

les émissions de gaz à effet de serre de différents styles alimentaires en Allemagne

Ulrike Eberle¹

Traduction et adaptation de Barbara Redlingshöfer

Corporate sustainability (CORSUS), Friedensallee 27a, D-22765 Hamburg

u.eberle@corsus.de

Le système alimentaire d'aujourd'hui n'est pas durable. Les problèmes liés à notre alimentation sont divers : alors que plus de 800 millions d'humains à travers le monde souffrent de la faim (Programme alimentaire mondial, 2007), 1 à 1,5 milliards d'humains sont en surpoids, dont 300 à 500 millions sont obèses (OMS, 2008 ; IASO, 2009). D'autres maladies en lien avec l'alimentation comme les maladies cardiovasculaires et le diabète augmentent (Commission européenne, 2007). Des coûts de santé et autres coûts sociaux peuvent y être liés : mortalité, discrimination, exclusion. Par ailleurs, la production de notre alimentation est à l'origine de problèmes environnementaux importants qui restent à maîtriser : changement climatique, consommation et pollution de l'eau, dégradation du sol, eutrophisation, perte d'habitats et de biodiversité.

Ces problèmes vont désormais s'accroître sous l'effet conjugué de la croissance de la population mondiale, des migrations et de la raréfaction des ressources – notamment pour les ressources d'énergie fossile et le phosphore. Malgré les Objectifs du millénaire pour le développement fixés par les Nations Unies pour 2015 et approuvés par ses États membres, la sous- et la malnutrition risquent de s'accroître dans le futur. Ainsi le nombre d'humains souffrant de la faim a augmenté depuis que les prix alimentaires sont en hausse (Schaffnit-Chatterjee, 2009) et que les inégalités s'accroissent. On estime aussi que le nombre d'obèses continue à augmenter (Commission européenne, 2007). Les surfaces destinées à l'alimentation seront de plus en plus concurrencées par les productions non-alimentaires des énergies renouvelables. Le changement climatique, le manque d'eau dans plusieurs régions du monde et la perte de biodiversité vont s'accroître. Les agricultures de nombreuses régions vont devoir s'adapter aux conditions climatiques en cours de changement.

Les raisons de cette non-durabilité sont, entre autres, l'industrialisation et la mondialisation de l'agriculture et de la transformation des aliments, les changements des habitudes alimentaires et des modes de vie, la répartition des ressources alimentaires avec abondance d'un côté, insécurité de l'autre, et l'écart entre riches et pauvres qui s'accroît.

1. Ulrike Eberle a coordonné le programme de recherche Tournant alimentaire (2002-2005) (www.ernaehrungswende.de) et la Stratégie d'action Tournant alimentaire (2006-2007) qui ont été financés par le ministère allemand de l'enseignement et de la recherche dans le cadre de l'une de ses priorités, la recherche socio-écologique. Voir Eberle *et al.*, 2006a.

Encadré 1. Qu'est-ce qu'une alimentation durable ?

Il n'y a pas de définition de référence de ce que serait une alimentation durable (SDC, 2009). Le programme de recherche « Tournant alimentaire » en a proposé une, qui a été discutée et approuvée par les représentants des industries et de la distribution, l'Administration, les associations de consommateurs et d'aide au développement ainsi que les professionnels de santé (Eberle et Hayn, 2007 ; Eberle *et al.*, 2006a). Selon cette définition l'alimentation est durable dès lors qu'elle est respectueuse de l'environnement, bénéfique pour la santé, responsable sur un plan éthique, compatible avec le quotidien et lorsqu'elle permet la diversité socio-culturelle (Eberle et Hayn, 2007 ; Hayn, 2009). Récemment, la FAO en a également donné une définition au cours du Symposium Biodiversity and sustainable diets united against hunger : « Une alimentation durable a des impacts environnementaux faibles et contribue à la sécurité alimentaire et nutritionnelle et à une vie saine pour des générations présentes et futures. [Elle] protège la biodiversité et les écosystèmes, est acceptable culturellement et accessible, équitable et abordable, sûre, nutritionnellement adéquate et bonne pour la santé, de même qu'elle optimise l'usage des ressources naturelles et humaines. » (FAO, 2010).

L'objectif de cet article est de montrer les émissions de gaz à effet de serre que génère notre alimentation et d'en tirer les recommandations possibles à faire aux consommateurs pour répondre aux enjeux de la durabilité de nos modes de consommation alimentaire.

Les impacts environnementaux de notre alimentation

Environ un tiers des impacts environnementaux des ménages dans l'Europe à 25 peut être imputé à la consommation alimentaire (Tukker *et al.*, 2006). Dans le cadre du programme de recherche « Tournant alimentaire » nous avons calculé les impacts environnementaux générés par l'alimentation d'un ménage allemand moyen pour l'année 2000. Le calcul tient compte de la consommation à domicile et de la restauration hors foyer. Nous l'avons effectué avec une analyse des flux de matière (encadré 2) et avons considéré les indicateurs « émissions de gaz à effet de serre (GES) » (en équivalents CO₂)², « potentiel d'acidification » (en équivalents SO₂) et « utilisation de surface » (en m² par habitant et par an). La suite de l'article présente uniquement les résultats pour les émissions de gaz à effet de serre. Les résultats des autres indicateurs ont été publiés dans Wiegmann *et al.* (2005a).

