

# PEUT-ON ENCORE MANGER DE LA VIANDE ?

Bilan documentaire

**PC n° 10, Cours de controverses  
2013-2014**

Laure Joanny, Rafael Mégard,  
Anne Poirot, Leila Réau, Natacha  
Rollinde

## Table of Contents

<b>1. Littérature grise</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Documentation scientifique</b> .....	<b>14</b>
<b>2.2 Analyse de quelques articles scientifiques</b> .....	<b>15</b>
<b>3. Presse généraliste et professionnelle</b> .....	<b>48</b>
<b>4. Sites ou pages web</b> .....	<b>61</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>74</b>
<b>Littérature grise</b> .....	<b>74</b>
<b>Publications scientifiques</b> .....	<b>75</b>
<b>Articles de presse</b> .....	<b>76</b>
<b>Vidéos</b> .....	<b>77</b>
<b>Sitographie</b> .....	<b>78</b>

<b>PC n°10</b>
<b>Nom et prénom des élèves</b>
<i>Documentaliste</i> : Laure Joanny
<i>Webmaster</i> : Anne Poirot
<i>Quantificateur</i> : Natacha Rollinde
<i>Rédacteur</i> : Leïla Réau
<i>Coordinateur</i> : Rafael Mégard
<b>Sujet</b> : Peut-on continuer à manger de la viande? La production de viande et son impact sur l'environnement en termes d'émissions de gaz à effet de serre
<b>Le problème</b>
Peut-on continuer à manger de la viande? En effet, avec le développement de nombreux pays très peuplés (Inde, Chine etc.) et la croissance de la population, la production mondiale de viande, 286,2 millions de tonnes en 2010, s'accroît. Pour accompagner la hausse de la demande elle devrait doubler d'ici 2050 d'après la FAO. Dans le même temps de plus en plus de questions émergent à propos des effets sur l'environnement de l'élevage intensif nécessaire pour répondre à la demande présente et suivre son augmentation. Si la production de viande a des répercussions sur la santé des sols, les ressources en eaux et la biodiversité, la FAO avance plus particulièrement que l'élevage serait responsable de 18% des émissions de gaz à effet de serre soit plus que les transports devenant ainsi l'activité humaine la plus nocive pour l'atmosphère. Nous allons donc nous intéresser à l'impact de l'élevage en termes de gaz à effet de serre. Y a-t-il des moyens de gestion des élevages susceptibles de réduire ce coût environnemental? Qu'en est-il des solutions alternatives proposées par les scientifiques et organisations internationale telles la consommation d'insecte ou la production de viande in vitro? Nous traiterons ce sujet gardant à l'esprit que le problème est particulièrement sensible en France, pays attaché à ses traditions culinaires et premier producteur européen de viande bovine.
<b>Thèmes principaux :</b>
Les mesures de l'impact de l'élevage en termes de gaz à effet de serre (méthane, dioxyde de carbone, protoxyde et hémioxyde d'azote)
Les moyens de gestion de l'élevage et de la production de viande susceptibles de réduire ces émissions ou d'atténuer leur effet.
Les solutions alternatives proposées par la communauté scientifique (viande in vitro, consommation d'insectes) ainsi que leur faisabilité à grande échelle
<b>Mots clés français</b>
élevage + environnement, gaz à effet de serre, consommation d'insectes, "viande in vitro", production de viande, émissions de gaz, émissions de méthane, gestion du lisier
<b>Traduction des mots clés en anglais</b>
livestock + environment, greenhouse effect, insects consumption, edible insects, synthetic/in vitro meat, cattle, livestock production, livestock production systems, methane emissions, manure management

## 1. Littérature grise

Il existe de la littérature grise au sujet de la consommation de viande, de l'élevage et de leur impact sur l'environnement car un certain nombre d'institutions nationales comme internationales sont chargées de défendre et de promouvoir les activités agricoles et les filières de production de produits carnés mais aussi la santé humaine et de renseigner sur la durabilité de nos modes de vie et proposer des solutions techniques et politiques. Les associations de producteurs, elles, réalisent des rapports d'orientations concernant le futur de leur filière et les défis à relever.

### Si oui lesquels ?

<b>Titre</b>	L'ombre portée à l'élevage, impact environnementaux et options pour leur atténuation (Livestock's long shadow)
<b>Date</b>	2006, 2009 en version française
<b>URL</b>	<a href="http://www.fao.org/docrep/012/a0701f/a0701f00.htm">http://www.fao.org/docrep/012/a0701f/a0701f00.htm</a> (consulté le 13/01/2013)
<b>Auteurs</b>	STEINFELD H., GERBER P., WASSENAAR T., CASTEL V., ROSALES M., DE HAAN C.
<b>Nombre de pages</b>	494 p. étude centrée sur les pages 87 à 166
<b>Qui l'a commandé?</b>	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), Initiative Elevage, Environnement et Développement (LEAD) <a href="http://www.fao.org/agriculture/lead/fr/">[http://www.fao.org/agriculture/lead/fr/]</a>
<b>Quelle diffusion?</b>	Ouvert à tous dans les archives en ligne de la FAO
<b>Acteurs du débat (par ex. les personnes auditionnées, les références citées dans le document, les auteurs évoqués...)</b>	Pas d'audition Appui sur de nombreuses études scientifiques (34 pages de références bibliographiques) sur le réchauffement climatique et les gaz à effet de serre, travaux de la NASA (2005), de Siegenthaler et al. (2005) ou Spahni et al. (2005), par exemple. Sur l'impact social des changements environnementaux: Pentagone (2003), Biggs and al. (2004) mais aussi sur la préservation de la biodiversité ou encore les techniques agricoles et leurs effets. Recherche de travaux reconnus dans leur domaine respectif.
<b>Pourquoi</b>	Chiffres et conclusions de ce rapport mobilisés comme référence

<p><b>l'avoir choisi?</b></p>	<p>par les associations végétariennes et personnes inquiètes de la surconsommation de viande et de son impact environnemental. Cité 1212 dans Google Scholar. Cité dans un rapport du CIV. Source de la controverse.</p>
<p><b>Principaux arguments</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La production de viande est un facteur central des changements environnementaux en particulier climatiques. En effet, l'élevage mais aussi la production de nourriture pour le bétail affectent négativement la santé des sols, les ressources en eau, la biodiversité mais aussi sur le changement climatique et la pollution de l'air.</li> </ul> <p>Elevage serait en effet responsable de <b>18% des émissions de gaz à effet de serre (GES)</b> mesurées en équivalent CO2. GES émis: CO2 indirectement via déforestation mais surtout méthane (fermentation entérique des ruminants), hémioxyde d'azote (fumier) et ammoniac.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La production de viande doit doubler d'ici 2050 pour suivre l'augmentation de la demande liée à des évolutions démographiques comme l'urbanisation et à la croissance des revenus individuels. Il est donc nécessaire, ne serait-ce que pour maintenir le niveau actuel d'impact de l'élevage sur l'environnement, d'adopter des mesures techniques et politiques que ce soit au niveau local ou intergouvernemental, dans le secteur public ou privé. En effet, le changement climatique et l'amenuisement des ressources naturelles ont une incidence sur la stabilité et la croissance économiques et semblent être à l'origine de répercussions sociales (conflits) et sanitaires graves (exposition accrue à des maladies infectieuses) menaçant ainsi la survie de l'espèce humaine.</li> </ul> <p><u>Recommandations:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-mise en place d'un système de prix et d'incitations financières/fiscales intégrant pleinement les externalités positives ou négatives économiques et environnementales (prise en compte d'un droit sur l'eau, la terre...)</li> <li>-lutter contre une concentration excessive du bétail et mettre en place meilleur traitement des déchets d'origine animale pour éviter qu'une région ne se trouve confrontée à une charge excessive de nutriments ce qui cause des pollutions comme dans certaines zones côtières européennes ou des pays en développement où l'élevage connaît une industrialisation rapide (Philippines, Chine, Brésil..).</li> <li>-piéger le carbone émis en associant différentes activités (labour de conservation, agroforesterie).</li> <li>-Améliorer alimentation du bétail pour réduire émissions de méthane. Meilleure gestion des fumiers et production de biogaz</li> </ul>

	pour limiter l'impact des émissions d'azote et de méthane.
Citations utiles	<p>“Cette évaluation approfondie des impacts du secteur de l'élevage au niveau mondial a été intitulée L'ombre portée de l'élevage , dans le but délibéré d'attirer l'attention des scientifiques et du grand public sur la responsabilité considérable que détient la production animale dans le changement climatique et la pollution de l'air, dans la dégradation des terres, du sol et des ressources en eau, ainsi que dans la réduction de la biodiversité.” p22</p> <p>“Le secteur de l'élevage joue un rôle majeur, car il est responsable de 18 pour cent des émissions de gaz à effet de serre mesurés en équivalent CO2. C'est plus que ne polluent les transports.” p23</p> <p>“ La variété des systèmes de production et des interactions rendent l'analyse de l'interface élevage-environnement complexe et parfois controversée.” p29</p>

<b>Titre</b>	Tackling climate change through livestock
<b>Date</b>	2013
<b>URL</b>	<a href="http://www.fao.org/docrep/018/i3437e/i3437e.pdf">http://www.fao.org/docrep/018/i3437e/i3437e.pdf</a> [consulté le 29/01/2014]
<b>Auteurs</b>	GERBER P.J., STEINFELD H., HENDERSON B., MOTTET A., OPIO C., DIJKMAN J., FALUCCI A. & TEMPIO G.
<b>Nombre de pages</b>	139 p.
<b>Qui l'a commandé?</b>	Organisation mondiale pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO)
<b>Quelle diffusion?</b>	Disponible en libre accès sur le site de l'organisation
<b>Acteurs du débat (par ex. les personnes auditionnées, les références citées dans le document, les</b>	Appui sur de nombreux articles et communications d'agronomie de laboratoires et d'universités anglo-saxons essentiellement. Mobilisation de nombreux rapports de la FAO.

<p><b>auteurs évoqués...)</b></p>	
<p><b>Pourquoi l'avoir choisi?</b></p>	<p>Cité et commenté par l'Institut de l'élevage français (c'est d'ailleurs par ce biais que nous en avons eu connaissance. Voir <a href="#">ici</a> [consulté le 29/01/2014]) qui l'utilise pour appuyer les positions qu'il défend en mettant en avant certains points parfois secondaires du rapport par exemple la séquestration du carbone lié à l'élevage en prairie (3 pages dans le rapport).</p> <p>Dernier rapport en date de la FAO sur la question générale de l'élevage et de l'environnement en général.</p> <p>Sorte de revirement par rapport à « L'ombre portée à l'élevage » très négatif et accusateur quant à l'impact environnemental de l'élevage, ici l'élevage, certes responsable d'une part importante des émissions de gaz à effet de serre, est présenté comme un levier d'action pour combattre le changement climatique.</p>
<p><b>Principaux arguments</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secteur de l'élevage et de la production de viande (bétail, énergie consommée par les exploitations, lisier, transport, production de fourrage, transformation de la viande pour la consommation) = activité anthropique qui joue un rôle important dans le changement climatique en particulier la production de viande de bœuf et de lait. <b>En effet ce secteur serait responsable de 14,5% des émissions de GES</b> dues aux activités humaines → commentaire : ceci est une réévaluation du chiffre de 18% avancé dans L'ombre portée à l'élevage, rapport de la FAO datant de 2006.</li> <li>- Réduction estimée de 30% des émissions de GES est possible en adaptant les méthodes d'élevage et en utilisant celles déjà mise en œuvre par les exploitations qui émettent le moins. <b>Ce sont donc des méthodes et des technologies qui existent déjà qu'il faut généraliser.</b> Il s'agit d'améliorer chacun des différents systèmes de productions existants plutôt que d'en changer totalement. Par exemple utiliser un fourrage de meilleure qualité, nourrir les animaux avec différents types d'aliments pour réduire la production de fumier et les émissions</li> </ul>

	<p>entériques, améliorer les techniques d'élevage (reproduction, sevrage) et la santé animale pour réduire la part improductive du cheptel qui pollue sans rien aucun rendement. Une meilleure gestion du fumier et de l'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Chaque région du monde, filière et système de production (intensif, extensif en prairie...) peut prendre part à la réduction des émissions de GES mais les <b>mesures à prendre varieront selon le type d'élevage pratiqué</b>. Ex : le plus grand potentiel d'action concerne l'élevage de ruminants dans les régions à faible productivité (Asie, Caraïbes, Amérique du Sud, Afrique) grâce à une meilleure gestion du cheptel et une meilleure alimentation tandis que dans les pays développés du Nord la concentration doit surtout porter sur la gestion de fumier et d'énergie.</li><li>- <b>Ces techniques sont à la fois bénéfiques pour l'environnement et profitables sur le plan économique.</b></li><li>- D'autres mesures semblent prometteuses pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, par ex la capture du CO<sub>2</sub> en prairie. Malheureusement il est encore difficile de la mesurer et l'impact économique et l'efficacité environnementale exacts de ces mesures sont encore mal connus, on ne peut donc pas encore recommander leur généralisation.</li><li>- Nécessité d'un cadre institutionnel incitatif et adapté pour la mise en œuvre de ces recommandations en commençant par la sensibilisation à travers les associations de producteurs en organisant par exemple des formations. Bien que ces techniques soient en général économiquement profitables certaines nécessitent des investissements initiaux importants que les autorités publiques devraient aider à supporter grâce à des dédommagements et subventions. <b>Engagement actif et concerté des autorités publiques nationales, du secteur privé, de la société civile et du domaine scientifique ainsi que coopération internationale sollicités. Appel aux secteurs public et privé pour financer la recherche</b> afin de pouvoir évaluer les coûts et avantages exacts des techniques de réductions des gaz à effets de serre.</li></ul>
--	--



--	--

<b>Titre</b>	Edible Insects: Future prospects for food and feed security
<b>Date</b>	2013 (Sommet mondial de l'alimentation de la FAO, Rome)
<b>URL</b>	<a href="http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e.pdf">http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e.pdf</a>
<b>Auteurs</b>	VAN HUIS A., VAN ITTERBEECK J., KLUNDER H., MERTENS E., HALLORAN A., MUIR G., VANTOMME P.
<b>Nombre de pages</b>	201 pages étude plus particulière des pages: - 59-67 "environmental opportunities of insect rearing for food and feed" - 99-103 "farming insects"
<b>Qui l'a commandé?</b>	Le Département de Sylviculture de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO). Rapport réalisé en collaboration avec le Laboratory of Entomology at Wageningen University (p. ix)
<b>Quelle diffusion?</b>	En accès libre sur le site de la FAO ( <a href="http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e00.htm">http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e00.htm</a> consulté le 27/01/14) et sur la plateforme "insects for food and feed" de la FAO ( <a href="http://www.fao.org/forestry/edibleinsects/84629/en/">http://www.fao.org/forestry/edibleinsects/84629/en/</a> consulté le 27/01/14).  Cependant, il n'est pas référencé sur Google Scholar (seulement sur le moteur de recherche en général), nous n'avons pas d'information sur le nombre de citations. Il n'est pas non plus référencé sur Web Of Science
<b>Acteurs du débat</b>	Pas d'auditions, 22 pages de références bibliographiques, dont plusieurs de la FAO elle-même. Dans l'extrait étudié des références à des auteurs, qui ont effectués des recherches à propos de l'impact de l'élevage d'insectes sur l'environnement. Il n'y a pas d'auteur "pilier" dans ce passage.
<b>Pourquoi</b>	Présentation d'une alternative à l'élevage classique de viandes

<p><b>l'avoir choisi?</b></p>	<p>bovines, porcines ou de volaille. La consommation d'insectes a eu une forte retombée médiatique au début de l'année 2013, et constitue également un sujet de recherche scientifique. Le rapport de la FAO se revendique comme une synthèse de la situation telle qu'elle se présentait au moment du sommet sur l'alimentation à Rome à propos des possibilités d'élevage d'insectes et leurs retombées sur la consommation à travers le monde.</p>
<p><b>Principaux arguments</b></p>	<p>Issus de l'élevage ou des restes de la consommation humaine. Cette activité réduit les émissions de GES et la pollution des sols de ces déchets. Ensuite, les insectes sont utilisés pour nourrir les poissons ou les viandes d'élevage, ou alors mis sur le marché de la consommation directement. Permet la résolution partielle de deux problèmes de soutenabilité de l'élevage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En outre les insectes sont utilisés pour d'autres produits de consommation humaine -&gt; Acides pour produits pharmaceutiques, combat contre les maladies dans les terrains agricoles: un exemple de complémentarité soutenable entre différents espaces de l'agriculture</li> <li>- Le fait que les insectes soient déjà intégrés dans un processus de production aide à l'acceptation sociale progressive de leur consommation dans les régions qui n'en mangent pas traditionnellement. De même leur présence dans des lieux de loisir, comme les zoos, ou leur achat comme animaux de compagnie (les crickets que l'on achète se banalisent). <b>La consommation et la production d'insectes résout des problèmes à la fois environnementaux et de gestion de l'élevage à l'échelle industrielle:</b></li> <li>- D'ici 2050, la demande de viande devrait avoir doublé selon la FAO, soit une surface à utiliser beaucoup plus importante. Les élevages actuels qui demandent énormément d'espace (modèle américain d'élevage extensif) posent des problèmes environnementaux car ils impliquent en particulier de déforester certains espaces forestiers qui captaient auparavant le CO2 émis (la forêt amazonienne qui a perdu 60% de sa surface - à vérifier), et des coûts énergétiques de transfert vers les usines et les villes importants</li> <li>- Face à ça, les insectes présentent des avantages de taille: ils émettent relativement moins de GES (gaz à effet de serre) que les viandes en élevage, demandent moins de surface pour une même production -&gt; En effet les gaz à effet de serre émis proviennent en majorité de la déforestation pour augmenter les capacités spatiales d'élevage (CO2), ou de la fermentation des déchets d'élevage comme le fumier (méthane, qui est considéré comme ayant un plus fort effet de serre que le CO2) (graphiques p62-63)</li> </ul>

	<p>-Ils ont un taux de “feed-conversion” (combien de nourriture il est nécessaire pour augmenter le poids comestible de 1kg) très important -&gt; 1kg de cricket requiert 1,7kg de nourriture, contre 5kg de nourriture pour un kilo de porc (voir aussi tableau p.60). Donc une “rentabilité écologique” importante puisque l’un des problèmes auquel fait face l’élevage est celui de la nourriture à donner aux animaux, qui pourrait être consommée directement par l’Homme</p> <p><b>L’élevage d’insectes est complémentaire de celui des animaux: en plus de constituer une nourriture pour l’Homme, il peut améliorer la soutenabilité des élevages:</b></p> <p>- un double mouvement: les insectes sont élevés sur des déchets</p> <p><b>Cependant ce marché est récent et mérite donc de plus amples recherches, appuyées par des statistiques et des conclusions scientifiques de plus grande envergure.</b></p> <p>- La plupart des élevages d’insectes sont aujourd’hui issus de “mini livestock”, c’est-à-dire des exploitations pour usage privé ou destinées marginalement à la vente. Il faudrait donc tester empiriquement dans des élevages de plus grande envergure les coûts d’opportunités et l’impact environnemental de la production d’insectes. Notamment la place que prendrait un élevage intensif d’insectes</p> <p>- L’effet des méthodes d’élevage sur déchets demande des approfondissements en termes de sécurité sanitaire, de même que la consommation d’insectes en général</p>
<p>Citations utiles</p>	<p>p.60:</p> <p><i>“The production of edible insects would need to shift towards rearing either at the cottage-scale level or in large industrial units”</i></p> <p>-&gt; Devant la hausse de la demande la production d’insecte ne pourrait être qu’industrielle, ce qui demande des études spécifiques.</p> <p><i>“Nakagaki and DeFoliart estimated that up to 80% of cricket is edible and digestible compared with 55% of chicken and pig and 40% for cattle”</i></p> <p>p.101:</p> <p><i>“It would be useful to engage industries already producing insect, for example as pet food, to promote production for animal feed and human consumption”</i></p>

<b>Titre</b>	Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre? Potentialité d'atténuation et coût de dix actions techniques (résumé du rapport d'étude réalisé par l'INRA)
<b>Date</b>	Juillet 2013
<b>URL</b>	<a href="http://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/237957-750cb-resource-etude-reduction-des-ges-en-agriculture-resume-8-p-.html">http://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/237957-750cb-resource-etude-reduction-des-ges-en-agriculture-resume-8-p-.html</a> [Consulté le 29/01/2014]
<b>Auteurs</b>	PELLERIN S., BARRIÈRE L., ANGERS D., BÉLINE F., BUTAULT J-P., CHENU C., COLNENNE-DAVID C., DE CARA S., DELAME N., DOREAU M., DUPRAZ P., FAVERDIN P., GARCIA-LAUNAY F., HASSOUNA M., HÉNAULT C., JEUFFROY M-H., KLUMPP K., METAY A., MORAN D., RECOUS S., SAMSON E., SAVINI I., PARDON L.
<b>Nombre de pages</b>	8 pages (étude complète: 450p)
<b>Qui l'a commandé?</b>	Agence de l'Environnement et de Maîtrise de l'Energie (ADEME) Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (MAAF)  Ministère de l'Écologie de Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE)
<b>Quelle diffusion?</b>	En accès libre sur le site de l'INRA, le résumé est plus accessible que l'étude complète. Cependant pas de retentissement public, il est plutôt destiné aux administrations publiques, dans la mesure où il vise à présenter des mesures politiques possibles en matière de réduction des gaz à effet de serre dans l'élevage.
<b>Acteurs du débat</b>	Il s'agit d'une synthèse, il n'y a pas d'acteur cité en particulier. Cependant l'étude a porté sur des enquêtes auprès d'élevages en France, les acteurs identifiables sont donc:  - <b>Les producteurs qui ont testé les mesures ou sont visés par ces dernières</b>  - <b>Les administrations publiques qui doivent répondre à deux impératifs: réduction des gaz à effet de serre dans l'élevage (signature de différents accords internationaux) et maintien de la compétitivité française en termes de</b>

	<b>production de viande.</b>
<b>Pourquoi l'avoir choisi?</b>	L'article cherche à répondre à une problématique proche de celle de notre controverse: " <i>Cette étude devrait contribuer à faciliter la conception et/ou la réorientation de politiques publiques destinée à réduire les émissions de GES dans le secteur agricole</i> " (p.2). Il prend donc position sur les méthodes d'élevage dans le cadre d'une diminution des émissions de gaz à effet de serre.
<b>Principaux arguments</b>	<p><b>Les émissions de gaz à effet de serre dans le milieu agricole sont majoritairement liées à des processus biologiques:</b> il faut donc trouver des solutions de gestion de l'élevage visant à réduire ces émissions ou leur impact:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la réduction des émissions de N<sub>2</sub>O et de CH<sub>4</sub>, donc les émissions ont l'effet de serre le plus important (20 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub> pour le méthane CH<sub>4</sub>)</li> <li>- Via le stockage dans les sols des gaz à effet de serre</li> <li>- Via la substitution des énergies fossiles pour la production d'énergie.</li> </ul> <p>Ces différents leviers peuvent être actionnés de façon plus ou moins complémentaire (éventuel problème des interactions, lorsqu'on prend une mesure dans un sens, elle accentue les émissions ailleurs)</p> <p><b>Les actions mises en œuvre doivent répondre à un certain nombre de critères pour être envisagées par l'étude et les futures mesures politiques:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de remise en cause majeure du système de production, notamment pour éviter des coûts trop forts des mesures qui feraient perdre en compétitivité les exploitations soutenables. Cela entre dans le cadre plus large de synergie avec les autres objectifs de l'agriculture</li> <li>- Les actions doivent être applicables dès maintenant, donc pas au stade de la recherche, ou trop techniques dans le cadre d'un dispositif établi sur l'ensemble du territoire (implique notamment qu'ils entrent dans le cadre de la législation actuelle, et sont acceptés socialement -&gt; Un lien important entre les innovations possibles et leur acceptabilité par la communauté)</li> </ul> <p><b>A partir de ces critères, l'INRA identifie 10 actions de réduction des GES, dont 6 concernent l'élevage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimiser la gestion des prairies pour mieux stocker les</li> </ul>

carbones: plantation de haies captant le CO<sub>2</sub>, privilégier l'élevage extensif et les pâturages de longue durée pour éviter un retournement trop rapide des prairies qui déstocke les carbones.

