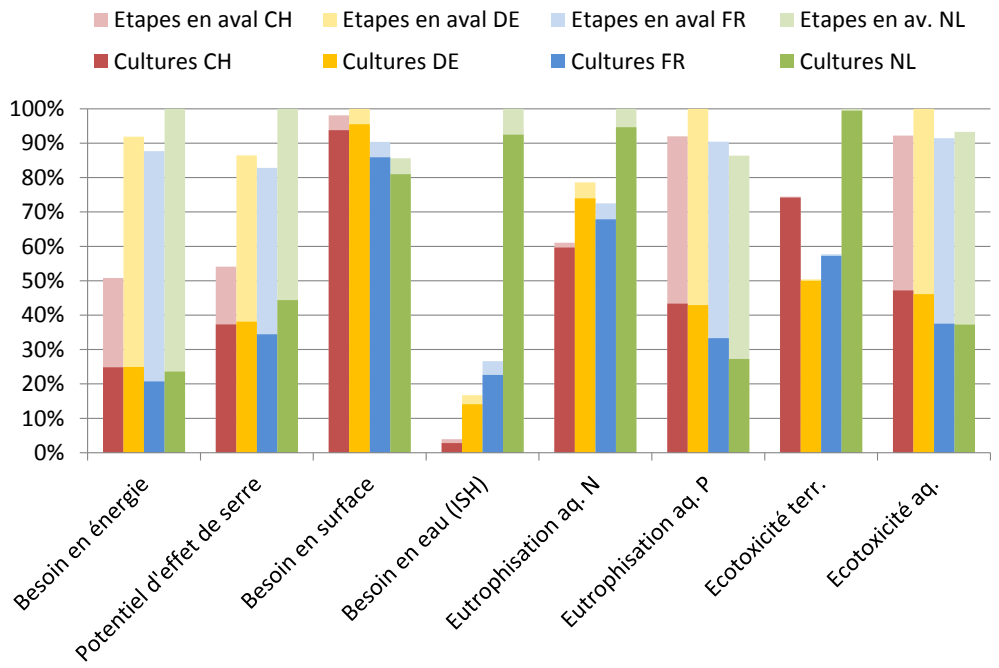

Figure 3: Sélection d'impacts environnementaux pour 1 kg de pommes de terre de consommation produites en Suisse (CH), en Allemagne (DE), en France (FR) et aux Pays-Bas (NL), au point de vente en Suisse. ISH: indice de stress hydrique.

