



Comparaison de la consommation d'énergie dans les systèmes de culture classique et biologique

Holly Hill

Spécialiste des programmes du NCAT

Publié en 2009

Publication de l'ATTRA n° IP339/337

Note au lecteur: Le présent document inclut des liens hypertexte et des références à un grand nombre de documents qui ne sont disponibles qu'en anglais. Le CABIC espère malgré tout que le lecteur bénéficiera de l'information prodiguée en français dans le présent document.

Original English-language version translated with permission from ATTRA.

Le CABIC remercie sincèrement ATTRA d'avoir autorisé l'affichage de cet article.

Résumé

L'agriculture classique et biologique est tributaire des combustibles fossiles et de l'énergie solaire. La quantité d'énergie utilisée dans les exploitations agricoles varie selon la taille et l'emplacement géographique de l'exploitation agricole, ainsi que selon les types de produits et processus utilisés dans l'exploitation agricole. On estime que, depuis 1992, les coûts directs en énergie provenant du carburant et de l'électricité représentent en moyenne environ 7 p. cent du total des coûts moyens de fonctionnement pour une exploitation agricole aux États-Unis. Si l'on inclut les coûts indirects des engrais et pesticides, cette moyenne s'accroît à 15 p. cent du total des coûts de fonctionnement. (1)



L'horticulteur Eric Brennan enregistre les données sur la croissance des mauvaises herbes entre les rangées d'une jeune culture-abri à la parcelle de recherche de 17 acres certifiée biologique de l'USDA à Salinas, Californie.

Photo par : Scott Bauer, courtoisie de l'USDA ARS.

Table des matières

Consommation d'énergie en agriculture	3
Éléments de comparaison	3
Études.....	4
Institut Rodale.....	4
Université de Californie, Davis.....	4
Université du Manitoba.....	5
Université d'État de Washington	6
Institut de recherche de l'agriculture biologique en Suisse	6
Université Agricole de Norvège	8
Département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales :	
Consommation d'énergie dans les systèmes de production biologique	8
Département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales :	
Incidences environnementales de la production et consommation alimentaire	11
Réponse de la Soil Association au rapport de la Manchester Business School	12
Collège universitaire de Dublin.....	12
Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.....	13
Conclusion.....	14
Références	14
Autres sources de référence	15

Consommation d'énergie en agriculture

La consommation d'énergie peut varier de manière considérable entre les systèmes de production classique et biologique lorsque l'on tient compte des intrants énergétiques directs ainsi que de l'énergie indirecte que nécessitent la fabrication, l'expédition et l'application de pesticides et d'engrais azotés. En raison du fait que l'agriculture biologique réduit la quantité d'intrants énergétiques indirects, il est souvent considéré que l'agriculture biologique est moins énergivore que l'agriculture classique. Toutefois, cela n'est pas toujours le cas.

Les pratiques telles que l'irrigation, l'utilisation de machinerie lourde et les serres chauffées consomment de grandes quantités d'énergie. Les exploitations biologiques et classiques ont recours à ces pratiques. On doit également tenir compte de la consommation d'énergie associée à la transformation, à l'emballage, à l'entreposage et à la distribution. Plusieurs études ont tenté de comparer les différences de rendement, les intrants énergétiques et les effets environnementaux associés aux systèmes de culture classique et biologique. Voici donc un résumé des résultats de ces études.

Éléments de comparaison

Plusieurs facteurs doivent être pris en considération lorsqu'il s'agit de comparer l'intensité de la consommation d'énergie des systèmes classique et biologique. La représentation d'un système classique ou biologique caractéristique constitue un défi de taille. Les pratiques culturales varient beaucoup selon l'emplacement et la taille de l'exploitation agricole, le type de culture produite et les décisions particulières de l'agriculteur. Les pratiques culturales de type classique vont des systèmes agricoles à haute production aux systèmes quasi biologiques. Dans le même ordre d'idées, les systèmes biologiques, bien qu'ils observent un ensemble de normes, diffèrent sur le plan de la mise en œuvre. Certaines exploitations agricoles biologiques ont recours à des systèmes écologiques très durables, mais certaines sont des exploitations de monoculture à grande échelle ou d'élevage de masse du bétail qui fonctionnent à l'instar des exploitations agricoles de type classique, sauf qu'elles n'utilisent pas de pesticides ni d'engrais synthétiques, ni de drogues à usage vétérinaire. (2)

Parmi les autres facteurs qui ont une incidence sur une comparaison de source sûre des systèmes de culture classique et biologique, mentionnons les suivants :

- *Les recherches limitées aux États-Unis*

Un grand nombre d'études faisant l'objet de cette publication sont de portée internationale, en raison de l'absence d'essais comparatifs aux États-Unis. Les comparaisons liées à la consommation d'énergie sont difficiles à faire entre les pays parce que les différences liées aux conditions climatiques et à la rotation des cultures ont une incidence sur les intrants et la production. Les normes de certification biologique internationales peuvent également différer quelque peu des normes du ministère de l'Agriculture des États-Unis.