Encadré 2. L'analyse des flux de matière

Le développement de l'analyse des flux de matière a commencé au début des années 1990, parallèlement à celui des analyses de cycle de vie (Enquete-Kommission, 1994 ; Brohmann *et al.*, 2002 ; Fritsche *et al.*, 2004). L'analyse des flux de matière est une forme de comptabilité appliquée à l'environnement qui concerne les flux physiques. C'est un outil de quantification des flux de matière dont certains conduisent à des impacts ou sont considérés comme des impacts eux-mêmes (les prélèvements par exemple) et qui permet d'analyser « les flux de matière et les émissions polluantes générés par la demande de produits et de services spécifiques sous l'hypothèse de processus de production spécifiques » (Wiegmann *et al.*, 2005a). À la différence de l'analyse de cycle de vie, l'analyse des flux de matière peut s'appliquer à des champs de besoins entiers (ici, manger), à des entités économiques ou géographiques. L'analyse de flux de matière est une démarche essentiellement « macro », alors que l'ACV est une approche « micro », centrée autour d'une unité fonctionnelle qui définit le système à étudier. C'est dans l'ACV conséquentielle que l'analyse du passage aux conséquences macro d'une évolution d'un système se rapproche de l'analyse de flux de matière. Contrairement à l'analyse de cycle de vie pour laquelle il existe une norme internationale (ISO 14040/44), il n'y a pas de norme qui fixe le déroulement d'une analyse des flux de matière. Dans le cas des impacts environnementaux de l'alimentation des ménages allemands, le point de départ est le panier moyen de consommation sur une année. Souvent – comme dans le programme de recherche « Tournant alimentaire » – on associe des scénarios aux analyses des flux de matière. Avec ces scénarios, on peut estimer par une projection dans l'avenir quelles seraient les conséquences des tendances en cours et, dans une optique de développement durable, quelles inflexions seraient possibles (Wiegmann *et al.*, 2005a).

2. Cet indicateur est communément appelé « impact carbone » (de l'anglais *carbon footprint*).

Tableau 1. Quantités de divers produits alimentaires réellement consommées, par habitant, dans un ménage allemand moyen en 2000. Source : Wiegmann *et al.*, 2005a*.

	Consommation à domicile (kg/hab/an)	Restauration hors foyer (kg/hab/an)	Total (kg/hab/an)
Viande	40,7	7,7	48,4
Pommes de terre	38,1	4,7	42,8
Légumes	84,9	16,3	101,2
Fruits	69,5	3,5	73,0
Matières grasses	7,5	3,5	11,0
Sucre	5,9	0,2	6,1
Farines et autres produits céréaliers	6,8	0,3	7,2
Pain et produits de boulangerie	41,3	13,3	54,6
Pâtes alimentaires	4,3	1,2	5,5
Produits laitiers	124,0	6,5	130,5
Œufs	7,2	0,6	7,8

*Ces données proviennent essentiellement de l'exploitation d'une enquête nationale (Einkommens-und Verbrauchsstichprobe, EVS) sur les dépenses des ménages, menée tous les 5 ans par l'institut fédéral chargé de la statistique (Statistisches Bundesamt). D'autres sources les ont complétées ; elles sont citées dans Gedrich et Albrecht (2003).

La base de calcul est le panier moyen d'aliments consommés par habitant en 2000 (tabl. 1). Les catégories d'aliments ont été détaillées, par exemple pour la catégorie viande, en viande bovine, porc et volaille (voir tableau 2).

Pour les produits entrant dans ce panier, on analyse les flux de matière imputables à leur production, leur transport, leur transformation, à la distribution ainsi qu'aux déplacements des consommateurs pour leurs achats alimentaires, à la réfrigération, à la conservation et à la préparation, à la vaisselle *etc.*, jusqu'au traitement des déchets, et on calcule leurs impacts environnementaux, par exemple leurs émissions de gaz à effet de serre.

Pour calculer les impacts environnementaux des déplacements nécessaires aux courses alimentaires et à la restauration hors foyer, nous avons considéré des valeurs moyennes de distances parcourues, de fréquence d'achat et de contribution des modes de transport. Pour calculer les impacts environnementaux de la conservation, de la préparation des aliments et de la vaisselle, nous nous sommes basés sur des valeurs moyennes des consommations d'énergie de l'équipement électroménager et de la consommation d'eau chaude. Pour le chauffage des pièces concernées par l'alimentation (cuisine, salle à manger, lieu de stockage), nous avons estimé leur part sur la base de la surface moyenne habitée par un ménage allemand (Enquete-Kommission, 2001). L'ensemble des valeurs de base de ces calculs a été publié (Wiegmann *et al.*, 2005a, 2005b) et est accessible en ligne dans le logiciel GEMIS³, un logiciel d'analyse des flux de matière développé par l'Öko-Institut en Allemagne.

Selon nos calculs, le cycle de vie de l'alimentation d'un ménage allemand en 2000 génère 4 360 kg d'équivalents CO₂ (Wiegmann *et al.*, 2005a), dont 78% par la consommation à domicile et 22% par la restauration hors foyer. La production et la transformation des produits, les transports et la distribution sont responsables d'un peu moins de la moitié de ces émissions, la conservation et la réfrigération à domicile, la vaisselle, le chauffage et la climatisation représentant 52% et les déplacements des ménages 3% (fig. 1).

3. www.gemis.de, en allemand et en anglais.