- Modifier l'alimentation des animaux pour réduire les émissions de méthanes en particulier -> Il s'agit de mieux doser leur alimentation, puisque ce sont les protéines en excès qui ne sont pas fixées et sont responsable de fort taux d'émission de méthane. On peut aussi enrichir les rations de lipides insaturés qui entraînent le fonctionnement du rumen vers des voies moins productrices de CH<sub>4</sub>.

- Réduire la consommation d'énergies fossiles en valorisant les effluents: utilisation de la méthanisation pour l'éliminer par combustion (torchères) et fabriquer du CO<sub>2</sub> ayant un effet de serre moins élevé, ou bien le transformer en électricité. Plus généralement, il s'agit de prendre des mesures pour réduire la consommation d'énergies fossiles au sein de l'élevage.

**Ces actions ont été classifiées en fonction de leur coût pour les producteurs, associé à leur potentiel d'atténuation des émissions de GES:**

- Un des facteurs important est le choix du type de mesure adopté: il y a la méthode employée pour l'inventaire national des émissions de 2010, qui suit les recommandations du Groupe Intergouvernemental Expert sur l'Évolution Climatique (GIEC), et une autre expertise prenant en compte du stockage dans les sols des carbones, ou l'émission de CH<sub>4</sub> par les bovins. Entre les deux mesures, les taux varient beaucoup (moins du tiers d'atténuation prévue par les experts avec les calculs du GIEC). l'INRA privilégie le second calcul.

- Calcul des coûts économiques et comptables pour le producteur (coûts irrécupérables pour investissements et coût d'opportunité), ainsi que les subventions lorsqu'elles sont indissociables des prix pratiqués par les producteurs.

- On obtient un graphique en barre comprenant en abscisse les coûts pour le producteur (prix par tonne évitée), et en ordonnée le potentiel d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre (Mt évitée) -> Voir graphique p4.

**On observe trois types de résultats:**

- Une partie des mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre représentent un gain financier pour les producteurs. Il s'agit de pratiques ne nécessitant pas

	<p>l'investissement dans de nouveaux matériaux, mais qui modifient plutôt la gestion de l'élevage (économies d'énergies fossiles, conduite des prairies, diminution des engrais azotés); Souvent il s'agit d'une diminution des coûts liés à l'azote.</p> <p>- Un deuxième tiers des mesures ont un coût modéré pour les producteurs. Ils impliquent des investissements, ou des diminutions faibles du niveau de production. Il s'agit notamment de la méthanisation et de l'instauration de prairies à haies. Les faibles coûts s'expliquent aussi par les subventions publiques accordées à ces mesures de modification de méthode de l'élevage.</p> <p>- Enfin le dernier tiers constitue un coût plus fort pour les producteurs, puisqu'en plus de l'investissement technologique, il implique de consacrer plus de temps aux techniques visant à réduire les émissions. Mais ces dernières ont généralement un effet plus global que sur l'élevage seul, et doivent être calculés différemment, sans quoi l'investissement pour le producteur seul n'est pas rentable.</p>
<p><b>Citations utiles</b></p>	<p>Alors que certaines mesures présentent un gain économique pour les producteurs, on peut se demander pourquoi ils ne les ont pas encore adoptées: <i>“La mise en évidence d'un potentiel d'atténuation à coût technique négatif, également observé dans le cadre d'études similaires dans d'autres pays, suggère l'existence de freins à l'adoption d'une autre nature (aversion au risque...).</i> Les coûts de transaction privés, lié à la technicité et à la complexité de la mise en œuvre des actions et aux démarches administratives parfois nécessaires pourraient expliquer en partie la non-adoption spontanée” p.6</p> <p><i>“Notre approche a privilégié des leviers techniques bien renseignés, socialement acceptables et d'ores et déjà disponibles, au détriment de leviers plus exploratoires” p.6</i></p> <p><i>“L'atteinte d'objectifs d'atténuation plus ambitieux nécessitera l'exploration de leviers additionnels mais complémentaire, de nature technique [...] ou systémique avec construction de scénarios” p.7</i></p>

## 2. Documentation scientifique

**Moteurs de recherches utilisés :** Google Scholar

**Bases de données utilisées :** Web of Knowledge, Cairn, Business source elite, Science direct.

## 2.2 Analyse de quelques articles scientifiques

<b>Nom de la base de données interrogée :</b> Google Scholar
<b>Références bibliographiques :</b>
MARTINEZ J., LE BOZEC G., Cemagref, Déjections porcines et problèmes environnementaux en Europe [en ligne], Cahiers Agricultures, volume 9, numéro 3, 2000, pp. 181-190. Disponible sur : <a href="http://www.jle.com/fr/print/e-docs/00/00/EA/CE/article.phtml">http://www.jle.com/fr/print/e-docs/00/00/EA/CE/article.phtml</a> [consulté le 13/01/2014].
<b>URL ou DOI des références</b> (si document numérique)
<a href="http://www.jle.com/fr/print/e-docs/00/00/EA/CE/article.phtml">http://www.jle.com/fr/print/e-docs/00/00/EA/CE/article.phtml</a> [consulté le 13/01/2014]
<b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b>
Cet article provient d'une revue en accès libre c'est-à-dire où des auteurs peuvent publier des articles sans frais, après que qu'ils aient été publiés par l'éditeur. Cette revue s'intéresse notamment à "l'analyse des pratiques paysannes et de leur impact sur l'environnement", ce qui correspond à notre sujet. La revue Cahier Agricultures est notamment soutenue par l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF) et par plusieurs institutions de recherche et d'enseignement francophones (Inra, Cirad, IRD, université de Liège-Gembloux). Dans le cadre de notre controverse, nous souhaitons connaître les impacts de la production de viande sur l'environnement et cet article s'intéresse aux impacts de la production de viande sur la pollution des sols, de l'eau et de l'air.
<b>Contenu</b> (idée centrale ou objet du texte)
Cet article étudie l'impact de la production porcine sur l'environnement et notamment les conséquences de l'épandage sur la pollution des sols, de l'eau et de l'air.
<b>Les principaux arguments</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La production porcine est la plus importante production de viande.</li> <li>- Modification de la structure des exploitations : diminution du nombre d'exploitation mais augmentation de la taille des exploitations.</li> <li>- Augmentation de la consommation de porc en Europe (sauf Angleterre).</li> <li>- La baisse du prix des céréales entre 1993 et 1996 explique la baisse du prix de la viande porcine. Mais les coûts de production diffèrent beaucoup selon les exploitations.</li> </ul>



- Impact de l'élevage sur la pollution de l'air :

L'élevage est une activité qui produit différents gaz comme l'ammoniac, le méthane ou le dioxyde de carbone, dangereux pour la santé. Ces gaz sont notamment dus aux déjections animales et sont produits à l'intérieur des zones de stockage mais aussi à l'extérieur.

- Impact de la production de viande sur les gaz à effet de serre :

L'élevage entraîne la production de gaz comme le CO<sub>2</sub>, le méthane et le protoxyde d'azote qui sont des gaz à effet de serre. Ces gaz peuvent, en trop grande quantité, participer au déséquilibre de l'effet de serre donc au réchauffement climatique.

- Gestion des problèmes environnementaux :

Programme d'action européen pour la préservation de l'environnement, s'intéresse au secteur agricole.

- Cette situation est-elle réversible ?

A court et moyen terme, il paraît difficile de modifier la structure de l'élevage et des exploitations vers un élevage moins industrialisé (notamment du fait de la crise). Même si certaines actions sont mises en place, il faudrait prendre en compte la question de l'environnement dans l'ensemble des étapes de la production.

**Citations : noter quelques citations particulièrement significatives qui pourront être utiles dans votre travail**

"Les activités d'élevage contribuent à trois types de pollution (figure 2). Elles favorisent en premier lieu la pollution des eaux par ruissellement à la suite d'épandages de lisier ou par lixiviation résultant d'apports excessifs ; ensuite, la pollution de l'air par les composés gazeux et malodorants émis dans les bâtiments, lors du stockage ou de l'épandage ; enfin, la pollution du sol qui peut être causée par des apports excessifs de lisiers et conduire ainsi à des déséquilibres et à l'accumulation d'éléments chimiques tels que les métaux lourds et le phosphore."

"L'activité d'élevage est à l'origine d'émissions d'un grand nombre de composés gazeux (plus de 100) [10]. Parmi ces gaz, certains sont particulièrement préoccupants tels l'ammoniac (NH<sub>3</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>) et le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) (gaz à effet de serre), l'hydrogène sulfuré et le monoxyde de carbone (dangereux pour la santé humaine) et le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) qui détériore la couche d'ozone"

"Sur un plan mondial, on estime que 25 à 30 millions de tonnes de méthane sont issues des effluents d'élevage, soit une part de l'ordre de 6 à 10 % des émissions totales de méthane anthropogénique."

<p>"L'agriculture est l'un des cinq secteurs visés par le cinquième programme d'action européen en matière d'environnement. Celui-ci définit les objectifs fondamentaux de maintien des processus naturels élémentaires indispensables à un développement durable du secteur agricole. Il vise particulièrement la conservation des ressources en eau, la protection des sols et la préservation des ressources génétiques. Le programme énonce également des objectifs spécifiques en vue de réduire les flux d'entrée des substances chimiques, d'instaurer un équilibre entre les entrées d'éléments fertilisants, la capacité d'absorption du sol et les prélèvements des cultures. Il encourage par ailleurs des pratiques de gestion de l'environnement rural permettant, d'une part, de préserver la biodiversité et les habitats naturels et, d'autre part, de minimiser les risques naturels."</p>
<p><b>Commentaires</b> (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse).</p>
<p>Auteurs semblent plutôt neutres même s'ils montrent clairement qu'il faudrait revoir toute la structure et les méthodes de la production de viande afin de réduire les effets néfastes sur l'environnement.</p>

<p><b>Nom de la base de données interrogée :</b> Cairn</p>
<p><b>Références bibliographiques :</b></p> <p>JOUANY J-P et THIVEND P., La production de méthane d'origine digestive chez les ruminants et son impact sur le réchauffement climatique, <i>Management &amp; Avenir</i> 6/2008 n° 20 [en ligne], p. 259-274. Disponible sur <a href="http://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2008-6-page-259.htm">www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2008-6-page-259.htm</a> [consulté le 27/01/2014].</p>
<p><b>URL ou DOI des références (si document numérique)</b></p> <p><a href="http://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2008-6-page-259.htm">www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2008-6-page-259.htm</a> [consulté le 27/01/2014].</p>
<p><b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b></p> <p>Cet article a été publié dans un ouvrage <i>Management &amp; Avenir</i>, par deux chercheurs de l'INRA. Il permet de mieux comprendre le mécanisme de digestion des bovins et explique en quoi ils rejettent des gaz à effet de serre, notamment du méthane.</p>
<p><b>Contenu (idée centrale ou objet du texte)</b></p> <p>Cet article explique le processus par lequel les ruminants rejettent du méthane durant leur digestion. Il propose aussi des solutions pour éviter ou diminuer ces rejets.</p>

## **Les principaux arguments**

### 1) Particularités anatomiques et digestives des réservoirs gastriques du ruminant

- Les ruminants ont trois compartiments digestifs (pré-estomacs) : rumen, réseau et feuillet. Le volume du rumen est de presque 100L chez le bovin adulte.
- Les conditions ambiantes au sein du rumen (température, eau, pH neutre...) sont favorables au développement de nombreuses bactéries et micro-organismes.
- Les aliments dont se nourrit le bovin sont principalement constitués de protéines et de polymère glucidiques. Afin d'être digérés, ils doivent être dans un premier temps transformés en molécules plus simple pour ensuite être fermentés par les micro-organismes présents dans le rumen.
- Au cours du processus de fermentation, les acides produits sont absorbés à travers la paroi du rumen et fournissent 70% de l'énergie du ruminant.

### 2) Origine du gaz méthane

- Au cours du processus de fermentation se forme un hydrogène libre qui doit normalement être éliminé au fur et à mesure de sa production. L'hydrogène permet la fermentation et est utilisé par des bactéries productrices de méthanogenèse car la production de méthane permet d'éviter l'accumulation d'hydrogène libre et traduit un bon fonctionnement du rumen. Donc, durant la fermentation, il y a une création de méthane dans le rumen.
- Une réduction de la méthanogenèse est possible mais elle devra se limiter à un maximum de 30 % afin d'éviter une baisse de l'efficacité digestive du rumen.

### 3) Quantification et facteurs de variation des émissions de méthane par les ruminants

- Influence de la nature du régime alimentaire :  
Les émissions de méthane dépendent de la quantité de matière organique fermentée dans le rumen et de l'orientation des fermentations ruminales. Des recherches et modèles ont montré qu'il existe un lien direct entre les émissions de méthane et une alimentation riche (céréales). A l'inverse, une alimentation riche en amidon entraînera une diminution de l'émission de méthane.
- Influence des quantités ingérées :  
Plus le ruminant ingère d'importantes quantités, plus le temps de digestion et de fermentation dans le rumen diminuera. Cela entraînera donc une diminution de la production de méthane.
- Variations entre animaux :  
Pour une même espèce ingérant la même quantité et ayant le même régime alimentaire, on observe des variations de la production et de l'émission de méthane. Dans ces cas, il est envisageable de sélectionner les animaux en fonction de leur émission de méthane. Mais pas d'études concrètes.
- Certains additifs alimentaires permettent de diminuer la méthanogenèse :  
Des acides gras ou certains lipides permettent de réduire la production de méthane. Par exemple, la graine de lin. Mais nous ne sommes pas sur de leur

efficacité à long terme ni du coût que cela représenterait. De plus, cela va à l'encontre de la demande des consommateurs qui aspirent à des pratiques plus naturelles.

#### 4) Contribution du méthane d'origine digestive au bilan d'émission de gaz à effet de serre

□ Pourquoi le méthane est considéré comme un gaz à effet de serre ? On définit un gaz comme étant à effet de serre de par son pouvoir radiatif et de sa durée de vie dans l'atmosphère. La somme des deux effets correspond au pouvoir de réchauffement global du gaz et s'exprime en CO<sub>2</sub>. Or le pouvoir de réchauffement global du méthane est bien plus supérieur à celui du CO<sub>2</sub>. Par ailleurs, sa durée de vie dans l'atmosphère est très courte. Donc, une réduction de l'émission de méthane pourrait avoir d'importants effets sur le réchauffement climatique.

□ En France, l'agriculture et principalement l'élevage est le secteur qui produit le plus de méthane. Les vaches laitières sont les animaux qui produisent le plus de méthane. Il y a eu une diminution de la production de méthane des vaches laitières due à une augmentation de leur productivité. On a vu se développer des élevages intensifs donnant aux animaux des rations alimentaires de plus en plus importantes (comme nous l'avons vu précédemment cela permet la diminution de la production de méthane).

#### 5) Pourquoi les pouvoirs publics souhaitent réduire les émissions de méthane entérique ?

ia

□ Méthane entérique = méthane issu de la fermentation des aliments durant la digestion des vaches

□ Dans le cadre du protocole de Kyoto, l'Union européenne s'est engagée à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 8%. Parmi ces gaz, il y a le méthane. Or en Europe, la majorité de l'émission de méthane provient de l'élevage du fait des fermentations digestives et des déjections.

□ D'après des études menées par l'INRA à la demande du ministère de l'agriculture, il « semble réaliste d'envisager une diminution des émissions de méthane entérique de 2,5 % en 2010 et de 7 % en 2020. »

#### **Citations : noter quelques citations particulièrement significatives qui pourront être utiles dans votre travail**

“En France, l'agriculture est le secteur économique qui produit la majorité du méthane émis (Figure 6). Sa production évaluée à 1,979 Tg en 2005, représente environ 73 % des émissions totales hors puits (CITEPA 2007). La quasi-totalité est issue de l'élevage si l'on cumule le méthane digestif et celui issu du stockage des déjections animales (1,917 Tg en 2005).”

<b>Nom de la base de données interrogée : Google Scholar</b>
<b>Références bibliographiques :</b>
GALAN F., DOLLE J.B., CHARROIN T., FERRAND M., HIET C, Communication du congrès international Rencontre Recherche Ruminants organisé par l'INRA et l'institut de l'élevage, Consommation d'énergie en élevage bovin - Des repères pour se situer et progresser [en ligne], Institut de l'Élevage, 2007. Disponible sur : <a href="http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/2007_01_environnement_03_Galan.pdf">http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/2007_01_environnement_03_Galan.pdf</a> [consulté le 13/01/2014].
<b>URL ou DOI des références (si document numérique)</b>
<a href="http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/2007_01_environnement_03_Galan.pdf">http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/2007_01_environnement_03_Galan.pdf</a> [consulté le 13/01/2014]
<b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b>
Cet article repose sur une étude très large menée en France et traite d'un sujet important: la consommation d'énergie en élevage bovin. il est synthétique et aborde malgré tout de nombreux problèmes, tout en nous donnant des références chiffrés pour la suite de nos recherches. Par ailleurs il est issu de l'Institut de l'élevage qui semble être un acteur important de la controverse. Cet article permet d'évaluer la consommation énergétique d'une majeure partie des impacts indirects liés à la production de viande. De cette manière de comprendre comment comptabiliser ces impacts extérieurs sur les émissions de GES.
<b>Contenu (idée centrale ou objet du texte)</b>
Cet article étudie l'impact de la production porcine sur l'environnement et notamment les conséquences de l'épandage sur la pollution des sols, de l'eau et de l'air.
<b>Les principaux arguments</b>
<p>1. <u>Matériel et méthodes</u>  398 fermes ont été étudiées.  7 grandes régions avec 80% des échantillons : Basse-Normandie, Midi-Pyrénées, Pays de Loire, Bretagne, Nord-Picardie, Franche-Comté et Rhône-Alpes.  La typologie nationale OTEX (déjà utilisée dans l'article de Dolle sur les émissions de GES) est utilisée différenciant les fermes selon l'alimentation des bovins (herbe ou maïs) pour les ateliers laitiers, et le type de production pour les ateliers de viande, (broutards, jeunes bovins ou bœufs).  EQF est l'équivalent fioul (= 35,8 MJ)  Pour le poste « carburant », classement selon la nature des fourrages récoltés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Foin : pas de maïs</li> <li>- Herbager : part de maïs dans la SFP &lt; 5 %</li> <li>- Herbe-Maïs : part de maïs dans la SFP entre 5 et 25 % - Maïs : part de maïs</li> </ul>

dans la SFP > 25 %

Consommation de carburant = 150 EQF/ha \* surface de culture (SNF) + entre 75 et 160 EQF/ha (selon le type d'exploitation) \* surface fourragère (SFP)

Des enquêtes sur le terrain ont été faites pour établir les consommations d'énergie directe des appareils

## 2. Résultats à l'échelle de l'atelier

Production de viande bovine

100Kg de viande vive = 75-80 EQF (conso indirecte = 2/3)

Poste électrique négligeable

Selon le type d'élevage (cf foin herbager etc.) il y a de fortes variations.