- *La structure de comparaison*

La façon de rendre compte des différences éventuelles liées à la production entre les systèmes constitue un problème qui a une incidence sur une comparaison de source sûre. La consommation d'énergie devrait-elle être mesurée par unité de superficie des terres, par unité d'activité économique ou par unité de production?

- *Les limites de comparaison*

La façon de rendre compte de la consommation d'énergie intégrée et indirecte constitue un autre problème. Comment les comparaisons intègrent-elles les intrants énergétiques en phase de préproduction et postproduction?

Études

Essai relatif aux systèmes de production de l'Institut Rodale

L'essai relatif aux systèmes de production de l'Institut Rodale sur 27 ans, généralement cité comme source de référence, est la comparaison juxtaposée s'échelonnant sur la plus longue durée des systèmes de production biologique et classique de maïs et de soja aux États-Unis. L'étude compare une exploitation agricole classique qui utilise les applications d'engrais et de pesticides recommandées à une exploitation biologique d'élevage d'animaux où l'on applique du fumier et à une exploitation biologique de production de légumineuses qui utilise une rotation triennale de la vesce velue, du maïs et du seigle et du soja et du blé. Les deux systèmes biologiques ne reçoivent aucun engrais ou pesticides chimiques.

David Pimentel, professeur d'écologie et d'agriculture de l'Université Cornell, était l'auteur principal de cette étude et a conclu que « les intrants énergétiques de combustibles fossiles dans la production biologique de maïs étaient inférieurs de 31 p. cent à la production classique de maïs, et les intrants énergétiques pour la production biologique de soja étaient inférieurs de 17 p. cent à la production classique de soja ». (3)

Projet sur les systèmes de production agricole durable : Université de Californie, Davis

Une équipe de chercheurs, d'agriculteurs et de conseillers agricoles a instauré le projet sur les systèmes de production agricole durable à l'Université de Californie, Davis, en 1988, afin d'étudier la **transition des systèmes de production classiques aux systèmes biologiques à faibles intrants**. Dans le cadre de ce projet, on a comparé quatre systèmes : les rotations de culture biologique, à faibles intrants et quadriennale classique et une rotation de culture sur deux ans classique. Les cultures industrielles dans les rotations quadriennales comprenaient les tomates industrielles, le carthame, les haricots secs, le blé et le maïs. La rotation sur deux ans comprenait les tomates et le blé.

L'équipe a constaté que le système à faibles intrants était le plus éconergétique et que la production agricole était comparable entre les différents systèmes. La production de tomates et de maïs dans le système biologique était

légèrement inférieure à celle des systèmes à faibles intrants et classique, principalement en raison des limites d'azote. Les différences liées au rendement étaient beaucoup plus importantes entre années qu'entre les systèmes.

L'équipe du projet sur les systèmes de production agricole durable a conclu que « le système biologique est moins efficace que le système à faibles intrants en raison du fait qu'un grand nombre d'engrais biologiques (comme le varech sec) sont expédiés sur une grande distance avant d'arriver au champ, et en raison de l'énergie qu'exige le désherbage mécanique ». (4)

Étude de Glenlea sur la rotation de cultures de longue durée de l'Université du Manitoba

L'étude de Glenlea fut amorcée en 1992 dans l'objectif d'établir une comparaison à long terme des incidences biologiques, environnementales et économiques associées aux systèmes de culture classique, à faibles intrants et biologique.

Les chercheurs ont effectué l'analyse de la consommation d'énergie entre 1992 et 2003. L'expérience comportait deux rotations de cultures quadriennales de blé-pois-blé-lin (BPBL) ou de blé-luzerne-luzerne-lin (BLLL); et deux combinaisons d'intrants culturaux d'un système classique avec ajout d'engrais et d'herbicide ou d'un système biologique sans intrant (E-H-). Se reporter au [Tableau 1](#) pour obtenir plus de détails.