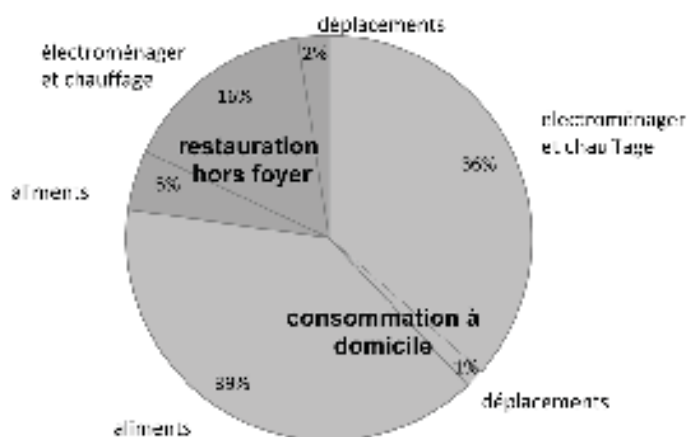


Figure 1. L'alimentation d'un ménage allemand en 2000 génère 4360 kg d'équivalents CO₂ dont l'émission est répartie entre différents secteurs (Eberle *et al.*, 2006b).

La figure 2 montre les quantités de produits alimentaires consommés et les émissions de gaz à effet de serre imputables à ces produits pour un ménage moyen, de la production au point de vente, en 2000 (Wiegmann *et al.*, 2005a).

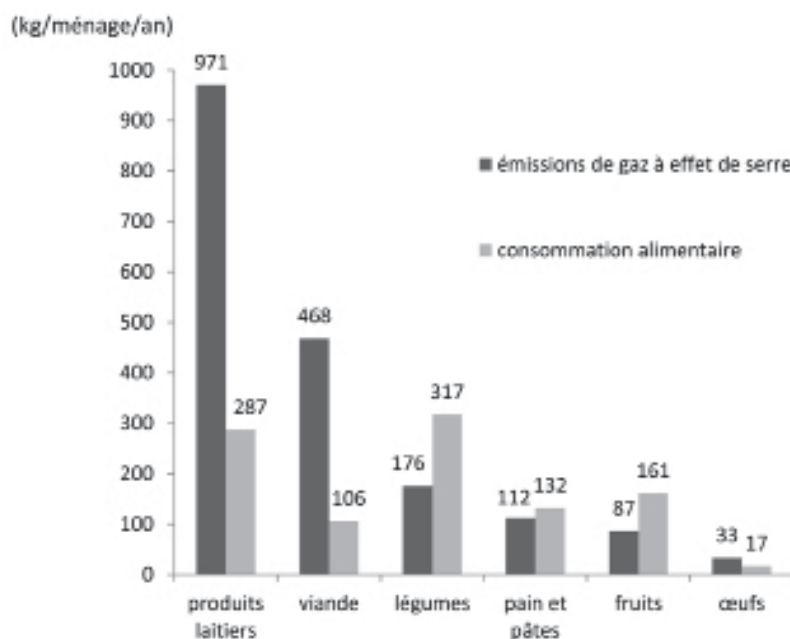


Figure 2. Quantités de produits alimentaires consommés sur l'année et émissions de gaz à effet de serre correspondantes.

Les émissions de gaz à effet de serre des différents styles alimentaires

Si l'on veut développer des stratégies pour rendre l'alimentation plus durable au quotidien, il est important de savoir si des pratiques alimentaires différentes ont des impacts environnementaux différents. Alors que l'analyse des flux de matière a utilisé les données de l'enquête nationale

concernant les dépenses des ménages (Einkommens- und Verbrauchsstichprobe, EVS), l'identification des styles alimentaires des Allemands a été réalisée à un niveau individuel (Stieß et Hayn, 2005 ; Hayn, 2009). Dans ce cadre, une enquête auprès d'un échantillon représentatif de ménages a été réalisée (2039 personnes interrogées). Cette enquête portait sur la fréquence des prises alimentaires et sur la composition de l'assiette. À l'aide des quantités journalières consommées par personne issues de l'enquête nationale de consommation (National Verzehrsstudie, NVS), les résultats ont été convertis en menus (tabl. 2).

Tableau 2. Inventaire des quantités journalières consommées par personne (Wiegmann *et al.*, 2005b).

Produit	Quantité (en grammes/jour)	Produit	Quantité (en grammes/jour)
Pain	216	Œufs	26
Riz	55	Matières grasses/huiles	16
Pâtes	10	Boissons désaltérantes	313,5
Pommes de terre	108	Café	15,5
Légumes	152	Thé	2
Salade	113	Boissons alcoolisées	243
Fruits	105	Beurre	19,5
Lait/yaourt	184	Confiture	9
Fromage	37	Farines et produits céréaliers	81
Viande bovine	23	Sucre/édulcorants	9
Viande de volaille	26	Confiserie	22
Viande de porc	92	Limonade/Coca	100
Poisson	15	Mayonnaise/épices	8,5

En dehors de la fréquence de consommation hebdomadaire des différents produits alimentaires, le lieu de consommation (à domicile, hors foyer) a été renseigné. A domicile, l'usage de plats prêt-à-consommer ou cuisinés a été distingué ainsi que la consommation de repas chauds ou froids hors du foyer (tabl. 3). Ces répartitions par style alimentaire sont faites sur la base de l'inventaire des quantités journalières consommées (voir le tableau 2 et Wiegmann *et al.*, 2005b).

Sur la base des résultats de l'analyse des flux de matière et une taille moyenne de 2,2 personnes par ménage (2000) (Enquete-Kommission, 2001), les émissions de gaz à effet de serre des sept styles alimentaires ont été calculées.

Les résultats montrent que non seulement les différents styles alimentaires des Allemands se distinguent de façon considérable, mais que c'est aussi le cas de leurs niveaux d'émissions de gaz à effet de serre avec un maximum de 25% d'écart. Les « personnes cuisinant par habitude et sans plaisir » ont le plus bas niveau d'émissions avec en moyenne 1,8 tonnes d'équivalents CO₂ par personne et par an ; les « fast fooders indifférents » ont le plus haut niveau avec en moyenne 2,5 tonnes d'équivalents CO₂ par personne et par an.