Le plus efficace = Herbe/maïs et moins de 500 kg de concentré.

Production laitière

Moyenne = 83 EQF pr 1000l bio = 66.

Herbagers = 60 Herbe- maïs = 75

En montagne la consommation est plus importante (plus froid donc plus de concentré en hiver)

Au sein d'un même type de production il y a des écarts de 40% dans la consommation (donc il est possible de faire des progrès)

## 3. Cas des fermes laitières

Electricité

tank, chauffe-eau et pompe à vide représentent 85 % de la consommation électrique d'une ferme laitière, l'éclairage étant un poste secondaire. Environ 18 EQF

traite automatique à +100% d'électricité qu'en temps normal.

Pré-refroidisseur et récupérateur de chaleur font économiser beaucoup d'électricité

Carburant

50% = distribution 20% pour le paillage mécanique (quand il est utilisé)

D'autres choses ont un impact fort comme la gestion des déjections ou des bâtiments (7 EQF/1000l)

Le reste va à l'entretien des cultures (important quand SFP)

## 4. Discussion

La nature de la ration hivernale est intéressante car semble structurer la consommation énergétique.

Il faudrait prendre en compte le climat et affiner l'analyse par usage également

## 5. Conclusion

Les consommations d'énergie sont multiformes sur une exploitation d'élevage

Avant de rentrer dans une analyse fine par usage, il semble nécessaire d'appréhender la globalité des consommations et de les décortiquer poste par poste.

**Citations : noter quelques citations particulièrement significatives qui pourront être utiles dans votre travail**

« En 2004, le poste énergie a été évalué à hauteur de 10 % des coûts de production d'un litre de lait (Galan, 2006). » p1

« la consommation de carburant à la tonne de matière sèche est nettement plus importante pour l'herbe que pour le maïs »

« les systèmes fumiers sont ainsi plus énergivores que les systèmes lisiers »

p2

<b>Nom de la base de données interrogée :</b> INRA - Google Scholar
<b>Références bibliographiques :</b>
DOLLÉ J.-B., AGABRIEL J., PEYRAUD J.-L., FAVERDIN P., MANNEVILLE V., RAISON C., GAC A., LE GALL. A., Les gaz à effet de serre en élevage bovin : évaluation et leviers d'action [en ligne], INRA Productions Animales, 2011, volume 24, n°5, 18 pages. Disponible sur : <a href="http://www6.inra.fr/productions-animales/2011-Volume-24/Numero-5-2011/Les-gaz-a-effet-de-serre-en-elevage-bovin-evaluation-et-leviers-d-action">http://www6.inra.fr/productions-animales/2011-Volume-24/Numero-5-2011/Les-gaz-a-effet-de-serre-en-elevage-bovin-evaluation-et-leviers-d-action</a> [consulté le 15/01/14]
<b>URL ou DOI des références</b> (si document numérique)
<a href="http://www6.inra.fr/productions-animales/2011-Volume-24/Numero-5-2011/Les-gaz-a-effet-de-serre-en-elevage-bovin-evaluation-et-leviers-d-action">http://www6.inra.fr/productions-animales/2011-Volume-24/Numero-5-2011/Les-gaz-a-effet-de-serre-en-elevage-bovin-evaluation-et-leviers-d-action</a>
<b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b>
C'est un article qui prend en compte de nombreux aspects de la production de viande et du cycle de vie animal pour pouvoir établir plus clairement ce qu'émet la production de viande bovine. Il reprend entre autres les différents points méthodologiques et synthétise les problèmes liés à ceux-ci. Il se concentre également sur les différentes manières de réduire l'empreinte carbone. En ce sens il est très complet. Il se concentre sur un seul type d'animal, les bovins ce qui limite l'étude mais permet aussi d'être plus précis.
<b>Contenu</b> (idée centrale ou objet du texte)
Cet article étudie les émissions de GES de la production de lait et de viande d'origine bovine.
<b>Les principaux arguments</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude CITEPA 2011 en France, exploitation bovine = 60% des émissions agricoles de GES et 10% du général.</li> <li>- attention différencier les émissions biogéniques et anthropiques</li> <li>-Il faut choisir entre l'approche sectorielle et globale.</li> <li>- cette dernière est intéressante car elle prend en compte l'ensemble des flux qui traversent le système de production. à passage par l'analyse du cycle de vie (méthode utilisé pour les biens industriels)</li> </ul> <p><b>1. <u>Eléments méthodologiques</u></b></p> <p><b>ACV</b></p> <p>Les gaz : dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) mais aussi (CFC, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>) (tous s'expriment en équivalent CO<sub>2</sub>) Puis on exprime cela en fonction d'autre chose (ex kg de viande) La méthode ACV à 3 niveaux d'analyse : avec de plus en plus de précisions dans les données utilisées qui deviennent de plus en plus spécifiques. Périmètre d'analyse ACV on s'arrête au portail de la ferme. Mais l'évaluation globale prend en</p>

compte le transport etc.

Si l'on prend en compte les émissions directement lié à la production, celle en provenant indirectement (telles que celle des intrants, le transport des graines etc.)

5 Sources associées : 1 fermentation entérique : méthane issu de l'activité animal 2 gestion des déjections (méthane) 3 apports azotés 4 énergie utilisé directement 5 intrants (CO<sub>2</sub> pour obtenir les aliments)

### **Changement d'utilisation des sols et séquestration du carbone**

- On parle de changement quand un sol non agricole en un sol agricole. (à un déstockage de carbone qui peut être associé au retournement des prairies ou à la déforestation)
- Prise en compte dans l'achat d'aliments à l'étranger mais aussi quand changement a lieu sur le territoire national. En France déforesteur pour cultiver peut provoquer jusqu'à 4,6 tonnes CO<sub>2</sub>/ha/an. Si le sol n'est pas cultivé il stocke du CO<sub>2</sub> même les prairies.
- La prise en compte des capacités de stockage des prairies est difficile car il n'y a pas de consensus sur les chiffres. (le document propose des chiffres permettant d'arriver à une sorte de moyenne.)

### **L'allocation**

-Il faut faire attention car il y a plusieurs activités à séparer (ex lait et viande)  
-L'allocation doit être faite quand les deux sont mélangées (ex une vache laitière qui est ensuite transformée en viande) Il y a 5 méthodes qui sont décrites.

-L'impact attribué au lait varie entre 72 et 100% selon les méthodes

### **2. Evaluation Globale**

Empreinte carbone nette= empreinte carbone brute – Delta de stockage de GES

-Systèmes laitiers

Etude selon la méthodologie GES-TIM Sur un échantillon de 153 exploitations laitières françaises, appartenant à trois systèmes de production différenciés (plus de 30% de maïs, moins de 10%, plus de 90% de prairies).

L'empreinte carbone = 63% = fermentation entérique à CH<sub>4</sub> + 20% CO<sub>2</sub> pour énergie etc + 17% protoxyde d'azote (pâturages)

Les émissions brutes sont comparable et ce qui fait la différence = stockage de GES (qui va jusqu'à compenser le méthane entérique des system 90% prairies).

La plus forte productivité à diminution du méthane ramené au litre mais augmentation des intrants. Ce qui explique que peu importe que l'élevage soit bio ou pas l'empreinte carbone reste la même. (attention si la productivité est inférieure à 4000 Kg de lait par an, il y a une empreinte carbone très forte).

Empreinte carbone du litre de lait entre 1,2 Kg de CO<sub>2</sub> eq Brut

- Systèmes Viande

Empreinte carbone du kilo de viande entre 9,5 et 17.8 Kg de CO<sub>2</sub> eq brut

« la part prépondérante du méthane (71%). La fermentation entérique représente 52% des émissions totales soit 73% du méthane total émis » Mais aussi 21% en bâtiment-stockage. N<sub>2</sub>O représentent 17%de l'empreinte totale sont liées au pâturage (42%). CO<sub>2</sub>, dues à la consommation d'énergies et



intrants, 12%.

Au niveau européen on atteint 22,2 kg de CO<sub>2</sub> (Chypre/Lettonie avec une productivité faible. 45 kg CO<sub>2</sub>)

La phase d'engraissement dégage moins de gaz que les systèmes naisseurs avec des vaches allaitantes.

Mais comme les études sur l'empreinte nette sont peu développées, il semble que l'avantage des systèmes très productif comme les feedlot soient compensés par le stockage de CO<sub>2</sub> réalisé par les prairies.

### **Viande produite dans système laitier**

40% de la viande produite en France

Dépend du mode d'allocation. Pour la viande 0, 4.4, 7.5, ou 9.5 de kg CO<sub>2</sub> éqet pour le litre de lait varie autour de 0.9.

### **3. Leviers d'actions**

#### **Alimentation**

Augmentation des concentrés qui remplace le glucide du fourrage par amidon et sucre permette de réduire les émissions de CH<sub>4</sub>. Mais il est possible que cela rendent les déjections animales plus polluante. + impact GES de leur production.

Pendant la phase d'engraissement le gain sur le méthane compense largement l'augmentation des autres GES.

Lipides insaturés permettent une baisse du méthane émis.

D'autres additifs possibles mais souvent interdits en Europe.

Pour les rejets azotés il est possible de limiter les pertes fécales mais aussi d'apporter moins d'azote dans le régime des bovins sans que leur productivité soit affectée.

Il est possible aussi de remplacer le soja par du colza et une autre solution pour réduire les GES serait que l'exploitation ait une autonomie protéique (plus d'herbe).

#### **Productivité**

Il y a une faible diminution de l'empreinte carbone brute avec l'augmentation de la productivité et une augmentation en net selon l'étude sur les 153 exploitations laitières françaises faite par l'auteur.

Il faut prendre en compte le renouvellement du troupeau qui augmente l'empreinte carbone.

Une optimisation de la gestion du troupeau peu réduire les émissions de GES  
La réduction peut aller jusqu'à 10 %

#### **Fertilisation azotée**

L'excédent d'azote : azote des intrants moins celui mobilisé dans les produits. Cet excédent pollue + émission de protoxyde d'azote.

Avec une gestion efficace des déjections il est possible de réduire l'achat d'engrais minéraux. (qui dans leur fabrication produisent aussi des GES)

Il faut recourir au légumineuse ce qui peut permettre une réduction de 15 % des GES par rapport à un champ ou des engrais chimiques aurait été utilisés.

Autres solution : inhibiteur de nitrification qui aurait pour effet une réduction potentielle de 5% de l'empreinte carbone totale.

#### **Gestion des déjections**

On les stocke quand c'est en bâtiment et cela rejette beaucoup plus qu'en pâturage.

Une unité de méthanisation (création de biogaz qui est réutilisé) peut réduire

l’empreinte de 5 à 7 %

**Consommation d’énergie**

Comme en France l’électricité = nucléaire, les procédés pour réduire la consommation sont presque inefficaces (réduction de moins de 1%).

Pour le fioul cela pourrait être utile mais dans une moindre mesure

**Stockage de carbone**

Si le sol n’a pas assez d’apport en azote il risque de déstocker du carbone.

Le pâturage grâce à apport direct de déjection à meilleur stockage + éviter les sols nu en épandant les déchets

La transformation en prairies permanentes = meilleur stockage.

Les haies = stockage durable

Jusqu’à 10% de réduction.

**Citations utiles**

2.1 p 8 « Comme observé par Henrikson et al(2011), les variations de l’empreinte carbone sont fortement liées à la gestion du troupeau et aux pratiques culturales. »

p9 « mettre en évidence le lien entre efficacités économique et environnementale. Les défauts d’optimisation technique qui se traduisent par une empreinte carbone plus élevée, génèrent des résultats économiques plus faibles »

2.2 p9 « l’empreinte carbone **brute** des bovins engraisés aux Etats-Unis sur des systèmes pâturant non optimisés étant supérieure à celles des bovins engraisés en feedlot » A nuancer si on prend en compte l’empreinte nette.

2.3 p10 « Il est à noter que dans tous les cas, les systèmes spécialisés lait et mixtes lait/viande conduisent à une empreinte carbone nette de la viande inférieure aux ateliers viande spécialisés »

3.2 p13 « ces pistes de réduction de l’empreinte carbone du lait par augmentation de la productivité ou par réduction du taux de renouvellement de l’atelier laitier seraient sans effet sur les émissions totales de GES. »

conclusion p15 “Globalement pour les filières bovines, un plan d’action qui rassemblerait plusieurs pistes de réduction compatibles laisse entrevoir un potentiel de réduction des émissions de GES compris entre 5 et 15% pour des exploitations dont l’empreinte carbone se situe aujourd’hui dans la moyenne observée. “

**Commentaires** (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse).

Cet article semble aborder le sujet sur de très nombreux angles. On retrouve également J-B Dollé parmi les auteurs, qui semble être un acteur scientifique important de la controverse.

Cet article propose aussi d’étudier quels sont les moyens de réduire ces émissions et leurs efficacités respectives.

**Base de données interrogée**

Web of science

**Référence bibliographique**

HERRERO M., HAVLIK P., VALIN H., NOTENBAERT A., RUFINO M.,

<p>THORNTON P., BLÜMMEL M., WEISS F., GRACE D., OBERSTEINER M., Biomass use, production, feed efficiencies and greenhouse gas emissions from global livestock systems [en ligne], publié dans Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America, 24/12/2013, 6p. Disponible sur <a href="http://www.pnas.org/content/110/52/20888.full.pdf+html">http://www.pnas.org/content/110/52/20888.full.pdf+html</a> [consulté le 30/01/2014]</p>
<p><b>URL ou DOI des références</b></p> <p><a href="http://www.pnas.org/content/110/52/20888.full.pdf+html">http://www.pnas.org/content/110/52/20888.full.pdf+html</a> [Consulté le 30/01/2014]</p>
<p><b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b></p> <p>L'objectif de cet article est de présenter un ensemble de données en fonction des types d'élevage, de régions géographiques spécifiques (avec une séparation générale pays développés/pays en développement). Ces données cherchent à répondre à la même problématique que nous, à savoir quel impact sur les émissions de gaz à effet de serre ont les différentes méthodes d'élevage. Il permet d'avoir une vue d'ensemble de l'élevage dans le monde. Par ailleurs, il est récent (décembre 2013), et présente donc un point de vue d'actualité sur la question, qui peut entrer en résonance avec d'autres articles publiés récemment (voir rapport de l'INRA sur les émissions de GES dans l'agriculture française – littérature grise)</p>
<p><b>Contenu (idée centrale ou objet du texte)</b></p> <p>L'objectif de l'article est de proposer un ensemble cohérent de données biologiques, réparties entre différents modèles d'élevage, et mettant en relation le type de nourriture donnée aux animaux d'élevages, l'élevage en lui-même, et les émissions de GES associées pour différentes espèces et différentes régions du monde. A partir de ces données, l'article propose un début de réponse au problème consistant à savoir quel type d'élevage est optimal à la fois en termes de productivité et de soutenabilité pour l'environnement.</p>
<p><b>Principaux arguments</b></p> <p>Une majorité des élevages relève de la production mixte (élevage des animaux d'un côté, et céréalier de l'autre). C'est le modèle privilégié en Europe, tandis que dans les pays « en développement » emploient plutôt les prairies (en Amérique Latine et en Asie). L'article met en évidence l'avantage de la production mixte, qui permet de sécuriser l'alimentation du bétail. L'élevage industriel est majoritaire, même si les petites productions locales représentent 45 à 80% des élevages dans les pays « en développement ». Tous impliquent des méthodes de management différentes des élevages, notamment au niveau des aliments donnés.</p> <p>Une dimension importante dans l'étude des relations entre la nourriture, la production est les émissions de GES est la notion de « feed-use efficiency » : en fonction des espèces, de leur poids, et de leurs conditions d'élevage, leur métabolisme de digestion est plus ou moins efficace. Cela a deux conséquences : certains doivent être nourris plus pour produire autant, et ils émettent plus de GES du fait de leurs éructations notamment. La question du type de nourriture est donc importante dans le cadre de l'étude des émissions de gaz à effet de serre. Les élevages dans les pays en développement ont ainsi une productivité moindre que les élevages européens ou américains. On pourrait donc supposer (au-delà des obstacles climatiques inhérents à chaque région) que l'adoption des méthodes d'élevage mixtes permettrait d'augmenter</p>

la productivité (et donc la diminution des moyens de production).

La production et la nourriture donnée au bétail sont liées aux émissions de GES dans la mesure où le méthane et le N<sub>2</sub>O sont généralement issus soit de la culture céréalière ou de légumineuses visant à fournir de la nourriture, ou des émissions de méthane issus de la biomasse. Or, ce sont les pays « en développement » qui contribuent en majorité aux émissions de GES or CO<sub>2</sub>. Ce manque de productivité est aussi dû aux conditions climatiques arides des régions concernées. Les auteurs de l'article conseillent donc d'adopter les modes d'élevages préconisés en Amérique du Nord et en Europe, pour augmenter à la fois la rentabilité et la soutenabilité. Malgré les impondérables, la situation peut être améliorée.

Cela implique des changements dans les systèmes de production, mais aussi de réussir à mieux évaluer la demande de viande, et à arbitrer les nécessités de production avec les ceux de soutenabilité, en même temps que les impératifs culturels et sociaux locaux.

Il faut enfin avoir recours à des données les plus précises possibles pour réaliser les politiques les plus favorables à l'environnement local. Par exemple -> Les prairies ont des coûts d'opportunité relativement élevés, ie implique des dépenses d'investissement complémentaires potentiellement néfastes en termes d'émission de GES

#### **Citations**

« Detailed, disaggregated global livestock data are essential for informing policy analyses of the choices facing humanity in feeding the world, managing ecosystems, promoting economic growth, and sustaining the livelihoods of the poor. If the problems are global, the solutions are generally local and highly situation-specific» p1

« We set out to construct a biologically consistent, spatially disaggregated global dataset of the main biophysical interactions between feed use, animal production, and emissions for different species and regions of the world » p.4

#### **Commentaires**

L'article a la même ambition de conseil en politiques publiques que le document de l'INRA sur la réduction des émissions de GES dans l'agriculture française. Cependant les conclusions diffèrent (notamment concernant la rentabilité de l'élevage en prairie), et il est intéressant de voir autour de quels point se structurent l'opposition : en particulier, l'argument de productivité est ici plus fortement mis en avant, de même que la nourriture donnée aux animaux, qui constitue un lien fort entre soutenabilité de l'élevage et maintien d'une rentabilité forte.

**Nom de la base de données interrogée :** Web of Science

**Références bibliographiques :**

PITESKY M., STACKHOUSE K., MITLOEHNER F..  
Clearing the air: Livestock's contribution to climate change [en ligne], Advances

<p>in <i>Agronomy</i>, volume 103, 2009, pp. 1-40. Disponible sur: <a href="http://animalscience.ucdavis.edu/faculty/mitloehner/publications/2009%20pitesky%20Clearing%20the%20Air.pdf">http://animalscience.ucdavis.edu/faculty/mitloehner/publications/2009%20pitesky%20Clearing%20the%20Air.pdf</a> [consulté le 30/01/2014].</p>
<p><b>URL ou DOI des références</b> (si document numérique)</p>
<p>DOI: 10.1016/S0065-2113(09)03001-6</p>
<p><b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b></p>
<p>Après l'avoir vu cité dans de nombreux articles de presse comme une preuve que le rapport <i>Livestock long shadow</i> (LLS) exagérât l'impact de l'élevage sur l'effet de serre, nous avons cherché cette article sur le WOS. Il répond au rapport LLS et reprend différents point abordé par celui-ci pour le critiquer et relativiser l'impact sur le climat de l'élevage. Cet article semble donc être un bon point de départ pour comprendre la controverse autour de l'ampleur des conséquences environnementales de notre consommation de viande.</p>
<p><b>Contenu</b> (idée centrale ou objet du texte)</p>
<p>Cet article étudie l'impact de l'élevage sur les émissions de GES en se concentrant sur 3 rapports qu'il compare pour mieux comprendre la divergence des chiffres qu'ils rapportent.</p>
<p><b>Les principaux arguments</b></p>
<p>LLS dit 18% mais des études par l'<i>Environmental Protection Agency</i> et de la <i>California Energy Commission</i> arrivent à des résultats très différents. 3% en ne prenant en compte que les émissions directes.</p> <p>Contestation de la méthodologie utilisée dans LLS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LLS = un ACV global</li> </ul> <p>Globalement les 3 plus gros pb : fermentation entérique puis changement d'usage de la terre et enfin les déjections.</p> <p>Le rapport de l'EPA (niveau national/USA) utilise une méthode similaire que LLS : 2.8% élevage (transport = 26%)</p> <p>CEC (niveau régional/CA) : 2.8% aussi (transport=30%) (pourtant l'état le plus</p> <p>Les différences s'expliquent par les différentes géographies prises en compte mais aussi l'étendu de ce qui est pris en compte. Cependant les méthodologies sont similaires.</p> <p>Une autre différence majeure est que les rapports de l'EPA et CEC prennent en compte toute l'agriculture et donc sous l'appellation management des sols agricoles, regroupe aussi certaines émissions dues à l'élevage.</p> <p>Le problème des ACV c'est qu'il n'y pas de limite très claire à ce qui peut être considéré comme une émission indirecte ou non, ce qui rend la comparaison</p>

entre les études parfois difficile.