Tableau 1. Consommation d'énergie totale pour la rotation de cultures (MJ/ha)* dans le cadre de l'étude sur les systèmes de culture de longue durée de Glenlea, 1992-2003							
Rotation	Intrants	Consommation d'énergie totale	Énergie pour l'ensemencement	Énergie pour le carburant et le lubrifiant	Énergie pour la machinerie	Énergie pour les pesticides	Énergie pour l'engrais
BPBL	E+H+	68 498	7 902	16 133	2 367	7 116	34 980
BPBL	E-H-	24 233	7 902	14 229	2 102	0	0
BLLL	E+H+	49 255	3 657	18 184	2 515	3 499	21 400
BLLL	E-H-	22 181	3 657	16 213	2 311	0	0

BPBL = blé-pois-blé-lin; BLLL = blé-luzerne-luzerne-lin
 *MJ/ha=mégajoules/hectare

Dans le cadre de cette étude, on a constaté que l'élimination de l'apport d'engrais et de pesticides dans le système biologique entraînait des diminutions de la consommation d'énergie. Il faut également remarquer le potentiel des cultures fourragères vivaces, dans le cas présent la luzerne, concernant la diminution de la consommation d'énergie.

Pour une analyse complète des résultats, accompagnée de données sur le rendement des systèmes de culture, la dynamique des mauvaises herbes, l'état des éléments nutritifs du sol et une analyse économique, se reporter au [site Web de l'étude de Glenlea](#).

Université d'État de Washington : Durabilité de trois systèmes de production de la pomiculture

Dans le cadre de cette étude, les chercheurs de l'Université d'État de Washington ont étudié la durabilité des systèmes de production biologique de la pomiculture, classique et intégré, dans l'État de Washington de 1994 à 1999. Sur le plan de la durabilité de l'environnement et de la viabilité économique, cette étude plaçait le système biologique au premier rang, le système intégré au deuxième rang et le système classique au dernier rang.

Les chercheurs ont mesuré plusieurs indicateurs de durabilité, notamment l'efficacité énergétique. La comptabilisation de l'énergie a été répartie en intrants comme la main-d'œuvre, le carburant, les engrais et ainsi de suite; les extrants ou le rendement; et les ratios du rendement et des intrants ou une mesure de l'efficacité énergétique. Les intrants énergétiques et le rendement énergétique cumulatifs pour la période d'étude de six ans étaient inférieurs pour le système biologique comparativement aux systèmes classique et intégré. Le ratio du rendement et des intrants pour le système biologique pendant la période d'étude de six ans, toutefois, était de 7 p. cent supérieur à celui pour le système classique et de 5 p. cent supérieur à celui pour le système intégré, faisant en sorte que le système biologique soit le plus éconergétique (5).

Pour en savoir davantage à propos de cette étude, consultez le [site Web de la nature](#).

Institut de recherche de l'agriculture biologique en Suisse : Fertilité et biodiversité des sols dans la production biologique

L'expérience sur le terrain de longue durée DOC (bio-dynamique-bio-organique et conventionnel) a été mise au point en 1978 à Therwil, Suisse. Dans le cadre de cette expérience, on étudiait les différences liées à la production agricole, à la pédobiologie, à la salubrité de l'environnement et à la qualité des produits entre les méthodes d'agriculture biologique, biodynamique et classique.

Entre 1978 et 1998, cette expérience suisse évaluait la consommation d'énergie pour les pommes de terre, le blé d'automne, la betterave, l'orge et le trèfle selon quatre systèmes différents de culture :

1. BIODYN, ou biodynamique;
2. BIOORG, ou bio-organique;
3. CONFUM, ou conventionnel utilisant des engrais minéraux avec du fumier;
4. CONMIN, ou conventionnel utilisant uniquement des engrais minéraux.

Cette étude a permis de constater que les systèmes de production biologique utilisaient une quantité d'énergie inférieure de 20 à 56 p. cent afin de produire une unité de récolte, mesurée en tonnes métriques. Par surface, cette différence variait de 36 à 53 p. cent. Se reporter au [Tableau 2](#) pour obtenir plus de détails. (6)

Pour en savoir davantage sur cette expérience, consultez les articles en ligne de [Organic Eprints](#) et du [Science Magazine](#).