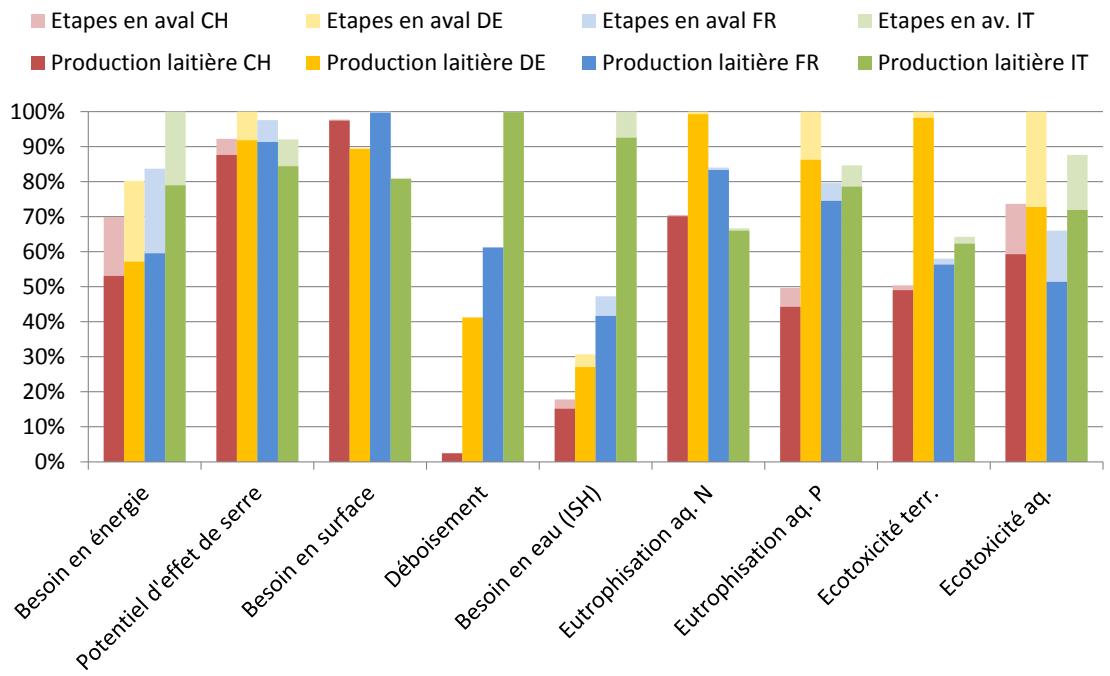

Figure 4: Sélection d'impacts environnementaux pour 1 kg de fromage produit en Suisse (CH), en Allemagne (DE), en France (FR) et en Italie (IT), au point de vente en Suisse. ISH: indice de stress hydrique.

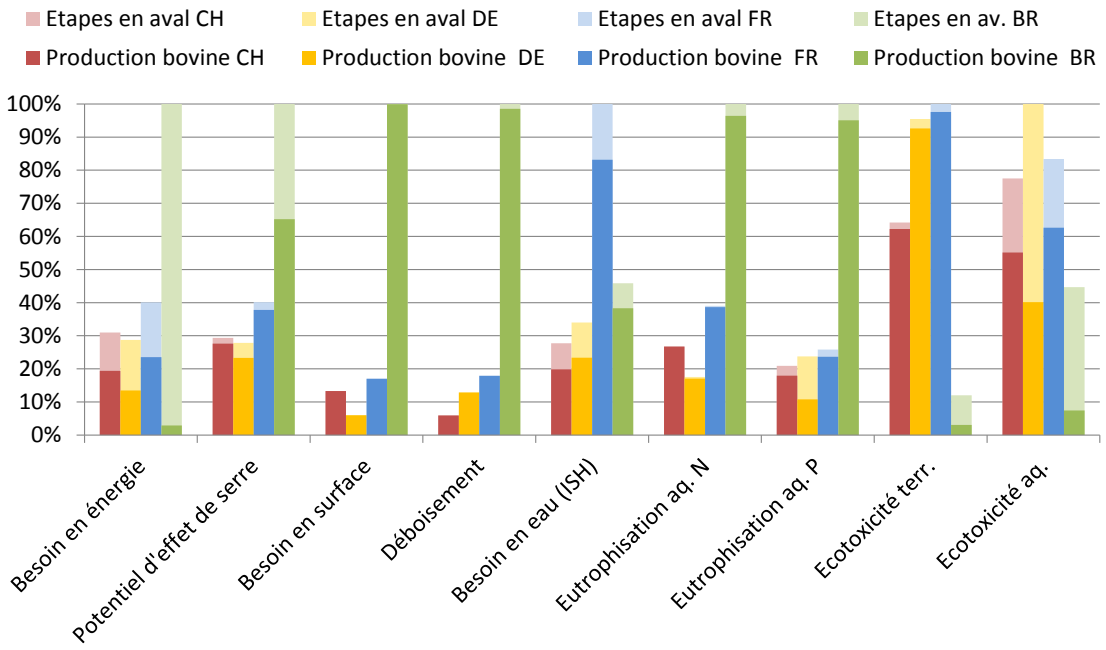

Figure 5: Sélection d'impacts environnementaux pour 1 kg de viande de bœuf produite en Suisse (CH), en Allemagne (DE), en France (FR) et au Brésil (BR), au point de vente en Suisse. ISH: indice de stress hydrique.