#### Les émissions de gaz dues à l'élevage

- Le secteur agricole produit 10-12% des émissions de CO<sub>2</sub> globalement mais 40% du CH<sub>4</sub> et 65% du N<sub>2</sub>O. Il faut savoir que les émissions ne sont pas constantes et dépendent beaucoup de l'environnement. (il y a un cycle naturel du carbone et de l'azote qui dépend du sol du climat des micros bactéries présentes etc...) ex : Le CH<sub>4</sub> peut s'oxyder pour devenir du CO<sub>2</sub>. (or le CH<sub>4</sub> est 23 fois plus polluant que le CO<sub>2</sub> cf GWP)
- Les ruminants sont les plus gros producteurs de GES.  
Vaches et buffle = 1.5 milliard et Chèvre et mouton = 1.7 milliard le tout = 2/3 du bétail total. Les porcs restent important à cause de leur déjections et avec les poulets ils consomment aux USA 75% des céréales et concentrés produit pour nourrir des animaux. (donc sur des terres arables, ce qui produit d'importantes émissions indirectes) Même si les ruminants consomment 69% de la nourriture totale pour les animaux.
- Les systèmes de productions peuvent être extensifs ou intensif. (le premier produisant 2 fois plus de GES selon le LLS)  
Les divisions faites par LLS :
  - Système LPSs (L) :  
(LL) : Feedlot, intensif, moins de 10% de la nourriture vient de la ferme.  
(LG) : + de 10%. Occupe + de 26% de la surface de la terre. Nourriture de moins bonne qualité donc plus d'émissions
  - Système LPS(M) : le bétail produit du fumier et de l'énergie.  
LPS (MR) : Plus de 90% des champs/prairies sont irriguées par la pluie.  
LPS(MI) : Plus de 10% est irriguée.

#### Les différents facteurs d'émissions de GES

- Fermentation entérique : 73% des émissions de CH<sub>4</sub>. Produit par des micro bactéries durant la digestion des ruminants surtout. C'est en éructant que le méthane est émis. Les émissions dépendent grandement du régime alimentaire des animaux. Les émissions sont plus importantes lorsque la qualité de la nourriture est basse et que la production est peu importante. L'utilisation de concentrés très énergétiques permet un gain d'efficacité et donc de méthane produit par kilo de viande. Donc c'est en augmentant l'efficacité de la production et le management du bétail que l'on peut efficacement réduire les émissions de CH<sub>4</sub>
- Emissions de CO<sub>2</sub> dues à la respiration : Importantes mais déjà absorbé à l'origine par les plantes donc c'est un cycle biologique normal. =0
- Déjections animales : Celle-ci peuvent produire du CH<sub>4</sub> via une décomposition anaérobie (sans oxygène donc oxydation) et du N<sub>2</sub>O via la nitrification et dénitrification. La fertilisation azotée réduit les émissions de CH<sub>4</sub> tandis que la gestion des déchets sous forme liquide empêche l'oxydation et fait augmenter les émissions de CH<sub>4</sub>. La méthanisation de ces déchets pourrait réduire jusqu'à 75% le CH<sub>4</sub> émis par les déjections.  
Le fait de donner des concentrés énergétiques au bétail, rend ses déjections plus concentrées en CH<sub>4</sub>. Une efficacité accrue de la production peut compenser cela.

- Les changements d'utilisations des sols dus au bétail :
- Les forêts sont les plus grand puits de carbone. (80% du carbone en surface est dans les forêts)  
Le bétail représente la plus grande source mondiale de changement d'utilisation des terres, directement pour produire la viande ou indirectement pour produire la nourriture nécessaire à cela. 35% des émissions liées à l'élevage serait faite de cela selon LLS.  
LLS ne prend pas en compte que les puits de carbone ont augmenté aux USA par exemple avec un meilleur management des forêts, et une régénération de celle-ci.  
Surestimation de ce rapport pour les pays développés qui compensent avec la gestion de leurs forêts.
- Désertification : Possible dans des climats arides ou semi arides. Cela cause une augmentation nette de carbone dans l'atmosphère. Une part de la désertification seulement est due au broutage du bétail. Cette part est difficile à calculer.

Mais il est possible d'imaginer que les animaux permettent aussi à un écosystème de se maintenir et par exemple de permettre une certaine variété des plantes et permettre une régénération qui séquestre beaucoup de CO<sub>2</sub> (comme pour les forêts)

- Les fuites de carbone des sols cultivés peuvent être comptabilisées mais la part allant à l'élevage plus difficilement. L'usage d'engrais chimique semble tout de même produire plus de N<sub>2</sub>O que l'usage de fumier.

- Les émissions dues à la production de nourriture pour le bétail :

Utilisation accrue des intrants. LLS direct plus indirect (dont fertilisants) 240 TgCO<sub>2</sub> -éq par année. Il n'y a pas de prise en compte dans le rapport LLS que la production de déjections animale si elles remplaçaient les engrais chimique permettrait un gain puisque ces derniers pour être produit relâche du carbone. 32% des céréales sont produites pour le bétail. LLS ne prend pas en compte les herbicides pesticides etc qui ont plus d'importance que les engrais chimiques. Cela permet malgré tout d'avoir une véritable réduction du ratio entre le nombre de kilo de nourriture pour un kilo de viande.

- Consommation électrique à la ferme :

90 TgCO<sub>2</sub>-éq /an Il y a peu d'études sur cela et LLS extrapole sur un seul rapport. CO<sub>2</sub> émis durant la transformation et la distribution. Très variable pour un même produit + Problème de savoir si l'énergie vient de sources renouvelables ou pas. Reste plutôt faible par rapport aux émissions totales

- Transport de la ferme aux distributeurs= 0.9 Tg CO<sub>2</sub>-eq / an

LLS ne prend pas en compte les émissions dues au transport des intrants. Il y a aussi des pertes dues au gaspillage qui ne sont pas comptées.

### Conclusion

- Le chiffre de 18% ne peut pas s'appliquer partout et dans les pays développés en particulier. Dans les pays développés ce sont surtout les secteurs de l'énergie et du transport qui causent la plus grande part des

<p>émissions de GES. USA, bétail = 3% Paraguay= 50%</p> <p>Comparer le secteur de l'élevage après avoir fait un ACV avec celui du transport sans ACV n'est pas bien méthodologiquement (ils n'ont pas pris en compte certaines émissions indirectes)</p>
<p><b>Citations :</b></p> <p>“The statement that 18% of anthropogenic global GHGs is caused by livestock production [...] is based on inappropriate or inaccurate scaling of predictions, and thus is open to intensive debate throughout the scientific community.”</p> <p>“Transformation of land from forest to agriculture has occurred in the developed countries centuries ago to make way for industrialization and general societal wealth”</p> <p>“Modern livestock production has experienced a marked improvement of efficiencies, leading to significantly decreased numbers of animals to produce a given amount product that satisfies the nutritional demands by society”</p> <p>“The net GHG differences between livestock and other land-use forms can then be used to estimate a more accurate GHG “footprint” of livestock’s impact”</p>
<p><b>Commentaires</b> (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse).</p>
<p>Les auteurs prennent clairement le parti de critiquer le rapport très influent LLS. Les critiques formulées semble intéressantes et leurs propositions pour améliorer les ACV également.</p>

<p><b>Nom de la base de données interrogée :</b> Google Scholar</p>
<p><b>Références bibliographiques :</b></p> <p>Quentin SONTAG Q., LE ROHELLEC C., Emissions de gaz à effet de serre et bovins lait herbagers [en ligne], Les essentiels, Synthèse bibliographique. Disponible sur : <a href="http://www.civam-bretagne.org/imgbd/File/Agriculture%20durable/fiche%20GES.pdf">http://www.civam-bretagne.org/imgbd/File/Agriculture%20durable/fiche%20GES.pdf</a> [consulté le 27/01/2014]</p>
<p><b>URL ou DOI des références (si document numérique)</b></p> <p><a href="http://www.civam-bretagne.org/imgbd/File/Agriculture%20durable/fiche%20GES.pdf">http://www.civam-bretagne.org/imgbd/File/Agriculture%20durable/fiche%20GES.pdf</a> [consulté le 27/01/2014]</p>
<p><b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b></p>



Cet article est intéressant car il présente une synthèse de nombreuses recherches qui sont toutes citées, et comporte de nombreux chiffres que nous pourrions mettre en lien avec d'autres articles afin de les comparer. C'est une synthèse publiée par Civam Bretagne. Il permet également de repérer des acteurs potentiels de notre controverse.

### **Contenu (idée centrale ou objet du texte)**

Cet article présente une synthèse des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre de l'élevage et des conclusions pouvant permettre de réduire ceux-ci.

### **Les principaux arguments**

#### Introduction :

#### *Chiffres :*

- pouvoir de réchauffement du méthane 25 fois plus élevé par unité de poids que celui du dioxyde de carbone
- concentration du méthane dans l'atmosphère < concentration CO<sub>2</sub>
- méthane = 25% de l'effet de serre global
- agriculture = 50% de l'ensemble des émissions mondiales de méthane, dont 75% du aux activités liées à la riziculture et l'élevage
- En France :
  - émissions de méthane du secteur agricole des émissions totales nationales en 1990 (69%), en 2008 (80%). Augmentation relative malgré une diminution (4,6%) en 18 ans.
  - Dans les émissions imputables à l'élevage bovin, fermentation entérique (70%) et gestion des déjections (30%)<sup>1</sup>
  - Contribution de la fermentation entérique des bovins à l'ensemble des gaz à effet de serre nationaux = 5% des émissions (3% niveau mondial). => **surmédiatisation du phénomène**
- A l'échelle mondiale, diminution de 25% de la production de méthane par les ruminants □ diminution de 1% de l'effet de serre<sup>1</sup>

#### *Citation d'articles/études :*

- Etudes pour limiter les émissions de méthane liées à la fermentation entérique des bovins :
  - ⇒ Dollé et al (2006) □ estimation des productions de méthane en kg/an par type d'animaux
    - vache laitière : 90 à 163kg méthane/an
    - bovin en croissance : 65kg/an
    - mouton/chèvre : 8kg/an
    - cheval : 18kg/an
    - porc : 1kg/an
  - ⇒ Vermorel et al (2008) □ les quantités émises diminuent avec l'augmentation des concentrés et la diminution des fourrages dans la ration

⇒ Renier (2010) □ même si il y a une proportion de méthane plus importante dans les systèmes herbagers économes en intrants (63% contre 58% dans les systèmes conventionnels), **les émissions de gaz à effet de serre globale<sup>2</sup> sont équivalentes dans les différents systèmes** (1100kg = CO<sub>2</sub>/1000L)

□ En prenant en compte l'effet puits de carbone des prairies et du maillage bocager, émissions moins élevées de 14% dans les systèmes herbagers économes (874kg eq CO<sub>2</sub>/1000L contre 1018kg/1000L de lait) que dans les systèmes non herbagers.

⇒ Hacala et al (2008) □ le type de système l'influence par les résultats à l'unité de lait produit

#### Emissions de gaz à effet de serre à l'échelle de l'exploitation :

##### Chiffres :

- Emissions de gaz à effet de serre moins importantes dans les élevages en systèmes herbagers (63%) que dans les systèmes conventionnels (58%) à l'hectare même si émissions de méthanes plus importantes.<sup>3</sup>
- Emissions brutes totales : 6350kg eq CO<sub>2</sub>/ha pour les herbagers contre 9600kg eq pour les non herbagers.<sup>4</sup>
- Référence 5 & 6 :
  - Si on intègre les compensations de gaz à effet de serre liées à l'effet puits de carbone des prairies et des haies, les écarts se creusent en faveur des systèmes herbagers (-14% d'émissions totales/1000L de lait).
  - Le stockage sur les haies = 125kg de carbone/an/100 mètres linéaires de haies. L'agriculture est le seul secteur d'activité à compenser, grâce aux prairies et aux haies, une partie non négligeable de ses émissions de gaz à effet de serre.
  - Rotation avec 5ans prairies/2 ans cultures = 2,5 T stockées/an en 5 an pour 2T déstockées en 2 ans □ 71kg de carbone stockée/ha/an en moyenne.
  - Rotation avec 7ans prairies/2ans cultures = 3,5 T stockées/an en 7 an pour 2T déstockées en 2 ans soit 166kg de carbone stocké/ha/an en moyenne.

##### Conclusions :

=> Si l'intensification diminue les émissions de méthane au kg de lait produit, il y a une augmentation des émissions des autres gaz à effet de serre liée à l'utilisation accrue des intrants.

=> La compensation des émissions par le stockage sous prairies et le linéaire des haies peut être une piste intéressante.

=> Les systèmes herbagers économes en intrants émettent plus de méthane au litre de lait mais émettent moins si l'on considère l'ensemble des gaz à effet de serre et l'effet puits de carbone.

=> Intensification de la productivité par vache est la solution la plus mise en avant car en augmentant la ration et en diminuant la quantité de parois végétales dans celle-ci, la quantité de méthane émise au litre de lait diminue.  
=> Certains concentrés entraînent plus de production de gaz à effet de serre : pulpe de betterave, légumineuses ≠ blé ou orge  
=> Sélection génétique des bovins sur des critères comme temps de séjour dans le rumen, capacité à valoriser la ration, production naturelle de méthane  
□ piste prometteuse qui peut permettre une diminution de plus de 30% des émissions.

*Notes :*

- 1: CITEPA, 2010
- 2: méthane, dioxyde de carbone, protoxyde d'azote
- 3: Hacala S. Réseaux d'Élevage, Le Gall A., (2006) : *Évaluation des émissions de gaz à effet de serre en élevage bovin et perspectives d'atténuation. In Fourrages 186. p. 215-227*
- 4: *Mémoire d'ingénieur agronome de Mélanie Renier, ADAGE 35, 2010*
- 5: Luchert J., Le Gall Z., Hacala S., (2008) : *Les ruminants et le réchauffement climatique. Le stockage du carbone sous les prairies, une compensation aux émissions de gaz à effet de serre. Institut de l'élevage. 19p*
- 6: *Mémoire d'ingénieur agronome de Mélanie Renier, stagiaire à l'ADAGE, 2010*

**Citations :**

« L'intensification même si elle permet de diminuer les émissions de méthane au kg de lait produit, s'accompagne d'une augmentation plus importante d'émissions des autres gaz à effet de serre, lié au recours accru aux intrants. La compensation des émissions par le stockage sous prairies et le linéaire de haie est une piste intéressante. Les systèmes herbagers économes en intrants, bien que plus émetteurs de méthane au litre de lait, sont moins émetteurs si on considère l'ensemble des gaz à effet de serre et l'effet « puits de carbone ».  
« Au niveau de l'animal, l'intensification de la productivité par vache est la solution la plus mise en avant car, en augmentant la ration (diminution du temps de séjour dans le rumen) et en diminuant la quantité de parois végétales dans celle-ci (augmentation des concentrés), la quantité de méthane émise au litre de lait diminue. L'intensification animale diminue la production de méthane par kg de lait. »  
« L'intensification même si elle permet de diminuer les émissions de méthane au kg de lait produit, s'accompagne d'une augmentation plus importante d'émissions des autres gaz à effet de serre, lié au recours accru aux intrants. »

**Commentaires (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse).**

Cet article est intéressant par son aspect synthétique, mais nécessite un approfondissement de certaines notions (puits de carbone, fermentation entérique, entrants) qui seront définies par les autres articles étudiés. Il permet cependant d'avoir une vision d'ensemble des études réalisées et des alternatives possibles dans le cadre de la réduction des gaz à effet de serre.

**Nom de la base de données interrogée :** Google

**Références bibliographiques :**

SOUSSANA J-F. Quel élevage pour demain ? [en ligne] publié le 01/03/2011 2013 Communiqué de presse, Inra Sciences & Impact. Disponible sur : <http://presse.inra.fr/Ressources/Communiqués-de-presse/quel-elevage-pour-demain-lancement-Animal-Change>

**URL ou DOI des références** (si document numérique)

<http://presse.inra.fr/Ressources/Communiqués-de-presse/quel-elevage-pour-demain-lancement-Animal-Change>

**Pourquoi avez-vous choisi cet article ?**

Ce communiqué de presse est intéressant car il présente une organisation créée dans le cadre de la réduction des gaz à effet de serre et du développement d'actions concrètes dans cette perspective.

**Contenu :**

Cet article présente un projet européen AnimalChange (AN Integration of Mitigation and Adaptation options for sustainable Livestock production under climate change) développé dans une perspective de développement durable.

**Les principaux arguments :**

Accroissement de la demande alimentaire de 70% d'ici 2050 selon les projections de l'ONU pour l'alimentation et l'agriculture. Comme l'augmentation de la production de viande aura surtout lieu dans des pays en développement (africains) ou avec une économie en transition (Brésil) il est nécessaire de mettre en place des stratégies pour réduire les émissions de GES sans provoquer de dommages sur le plan économique, social et environnemental.

- Elevage = 37% des émissions de méthane, 65% des émissions de dioxyde d'azote, 9% des émissions de dioxyde de carbone

- Projet Animal Change: l'ambition est de déterminer en fonction de paramètres climatiques, économiques, énergétiques et liés à l'agriculture, les caractéristiques des systèmes d'élevage du futur. = développer une série de

modèles biophysiques et socio-économiques qu'ils associeront à l'expérimentation.

- Différents volets étudiés: réduction des incertitudes sur les émissions de GES en intégrant par exemple les données sur la séquestration du carbone dans le sol; évaluation des impacts du changement climatique sur les systèmes d'élevage; intégration de la variabilité du climat + prise en compte des capacités d'adaptation des systèmes d'élevage; développement de technologies de pointe pour s'adapter aux changements climatiques et atténuer les impacts de ceux-ci sur l'élevage des ruminants et monogastriques; évaluation des coûts potentiels, sociétaux et pour le secteur de l'élevage en Europe et dans certaines régions d'Afrique et d'Amérique latine; évaluation de la vulnérabilité au changement climatique de la production animale et des émissions de GES associées; soutien pour la mise en place de politique d'atténuation et d'adaptation au changement climatique pour le secteur de l'élevage

- Volonté d'instaurer des politiques publiques de développement + proposer des actions de coopération avec les petits éleveurs des pays en voie de développement

- L'INRA contribue au projet par l'implication de 9 de ses unités de recherche.

#### **Citations :**

« Ce projet a été pensé pour fournir, pour la première fois, une vision prospective et intégrative des futurs du secteur de l'élevage, en tenant compte du changement climatique. Il proposera notamment des systèmes de développement durable de l'élevage en Europe, Afrique du nord et subsaharienne et en Amérique latine. »

« L'ambition du projet Animal Change est de déterminer, en fonction de paramètres climatiques, économiques, énergétiques et liés à l'agriculture, les caractéristiques des systèmes d'élevage du futur. Concrètement, les partenaires d'AnimalChange développeront une série de scénarios, de modèles biophysiques et socio-économiques, qu'ils associeront à l'expérimentation. Ils pourront ainsi explorer des scénarios futurs pour le secteur de l'élevage ainsi que pour l'évolution du CO<sub>2</sub> atmosphérique. »

« AnimalChange réunit 25 partenaires publics et privés issus de 12 pays européens, du Sénégal, de Turquie, d'Afrique du Sud, du Brésil, du Kenya et de Nouvelle-Zélande. Son budget global est de 12,8 millions d'euros dont 9 millions sont financés par la Commission Européenne dans le cadre du 7ème PCRD sur une durée de 4 ans (2011-2015). »

#### **Commentaires :**

Cet article est un communiqué de presse relativement court mais qui permet de repérer de nombreux acteurs de notre controverse (AnimalChange, l'Europe, l'INRA) et de voir de quelle manière ils interviennent.

<b>Nom de la base de données interrogée :</b> Web of Science
<b>Références bibliographiques :</b>
GAG A., MANNEVILLE V., RAISON C., CHARROIN T. et FERRAND M. L'empreinte carbone des élevages d'herbivores : présentation de la méthodologie d'évaluation appliquée à des élevages spécialisés lait et viande. [en ligne] Rencontres Recherche Ruminants, 2010. Disponible sur : <a href="http://78.155.145.72/html/3R-new/IMG/pdf/2010_11_01_Gac.pdf">http://78.155.145.72/html/3R-new/IMG/pdf/2010_11_01_Gac.pdf</a> [consulté le 29/10/2014]
<b>URL ou DOI des références (si document numérique)</b>
<a href="http://78.155.145.72/html/3R-new/IMG/pdf/2010_11_01_Gac.pdf">http://78.155.145.72/html/3R-new/IMG/pdf/2010_11_01_Gac.pdf</a>
<b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b>
Cet article est présenté par l'Institut de l'élevage et traite une problématique particulièrement intéressante dans le cadre de notre controverse, à savoir « quelles sont les performances environnementales des différents systèmes d'exploitation ? Quelles sont les postes les plus émetteurs ? Au sein des systèmes, quelles sont les exploitations les plus performantes ? Pourquoi ? Grâce à quelles pratiques ? » et propose d'identifier les leviers d'actions possibles pour réduire efficacement les émissions de gaz à effet de serre.
<b>Contenu :</b>
Cet article étudie les émissions de GES de la production de lait et de viande d'origine bovine et propose des solutions possibles afin de concilier efficacité économique et développement durable.
<b>Les principaux arguments :</b>
<p><u>Introduction:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la France s'est engagée à rendre compte annuellement de ses émissions de gaz à effet de serre selon la méthodologie internationale d'inventaire fixée par le GIEC (groupe d'experts intergouvernemental pour l'évolution du climat) à travers une méthodologie reconnue au niveau international. Les émissions sont comptabilisées par secteur d'activités.</li> <li>- cette méthodologie ne tient pas compte des spécificités nationales en termes de modes de production + n'est pas adaptée pour être appliquée à l'échelle des exploitations agricoles ou des produits alimentaires + ne comptabilise que les émissions gazeuses sans raisonner en termes d'impact sur l'effet de serre.</li> <li>- les sols représentent le puit de carbone le plus important sur terre et la gestion des prairies constitue une voie prometteuse pour réduire les GES.</li> <li>- enjeux de l'étude: connaître les niveaux d'impact en fonction des modes de</li> </ul>

production, d'identifier les sources, les points forts et les points faibles en fonction des situations pour pouvoir formuler des pistes de réduction de cet impact sur l'effet de serre à l'échelle des exploitations agricoles. + établir l'empreinte carbone des systèmes et des produits agricoles afin d'identifier les marges de progrès possibles.