Tableau 3. Part de la consommation à domicile (AD) et hors foyer (HF) des différents styles alimentaires (Wiegmann *et al.*, 2005b).

Catégorie de consommateurs (définie par leur « style alimentaire » dans le programme Tournant alimentaire)*.		Répartition de la consommation entre domicile et hors foyer (%)	Part du bio à domicile (%)	Part des plats prêt-à-consommer dans les repas pris à domicile (%)	Part des repas chauds dans les repas pris hors foyer (%)
Fast-fooders indifférents	AD	72	2	8	
	HF	28			72
Mangeurs de viande et de produits bon marché	AD	87	3	4	
	HF	13			63
Personnes cuisinant par habitude et sans plaisir	AD	95	2	3	
	HF	5			64
Motivés accros de fitness	AD	86	10	4	
	HF	14			77
Manageurs et manageuses stressé(e)s du quotidien	AD	92	6	3	
	HF	8			67
Exigeants conscients de leur alimentation	AD	89	16	3	
	HF	11			79
« Orientés santé » conventionnels	AD	94	8	2	
	HF	6			71

* Voir Stieess et Hayn (2005) et Hayn (2009) et l'encadré 4 « Typologie des styles alimentaires » à la fin de cet article.

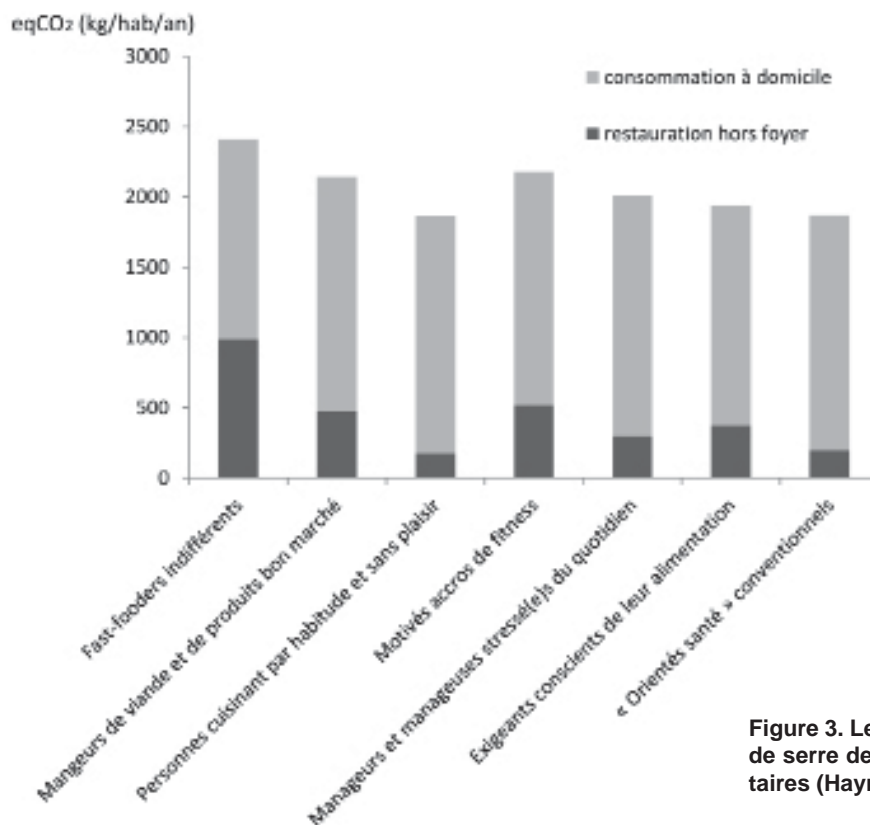


Figure 3. Les émissions de gaz à effet de serre des différents styles alimentaires (Hayn *et al.*, 2006).

Dans la moyenne se trouvent les « exigeants conscients de leur alimentation » avec environ 2 tonnes d'équivalents CO₂ par personne et par an. Pour le niveau d'émissions, la part de la restauration hors foyer est un déterminant important : elle est particulièrement faible chez les « cuisiniers et cuisinières par habitude et sans plaisir », mais au-dessus de la moyenne chez les « fast fooders indifférents »

Ces résultats contrastés des niveaux d'émissions de gaz à effet de serre selon les styles alimentaires montrent l'intérêt, dans une stratégie de réduction des impacts sur le climat, de s'adresser à chaque groupe de personnes de façon adaptée à son style alimentaire (figure 3).