Tableau 2. Intrants énergétiques par unité de surface (GJ ha⁻¹) dans la deuxième rotation de cultures (n = 3)				
Cultures	BIODYN	BIOORG	CONFUM	CONMIN
Pommes de terre	26,39	28,42	39,85	40,69
Blé d'automne 1	12,52	11,56	18,88	19,74
Betteraves	16,31	15,14	28,53	31,56
Blé d'automne 2	10,31	9,79	20,49	21,81
Orge	8,82	9,62	16,29	15,78
Année d'ensemencement de trèfle	6,43	7,63	6,78	6,75
1 ^{re} année d'ensemencement de trèfle	3,91	4,27	5,22	11,75
2 ^e année d'ensemencement de trèfle	4,86	6,48	9,98	20,47
Somme	89,55	92,91	146,02	168,55
Moyenne (intrants énergétiques par année, somme/7)	12,79	13,27	20,86	24,08
Moyenne% (CONFUM = 100%)	61	64	100	115
	biodynamique	bio-organique	avec fumier	sans fumier

Université Agricole de Norvège : Consommation d'énergie pour la production végétale et laitière dans les systèmes d'élevage biologique et classique

Dans le cadre de cette étude, on utilisait les données enregistrées entre 1990 et 1992 de 14 exploitations agricoles biologiques et de 17 exploitations agricoles classiques affiliées à l'Institut norvégien de la science de l'agriculture. Toutes les exploitations agricoles ayant fait l'objet de l'étude avaient une production laitière combinée à une production céréalière, sauf deux des exploitations biologiques dont la production principale était les bovins à viande.

On a effectué l'analyse de la consommation d'énergie pour les petites céréales, le trèfle et les betteraves fourragères dans trois types de sols. Le prix de l'énergie était déterminé par le nombre total d'intrants énergétiques en mégajoules divisé par le rendement total en kilogrammes.

Cette étude a permis de constater que « la production agricole classique était supérieure mais utilisait également davantage d'énergie indirecte avec des facteurs d'intrant, notamment les engrais. La production classique n'était pas suffisamment supérieure afin de compenser sa consommation d'énergie supplémentaire comparativement aux cultures biologiques ». (7)

Pour en savoir davantage à propos de cette étude, consultez [Organic Eprints](#).

Département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales : Consommation d'énergie dans les systèmes de production biologique

Le Département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales (DEFRA) du Royaume-Uni a mené un certain nombre d'études liées à la durabilité des systèmes d'agriculture biologique. Le rapport de mars 2000 avait pour objectif d'élaborer un modèle d'intrants énergétiques dans les systèmes de production biologique. Le modèle servait à comparer la consommation d'énergie dans les systèmes biologique et classique de capacités similaires. Le modèle intégrait les données sur le rendement moyen d'études antérieures, notamment les légumes, les produits laitiers, le bœuf et le mouton. Dans ce rapport, on tenait compte également de la consommation d'énergie associée au transport.

Parmi les résultats observés dans cette étude, on a établi les constatations suivantes :

- Le désherbage mécanique des cultures biologiques nécessitait moins d'énergie que les herbicides dans la production classique.
- Le désherbage à la flamme peut nécessiter autant ou plus d'énergie que les herbicides.
- Les intrants énergétiques liés au transport pour les cultures de légumes biologiques sont supérieurs en raison des niveaux de production inférieurs, des chargements de livraison inférieurs et des distances moyennes plus longues jusqu'aux installations d'emballage certifiées biologique.

- Les cultures biologiques ont des intrants énergétiques inférieurs par unité de surface comparativement aux cultures classiques, essentiellement en raison de la quantité inférieure d'engrais et de pesticides. Se reporter à la [Figure 1](#) pour un graphique des intrants énergétiques par catégorie selon la surface.
- Les cultures biologiques démontrent toutefois une consommation d'énergie inférieure par unité lorsqu'on analyse les intrants énergétiques selon le rendement, mais la différence est réduite en raison de la production biologique inférieure. Les carottes biologiques sont plus énergivores en raison du désherbage à la flamme et des coûts de distribution plus élevés que les carottes ordinaires. Se reporter à la [Figure 2](#) pour un graphique des intrants énergétiques par catégorie selon la production unitaire.

Pour les entreprises d'élevage, les intrants énergétiques sont inférieurs dans les systèmes biologiques, en particulier pour la production laitière. Se reporter à la [Figure 3](#) pour un graphique des intrants énergétiques directs et indirects dans les entreprises d'élevage. (8)

Pour obtenir plus de détails concernant cette étude, consultez le [site Web du DEFRA](#).