- PB: quelles sont les performances environnementales des différents systèmes? Quels sont les postes les plus émetteurs? Au sein des systèmes, quelles sont les exploitations les plus performantes? Grâce à quelles pratiques? -> il s'agit d'identifier les leviers d'action possible pour réduire efficacement les émissions de gaz à effet de serre et de définir des stratégies de réduction adaptées à chaque système pour les traduire en termes de conseils aux éleveurs.

#### Matériels et méthodes:

- Une source de données techniques: la base de données des réseaux d'élevage: les réseaux d'élevage pour le conseil et la perspective a été mis en place dans les années 1980 associant éleveurs volontaires, chambres d'agriculture et l'Institut de l'élevage. Il est basé sur un échantillon de 1420 exploitations herbivores sur l'ensemble du territoire. Objectif = description des systèmes d'élevage herbivore et l'élaboration de référence et économiques. L'évaluation a porté sur les exploitations spécialisées en production laitière et en viande bovine pendant l'année 2008 sur un échantillon d'exploitation homogène.

- la méthode d'évaluation de l'impact sur l'effet de serre:

- GEST'IM, un cadre et un référentiel national pour estimer les GES en agriculture: l'évaluation consiste à faire le bilan des émissions de gaz à effet de serre et des compensations observées aux différents stades de production: Bilan GES = GES directs + GES indirects - Stockage C

Les principaux GES émis par l'agriculture: méthane (CH<sub>4</sub>), protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)

- calcul de l'empreinte carbone: utilisation de données techniques primaires (surface, production) et secondaires (quantité de déjections, azote excrété), de facteurs d'émissions (conversion des données d'activité en émissions de gaz à effet de serre), de facteurs de caractérisation (traduction de l'ensemble des contributions des gaz à l'effet de serre en impact sur l'effet de serre dans une unité commune)

- le périmètre: ensemble des stades de productions, sur l'exploitation et en amont de celle-ci

- les postes d'émissions et de compensations considérés:

- la fermentation entérique: émissions de méthane issues de l'activité biologique des animaux de l'atelier;

- la gestion des déjections: émissions de CH<sub>4</sub> + NO<sub>2</sub>

- les apports azotés: émissions de NO<sub>2</sub> (phénomène de nitrification et dénitrification des apports directs d'azote par la voie de la fertilisation

organique et minérales + apports indirects résultant de l'enrichissement en azote par le lessivage de nitrates et l'enrichissement en azote par le lessivage de nitrates et la volatilisation d'ammoniac en provenance des terres agricoles)

- l'énergie directe: émissions CO<sub>2</sub> résultant de la combustion de fioul + production d'énergies fossiles consommées (électricité et fioul)
- les intrants: impact en équivalent CO<sub>2</sub> généré par fabrication + transports (engrais, aliments du bétail, semences)
- le stockage de carbone: matière organique stable stockée dans le sol (sous haies et prairies) résultant de la consommation de CO<sub>2</sub> atmosphérique par photosynthèse
- l'unité fonctionnelle: émissions de GES ramenées au litre de lait produit (CO<sub>2</sub>/litre de lait) ou quantité de viande produite (CO<sub>2</sub>/100kg VV)

Résultats :

- **Empreintes carbone en systèmes laitiers français :**

Comparaison d'empreintes carbonées du lait issues de 1 bibliographie

Pays	Sources	Syst.	Nb fermes	Emissions brutes	Emissions nettes
France	Cette étude	Spé.	196	1,25 <sup>1</sup>	0,99 <sup>1</sup>
	Dollé et al., 2009	Spé.	4	0,80-1,25 <sup>1</sup>	0,6-1 <sup>1</sup>
	Van der Werf et al., 2009	Conv.	41	1,037 <sup>2</sup>	-
AB		6	1,082 <sup>2</sup>	-	
Nouvelle Zélande	Basset-Mens et al., 2009	Conv.	1	0,903 <sup>2</sup>	-
Allemagne	Haas et al., 2001	Intensif	6	1,3 <sup>1</sup>	-
		Extensif	6	1,0 <sup>1</sup>	-
		AB	6	1,3 <sup>1</sup>	-
Pays-Bas	Thomassen et al., 2005	Conv.	8	1,81 <sup>2</sup>	-
Suède	Cederberg et al., 2000	Conv.	1	1,1 <sup>3</sup>	-
		AB	1	0,91 <sup>3</sup>	-
Monde	FIL, 2009	Biblio.		1,0 <sup>1</sup>	-
Europe	FAO, 2010	ensemble du secteur		1,3 <sup>2</sup>	-

(émissions exprimées en kg eqCO<sub>2</sub>/litre de lait).

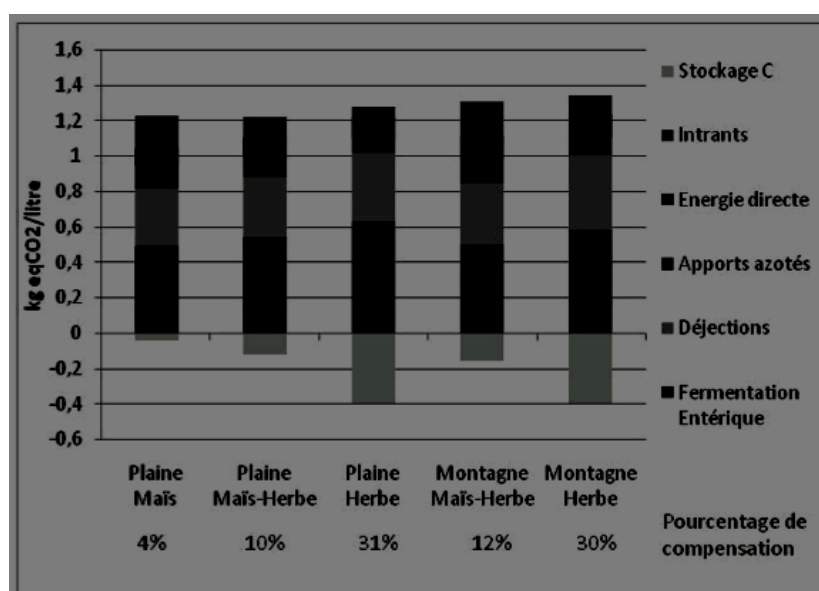
Répartition moyenne par gaz et par poste des émissions de gaz à effet de serre des systèmes laitiers :



Poste d'émission	Fermentation Entérique	Gestion des déjections						Apports azotés				Energie directe	Int
		Bâtiment		Stockage		Pâturage		Org.	Min.	Résidus cultures	Indirects		
gaz émis	CH <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	N <sub>2</sub> O	N <sub>2</sub> O	N <sub>2</sub> O	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	
kg eq. CO <sub>2</sub> /l de lait	0,542	0,179	0,006	0,067	0,014	0,001	0,096	0,046	0,029	0,001	0,036	0,098	0,
% du total	43%	15%		6%		7%		3%	2%	0,1%	3%	8%	1

- Les systèmes les moins herbagers sont les plus consommateurs d'intrants, en particulier de concentrés
- Les spécialisés de plaine en système fourrager herbager sont ceux pour qui la part d'énergie directe est la plus élevée (consommation de fioul liée aux besoins en mécanisation)

Répartition des émissions de gaz à effet de serre par poste et niveau de compensation carbone pour les systèmes laitiers :



- Les empreintes carbone plus basses se justifient par de meilleures performances environnementales ou techniques + production laitière par vache élevée avec une quantité de concentrés distribués plus faible que la moyenne + part accrue d'herbe pâturée dans la ration entraîne une part réduite d'achats de concentrés donc moins d'impacts liés aux intrants + restitution des déjections au pâturage moins importante entraîne moins d'impact
- Les empreintes carbone plus élevées se justifient pas un niveau de fertilisation minérale important (lessivage d'azote important).

- **Empreintes carbone en systèmes allaitants français :**

Comparaison d'empreintes carbonées de la viande bovine issues de la bibliographie (émissions exprimées en kg eq. CO<sub>2</sub>/100kg de viande vive.

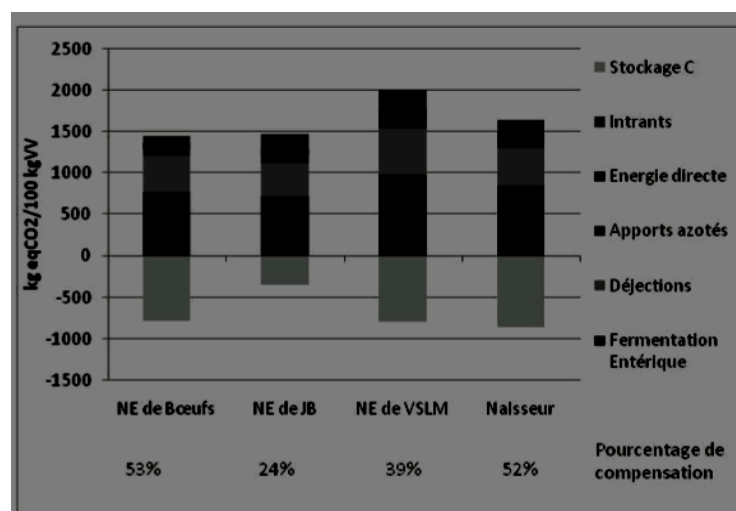
Pays	Sources	Syst.	Emissions brutes	Emissions nettes
France	Cette étude	Spé.	1150-2050	700-1700
	Dollé et al., 2009	Spé.	1200-2000	600-1200
Europe	Nguyen et al., 2010	-	1420	-
Japon	Ogino, 2004	enr.	1335	

Répartition moyenne par gaz et par poste des émissions de gaz à effet de serre des systèmes allaitants spécialisés :

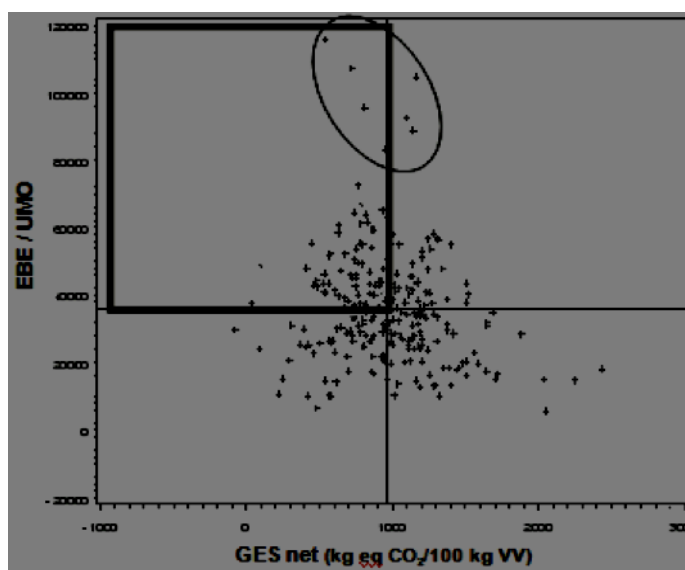
Poste d'émission	Fermentation Entérique	Gestion des déjections						Apports azotés				Energie directe	Int
		Bâtiment		Stockage		Pâturage		Org.	Min.	Résidus cultures	Indirects		
gaz émis	CH <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	N <sub>2</sub> O	N <sub>2</sub> O	N <sub>2</sub> O	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	
kg eq.CO <sub>2</sub> /100 kg BVV	799	249	9,6	43	14	1,3	112	40	52	2	35	65	
% du total	52%	17%		4%		7%		3%	2%	0%	2%	4%	

- Part du méthane prépondérante (71%)
- Emissions nettes : grosse variation entre les systèmes. Les systèmes naisseurs et naisseurs engraisseurs de bœufs compensent très fortement grâce à une importante présence de prairies permanente et une stratégie d'alimentation tournée vers la densité de haies ≠ pour les systèmes naisseurs engraisseurs de jeunes bovins, le recours à la culture du maïs ensilage + concentrés pour la phase d'engraissement limitent la compensation ≠ pour les naisseurs engraisseurs de veaux sous la mère, faiblesse de la production brute de viande vive qui explique des émissions nettes relativement supérieures.

Répartition des émissions de gaz à effet de serre par poste et niveau de compensation carbone pour les systèmes allaitants spécialisés :



- L'élevage allaitant spécialisé est conciliable avec le développement durable :



Encadré : exploitations conciliants performance environnementales et résultats économiques supérieurs au reste de l'échantillon

Ellipse : les plus performants affichant de bons résultats environnementaux

#### Discussion :

- La répartition des émissions par gaz + poste identifie les sources les plus contributives : la fermentation entérique + gestion des déjections sont particulièrement ciblées, mais aussi optimisation de la fertilisation + maîtrise des consommations énergétiques
  - Les émissions du CH<sub>4</sub> restent à approfondir
- possibilité d'identifier des techniques de réduction des émissions par des voies technologiques (ingrédients alimentaires, biogaz, ...)
- Production bovine : permission par une meilleure connaissance des flux d'engager de véritables stratégies de réduction sur le plan du fonctionnement du système de production + optimisation des itinéraires techniques (gestion de la fertilisation, recherche d'autonomie et de réduction des intrants, maîtrise des consommations d'énergie). Certains systèmes sont plus performants que d'autres mais la variabilité intra-systèmes est parfois encore plus importante. Donc des pistes pertinentes peuvent exister pour chaque système tout en permettant des gains économiques.
  - Attention à ce qu'une action corrective portant sur un compartiment environnemental ne provoque pas un transfert vers un autre compartiment !

#### Conclusion :

Les travaux menés par l'Institut de l'élevage sur la base de données des Réseaux d'Elevage fournissent des résultats qui précisent les émissions de gaz à effet de serre pour la production de lait de vache et de viande bovine. Ces

informations fournissent de précieux arguments dans un contexte où la contribution de l'élevage au changement climatique est d'actualité. Les résultats obtenus posent des bases utiles à l'identification de leviers d'action et à la définition de stratégies de réduction des émissions efficaces. Elle doit toutefois être étendue à une approche multicritère dans la perspective d'une analyse environnementale globale des systèmes et de leur amélioration. Il faut associer performance environnementale et performance technico-économique.

**Citations :**

« GEST'IM est un guide méthodologique qui propose un cadre homogénéisé et un référentiel pour évaluer l'impact en terme d'effet de serre des productions des filières bovines, porcines, avicoles et des grandes cultures. Il contient tous les éléments méthodologiques pour une estimation à différentes échelles (filières, exploitation, atelier, produit) et dans différents cadres (empreinte carbone, Bilan Carbone, Analyse de cycle de Vie, évaluation environnementale des exploitations) ». p. 337

« les intrants : impact en équivalent CO<sub>2</sub> généré lors de la fabrication et du transport des intrants (engrais, aliments du bétail, semences) ; il s'agit particulièrement de CO<sub>2</sub> d'origine énergétique, mais aussi des autres GES, dont le NO<sub>2</sub> issu de la fabrication des engrais ». p. 337

« La répartition des émissions par gaz et par poste identifie (plus que ne quantifie) les sources les plus contributives et sur lesquelles les mesures sont à engager pour réduire l'empreinte carbone du lait et de la viande. La fermentation entérique est particulièrement ciblée, ainsi que la gestion des déjections, mais aussi l'optimisation de la fertilisation et la maîtrise des consommations énergétiques ». p.341

« En production bovine, la meilleure connaissance des flux par système offre la perspective d'engager de véritables stratégies de réduction tant sur le plan du fonctionnement du système de production que sur l'optimisation des itinéraires techniques ». p. 342

**Commentaires :**

Cet article présente un véritable raisonnement scientifique qui apporte ainsi de nombreux intérêts : beaucoup de notions essentielles (puits de carbone, intrants, fermentation entérique) sont définies et l'ensemble de la production est analysée à travers des postes d'émissions ce qui permet d'identifier chaque émetteur de gaz à effet de serre. De plus, des conclusions sont proposées à partir de l'analyse réalisée afin de trouver des alternatives possibles aux émissions de gaz à effet de serre et les résultats obtenus sont comparés avec d'autres études.

<b>Nom de la base de données interrogée :</b> Web of Science
<b>Références bibliographiques</b> (suivre les normes, cf. <a href="http://controverses.ensmp.fr/wordpress/presentation-des-references-bibliographiques-2/">http://controverses.ensmp.fr/wordpress/presentation-des-references-bibliographiques-2/</a> )
SMITH P., MARTINO D., CAI Z., GWARY D., JAZEN H., KUMAR P., McCARL B. OGLE S., HOWDEN M., McALLISTER T., PAN G., ROMANENKOV V., SCHNEIDER U., TOWPRAYOON S., Policy and technological constraints to implementation of greenhouse gas mitigation options in agriculture, ScienceDirect, Agriculture, Ecosystems and Environment 118, 6-28, 23p, 18/07/2006. Disponible sur : <a href="https://attachment.fsbx.com/file_download.php?id=1375888342678060&amp;eid=ASvVfxm2b7hO5EbtDMOvqW6gaefAisaiv0LV99kbBFryuui_SSoDeB5KIGQv7NC2jow&amp;inline=1&amp;ext=1391263640&amp;hash=ASvhOpX4Fo73F1rB">https://attachment.fsbx.com/file_download.php?id=1375888342678060&amp;eid=ASvVfxm2b7hO5EbtDMOvqW6gaefAisaiv0LV99kbBFryuui_SSoDeB5KIGQv7NC2jow&amp;inline=1&amp;ext=1391263640&amp;hash=ASvhOpX4Fo73F1rB</a> [consulté le 31/01/2014].
<b>URL ou DOI des références</b> (si document numérique)
<a href="https://attachment.fsbx.com/file_download.php?id=1375888342678060&amp;eid=ASvVfxm2b7hO5EbtDMOvqW6gaefAisaiv0LV99kbBFryuui_SSoDeB5KIGQv7NC2jow&amp;inline=1&amp;ext=1391263640&amp;hash=ASvhOpX4Fo73F1rB">https://attachment.fsbx.com/file_download.php?id=1375888342678060&amp;eid=ASvVfxm2b7hO5EbtDMOvqW6gaefAisaiv0LV99kbBFryuui_SSoDeB5KIGQv7NC2jow&amp;inline=1&amp;ext=1391263640&amp;hash=ASvhOpX4Fo73F1rB</a> [consulté le 31/01/2014].
<b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b>
C'est l'un des articles les plus cités sur Web of Science. Cet article est le fruit d'une recherche très importante sur les possibilités pour réduire les émissions de gaz à effet de serre dans l'agriculture. Il regroupe de nombreux scientifiques de tous les pays.
<b>Contenu</b> (idée centrale ou objet du texte)
Cet article s'intéresse aux possibilités de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans l'agriculture. Il nous décrits les obstacles qui peuvent alors être rencontrés lors de la mise en place de certaines mesures. Il s'intéresse notamment aux politiques mises en place dans certains pays et à leurs effets sur les émissions des gaz à effet de serre ainsi que sur la diminution de ces émissions
<b>Les principaux arguments</b>
- <u>Barrières à l'implantation de techniques pour réduire les émissions de gaz à effet de serre :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La permanence : une des mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère est de retenir les carbones dans les sols. Mais cette mesure n'est pas permanente, le carbone pourra être retenu dans les sols durant environ 1 à 33 ans.</li> <li><input type="checkbox"/> Incertitude : il y a des incertitudes de mesure concernant la traçabilité du carbone, ce qui rend certains investisseurs sceptiques. Il faut donc faire plus de recherches. Mais aussi des incertitudes de techniques car certaines techniques conviennent à un certain type d'agriculture ou à une certaine région mais pas à toutes.</li> <li><input type="checkbox"/> Certaines mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre risquent d'entraîner une diminution de la production donc de favoriser les régions qui sont moins concernées par une diminution des gaz à effet de serre.</li> <li><input type="checkbox"/> Les mesures à mettre en place pour réduire les émissions de gaz à effet de serre risquent d'être très coûteuses pour les éleveurs. De plus, il existe aussi</li> </ul>

des coûts de mesure de la quantité de carbone émise.

- Les bénéfices additionnels de la mise en place de mesures permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre :

- Les pratiques agricoles qui augmentent la productivité (ce qui permet une plus grande production donc une réduction des émissions de gaz à effet de serre par vache) permettent aussi d'augmenter la sécurité alimentaire donc de nourrir plus de personnes face à une demande qui ne fait qu'augmenter.
- Le fait de retenir le carbone dans les sols permet d'augmenter la fertilité de ces sols et permet d'éviter l'érosion.
- Certaines mesures peuvent avoir des effets positifs sur la qualité de l'eau (mais d'autres peuvent au contraire avoir des effets négatifs).
- Des élevages plus intensifs permettent de libérer des terres afin de produire des matières premières.