Encadré 3. Une histoire des recommandations aux consommateurs

La recherche en nutrition et en environnement a formulé des recommandations aux consommateurs pour une alimentation respectueuse de l'environnement. Le développement, en Allemagne, de la discipline scientifique appelée « écologie de l'alimentation » à la fin des années 1980 a lui aussi contribué à la publication de recommandations nutritionnelles aux consommateurs intégrant des aspects écologiques. Spitzmüller *et al.* (1993), Koerber et Leitzmann (1996) et Koerber *et al.* (2004) ont recommandé entre autres les principes d'une « alimentation intégrale » (de l'anglais « *wholesome nutrition* ») qui consistent à donner la priorité aux aliments peu transformés (aussi naturels que possible), aux végétaux, aux produits locaux, de saison et emballés de façon respectueuse de l'environnement. Au-delà, Koerber *et al.* (2007) ont précisé des recommandations pour une alimentation faible en émissions de gaz à effet de serre. Outre la priorité donnée aux produits locaux, aux fruits et légumes de saison cultivés en plein champ, les consommateurs devraient éviter des produits importés par avion et préférer des aliments frais et peu transformés à la place des produits surgelés. Des travaux en sciences de l'environnement dans le domaine de l'alimentation ont conforté ces recommandations. Par exemple, une des études qui ont façonné l'opinion publique en Allemagne sur les transports est celle de Böge (1992), qui a analysé les trajets générés par la production d'un yaourt à la fraise. Elle a mis en évidence l'importance des distances de transport et révélé les périmètres d'approvisionnement des différentes composantes du yaourt. Également en Grande-Bretagne dans les années 1990, le concept des « kilomètres alimentaires » (*food-miles*) a été développé afin « de montrer aux consommateurs les conséquences écologiques, sociales et économiques cachées, d'une façon simple indiquant une réalité objective mais aussi ses implications » (Lang, 2006). L'Alliance pour une agriculture, une alimentation et un environnement durables – Sustainable Agriculture Food and Environment (SAFE) Alliance – a publié un rapport sur les kilomètres alimentaires (Paxton, 1994). Aujourd'hui, le concept est largement répandu dans les pays anglophones, notamment en Grande-Bretagne et au Canada. Autant la simplicité du concept le rend accessible, autant il suscite de nombreuses critiques car il est jugé justement trop simple et négligeant les nombreux facteurs pertinents pour l'impact environnemental des aliments, par exemple les différences venant du mode de production en différents lieux géographiques, l'influence de différents moyens de transports, la part du transport dans le cycle de vie du produit (Weber et Matthews 2008 ; Mc Kie, 2008). Le rapport de l'AEA (2005) a conclu « qu'un indicateur unique sur la somme des kilomètres alimentaires est un indicateur inadéquat de durabilité ». Avec l'émergence de débats sur le développement durable suite au Sommet de la Terre à Rio en 1992, de plus en plus de recherches ont été menées pour analyser la mise en pratique d'une « alimentation durable ». Elles ont abouti à des recommandations pour une alimentation plus respectueuse de l'environnement et plus durable, dont certaines étaient assez spécifiques (Jungbluth, 2000). En revanche, les recommandations diffusées dans le grand public sont souvent trop simplifiées, avec un absolutisme qui, dans l'esprit du public, les ramène au rang de propagande ou d'idéologie (Wiegmann *et al.*, 2005 ; Eberle *et al.*, 2006 ; Eberle et Hayn, 2007). Toutefois, ces recommandations sont toujours largement diffusées, même si le point de vue est légèrement différent en fonction de l'intention et de l'objectif de l'institution qui les prononce. En voici quelques exemples :

- les consommateurs devraient donner la priorité aux produits locaux et régionaux plutôt qu'à des produits « mondiaux » afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et les impacts environnementaux (Flasbarth, 2009 ; WWF, 2009 ; SUSTAIN, 2009) ;
- des produits surgelés ou transformés sont moins respectueux de l'environnement que les produits frais ou transformés au minimum (Bayerisches Staatsministerium, 2007 ; Verbraucherzentrale Bundesverband (VzBv), 2009) ;
- moins il y a d'emballages, mieux c'est (WWF, 2009).



Des recommandations pour les consommatrices et consommateurs

À partir des années 1970, les organisations non gouvernementales et les pouvoirs publics ont pris conscience du fait que des changements dans les comportements de consommation sont nécessaires pour atteindre une consommation plus respectueuse de l'environnement et plus durable. Depuis, on est à la recherche de messages clairs et d'instruments de communication adaptés envers les consommateurs.

Depuis la fin des années 1980 et le début des années 1990 on a commencé à analyser les impacts environnementaux des chaînes d'approvisionnement et des comportements de consommation (cf. les conférences internationales sur les ACV dans l'agriculture et l'alimentation⁴). La plupart du temps certaines de leurs composantes ont été analysées séparément, par exemple les transports alimentaires (Böge, 1992 ; SUSTAIN, 1999) ou la consommation d'énergie des chaînes d'approvisionnement (Blanke et Burdick, 2003 ; Dutilh et Kramer, 2000). Les solutions proposées concernent souvent ces aspects spécifiques et des recommandations aux consommateurs en ont été déduites (encadré 3).

Or, dans une perspective de durabilité, il est important de comprendre le système alimentaire avec ses interdépendances et ses interactions dans son ensemble, car « la limite et le manque de succès de ces solutions viennent du fait que l'on en a analysé quelques aspects de façon isolée : la production des aliments a été séparée des pratiques alimentaires des consommateurs, les questions économiques séparées des questions sociales ; l'organisation de l'alimentation dans le quotidien a été coupée d'autres domaines comme l'activité professionnelle et le travail rémunéré, le travail domestique et les loisirs ; les questions de santé ont été envisagées séparément des questions liées à l'environnement » (Hayn et Eberle, 2006).

Si l'on regarde sous cet angle les recommandations qui ont cours « pour une alimentation plus respectueuse de l'environnement », il apparaît que certaines ne sont pas suffisamment fondées pour pouvoir être généralisées telles qu'elles le sont aujourd'hui. Par exemple l'affirmation que les

4. Les conférences internationales sur les ACV dans l'agriculture et l'alimentation sont organisées depuis 1996. La septième de ces conférences s'est tenue en 2010 à Bari, Italie (voir compte-rendu page 103 de ce numéro). La prochaine aura lieu en octobre 2012 et sera organisée par l'INRA de Rennes.