Figure 1. Intrants énergétiques par catégorie selon la surface (MJ/ha)

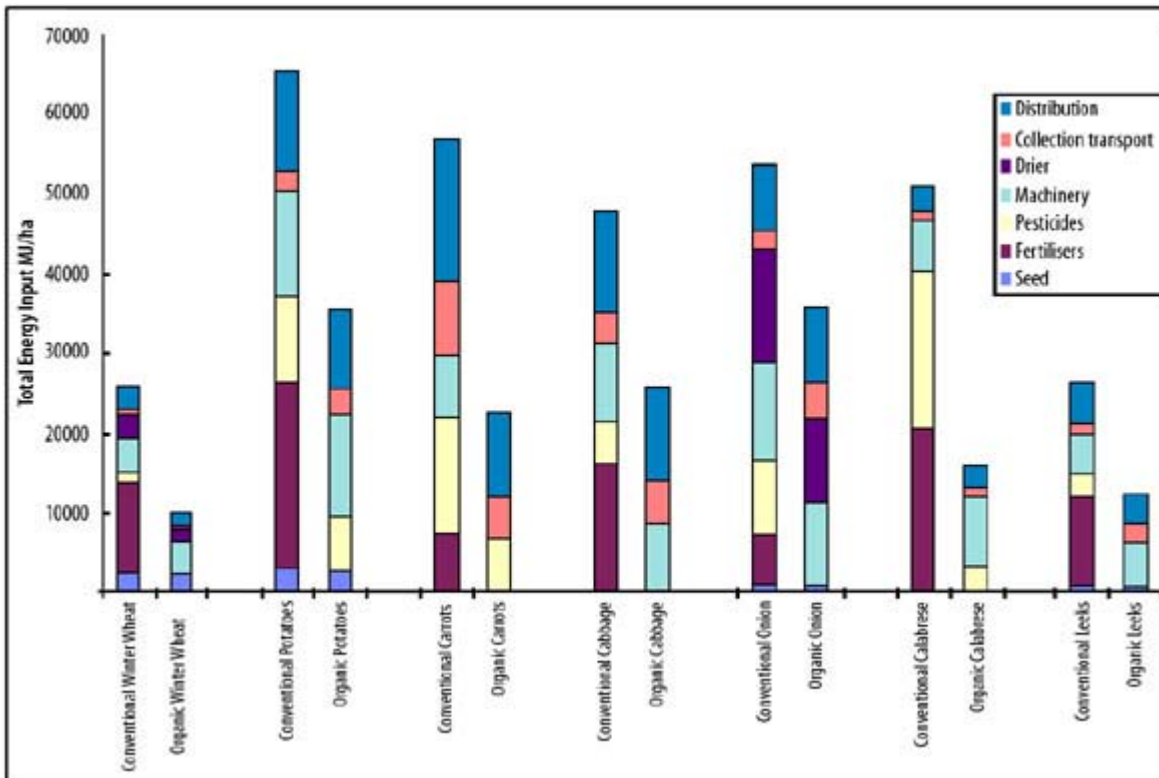


Figure 2. Intrants énergétiques par catégorie selon la production unitaire (rendement MJ/t)