- Les changements dans le secteur de l'agriculture peuvent avoir des effets sur les émissions de gaz à effet de serre :

- Dans certains pays en développement, la croissance économique a entraîné une forte augmentation de la demande en viande qui a augmenté de 5% chaque année entre 1967 et 1997.
- Face à une population mondiale qui ne fait qu'augmenter, le secteur de l'agriculture a dû s'intensifier pour faire face à la demande. Mais cela s'est fait au détriment de l'environnement. Pour augmenter la productivité, il est notamment nécessaire d'utiliser de plus en plus d'eau et de fertilisants qui risquent d'entraîner une augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Pourtant, cela n'a pas réellement réglé les problèmes de sécurité alimentaire.
- Pour produire plus, le secteur de l'agriculture a dû s'étendre de plus en plus et est devenu une des principales causes de la déforestation, notamment dans les pays en développement.
- L'augmentation de la production entraîne une augmentation des quantités de déchets et de fumier donc des émissions de gaz à effet de serre.
- Les échanges mondiaux de produits agricoles sont de plus en plus facilités (accords internationaux ou régionaux) ce qui risque d'augmenter les émissions de gaz à effet de serre du au transport de ces produits.

- Les évolutions des émissions de gaz à effet de serre :

- L'agriculture est responsable de 14% des émissions de gaz à effet de serre.
- L'importance des émissions de gaz à effet de serre et leurs sources principales dépendent des régions du monde.
- Les émissions de gaz à effet de serre dues à l'agriculture vont probablement augmenter de 35% à 60% jusqu'en 2030 du fait de l'utilisation de fertilisants à base d'azote et de l'augmentation de la quantité de fumier.
- Les émissions de méthane risquent d'augmenter de 60% d'ici 2030. Mais les changements dans l'alimentation et dans le conditionnement des déchets peuvent améliorer ce chiffre.

□ L'ex-Union soviétique, l'Europe centrale, de l'Est et de l'Ouest montrent une diminution des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2005. Mais dans le reste du monde, on constate une augmentation. Cette augmentation risque de perdurer, notamment dans les pays en développement (Afrique subsaharienne, Asie de l'Est, Amérique latine, Caraïbes). L'Europe de l'Ouest est la seule région où les émissions de gaz à effet de serre diminueront peut-être d'ici 2020 grâce à l'adoption de politiques par l'Union européenne.

- L'effet des politiques environnementales sur la diminution des émissions de gaz à effet de serre :

□ Les politiques visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre sont dans la majorité des cas efficaces.

□ Les pays ayant signé le protocole de Kyoto ont mis en place ce type de politiques. Les autres, comme les USA, font partie d'autres accords comme le Clear Skies Initiative. En Afrique, aucun pays n'a signé le protocole de Kyoto. La Chine a mis en place certaines politiques visant à conserver et à restaurer la faune et la flore.

□ Les politiques pour une agriculture extensives et l'utilisation de fertilisants minéraux en Europe de l'Est ont permis une diminution des émissions de gaz à effet de serre.

□ La diminution des émissions de gaz à effet de serre peut aussi être encouragée par d'autres mesures comme les crédits carbone.

- Les conséquences d'une agriculture durable :

□ L'impact des mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre reste incertain. Dans la majorité des cas, les mesures peuvent à la fois avoir un impact positif et négatif.

□ La mise en place d'une agriculture plus intensive (qui permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre) peut être accompagnée de l'utilisation de fertilisants à base d'azote, ce qui risque d'augmenter finalement les émissions de GAS.

□ Le contrôle du « surpâturage » permet d'augmenter la productivité et de ralentir la désertification. De plus, cela permet aussi une certaine sécurité sociale pour les plus pauvres durant les périodes de sécheresses.

□ La mise en place de certaines mesures risque d'entraîner des coûts pour les éleveurs et une baisse de leur revenu à court terme. Mais, à long terme, ces mesures permettront d'augmenter le capital naturel.

□ La production de matériels « verts » permet de créer de nouveaux emplois dans des régions rurales.

- Perspectives futures :

□ Certaines études ont montré que les technologies pourraient diminuer fortement l'impact de l'élevage sur les émissions de gaz à effet de serre.

□ Malgré tout, certaines mesures ne seront pas mises en place avant longtemps pour deux raisons : les technologies sont anciennes mais leurs

capacité de réduction des émissions de gaz à effet de serre n'est pas bien mesurée ou les technologies son nouvelles et ne sont pas parfaitement au point. De plus, la législation dans certains pays peut freiner le développement de certaines techniques (par exemple, en Union Européenne, les OGM ne sont pas autorisés).

□ Au long terme, l'augmentation de la population risque d'entraîner l'augmentation de l'utilisation de fertilisants à base d'azote si aucune autre technique plus productive n'est trouvée. Mais, parallèlement, de nombreuses mesures pour réduire les émissions de GAS auront des effets sur le long terme. Les effets à long terme restent donc incertains même si les chercheurs sont plutôt confiants. En effet, les changements environnementaux peuvent aussi avoir des effets sur le secteur de l'agriculture. Par exemple, les concentrations de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère risquent qui risquent d'augmenter affecterons les écosystèmes, entraînant des changements dans la croissance des plantes.

Donc, des mesures mises en place aujourd'hui pour réduire les émissions de GAS n'auront peut-être pas les effets attendus sur le long terme.

**Citations** : noter quelques citations particulièrement significatives qui pourront être utiles dans votre travail

« Globally, agricultural emissions have increased by 14% from 1990 to 2005 (Table 5), with an average annual emission of 49 Mt CO<sub>2</sub>-eq. year<sup>1</sup> (US-EPA, 2006a). N<sub>2</sub>O from soils, N<sub>2</sub>O from manure management, and CH<sub>4</sub> from enteric fermentation were the agricultural sources showing the greatest increase in emissions, at 21%, 18% and 12%, respectively, while N<sub>2</sub>O and CH<sub>4</sub> emissions from biomass burning decreased by 8% and 6%, respectively. »

« Agriculture contributes 24% of global GDP (World Bank, 2003) and provides employment to 1.3 billion people; 22% of the world population (Dean, 2000). It is a critical sector of the world economy, but uses more water than any other sector. »

« Smith et al. (in press) showed that economic constraints might limit implementation of agricultural GHG mitigation to less than 35% of the total biophysical potential by 2030. Other barriers may limit this further. The challenge for successful agricultural GHG mitigation will be to remove these barriers by implementing creative policies. Identifying policies that provide benefits for climate, as well as for aspects of economic, social and environmental sustainability, will be critical for ensuring that effective GHG mitigation options are widely implemented in the future. »

**Commentaires** (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse).

Article très complet qui montre bien les difficultés de la mise en place de politiques de réduction des gaz à effet de serre.



### 3. Presse généraliste et professionnelle

<b>Nom de la base de données interrogée ou du site du journal :</b> TEDConferences, Ideas worth spreading
<b>Références des articles</b>
DICKE M., Pourquoi ne pas manger des insectes ?, TEDConferences [image animée, en ligne], 2010, 16min35, disponible sur : <a href="http://www.ted.com/talks/marcel_dicke_why_not_eat_insects.html">http://www.ted.com/talks/marcel_dicke_why_not_eat_insects.html</a> [consulté le 12/01/2014]
<b>URL :</b>
<a href="http://www.ted.com/talks/marcel_dicke_why_not_eat_insects.html">http://www.ted.com/talks/marcel_dicke_why_not_eat_insects.html</a> [consulté le 12/01/2014]
<b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b>
Cette vidéo est une intervention de Marcel Dicke, dans le cadre de conférences de vulgarisation scientifique. Défense d'une solution alternative originale à la consommation de viande, position atypique d'un occidental sur le fait de manger des insectes.
<b>Contenu</b> (idée centrale ou objet du texte)
Les raisons pour lesquelles nous devrions manger des insectes.
<b>Les principaux arguments</b>
<p>-Espèces d'insectes sont nombreuses et très diverses, beaucoup de choix différents.</p> <p>-Tout le monde mange au moins 500 g d'insectes par an. En effet, il y a des quotas d'insectes acceptés dans les plats préparés.</p> <p>- La population mondiale augmente énormément, il devient donc difficile de répondre aux besoins alimentaires de tous et en particulier de satisfaire la demande de viande en forte hausse. La population augmente mais aussi devient plus riche, et quand on est plus riche, on mange de la viande. On mange environ 80kg de viande par personne par an. Moins dans les pays en développement mais cela augmente énormément. En Chine, cela a augmenté de 20% à 50% ces dernières années.</p> <p>-70% de la surface terrestre est utilisée pour l'agriculture d'après la FAO, pour produire plus il faudrait augmenter la déforestation.</p> <p>- Nous mangeons beaucoup trop de viande, nous pourrions faire avec beaucoup moins du point de vue de la santé.</p> <p>- Avantages de la consommation d'insectes :</p> <p>Les insectes sont génétiquement si éloignés de l'espèce humaine qu'ils ne peuvent être des vecteurs de maladies comme le porc.</p>

<p>La production d'insectes est plus rentable car avec 10kg de nourriture, on peut avoir 1kg de bœuf mais 9kg de sauterelles.</p> <p>La production de viande produit beaucoup plus de déchets (fumiers, lisiers) alors insectes produisent beaucoup moins de déchets, moins d'ammoniac et de gaz à effet de serre par exemple.</p> <p>La consommation d'insectes est bonne pour la santé dans le sens où elle contient les nutriments nécessaires.</p> <p>80% de la population mondiale en consomme déjà, ce n'est donc pas impossible!</p>
<p><b>Commentaires</b> (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse...)</p>
<p>Marcel Dicke défend clairement l'idée qu'il faut manger des insectes car la production et la consommation de viande n'est plus du tout viable pour la planète. Il veut changer le regard des gens sur les insectes comme aliments.</p>

<p><b>Nom de la base de données interrogée ou du site du journal :</b> The Ecologist ( <a href="http://www.theecologist.org">www.theecologist.org</a> )</p>
<p><b>Référence des articles :</b></p>
<p>FAIRLIE S., A Meaty Issue [en ligne], The Ecologist, 2008. Disponible sur <a href="http://www.theecologist.org/investigations/food_and_farming/269499/a_meaty_issue.html">http://www.theecologist.org/investigations/food_and_farming/269499/a_meaty_issue.html</a> [consulté le 10/01/2014]</p>
<p><b>URL ou DOI des références (si document numérique)</b></p>
<p><a href="http://www.theecologist.org/investigations/food_and_farming/269499/a_meaty_issue.html">http://www.theecologist.org/investigations/food_and_farming/269499/a_meaty_issue.html</a> [consulté le 10/01/2014]</p>
<p><b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b></p>
<p>Point de vue flexitariste à propos de l'élevage, qui va à l'encontre des conclusions du rapport de la FAO "Livestock Long Shadow". Une grande partie notamment consacrée aux gaz à effet de serre et la soutenabilité de l'élevage (remise en cause du calcul de la FAO).</p>
<p><b>Contenu (idée centrale ou objet du texte)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remise en cause des arguments chiffrés des militants végétariens, tiré de l'article Livestock Long Shadow</li> <li>- Une alimentation strictement végétarienne n'est pas forcément une bonne solution -&gt; Proposition d'une nouvelle forme d'élevage basée essentiellement sur les résidus agricoles que l'Homme ne mange pas pour nourrir les animaux: réduction des déchets.</li> </ul>
<p><b>Les principaux arguments</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'élevage ne correspond pas à lui seul à 18% des émissions de gaz à effet de serre -&gt; il s'agit de raccourcis selon lui, par ex la FAO a pris en compte la</li> </ul>

déforestation de la forêt amazonienne dans ces 18% alors que l'élevage n'en est pas le seul facteur. On peut réduire ces émissions en réduisant les élevages massifs, et en privilégiant l'élevage local (réduction des frais de transport)

- L'alimentation "par défaut" des animaux permet de se débarrasser de façon écologique des surplus que l'Homme ne consommera pas (ex de l'Inde). De l'autre côté la production de graines et légumes pour les végétariens peut entraîner des frais de transports importants : il faut avoir une vraie réflexion sur la gestion des déchets qui émettent souvent de gaz à effet de serre, et un élevage local est une réponse.

**Citations : noter quelques citations particulièrement significatives qui pourront être utiles dans votre travail**

The feed-to-food ratio ignores other animal products, [...] a matter of such importance to many farmers in the developing world that meat for them is a mere byproduct.

Organic crops, grown without animal manure, require on average approximately 33 per cent more land (to supply green manure) than crops grown with animal manure."

"Almost all other estimates put the figure for livestock emissions far lower. The World Resources Institute assigns just 5.1 per cent of global greenhouse gas emissions to 'livestock and manure'"

*[A propos de l'intégration de la destruction de la forêt amazonienne dans le calcul de l'effet de serre dégagé par l'élevage]* "to attribute them solely to the global meat industry distorts the picture in several ways: first, because approximately 99 per cent of meat and dairy products are not rainforest beef; second, because it is debatable to what extent cattle ranching is the driving force behind deforestation; and third, because emissions from deforestation reflect expansion of the industry, not production."

"it is abundantly clear that default livestock farming – keeping animals only to graze marginal land and mop up residues, wastes and surpluses – must be more efficient than intensive farming because no human food is fed to animals; and more efficient than stockless farming in that it keeps in the food chain wastes and residues that non meat-eaters can only burn for energy or return to the soil."

**Commentaires (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse...)**

L'acteur est intéressant parce qu'il représente une position intermédiaire significative. On peut le relier aux défenseurs de l'élevage d'insectes dans le sens où il propose un élevage produisant un minimum de déchets, utilisant toutes les ressources proches disponibles et visant à un élevage soutenable.

<b>Nom de la base de données interrogée ou du site du journal :</b>
<b>Références des articles</b>
PREAULT V., La Viande In Vitro bientôt dans nos assiettes?, émission Thema Arte TV, 2013.
<b>URL ou DOI des références</b> (si document numérique)
<a href="http://www.youtube.com/watch?v=x6Ow6VcPoxk">http://www.youtube.com/watch?v=x6Ow6VcPoxk</a> [consulté le 12/01/2014]
<b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b>
Présentation synthétique des enjeux environnementaux de la culture de viande synthétique/Bilan environnemental de l'élevage et présentation des débats associés/Plusieurs acteurs cités
<b>Contenu</b> (idée centrale ou objet du texte)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Du point de vue de l'environnement, la culture en laboratoire de viande in vitro permet de faire des économies environnementales conséquentes</li> <li>- Cependant il faut avoir conscience du caractère controversé de cette découverte scientifique, notamment parce que les calculs associés à l'impact environnemental des élevages aujourd'hui n'est pas clair, et mène à des conclusions différentes.</li> </ul>
<b>Les principaux arguments</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'élevage traditionnel est coûteux en lui-même à l'environnement à cause de deux facteurs centraux: les émissions de méthane et les émissions de CO2. Les laboratoires scientifiques n'ont pas les même protocoles de calculs et n'arrivent pas aux mêmes conclusions concernant l'élevage: les Français (cf Michel Doreau) préconisent un élevage restreint à base d'herbe (plus d'émission de méthane, mais le CO2 capté par les sols), et les Américains (cf Franck Mitloehner) un régime à base de céréales dans de grandes exploitations, qui réduit les émissions de méthane mais entraîne plus d'émissions de CO2.</li> <li>- Des chercheurs ont calculé le bilan environnemental de la production de viande in vitro (Anna Tuomisto): Moins d'eau (1% de ce dont on a besoin dans une production classique), 1% de l'espace nécessaire, Économies d'énergie avec l'utilisation de bioréacteurs. C'est aussi la possibilité d'installer des usines en ville (moins de problème de traçabilité et de coûts de transport). Cependant ce ne sont que des calculs spéculatifs donc peu fiables -&gt; On ne sait pas comment vont évoluer les processus de production de viande in vitro (Michel Doreau).</li> <li>- La viande In vitro permettrait de résoudre le problème de l'arbitrage entre conscience environnementale et demande de viande croissante dans le monde (Brian Ford).</li> </ul>
<b>Commentaires</b> (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse...)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- On peut retenir l'importance des financements de la recherche pour les scientifiques, et l'influence du politique et de l'économique dans ces évolutions -</li> <li>&gt; Des mécènes qui encouragent la recherche, mais dans une optique</li> </ul>

commerciale à long terme.

**Nom de la base de données interrogée ou du site du journal :**

<http://www.lexpress.fr>

**Références des articles**

BOUSQUET E., LECLUYSE E., L'EXPRESS.fr avec AFP, NAZARET A., PINAULT C., Dossier "Manger moins de viande pour sauver la planète?" in L'Express [en ligne], 11/05/ 2010, disponible sur [http://www.lexpress.fr/actualite/societe/environnement/manger-moins-de-viande-pour-sauver-la-planete\\_891402.html](http://www.lexpress.fr/actualite/societe/environnement/manger-moins-de-viande-pour-sauver-la-planete_891402.html) [consulté le 12/01/2013]

**URL ou DOI des références** (si document numérique)

[http://www.lexpress.fr/actualite/societe/environnement/manger-moins-de-viande-pour-sauver-la-planete\\_891402.html](http://www.lexpress.fr/actualite/societe/environnement/manger-moins-de-viande-pour-sauver-la-planete_891402.html) [consulté le 12/01/2013]

**Pourquoi avez-vous choisi cet article ?**

Article assez représentatif du point de vue progressiste et ouvert développé par la presse grand public pour sensibiliser la population aux problèmes qui entourent la viande. Puisqu'il s'agit d'un dossier la question est cependant analysée plus en détail et différents points de vue sont présentés. Il établit une forme de panorama du problème avec de nombreuses données chiffrées, des interviews d'acteurs de différents horizons et des renvois vers autres acteurs. Bémol: date de 2010.

**Contenu** (idée centrale ou objet du texte)

2 parties dans le dossier:

1) "Trop de viande?"

- entretien avec Fabrice Nicolino, auteur de *Bidoche* (éd. Les Liens Qui Libèrent) et article présentant des conclusions scientifiques citant surtout Hervé Guyomard, directeur scientifique Agriculture de l'Inra. Mise en avant d'un important gaspillage de ressources lors de la production de viande et de son impact environnemental. Propose réduction de la consommation de viande.

2) "La réponse des défenseurs de viande"

-Entretien avec Louis Orenge, directeur du CIV. La gravité de ce problème de surconsommation de viande et de l'impact environnemental de l'élevage en France est à nuancer fortement. Entretien avec Hervé Guyomard + entretien avec Jean François Deglorie, animateur technique de la commission bio d'Interbev (Association interprofessionnelle nationale du bétail et des viandes) : il existe des solutions pour mettre en place un système d'élevage avec un impact limité sur l'environnement.

**Les principaux arguments**

1) "Trop de viande"

\* L'élevage et autres étapes de la production de viande ont un cout élevé en eau, et est à l'origine d'une part significative de nos émissions de gaz à effet de

serre et en particulier de méthane.

2) "La réponse des défenseurs de viande"

\* Pour nuancer problème de la surconsommation : la consommation de viande rouge en France diminue du fait de l'évolution des habitudes alimentaires des cadres et citadins.

\* Pour relativiser l'impact environnemental: l'élevage bovin français ne correspond pas aux critères d'élevage industriel intensif (peu d'élevage hors sol avec nourriture extérieure à l'exploitation), la France est d'ailleurs déficitaire dans le domaine de production de viande rouge du fait de son mode d'élevage traditionnel et familial. Les bovins ont même un rôle positif pour limiter l'effet de serre car ils contribuent au stockage de CO<sub>2</sub> dans le sol en entretenant les prairies.

\* Le végétarisme est une option incohérente du point de vue de la protection de l'environnement car elle ne prend en compte qu'une partie du système de production ce qui rompt les équilibres qui existent entre productions végétales et animales. Entraînerait la fragilisation du territoire et de la culture.

\* En France il s'agit moins de limiter à tout prix l'impact environnemental de la production de bœuf que de maintenir des équilibres régionaux et la biodiversité.

\* Il existe cependant des moyens pour orienter notre système d'élevage vers une voie plus durable: développement de l'agriculture biologique enclenché en France, associer les cultures et l'élevage dans les exploitations car ce sont des activités complémentaires, utiliser herbe, fourrage et lin dans l'alimentation du bétail car cela permet de diminuer la production de gaz à effet de serre, compenser la production de gaz à effet de serre par un élevage extensif sur prairie.

**Citations** : noter quelques citations particulièrement significatives qui pourront être utiles dans votre travail

□ "Il est urgent de réduire notre consommation de viande pour protéger la planète et lutter contre la faim dans le monde, estiment de nombreuses voix. Notre enquête, réalisée avec vous." => volonté d'un point de vue consensuel dans la presse à grand tirage

Entretien de Fabrice Nicolino

□ "Mauvaise [la consommation de viande] pour la santé, mauvaise pour la planète et immorale envers les animaux et envers nos "frères humains" qui souffrent de la faim."

Entretien de Louis Orenge

□ « Je pense qu'on fait malheureusement beaucoup trop d'amalgames sur le sujet. Le problème d'une surconsommation de viande se pose au niveau mondial mais cela ne doit pas pour autant remettre en cause des équilibres régionaux. »

Entretien d'Hervé Guyomard:

□ "On fait des expérimentations en France, et si elles réussissent, on essaye de les rendre génériques de telle façon qu'il n'y ait pas de pertes de revenus chez les agriculteurs ou qu'elles soient compensées par des aides. Ces travaux de recherches **appuient les décisions politiques, au niveau français et au niveau européen.** Elles servent à voir les conséquences des mesures prises dans leurs diverses dimensions."