produits locaux sont meilleurs pour l'environnement que ceux venant de loin est souvent justifiée par de plus faibles émissions de gaz à effet de serre. Or, ce n'est pas toujours le cas. Une étude récente de Reinhardt *et al.* (2009) montre des différences entre les filières : de la bière ou du lait produits et consommés régionalement ou localement ont un moindre niveau d'émissions de gaz à effet de serre que leurs équivalents suprarégionaux ou importés. En revanche, pour la viande bovine, les résultats ne démontrent pas que la viande locale génère moins d'impacts, et le pain fait industriellement, bien qu'il implique plus de transports mais en raison de volumes plus importants, génère moins d'émissions de gaz à effet de serre que celui d'une boulangerie locale produisant de plus faibles volumes. D'autres recommandations pour une alimentation plus respectueuse de l'environnement ne se justifient pas davantage, par exemple celle de faire la cuisine plutôt que d'acheter des produits industriels et des plats surgelés (Eberle, 2010a et 2010b). Ces exemples montrent qu'une analyse approfondie est nécessaire pour formuler des recommandations valides. Parallèlement, pour aller vers plus de durabilité dans l'alimentation, il est nécessaire de questionner les messages portant sur d'autres aspects de durabilité, de les adapter le cas échéant et d'en analyser les implications pour le quotidien des consommateurs et consommatrices. Enfin, il est nécessaire de trouver des instruments et des formes de communication adaptés pour véhiculer ces messages afin qu'ils puissent réellement aider les consommateurs à rendre leurs pratiques alimentaires plus durables (Eberle, 2010a) ■

Références bibliographiques

- AEA TECHNOLOGY ENVIRONMENT, 2005. *The validity of food miles as an indicator of sustainable development*. Final report for DEFRA, ED50254, Issue 7, 117 p., http://www.wfa.org.au/entwine_website/files/resources/Validity_of_food_miles.pdf
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2007. *Erläuterungen zur Wanderausstellung : Lebensmittel : Regional=Gute Wahl*. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, München, 16 p., http://www.stmugv.bayern.de/aktuell/veranstaltungen/leihhaus/doc/erlaeuterung_lebensmittel.pdf
- BLANKE M., BURDICK B., 2005. Energiebilanzen für Obstimporte : Äpfel aus Deutschland oder Übersee? *Erwerbs-Obstbau*, 47(6):135-137.
- BÖGE S., 1992. *Erfassung und Bewertung von Transportvorgängen : Die produktbezogene Transportkettenanalyse*. Dortmund, 22 p., <http://www.stefanie-boege.de/texte/joghurt.pdf>
- BROHMANN B., FRITSCHÉ U., HARTARD S., SCHMIED M., SCHMITT B., SCHÖNFELDER C., SCHÜTT N., ROOS W., STAHL H., TIMPE C., WIEGMANN K., 2002. *Nachhaltige Stadtteile auf innerstädtischen Konversionsflächen : Stoffstromanalyse als Bewertungsinstrument*. Öko-Institut, Darmstadt, Freiburg, Berlin, http://www.oeko.de/service/cities/files/zwibericht_public.pdf
- COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE, 2007. *White paper on a strategy for europe on nutrition, overweight and obesity related health issues*. Commission of the European Communities, Brussels, COM(2007) 279 final, 12 p., http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/documents/nutrition_wp_en.pdf
- DUTILH C.E., KRAMER K.J., 2000. Energy consumption in the food chain. Comparing alternative options in food production and consumption. *Ambio*, 29(2), 98-101.
- EBERLE U., 2010a. *Review of messages and recommendations for sustainable consumption and production of food based on life cycle assessment and product carbon footprint*. Final Report. Corporate sustainability (CORSUS) / Dr. Ulrike Eberle im Auftrag der European Aluminium Foil Association (EAFA), Hamburg (non publié).
- EBERLE U., 2010b. Review of food LCA results and consumer recommendations on environmentally conscious consumption behavior. In: *LCA Food 2010*, Proceedings of VIIth International conference on life cycle assessment in the agri-food sector, Bari, Italy 22-24 September 2010, vol.I, 369-374.
- EBERLE U., HAYN D., 2007. *Ernährungswende. Eine Herausforderung für Politik, Unternehmen und Gesellschaft*. Öko-Institut, Institut für sozial-ökologische Forschung (Hg.), Freiburg, 32 p., <http://www.oeko.de/files/publikationen/broschueren/application/pdf/ernaehrungswende.pdf>
- EBERLE U., HAYN D., REHAAG R., SIMSHÄUSER U. (Eds.), 2006a. *Ernährungswende. Eine Herausforderung für Politik, Unternehmen und Gesellschaft* [Le tournant alimentaire. Un défi pour les pouvoirs publics, les entreprises et la société], Oekom Verlag, München, 208 p.
- EBERLE U., HAYN D., WIEGMANN K., 2006b. *Ansatzpunkte für eine Ernährungswende*. In: U. Eberle, D. Hayn, R. Rehaag, U. Simshäuser : *Ernährungswende, Eine Herausforderung für Politik, Unternehmen und Gesellschaft*. Ökom-Verlag, 99-111.