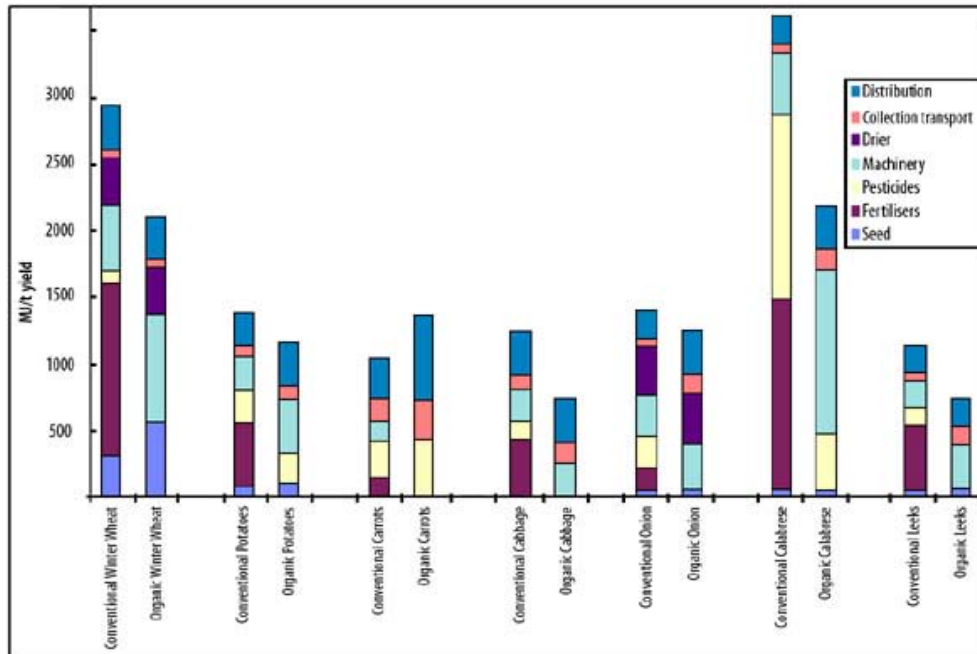
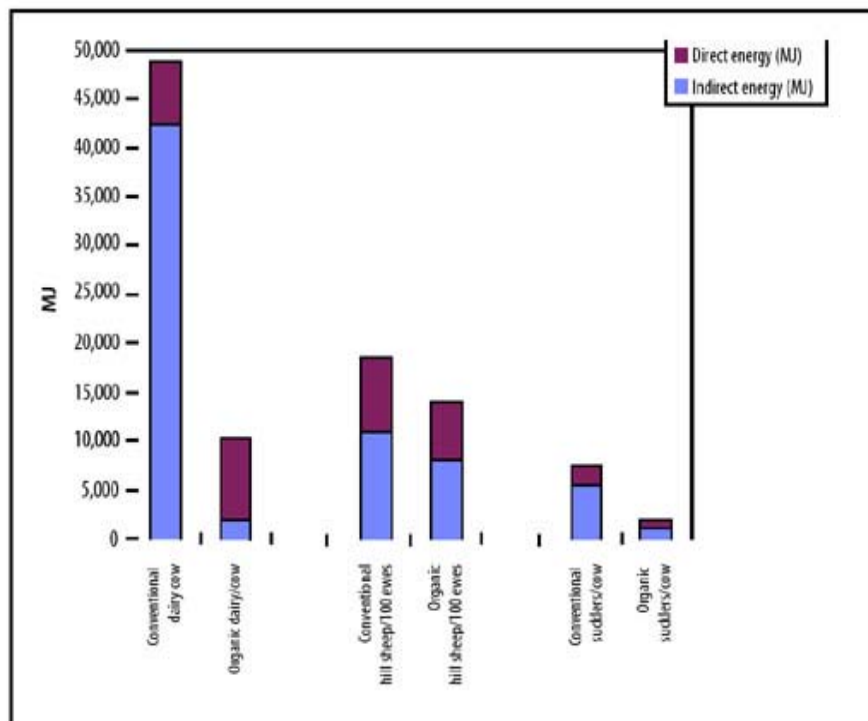


Figure 3. Intrants énergétiques directs et indirects dans les entreprises d'élevage



Département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales : Incidences environnementales de la production et consommation alimentaire

Ce rapport de 200 pages a été publié par le DEFRA en décembre 2006 dans le but d'orienter la politique gouvernementale quant à la réduction des incidences environnementales de la consommation des aliments au Royaume-Uni. Cette étude comportait une analyse des incidences environnementales des systèmes de production alimentaire biologiques par rapport aux systèmes classiques au Royaume-Uni. Dans le rapport, on indique que la production de nombreux aliments biologiques a une incidence moindre sur l'environnement que la production d'aliments non biologiques. Toutefois, cela n'est pas valable pour tous les aliments et est rarement observable pour toutes les catégories d'incidences environnementales. Dans le rapport, on affirmait qu'il n'y a pas suffisamment de données probantes pour déclarer que l'agriculture biologique aura moins d'effets néfastes sur l'environnement que les systèmes classiques.

Plus précisément, dans le rapport du DEFRA, on proposait ce qui suit :

- La production de pommes de terre biologiques a des besoins énergétiques similaires à • la production de pommes de terre non biologiques en raison du fait que le refroidissement et l'entreposage représentent 40 p. cent de la consommation d'énergie dans la production de pommes de terre pour les cultures biologiques et non biologiques.
- La production laitière biologique semble exiger moins d'énergie mais beaucoup plus de terres que la production classique. Cela provoque également davantage d'émissions de gaz à effet de serre, de gaz acides et de substances eutrophiantes par production unitaire de lait.
- La production biologique de viande de bœuf, de mouton et de porc est associée à des besoins énergétiques inférieurs, mais la volaille biologique exige des intrants énergétiques plus élevés. Se reporter au Tableau 3 pour obtenir plus de détails.