<p><b>Commentaires</b> (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse...)</p>
<p>Beaucoup de données chiffrées venant de sources diverses (plus ou moins engagées, à la fois le CIV ou le Crédoc). Volonté d'informer en contrebalançant les points de vue. Problèmes des modes d'alimentation alternatifs pas abordé à fond. Évoque la simple réduction de la consommation de produits carnés ou l'agriculture biologique mais pas les dernières idées qui font débat telles la consommation d'insectes ou la viande synthétique.</p>
<p><b>Nom de la base de données interrogée ou du site du journal</b> : la-viande.fr</p>
<p><b>Référence des articles</b></p>
<p>BENEZIT P., GAUFFIER A., L'élevage nuit-il à notre planète ?, émission C'est pas tranché le site d'Interbev et de l'Institut de l'élevage [image animée, en ligne], Paris, 16 min 46. Disponible sur :<a href="http://www.la-viande.fr/webtv/emission/6">http://www.la-viande.fr/webtv/emission/6</a> [consulté le 15/01/2014].</p>
<p><b>URL ou DOI des références</b> (si document numérique)</p>
<p><a href="http://www.la-viande.fr/webtv/emission/6">http://www.la-viande.fr/webtv/emission/6</a></p>
<p><b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b></p>
<p>Cette émission de WebTV est tirée du site la-viande.fr qui est un site édité par l'Interbev, l'Association Nationale Interprofessionnelle du Bétail et des Viandes. Cette association de producteurs a pour but de défendre leurs intérêts tout en informant les publics avertis.          Cette émission est intéressante car elle se concentre directement sur le problème de l'écologie.          L'émission regroupe deux acteurs de la controverse différents :          - Arnaud Gauffier, Chargé de l'Agriculture durable au WWF          - Patrick Bénézit, éleveur et vice-président de la Fédération nationale bovine</p>
<p><b>Contenu</b> (idée centrale ou objet du texte)</p>
<p><b>La question posée est celle de l'impact de l'élevage sur l'environnement.</b></p>
<p><b>Les principaux arguments</b></p>
<p>Les chiffres d'introduction : Les vaches seraient responsables des 11 % des émissions de gaz à effet de serre en France. Pour produire un kilo de bœuf, il faudrait 15 000 litres d'eau.          Arnaud Gauffier :          - Une grande partie des émissions est due à la fermentation entérique,          - Les éleveurs doivent pouvoir influencer les rejets indirects. (déforestation, culture de céréales pour nourrir les bêtes)          Patrick Bénézit:          - Ces chiffres cités par tous ont pour but de choquer le public.          - Les bienfaits du stockage de CO2 ne seraient pas pris en compte. 1000 Kg de CO2/ha</p>

- Seule l'émission brute est prise en compte, et les éleveurs ont un sentiment d'injustice
- De même avec l'eau, la pluie qui tombe sur ses prairies tombe aussi sur des terrains vagues et est inutilisée.

AG :

- Ces chiffres sont réels mais sont aussi fait pour choquer les occidentaux qui consomment trop de viande.
- en France il y a des élevages qui sont fait à l'herbe et ce ne sont pas eux qui sont visés
- ce qui est absurde c'est d'irriguer des champs de céréales pour nourrir des bêtes

PB:

- Les gens sont mal informés, et les éleveurs français ne veulent pas répondre des excès américains.

AG:

- la course à la productivité (surtout dans les systèmes laitier) pousse les éleveurs à mettre des compléments dans les rations cf soja (France 5<sup>me</sup> importateur de soja brésilien) donc contribue à la déforestation au Brésil. Mais la France reste un pays vertueux par rapport à cela à l'échelle de l'Europe.
- Or une grande partie de la viande vient des vaches laitières réformées.

#### **Les nouvelles réglementations :**

PB:

- L'accumulation de réglementation sur 20 ans met en péril la santé du secteur

AG:

- pour motiver les éleveurs il faudrait qu'ils puissent vivre de leur métier (plus important que de réduire le nombre de réglementations)
- les réglementations nuisent à l'efficacité mais sont nécessaires pour limiter les abus

#### **Les bilans carbone sont-ils une bonne solution?**

AG :

- c'est un outil mais il y a d'autres indicateurs concernant l'eau, la biodiversité... A prendre en compte.

PB :

- il faut prendre en compte la complexité du vivant.
- Or selon lui l'élevage empêche les grands incendies, en entretenant les prairies

#### **Quelles mesures doivent être prises pour mieux valoriser les pratiques visant à protéger l'environnement ?**

PB :

- les chartes de bonnes pratiques d'élevage sont une solution.

AG:

- l'éducation des consommateurs est plus importante puisqu'ils ont perdu toute notion de ce qu'ils ont dans l'assiette et l'impact sur l'environnement de ce qu'ils mangent.
- il faut créer des labels pour améliorer cela.

#### **Citations :**

Tirées des informations situées sous la vidéo :



<p>« l'élevage ne consomme que 8 % de l'eau utilisée en France. Pour produire un kilo de bœuf, il faut 200 litres d'eau environ »</p> <p>« Les prairies contribuent également à lutter contre l'émission de gaz à effet de serre. Chaque année, elles stockent une tonne de gaz à l'hectare, soit 75 % des rejets émis par les ruminants. »</p> <p>« L'élevage extensif, tel qu'il est pratiqué en France, participe à la biodiversité, à l'entretien des paysages, à la régulation des crues et à la vie des territoires. »</p> <p>« l'eau verte, c'est-à-dire l'eau de pluie stockée dans le sol sous forme d'humidité et qui s'évapore via les surfaces cultivées ou les prairies. Interbev conteste fermement la comptabilisation de cette eau verte dans l'eau nécessaire à la production de viande. »</p>
<p><b>Commentaires</b> (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse...)</p>
<p>L'émission étant publiée par un site défendant les producteurs, il faut prendre en compte que celui-ci n'est pas forcément. Cela se remarque particulièrement avec les citations tirées des « Clés pour comprendre » situées sous la vidéo. Par exemple l'éleveur cite un chiffre, 1 tonne de CO2 serait stocké par hectare de prairie, cependant ceci est une estimation très largement optimiste, puisqu'il s'agirait en temps normal plutôt de 500 Kg.</p> <p>Ce document défend en particulier l'élevage français et s'il est montré dans certaines études que la viande produite en France émet moins de GES que celle produite dans d'autres pays tel que les Etats unis, il existe des pays (notamment la Suède) où les agriculteurs font mieux quant aux économies d'énergie.</p> <p>Ce document reste très intéressant puisqu'il permet de montrer certains arguments des producteurs pour défendre l'élevage.</p>

<p><b>Nom de la base de données interrogée ou du site du journal : Google</b></p>
<p><b>Références des articles</b></p>
<p>NODE-LANGLOIS F., réduire les pets des vaches rapporte des bons d'achat, Le Figaro, 12/02/2013, disponible sur : <a href="http://www.lefigaro.fr/environnement/2013/02/13/01029-20130213ARTFIG00401-reduire-les-pets-des-vaches-rapporte-des-bons-d-achat.php">http://www.lefigaro.fr/environnement/2013/02/13/01029-20130213ARTFIG00401-reduire-les-pets-des-vaches-rapporte-des-bons-d-achat.php</a> [consulté le 20/01/2014]</p>
<p><b>URL ou DOI des références</b></p>
<p><a href="http://www.lefigaro.fr/environnement/2013/02/13/01029-20130213ARTFIG00401-reduire-les-pets-des-vaches-rapporte-des-bons-d-achat.php">http://www.lefigaro.fr/environnement/2013/02/13/01029-20130213ARTFIG00401-reduire-les-pets-des-vaches-rapporte-des-bons-d-achat.php</a> [consulté le 20/01/2014]</p>
<p><b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b></p>
<p>Cet article est intéressant car il permet de donner un exemple de mesure prise pour réduire les gaz à effet de serre produit par l'élevage.</p>

<p><b>Contenu</b> (idée centrale ou objet du texte)</p>
<p>Cet article décrit la proposition de la société Varolex et l'association Bleu-Blanc-Cœur pour mettre en place des mesures d'incitations afin que les éleveurs à réduisent leurs émissions de méthane : ils souhaitent mettre en place une "monnaie CO2" récompenserait les agriculteurs qui diminuent leurs émissions de CO2 et de méthane.</p>
<p><b>Les principaux arguments</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'agriculture est responsable à 18% des émissions de gaz à effet de serre dans le monde et la part du méthane dans ces émissions est de 5%.</li> <li>- Pierre Weill, membre de la société Varolex qui produit des aliments pour animaux, est à l'origine de ce projet. En effet, l'entreprise souhaite produire des aliments à base de plantes "riches en oméga 3" qui réduisent les rejets de méthane des ruminants.</li> <li>- En collaboration avec l'Inra, Varolex a développé des aliments qui permettent de réduire jusqu'à 20% des émissions de méthane d'une vache. "Un troupeau de 50 têtes, explique Pierre Weill, peut ainsi réduire sur un an ses émissions d'équivalent CO2 de 27 tonnes. Autant que les rejets d'une vingtaine de voitures qui parcourent 10.000km pendant un an."</li> <li>- Mais ces aliments restent chers pour les éleveurs qui préfèrent continuer avec les aliments traditionnels (soja).</li> <li>- Alors, Valorex et l'association Bleu-Blanc-Cœur ont cherché à obtenir des crédits carbone de la part de l'Etat d'un montant de 8635 tonnes de carbone. Un crédit carbone permet à une entreprise d'émettre une certaine quantité de gaz à effet de serre. Varolex a alors attribué à chaque tonne de carbone une valeur de 100 euros (alors que sur le marché de la Bourse européenne du CO2, la tonne était environ à 5euros).</li> <li>- 500 éleveurs ont signé en s'engageant à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Ces éleveurs reçoivent cette "monnaie CO2" qui est acceptée comme bon d'achat chez les fournisseurs d'équipement agricoles partenaires, notamment des équipements bons pour l'environnement.</li> <li>- Ainsi, les éleveurs ont des réductions sur ces produits et les fournisseurs disposent d'un carnet d'adresse.</li> <li>- Donc le but de cette "monnaie CO2" a tout de même une origine et un but commercial : permettre une augmentation des ventes des aliments de la société Varolex et des fournisseurs d'équipements en faveur de l'environnement.</li> </ul>
<p><b>Commentaires</b> (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse...)</p>
<p>Cet article est intéressant car le mesure de "monnaie CO2" montre que les fournisseurs comme les éleveurs s'intéressent à l'impact de l'élevage sur l'environnement. De plus, cet article montre que le développement d'une production animale "verte" est difficile à mettre en place d'un point de vue économique car très couteuse.</p>

<b>Nom de la base de données interrogée ou du site du journal : AGWEB</b>
<b>Références des articles</b>
KLAHORST S., Livestock's Contribution to Climate Change, Farm Journal Media, Université de Californie, 24/01/2014, disponible sur <a href="http://www.agweb.com/article/livestocks_contribution_to_climate_change_NA_A_University_News_Release/">http://www.agweb.com/article/livestocks_contribution_to_climate_change_NA_A_University_News_Release/</a> [consulté le 29/01/2014]
<b>URL ou DOI des références</b> (si document numérique)
<a href="http://www.agweb.com/article/livestocks_contribution_to_climate_change_NA_A_University_News_Release/">http://www.agweb.com/article/livestocks_contribution_to_climate_change_NA_A_University_News_Release/</a>
<b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b>
Cet article défend l'idée que l'élevage peut aussi d'une certaine manière participer de manière positive au changement climatique.
<b>Contenu</b> (idée centrale ou objet du texte)
Cet article s'intéresse aux différentes possibilités afin de réduire les émissions de méthane mais aussi de les utiliser pour produire de l'énergie.
<b>Les principaux arguments</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Village en Allemagne où le méthane provenant du fumier d'un élevage est utilisé afin de chauffer les maisons du village.</li> <li>- Le fumier est transporté dans un bioréacteur qui permet de transformer le fumier en énergie et donc de subvenir aux besoins énergétiques de toute une communauté.</li> <li>- Le chercheur Frank Mitloehner pense qu'il faudrait étendre cette technique à toute la Californie. Ce chercheur s'intéresse notamment aux effets qu'une modification de l'alimentation des bovins entraîne sur leurs émissions de méthane.</li> <li>- Un constat a été fait : malgré une demande de viande et de produits animaux qui ne cesse d'augmenter aux USA, les émissions de méthane restent faibles. On constate une augmentation du nombre de vaches mais les mêmes émissions de méthane entre 1950 et aujourd'hui. Pourquoi ce paradoxe ? Parce que l'élevage est plus productif aux USA, une vache produit plus de lait que dans d'autre pays donc pour une même quantité de lait, il y a une production de méthane moindre.</li> <li>- Selon Mitloehner, pour réduire la quantité de méthane, il y a deux principales solutions : d'une part utiliser des bioréacteurs qui permettent de transformer le méthane en eau chaude ou en énergie (le méthane est un gaz ayant un effet de serre bien plus important que le CO2 mais une fois le méthane brûlé, cet effet de serre est fortement diminué) et d'autre part mettre en place un élevage intensif qui permet de limiter la production de méthane par les bovins.</li> </ul>
<b>Commentaires</b> (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse...)
La position du chercheur est celle de l'école américaine qui considère comme

prioritaire la limitation des émissions de méthane face à l'école européenne qui considère comme prioritaires les émissions de CO2.

### Références des articles

GARRIC A., Comment l'élevage pourrait réduire de 30% ses émissions de gaz à effet de serre, Le Monde.fr, 26/09/2013, disponible sur : [http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/09/26/l-elevage-pourrait-reduire-de-30-ses-emissions\\_3485164\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/09/26/l-elevage-pourrait-reduire-de-30-ses-emissions_3485164_3244.html) [consulté le 30/01/2014]

### URL :

[http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/09/26/l-elevage-pourrait-reduire-de-30-ses-emissions\\_3485164\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/09/26/l-elevage-pourrait-reduire-de-30-ses-emissions_3485164_3244.html) [consulté le 30/01/2014]

### Pourquoi avez-vous choisi cet article ?

Cet article montre que la presse commence à s'intéresser aux techniques proposées aux éleveurs pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

### Contenu (idée centrale ou objet du texte)

Certes l'élevage est responsable à 15% des émissions de gaz à effet de serre, mais un rapport de la FAO publié le 26 septembre 2013 montre que l'élevage peut aussi réduire de 30% ses émissions de gaz à effet de serre en adoptant de nouvelles techniques.

### Les principaux arguments

- Les principales sources d'émission de gaz à effet de serre sont : la production et la transformation de fourrage, la digestion du bétail et la décomposition du fumier.
- Les rejets proviennent principalement des bovins qui sont responsable à 65% des émissions de gaz à effet de serre. La production porcine l'est à 9%.
- Seulement 10% des éleveurs utilisent des pratiques permettant de diminuer l'émission de gaz à effet de serre de leur élevage.
- Quelles sont ces pratiques ? une alimentation particulière (avec plus de fibres), une gestion en pâturage, un choix de l'espèce (on pourrait être amené à croiser des espaces qui émettent moins de gaz), une meilleure gestion du fumier (un temps de stockage moins long) et des technologies particulières comme les générateurs de biogaz.
- Pour le sous-directeur général de la FAO, face à la demande de viande qui ne fait qu'augmenter (notamment dans les pays émergents), il faut commencer à développer ces pratiques.
- De plus, selon la FAO, ces pratiques seront plus facilement mises en place dans les régions en voie de développement comme l'Asie du Sud, l'Amérique latine ou l'Afrique sub-saharienne.

<p><b>Commentaires</b> (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse...)</p>
<p>Ne développe pas assez l'idée que ces pratiques sont plus facilement mises en place dans les régions en voie de développement, idée pourtant intéressante.</p>
<p><b>Nom de la base de données interrogée ou du site du journal :</b> <a href="http://www.lemonde.fr">www.lemonde.fr</a></p>
<p><b>Références des articles</b></p> <p>GIRARD L., Vaches : l'étable des multiplications [en ligne], 28/09/2013, Le Monde (Économie),  <a href="http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/09/28/1-etable-des-multiplications_3486457_3234.html">http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/09/28/1-etable-des-multiplications_3486457_3234.html</a> [consulté le 31/01/2014]</p>
<p><b>URL ou DOI des références</b> (si document numérique)</p>
<p><a href="http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/09/28/1-etable-des-multiplications_3486457_3234.html">http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/09/28/1-etable-des-multiplications_3486457_3234.html</a></p>
<p><b>Pourquoi avez-vous choisi cet article ?</b></p>
<p>Illustration des difficultés locales d'adaptation de l'élevage à un nouveau modèle économique.</p>
<p><b>Contenu</b> (idée centrale ou objet du texte)</p>
<p>Objets de l'opposition de l'association Novissen (Nos Villages se soucient de leur environnement) au projet de la « ferme aux 1000 vaches », qui adopte un modèle d'élevage « à l'américaine », associé à un processus de méthanisation visant à transformer les déchets en électricité.</p>
<p><b>Les principaux arguments</b></p> <p>Les associations de riverains et de producteurs réunies dans Novissen, et la confédération paysanne critique cette méthode de « ferme usine » -&gt; <b>Va à l'encontre des politiques auparavant mises en place en Europe</b> concernant l'élevage : par exemple, les quotas laitiers.</p> <p><b>En opposition aussi avec le modèle agricole français traditionnel</b>, centré autour de fermes laitières familiales. La structure de la ferme au 1000 vaches est similaire à celle d'une usine, avec des employés et des chefs de projet.</p> <p><b>Une logique de productivité</b> qui vise à concurrencer les élevages allemands ou des Etats-Unis. L'entreprise, dirigée par M. Ramery, va dans le sens de la libéralisation du secteur agricole. Cette démarche se rapproche du modèle d'élevage intensif valorisé aux Etats-Unis (1000 vaches laitières, 750 génisses). En France, les élevages comptent en moyenne 50 à 80 animaux.</p> <p>Elle est assortie d'un projet de méthaniseur visant à traiter le lisier, qui répond aux <b>impératifs d'attention portée aux émissions de gaz à effet de serre, et à une rentabilisation de la production d'électricité</b> (rachat par EDF). Cependant pour les riverains et membre de l'association, il y a un risque environnemental présenté par le digestat azotée, qui ne peut être épandu nulle</p>

part tant que les producteurs voisins n'acceptent pas de vendre leur terrain. Pour la ferme aux 1000 vaches, l'utilisation du méthaniseur représente un avantage de rentabilité important -> rachat de l'électricité par EDF

Il y a donc globalement un conflit entre les habitants et producteurs locaux, arbitré par la préfecture qui délivre les permis de construire, concernant la place accordée à cette ferme, et la légitimité même de son existence. **Les deux protagonistes mettent en avant des objectifs divergents, du point de vue de Novissen** : la rentabilité et la compétitivité pour la ferme aux 1000 vaches, et une tradition « passionnée » des éleveurs locaux.

**Citations** : noter quelques citations particulièrement significatives qui pourront être utiles dans votre travail

« Début 2015, les quotas laitiers auront vécu. La disparition de cet outil de régulation inquiète les éleveurs [...] L'élevage laitier, qui est souvent la seule activité agricole possible en montagne, emploie d'ailleurs aujourd'hui le plus d'agriculteurs. Combien seront-ils demain ? »

« Autre rupture : pour gérer cette structure d'élevage et piloter l'installation de la future ferme, M.Ramery a recruté un chef de projet salarié, Michel Welter, et des employés. Enfin, les promoteurs du projet, qu'ils appellent, eux, « lait positif », sont allées chercher leur inspiration hors des frontières »

**Commentaires** (points de vue critique, questions non abordées, position des auteurs dans la controverse...)

L'article présente l'intérêt de montrer les tensions locales qui peuvent exister à l'instauration d'un modèle d'élevage défendu par des chercheurs américains notamment. Cet article rappelle un argument mis en avant par les chercheurs qui ont écrit l'article « Biomass use, production, feed efficiencies and greenhouse gas emissions from global livestock systems » (voir synthèse dans la partie littérature scientifique), à savoir que les modèles visant à une amélioration globale varient selon les contextes. Ils parlaient surtout de contexte géographique, mais cet article montre aussi que le contexte social, et la présence ou non de politiques d'accompagnement de nouveaux modèles, influent sur l'efficacité générale du système d'élevage.