- ENQUETE-KOMMISSION, SCHUTZ DER ERDATMOSPHÄRE DES DEUTSCHEN BUNDESTAGS, 1994. *Schutz der Grünen Erde. Klimaschutz durch umweltgerechte Landwirtschaft und Erhalt der Wälder*. Dritter Bericht. Deutscher Bundestag, Bonn.
- ENQUETE-KOMMISSION DES DEUTSCHEN BUNDESTAGS, 2001. *Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung*. Teilbericht: Systematisierung der Potenziale und Optionen, Bearbeitung FhG-ISI und FZJ Programmgruppe Systemforschung und Technologische Entwicklung, Karlsruhe, Jülich.
- FAO, 2010. *Biodiversity and sustainable diets united against hunger*. Final document, 3-5 November 2010, FAO Headquarters, Rome, <http://www.fao.org/ag/humannutrition/23781-0e8d8dc364ee46865d5841c48976e9980.pdf>
- FLASBARTH J., 2009. Kyoto und Verbraucher. *Verbraucherpolitische Korrespondenz (VPK)*, http://www.vzbv.de/start/index.php?page=themen&bereichs_id=9&themen_id=40&dok_id=871&task=dok
- FRITSCH U.R., DEHOUST G., JENSEIT W., HÜNECKE K., RAUSCH L., SCHÜLER D., WIEGMANN K., 2004. *Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse*. Enderbericht zum Verbundforschungsprojekt, Öko-Institut, Darmstadt, 294 p., http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/biomasse_vorhaben_endbericht.pdf
- GEDRICH K., ALBRECHT M., 2003. Datenrecherche der Entwicklung der Haushaltsausgaben für Ernährung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. *Ernährungswende-Materialienband Nr. 3*, TU München, Freising-Weihenstephan, 86 p., http://www.ernaehrungswende.de/pdf/MB3%20TUM_final.pdf
- HAYN D., 2009. Les pratiques alimentaires du quotidien, un ensemble complexe en mutation constante. *Courrier de l'environnement de l'INRA*, 57, 53-62, <http://www.inra.fr/dpenv/pdf/HaynC57.pdf>
- HAYN D., EBERLE U., 2006. Nachhaltige Ernährung – eine gesellschaftliche Herausforderung. In: U. Eberle, D. Hayn, R. Rehaag, U. Simshäuser: *Ernährungswende, Eine Herausforderung für Politik, Unternehmen und Gesellschaft*. Ökom-Verlag, München, 25-32.
- HAYN D., EBERLE U., REHAAG R., SIMSHÄUSER U., SCHOLL G., 2005. *KonsumentInnenperspektive. Ein integrativer Forschungsansatz für sozial-ökologische Ernährungsforschung*. Ernährungswende-Diskussionspapier Nr. 5. Ernährungswende, Frankfurt, Hamburg, 51 p., http://www.katalyse.de/sites/cms.katalyse.de/files/file/Sozialoekologische_Forschung/konsumentenperspektive_integrativer_forschungsansatz.pdf
- HAYN D., EBERLE U., STIESS I., HÜNECKE K., 2006. Ernährung im Alltag. In: U. Eberle, D. Hayn, R. Rehaag, U. Simshäuser: *Ernährungswende, Eine Herausforderung für Politik, Unternehmen und Gesellschaft*, Ökom-Verlag, München, 73-84.
- INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY (IASO), 2009. *Obesity: Understanding and challenging the global epidemic*. 2009-2010 Report, 30 p., http://www.iaso.org/site_media/uploads/IASO_Summary_Report_2009.pdf
- JUNGBLUTH N., 2000. *Umweltfolgen des Nahrungsmittelkonsums. Beurteilung von Produktmerkmalen auf Grundlage einer modularen Ökobilanz*. Dissertation at Eidgenössische Technische Hochschule (ETH), Zurich, Nr. 13499, 317 p., <http://e-collection.ethbib.ethz.ch/eserv/eth:23317/eth-23317-02.pdf>
- KOERBER K.V., LEITZMANN C., 1996. Ernährung-ökologie: Ernährung im Zusammenhang von Gesundheits-, Umwelt- und Sozialverträglichkeit. Spiegel der Forschung. *Wissenschaftsmagazin der Universität Giessen*, 13 (2), 18-20.
- KOERBER K.V., MÄNNLE T., LEITZMANN C., 2004. *Vollwert-Ernährung-Konzeption einer zeitgemäßen und nachhaltigen Ernährung*. 10th edition, Haug Verlag, Stuttgart, 420 p.
- KOERBER K.V., KRETSCHMER J., SCHLATZER M., 2007. Ernährung und Klimaschutz. Wichtige Ansatzpunkte für verantwortungsbewusstes Handeln. *Ernährung im focus*, 7 (5), 130-137., http://www.bfeoe.de/hintergrund/eif_0507_130_137_1U.pdf
- LANG T., 2006. *Local/global (food miles)*, Slow Food, Bra, Cuneo Italy, 19 May 2006, 94-97.
- McKIE R., 2008. How the myth of food miles hurts the planet. *The Observer*, 23 March, <http://www.guardian.co.uk/environment/2008/mar/23/food.ethicaliving>
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, 2008. *The world health report*, www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/obesity/en/
- PAXTON A., 1994. *The Food Miles Report: the dangers of long distance food transport*. Safe Alliance (now Sustain), London.
- PROGRAMME ALIMENTAIRE MONDIAL, 2007. *Winning the War on Hunger*, http://one.wfp.org/policies/introduction/other/documents/guide_winning_hunger/default.html
- REINHARDT G., GÄRTNER S., MÜNCH J., HÄFELE S., 2009. *Ökologische Optimierung regional erzeugter Lebensmittel: Energie- und Klimabilanzen*. Institut für Energie und Umwelt (Ifeu), Heidelberg, 60 p., http://www.ifeu.de/landwirtschaft/pdf/Langfassung_Lebensmittel_IFEU_2009.pdf
- SCHAFFNIT-CHATTERJEE C., 2009. *The global food equation. Food security in an environment of increasing scarcity*. Deutsche Bank Research, Frankfurt, 40 p., http://www.dbresearch.com/PROD/DBR_INTERNET_EN-PROD/PROD000000000247631.pdf
- SPITZMÜLLER E.M., PFLUG-SCHOENFELDER K., LEITZMANN C., VON KOERBER K., 1993. *Ernährungsökologie - Essen zwischen Genuss und Verantwortung*. Haug, Heidelberg, 207 p.