Le rapport du DEFRA conclut que l'on doit faire des recherches plus poussées afin de déterminer plus précisément les incidences environnementales des aliments biologiques et non biologiques. (9)

Cet article a retenu maintes fois l'attention de la presse, avec des titres tels que « *Why going organic could cost the earth* » (Pourquoi la transition à la production biologique coûterait les yeux de la tête), « *UK research casts doubt on environmental claims* » (Les recherches au Royaume-Uni mettent en doute les revendications liées à l'environnement) et « *How green is organic?* » (Dans quelle mesure la production biologique est-elle écologique?). En guise de réponse, la Soil Association a fait paraître une déclaration afin d'assurer aux consommateurs les avantages des aliments biologiques.

Réponse de la Soil Association au rapport de la Manchester Business School : Incidences environnementales de la production et consommation alimentaire

La Soil Association a soutenu que l'agriculture biologique est environ 30 p. cent plus éconergétique pour la production de la même quantité d'aliments que l'agriculture classique. Dans son argumentation, l'Association incluait la liste suivante de produits alimentaires et la quantité d'énergie qu'un système biologique nécessitait afin de produire les aliments comparativement à un système classique. Se reporter au [Tableau 3](#) pour obtenir plus de détails.

La Soil Association a également fait la promotion des autres avantages de l'agriculture biologique sur le plan de l'environnement, notamment l'amélioration de la qualité des sols, l'appui des marchés alimentaires locaux, la biodiversité accrue et la diminution de la pollution par les pesticides, de l'usage de l'eau et des déchets d'emballage. Pour obtenir plus de détails, consultez le communiqué de presse dans le site [Web de la Soil Association](#).

Tableau 3. Énergie servant à produire les produits alimentaires dans les systèmes d'agriculture biologiques comparativement aux systèmes classiques	
Poireaux 58% de moins	Oignons 16 % de moins
Lait 38 % de moins	Viande de porc 13 % de moins
Bœuf 35 % de moins	Pommes de terre 2 % de plus
Blé 29 % de moins	Œufs 14 % de plus
Carottes 25 % de moins	Tomates (saison longue) 30 % de plus
Agneau 20 % de moins	Poulet 32 % de plus

Collège universitaire de Dublin : Émissions de gaz à effet de serre selon le système agro-environnemental classique et le système d'unités irlandais pour le bœuf d'élevage biologique

Dans cette étude, 15 unités de bœuf d'élevage en Irlande du sud ont été évaluées sur le plan des émissions de gaz à effet de serre. Les unités comprenaient cinq systèmes de type classique, cinq systèmes de type biologique et cinq systèmes de protection du milieu rural (SPMR). Le SPMR a été mis en œuvre en Irlande en tant que système pour récompenser les agriculteurs qui observent des lignes directrices rigoureuses concernant la gestion des nutriments et la conservation des habitats.

Parmi les facteurs d'émissions étudiés, mentionnons le carburant diesel utilisé, l'engrais appliqué, l'usage du fumier et l'électricité, entre autres. Les résultats de cette étude indiquaient que l'application des SPMR entraînerait une

diminution des émissions de gaz à effet de serre comparativement au système de production classique pour le bœuf d'élevage. Les émissions pourraient être réduites encore davantage en appliquant les systèmes biologiques, mais cela entraînerait une baisse importante de production. (10)

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture : Consommation d'énergie dans les systèmes de production alimentaire biologique

Dans ce rapport, publié en août 2007 par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, on avait recours aux recherches actuelles afin d'examiner la capacité des systèmes agricoles biologiques et non biologiques de réduire la consommation d'énergie et d'atténuer les changements climatiques. L'étude révélait les constatations suivantes :

- Le plus souvent, un système d'agriculture biologique utilise de 30 à 50 p. cent moins d'énergie en fait de production qu'un système d'agriculture classique comparable.
- Un système d'agriculture biologique utilise, en règle générale, l'énergie de manière plus efficace qu'un système d'agriculture non biologique.
- Un système d'agriculture biologique nécessite souvent environ un tiers d'heures de travail humain supplémentaires comme option pour les intrants à forte consommation d'énergie utilisés dans un système d'agriculture classique.

Le rapport indiquait que des recherches plus poussées s'avèrent nécessaires afin de déterminer si les diminutions de consommation d'énergie concernant la production des systèmes biologiques sont maintenues lors de la transformation, de l'emballage et du transport en phase de postproduction.

Selon l'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture, « l'agriculture biologique présente un grand potentiel de mettre au point des pratiques de diminution de la consommation d'énergie selon l'ensemble des normes d'agriculture biologique. On peut s'appuyer sur les principes d'agriculture biologique, qui mettent l'accent sur la bonne intendance de l'environnement, l'autonomie des exploitations agricoles et l'intégration des effets externes, pour élaborer des stratégies visant à limiter l'utilisation de l'énergie dérivée des combustibles fossiles en agriculture biologique. Notamment dans le secteur secondaire de la manutention, les innovations dans la chaîne d'approvisionnement biologique visant à diminuer la consommation d'énergie peuvent influencer les secteurs classiques parallèles » [TRADUCTION]. (2)

Consultez le [Site Web de l'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture](#) pour obtenir plus de détails concernant cette étude.

Conclusion

Tel qu'il appert dans l'examen des études actuelles, la comparaison de la consommation d'énergie dans les systèmes de culture classique et biologique comporte de nombreuses complexités. Certaines recherches indiquent que l'agriculture biologique est plus éconergétique que l'agriculture classique, mais pas dans tous les cas. Dans certains cas, l'agriculture biologique peut être plus énergivore selon le type particulier d'exploitation agricole, la culture produite et la manutention en phase de postproduction. Il est important d'évaluer l'intensité de la consommation d'énergie des systèmes de production alimentaire d'une manière holistique qui intègre la consommation d'énergie pour le cycle de vie en entier du produit alimentaire.

Références

- 1) Shoemaker, Robin, et al. 2006. [Agriculture and Rural Communities Are Resilient to High Energy Costs](#). Amber Waves. April 2006.
- 2) Ziesemer, Jodi. August 2007. [Energy Use in Organic Food Systems](#). Natural Resources Management and Environment Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations. [PDF/151KB]
- 3) Pimentel, David. August 2006. [Impacts of Organic Farming on the Efficiency of Energy Use in Agriculture](#). An Organic Center State of Science Review. [PDF/3.03MB]
- 4) [The Transition from Conventional to Low-Input or Organic Farming Systems: Soil Biology, Soil Chemistry, Soil Physics, Energy Utilization, Economics, and Risk](#). November 2000. University of California Sustainable Agriculture Research and Education Program.
- 5) Reganold, John, et al. April 2001. [Sustainability of three apple production systems](#). Nature. Washington State University.
- 6) Mader, Paul, et al. May 2002. [Soil Fertility and Biodiversity in Organic Farming](#). Science. Switzerland Research Institute of Organic Farming.
- 7) Refsgaard, Karen, et al. November 1997. [Energy Utilization in Crop and Dairy Production in Organic and Conventional Livestock Production Systems](#). Agricultural Systems. Agricultural University of Norway. [PDF/2.25MB]
- 8) Department for Environment, Food and Rural Affairs. March 2000. [Energy Use in Organic Farming Systems](#).
- 9) Department for Environment, Food and Rural Affairs. December 2006. [Environmental Impacts of Food Production and Consumption](#). [PDF/1.88MB]
- 10) Casey, J.W. et al. April 2005. [Greenhouse Gas Emissions from Conventional, Agri-Environmental Scheme, and Organic Irish Suckler-Beef Units](#). University College Dublin.

Autres sources de référence

GRANATSTEIN, David. *Does Organic Farming Use Less Energy? Compared to what?* Université d'État de Washington. Présentation lors de la Conférence de l'ACEEE, *Food and Energy from the Ground Up: Efficiency's Role in Sustainable Agriculture*, Des Moines, Iowa, 20-22 février 2008.

[PDF/3.02MB]

Comparaison de la consommation d'énergie dans les systèmes de culture classique et biologique

Par Holly Hill

Spécialiste des programmes du NCAT

Holly Michels, éditeur

Sherry Vogel, production HTML

IP339

Emplacement 337

Version 051409

Original English-language version translated with permission from [ATTRA](#).

Le CABC remercie sincèrement [ATTRA](#) d'avoir autorisé l'affichage de cet article.