Encadré 4. Typologie des styles alimentaires (Stiess et Hayn, 2005 et Hayn, 2009)

Lors du programme Tournant alimentaire, l'Institut de recherche socio-écologique (ISOE, Francfort) a défini, par son approche des styles de vie, qui lie orientations alimentaires et comportement alimentaire, orientations dans le style de vie et situation sociale, sept styles alimentaires :

- Le fast-fooder indifférent ne s'intéresse absolument pas aux questions d'alimentation et de santé ni à la cuisine alors que la restauration hors domicile est très importante. Il s'agit notamment des jeunes célibataires et couples ; les hommes sont sur-représentés.
- Pour le mangeur de viande et de produits bon marché la nourriture doit être avant tout bon marché. La santé joue un rôle secondaire. La simplification est importante (recours au prêt-à-consommer). La viande est un aliment idéal car elle se prépare facilement et de multiples façons. Ce style alimentaire se trouve notamment chez des célibataires, des couples et des familles jeunes et d'âge moyen.
- Les cuisiniers(ères) par habitude et sans plaisir ont un faible niveau de conscience nutritionnelle, mais des habitudes alimentaires fortement ancrées. Manger a un caractère d'obligation et se fait sans joie et sans plaisir. Ce style alimentaire est plus fréquent chez les personnes seules et les couples à la retraite.
- Les motivés accros de fitness privilégient une alimentation de très grande qualité (produits santé, bio, aliments fonctionnels) et sont très disciplinés, avec l'objectif d'augmenter leur performance et leur forme. Ce style alimentaire se trouve notamment chez les couples jeunes avec ou sans enfants, souvent chez les professions libérales, où les deux ont une activité professionnelle.
- Les manageurs et manageuses stressé(e)s du quotidien sont très intéressés par les questions de l'alimentation, surtout afin de fournir une alimentation optimale à leurs enfants. La double charge de la vie professionnelle et privée complique la satisfaction de ces exigences. C'est fréquemment le style alimentaire des mères de famille.
- Les exigeants conscients de leur alimentation ont un niveau très élevé de conscience alimentaire en lien avec la santé (qualité, fraîcheur, côté local et naturel des produits alimentaires ou produits bio). Ce style alimentaire n'est pas lié au fait de vivre ou non en couple, d'avoir ou non des enfants, ni à une classe d'âge en particulier.
- Les « orientés santé » conventionnels apprécient la bonne chère. Ils privilégient les produits locaux et de saison, mais la recherche de plaisirs gustatifs entre en conflit avec la nécessité de maîtriser leur poids et avec certains problèmes de santé qu'ils peuvent rencontrer. Ce style alimentaire est notamment celui des ménages dont les enfants ont quitté le foyer.

STIESS I., HAYN D., 2005. *Ernährungsstile im Alltag. Ergebnisse einer repräsentativen Untersuchung.* Ernährungswende-Diskussionspapier Nr. 5, Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt, 98 p., http://www.isoe.de/ftp/EW_DP_Nr5.pdf

SUSTAIN, 1999. *Food miles – still on the road to ruin ? An assessment of the debate over the unnecessary transport of food, five years on from the food miles report.* Sustain Publications, London, 18 p.

SUSTAIN, 2009. *Building a sustainable community food hub: Adding value through catering services,* http://www.sustainweb.org/pdf/BUILDING_Sustainable_Community_Food_Hub.pdf

SUSTAINABLE DEVELOPMENT COMMISSION (SDC), 2009. *Setting the Table. Advice to Government on priority elements of sustainable diets.* SDC, London, 58 p., http://www.sd-commission.org.uk/publications/downloads/Setting_the_Table.pdf

TUKKER A., GEERKEN T., GUINÉE J., HEIJUNGS R., JANSEN B., VAN HOLDERBEKE M., HUPPES G., 2006. *Environmental impact of products (EIPRO) analysis of the life cycle environmental impacts related to the final consumption of the EU-25.* Commission Européenne, DG JRC, mai, http://ec.europa.eu/environment/ipp/pdf/eipro_report.pdf

VERBRAUCHERZENTRALE BUNDESVERBAND (VzBv), 2009. *Lebensmittel clever einkaufen,* http://www.verbraucherfuersklma.de/cps/rde/xchg/projektklima/hs.xsl/lebensmittel_clever_einkaufen.htm

WEBER C., MATTHEWS H., 2008. Food-Miles and the relative climate impacts of food choices in the United States. *Environmental Science and Technology*, 42(10), 3508-3513, http://psufoodscience.typepad.com/psu_food_science/files/es702969f.pdf

WIEGMANN K., EBERLE U., FRITSCH U.R., HÜNECKE K., 2005a. *Umweltauswirkungen unserer Ernährung. Stoffstromanalysen und -szenarien.* Ernährungswende-Diskussionspapier Nr. 7. Öko-Institut, Darmstadt/Hamburg/Freiburg, 71 p., http://www.ernaehrungswende.de/pdf/DP7_Szenarien_2005_final.pdf

WIEGMANN K., EBERLE U., FRITSCH U.R., HÜNECKE K., 2005b. *Umweltauswirkungen von Ernährung – Stoffstromanalysen und Szenarien “ Datendokumentation zum Ernährungswende-Diskussionspapier Nr. 7.* Öko-Institut, Darmstadt/Hamburg/Freiburg, 69 p., http://www.ernaehrungswende.de/pdf/DP7_Datendoku_2005_final.pdf

WWF, 2009. *Use your consumer power for good,* http://wwf.panda.org/how_you_can_help/live_green/out_shopping/



Un des lacs péri-alpins (le Léman) où virus, bactéries et autres pathogènes eucaryotiques infectant le phytoplancton abondent. Photo © Pierre-Yves Peseux.