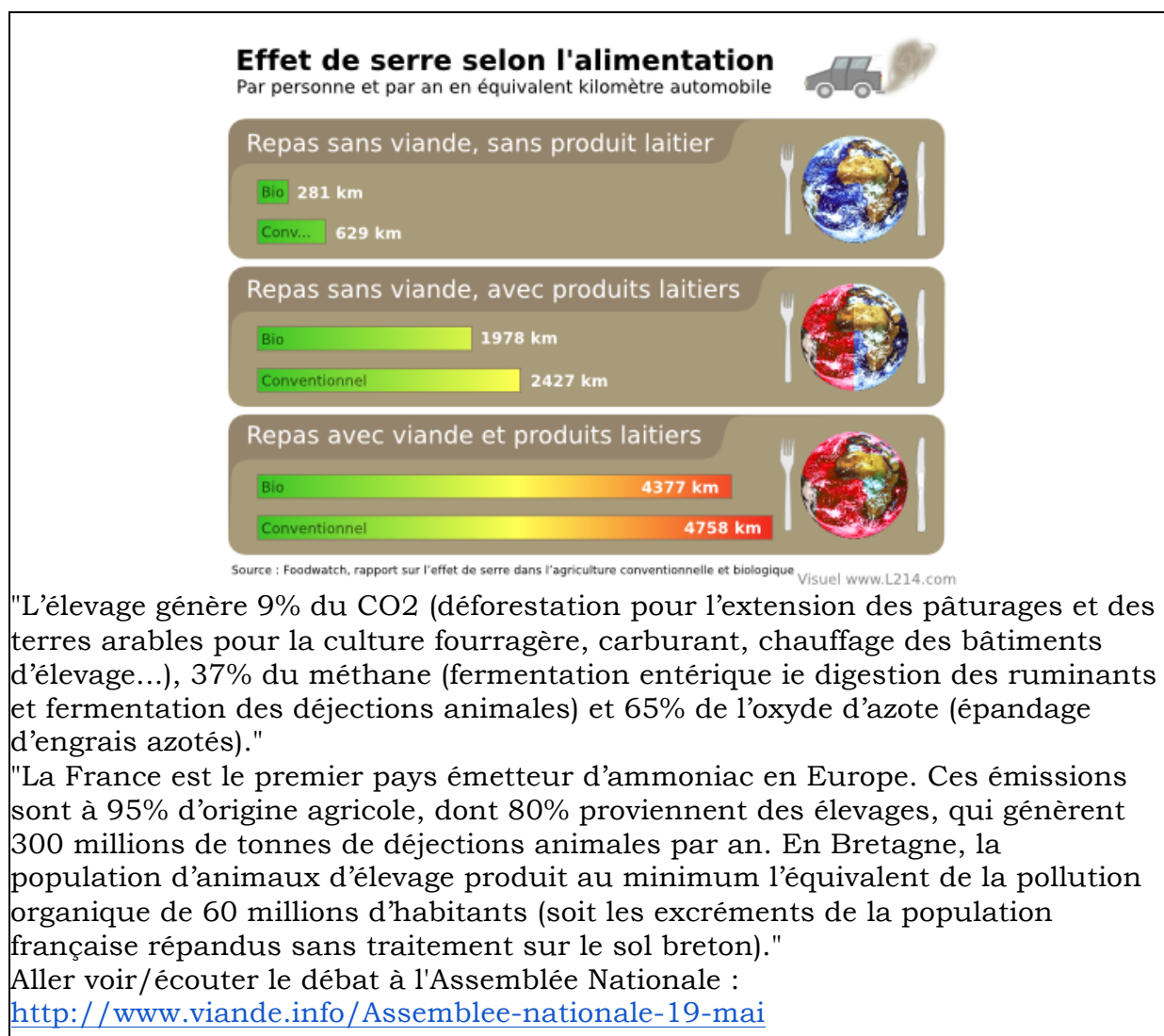
## 4. Sites ou pages web

**Nom du site et URL:** Association L214 (ed.), COMITI Antoine (dir.), Viande : impact sur l'environnement, la santé et les animaux [site internet, en ligne], dernière mise à jour le 16/12/ 2013. Disponible sur <http://www.viande.info> [consulté le 27/01/2014]

**Type de site:** Page personnelle, blog, forum, site institutionnel...

Site de l'association L214 "Éthique et animaux" qui défend la nécessité d'arrêter de manger de la viande.

<b>Pourquoi l'avoir choisi?</b>
Ce site est très complet, il s'intéresse aux différents impacts de la viande sur l'environnement. De plus, il recense beaucoup d'articles de presse et des rapports officiels sur le sujet. Il est soutenu par d'autres associations et par le journaliste Fabrice Nicolino.
<b>Auteur:</b> (individu, collectif, anonyme) comment se situe-t-il dans la controverse? Qui est propriétaire ou webmaster? Qui l'anime? (qualité, sphère d'influence, présentation)
Viande.info est édité par l'association L214. Cette association milite clairement contre la consommation de viande. Le directeur de la publication est Antoine Comiti.
<b>Contenus et positions défendues, définition de l'intervention</b>
Ce site s'intéresse à l'impact de la production et de la consommation de viande sur la santé humaine, sur l'environnement et sur la souffrance animale. Le site met en avant la nécessité de réduire sa consommation, voire de ne plus consommer de viande du tout.
<b>A qui s'adresse le site:</b>
Ce site a pour objectif d'informer les individus et les consommateurs de l'impact de la viande sur l'environnement
<b>Apports intéressants du site et principaux arguments des auteurs</b>
Ce site décrit les impacts de la production et de la consommation de viande sur : - la pollution de l'eau, et son gaspillage - l'effet de serre - la déforestation Il propose aussi des comparaisons internationales concernant la consommation de viande (même s'il est sûrement possible de trouver des chiffres plus récents) en s'appuyant sur des rapports de la FAO. Il s'intéresse aussi aux propositions politiques pour réduire la production de viande et les impacts sur l'environnement.
<b>Extraits, citations ou illustrations à retenir:</b>



**Sources et preuves :**

<b>Type de sources:</b> récits de vie, publications scientifiques, articles de presse...
Articles de presse et rapports officiels en particulier Livestock long shadow de la FAO
<b>Type de mobilisation:</b> S'il y en a une, et sous quelle forme
Des actions sont mises en place par l'association L214, le site recense aussi les actions d'autre acteurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>- des grèves de la viande.</li> <li>- L'Appel des 10 : engagement de journalistes ou auteurs.</li> </ul> Le site propose aussi de signer des pétitions : <ul style="list-style-type: none"> <li>- contre l'élevage intensif.</li> <li>- contre les interventions du CIV dans les écoles.</li> <li>- pour demander des menus végétariens dans la restauration collective.</li> </ul>
<b>Type d'espaces de débat</b>
<b>Pas d'espaces de débat dans le site lui-même.</b>



**Evaluation de la “qualité du site”:** ergonomie, valeur des contenus, utilité pour le public ciblé.  
 Le site est très bien d'un point de vue de l'ergonomie, claire et agréable à visiter.  
 Les contenus sont intéressants mais les rapports utilisés ne sont pas toujours d'actualité. Néanmoins, le site renvoie à de nombreux articles de presse et rapports officiels récents (jusqu'en août 2013).  
 En tant que site d'information sur l'impact de la viande sur l'environnement, viande.info convient parfaitement. Evidemment, il donne un point de vue catégorique sur la question mais s'appuie tout de même des sources scientifiques et institutionnelles.

<b>Nom du site et URL:</b>
CIV (ed.), ROSNER P-M (resp.), CIV – Centre d’Information des Viandes [site internet, en ligne], mise en ligne le 4/11/2013. Disponible sur <a href="http://www.civ-viande.org">http://www.civ-viande.org</a> -[consulté le 30 :01/2014]
<b>Type de site:</b> Page personnelle, blog, forum, site institutionnel...
Association à but non lucratif visant un “public averti” (professionnels de la production de viande, chercheurs, enseignants), fondée par et en partenariat avec des instituts de recherches et des associations interprofessionnelles du monde de l’élevage et de la production. <a href="http://www.civ-viande.org/qui-sommes-nous/gouvernance/">http://www.civ-viande.org/qui-sommes-nous/gouvernance/</a>
<b>Pourquoi l’avoir choisi?</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se place ostensiblement dans une dynamique de mise en valeur des enjeux, de la dynamique et des acteurs de la controverse autour de la production de viande</li> <li>- Propose des études qui se veulent synthétiques sur l’état du monde de l’élevage, son impact environnemental et les dispositions que les producteurs peuvent prendre dans une optique de développement durable</li> <li>- Études centrées sur la France, et tournée vers les producteurs -&gt; Un point de vue important peu représenté.</li> </ul>
<b>Auteur:</b> (individu, collectif, anonyme) comment se situe-t-il dans la controverse? Qui est propriétaire ou webmaster? Qui l’anime? (qualité, sphère d’influence, présentation)
Responsable des publications: Jean Pierre Rosner. Siège de l’association à Paris. Beaucoup de publications du CIV lui-même, mais présente aussi des publications externes (INRA, Laboratoire de l’agriculture, Institut de l’élevage), et un agenda des événements au sujet de la viande -> Un rôle de veille sur le sujet.
<b>Contenus et positions défendues, définition de l’intervention</b>
Elle se donne pour objectif d’informer ces auditeurs de l’évolution des recherches dans le domaine, de leur donner des informations sur l’impact

<p>des actions des acteurs de cet espace, et de leur permettre de se placer dans la controverse et les débats associés. <a href="http://www.civ-viande.org/qui-sommes-nous/roles-et-missions/">http://www.civ-viande.org/qui-sommes-nous/roles-et-missions/</a></p> <p>Étude du seul cas Français, et prise de position en faveur des élevages allaitants en prairie, notamment du point de vue environnemental. Défense du métier de producteur puisque fondé par des associations interprofessionnelles, mais mise en avant de dispositifs allant vers un développement durable de l'élevage.</p> <p>Ligne d'action et public ciblé claire, tout comme les positions défendues</p>
<p><b>A qui s'adresse le site:</b></p>
<p>Un public avertis: "professionnels de la santé humaine et animale (médecins, vétérinaires, diététiciens...), les chercheurs et enseignants, les professionnels du secteur et de l'alimentation, les décideurs et leaders d'opinion (fonctionnaires, élus, responsables d'associations, journalistes spécialisés...) impliqués dans l'analyse et la gestion de <i>biens publics</i> impactés par l'élevage et les viandes."</p> <p>Objectif de mise en contact de ces acteurs dans des réseaux professionnels et des colloques.</p>
<p><b>Apports intéressants du site et principaux arguments des auteurs</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Point de vue original sur l'impact environnemental de la production de viande. Une vision plus nuancée qui insiste aussi sur les impacts bénéfiques de la production (captation du CO2 dans les sols, développement de la biodiversité) -&gt; Mais pour cela propose des mesures à prendre par les éleveurs pour effectuer un élevage en prairie respectueux de l'environnement.</li> <li>- Volonté de proposer des méthodes de mesure des impacts environnementaux pour harmoniser les calculs</li> </ul>
<p><b>Extraits, citations ou illustrations à retenir:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthèse d'une recherche menée par l'IDELE (Institut de l'élevage) et le CIV en 2013 sur la façon de combiner environnement et élevage (illustration des arguments de l'auteur plus haut): <a href="http://www.civ-viande.org/document/combiner-production-de-viande-et-environnement/?preview=1">http://www.civ-viande.org/document/combiner-production-de-viande-et-environnement/?preview=1</a></li> <li>- Fiche sur la mesure de l'eau utilisée par la production (<a href="http://www.civ-viande.org/document/methode-de-quantification-de-leau-utilisee-en-elevage/?preview=1">http://www.civ-viande.org/document/methode-de-quantification-de-leau-utilisee-en-elevage/?preview=1</a>) et de l'évaluation de la biodiversité (<a href="http://www.civ-viande.org/document/evaluation-biodiversite/?preview=1">http://www.civ-viande.org/document/evaluation-biodiversite/?preview=1</a>) qui traduisent la volonté du CIV d'être un point de rencontre entre les professionnels</li> </ul>
<p><b>Remarques:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une critique acerbe de la part de Fabrice Nicolino, auteur de Bidoche: le CIV présenté comme un lobby <a href="http://fabrice-nicolino.com/index.php/?p=745">http://fabrice-nicolino.com/index.php/?p=745</a>. Il faudrait voir comment le site est repris par d'autres militants pour le végétarisme. Critique des mesures pour lui, et d'une vision sélective dans les recherches.</li> </ul>

**Sources et preuves :**

<b>Type de sources:</b> récits de vie, publications scientifiques, articles de presse...
Littérature institutionnelle et scientifiques menées par le CIV ou ses collaborations
<b>Type de mobilisation:</b> S'il y en a une, et sous quelle forme
Mobilisation dans le cercle du public averti, sous la forme de recommandations, chartes de producteurs ( <a href="http://www.civ-viande.org/document/charte-des-bonnes-pratiques-delevage/">http://www.civ-viande.org/document/charte-des-bonnes-pratiques-delevage/</a> ) et de rencontres thématiques entre les acteurs ( <a href="http://www.civ-viande.org/events/">http://www.civ-viande.org/events/</a> )
<b>Type d'espaces de débat</b>
Dans le site lui-même, pas d'espace de débat, plutôt des recensions de prises de positions et d'états de la recherche. Cependant c'est un des objectifs du site de proposer au public de se placer dans le débat et d'être au contact des autres acteurs
<b>Evaluation de la "qualité du site":</b> ergonomie, valeur des contenus, utilité pour le public ciblé
Très bonne qualité de site institutionnel -> Outil de recherche performant des articles avec sélection de mots clé, bon référencement des ressources, légitimité associative et partenaires clairement identifiés, ainsi que le public visé.

<b>Nom du site et URL:</b> INTERBEV (ed), BERGER Y. (resp), la-Viande.fr [site internet, en ligne], disponible sur <a href="http://www.la-viande.fr/">http://www.la-viande.fr/</a> [consulté le 27/01/2014]
<b>Type de site:</b> Page personnelle, blog, forum, site institutionnel...
Site internet produit par une association, INTERBEV, l'Association nationale interprofessionnelle du bétail et des viandes.
<b>Pourquoi l'avoir choisi?</b>
<p>Ce site permet de donner le point de vue d'un autre acteur, les professionnels de la production de viande.</p> <p>Ce site n'est pas à prendre comme une source d'informations purement véridiques du point de vue scientifique mais plutôt comme une source d'informations sur le point de vue des producteurs de viande.</p>
<b>Auteur:</b>
Produit par l'association INTERBEV. Responsable de publication : Yves Berger

### **Contenus et positions défendues, définition de l'intervention**

Ce site est très varié, il s'intéresse à :

- la façon de cuisiner la viande
- la qualité de la viande
- les risques sanitaires
- la condition animale
- les métiers de la viande
- les impacts de la viande sur l'environnement

Il propose aussi des rapports de la FAO, une web tv sur le thème de la viande, des recettes.

Ce site défend clairement le point de vue des producteurs et met en avant les points positifs de la production et de la consommation de viande.

### **A qui s'adresse le site:**

Ce site s'adresse au grand public, c'est un site d'information. Dans les mentions légales, il est précisé que "Les informations disponibles sur ce site vous sont proposées en toute bonne foi et à titre purement indicatif. Toutefois, Interbev ou ses entités affiliées ne sont ni représentantes ni garantes du caractère exhaustif et de l'exactitude de ces informations. Vous assumez pleinement les risques liés au crédit que vous leur accordez."

### **Apports intéressants du site et principaux arguments des auteurs**

Concernant l'impact de la viande sur les gaz à effet de serre :

Le site reconnaît que la viande produit des gaz à effet de serre mais il précise que l'élevage en plein air, dans des prairies compense une bonne partie des émissions de gaz à effet de serre produite par la branche.

Il précise que le bilan carbone de la production de viande des animaux ruminants est plus important que celui de la production de viande des animaux monogastriques. "Cette différence est due principalement au méthane, gaz à effet de serre 25 fois plus réchauffant que le CO<sub>2</sub>, émis lors de la fermentation bactérienne de l'herbe et des fourrages dans le rumen des bovins et ovins. ". Mais il précise ensuite que c'est aussi cette capacité à digérer l'herbe qui permet de réduire l'empreinte carbone de la viande.

Le site remet en question l'évaluation de l'empreinte carbone de la viande.

Il propose aussi une section sur les actions à mettre en place pour réduire l'impact de la viande sur les gaz à effet de serre :

- utiliser les déchets animaux comme engrais (nous avons vu dans d'autres articles que cela pouvait entraîner la pollution des sols et de l'eau...).
- limiter l'utilisation de produits phytosanitaires.
- utiliser des méthodes d'énergie renouvelable.
- entretenir les prairies.

La production de viande est l'eau :

Même si l'élevage utilise beaucoup d'eau, il faut aussi prendre en compte dans la mesure l'utilisation de l'eau de pluie qui représente 94% du volume utilisé pour l'élevage.

Les prairies permettraient de limiter l'érosion des sols et de nettoyer les eaux

polluées.

L'élevage contribuerait aussi à éviter les risques d'incendie dans les zones sèches et les risques d'avalanches l'hiver.

L'élevage permet aussi le développement économique dans les régions défavorisées comme les zones montagneuses.

**Extraits, citations ou illustrations à retenir:**

"Ainsi, les prairies d'élevage compensent en moyenne 30% des émissions de l'élevage ruminant par ce stockage, ce qui correspond à la quasi-totalité du méthane émis par les ruminants."

"Cependant, comparer ces deux types d'aliments [viande et produits végétaux] est contestable car les produits animaux (viande, lait, œuf, poisson) apportent des nutriments complémentaires des végétaux. Pour rappel, le Programme National Nutrition Santé (PNNS) recommande de consommer « un aliment de la famille viande, œuf, poisson une à deux fois par jour ». Par ailleurs, la réglementation en cours relative à la qualité nutritionnelle des repas en restauration collective rappelle l'intérêt nutritionnel de la viande, notamment pour son apport en fer."

" Dans l'évaluation environnementale, les méthodes de calcul des émissions de gaz à effet de serre sont les plus développées. Cependant, les spécialistes de l'évaluation environnementale et les pouvoirs publics s'accordent à dire que le seul critère « carbone » ou émissions de gaz à effet de serre n'est pas suffisant."

" En France, l'élevage herbivore contribue à hauteur de 11 % aux émissions de gaz à effet de serre. Cette part diminue depuis une dizaine d'année du fait de la baisse du nombre d'animaux (le cheptel bovin a diminué de 12% depuis 1990) et de la diminution des quantités d'engrais minéraux utilisés."

"La suppression de l'élevage bovin conduirait à remplacer ces surfaces par des céréales, des friches ou des forêts. Le volume d'eau de pluie réceptionné et évapotranspiré par ces surfaces serait alors au moins aussi important."

"Dans les zones sèches du sud de la France, les troupeaux d'herbivores contribuent à lutter contre les incendies en débroussaillant et en maintenant des étendues dégagées qui servent de pare-feu. L'hiver, en montagne, les grandes pelouses d'herbe rase qui ont été pâturées par les troupeaux pendant l'été, retiennent le manteau neigeux et limitent ainsi les risques d'avalanche. Dans les zones inondables, les prairies, haies et talus absorbent l'eau excédentaire en cas de crue, servant ainsi de zones tampons."

"Ces surfaces réceptrices des eaux de pluie sont en grande partie des prairies dont le rôle protecteur de la ressource en eau a été largement mis en évidence. En effet, ces prairies sont peu fertilisées et peu ou pas traitées. Leurs sols riches en matière organique et leur couvert prairial permanent ainsi que les haies permettent de limiter les pertes de nitrates et l'entraînement des molécules par ruissellement de surface et par érosion. Ce rôle protecteur de la prairie vis-à-vis de la ressource en eau est reconnu au niveau européen et a été à l'origine de l'introduction dans la conditionnalité de la PAC (Politique Agricole Commune) de l'obligation d'implanter des bandes enherbées en bordure des cultures le long des cours d'eau."

**Sources et preuves :**

<b>Type de sources:</b> récits de vie, publications scientifiques, articles de presse...
Rapports officiels et études scientifiques mais aussi avis des producteurs.
<b>Type de mobilisation:</b> S'il y en a une, et sous quelle forme
Section "Communications et actions" : actions mises en place pour montrer la qualité de la viande, le travail de boucher et d'éleveur, les différents types de viande.
<b>Type d'espaces de débat</b>
<b>Pas d'espace de débat.</b>
<p><b>Evaluation de la "qualité du site":</b>                  Beaucoup de répétition dans les différentes sections.                  Comme nous l'avons dit précédemment, le site précise dans les mentions légales qu'il n'est pas responsable de la véracité accordée à ces informations par le lecteur.                  D'un point de vue ergonomique, les rubriques du site sont organisées thématiquement et permettent une navigation aisée, elles sont claires et esthétiques. De plus, au sein de chaque rubrique un second menu permet d'affiner sa recherche par problématique ce qui donne une vue d'ensemble des problèmes considéré par ce site. Seulement, le contenu de ces rubriques n'est pas toujours suffisamment développé.                  Finalement, ce site défend surtout l'élevage rural, dans des prairies mais ne parle pas de l'élevage intensif.</p>
<p><b>Nom du site et URL :</b> Association Bleu-Blanc-Cœur (ed.), WEILL P. (resp), Produire Bleu-Blanc-Cœur, un environnement préservé [page internet, en ligne] et Projet éco-méthane [page internet, en ligne]. Disponible sur : <a href="http://bleu-blanc-coeur.com/1/Produire-en-Bleu-Blanc-Coeur/10/Un-environnement-preserve">http://bleu-blanc-coeur.com/1/Produire-en-Bleu-Blanc-Coeur/10/Un-environnement-preserve</a> [consulté le 29/01/2014]</p>
<b>Type de site:</b> Page personnelle, blog, forum, site institutionnel...
Site d'une association, l'Association Bleu-Blanc-Cœur. Analyse plus particulière des pages présentant leur démarche de préservation de l'environnement dans le cadre de l'élevage laitier et pour la production de viande et le projet éco-méthane.
<b>Pourquoi l'avoir choisi?</b>
Présentation par une association regroupant des professionnels de l'élevage d'un projet en cours pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'une démarche intégrée d'agriculture respectant un cahier des charges environnemental. Association mise en avant par la presse pour ses projets

<p>dans le domaine environnemental (article du Figaro p. 46).</p>
<p><b>Auteur:</b> (individu, collectif, anonyme) comment se situe-t-il dans la controverse? Qui est propriétaire ou webmaster? Qui l'anime? (qualité, sphère d'influence, présentation)</p>
<p>Site web animé par l'Association Bleu-Blanc-Cœur créée en 2000 à l'initiative d'un agriculteur, Jean-Pierre Pasquet, et d'un ingénieur agronome, Pierre Weil. Regroupant différents acteurs le long de la chaîne de production, elle promeut la démarche visant à concilier santé et respect de l'environnement élaborée par les deux membres fondateurs à partir de 1993. L'utilité de l'association a été reconnue par l'ONU, l'Union européenne et le gouvernement français via le Ministère de l'Agriculture, de la Santé et du Développement durable.</p> <p>La publication se fait sous la responsabilité de P. Weill, également président de l'association.</p>
<p><b>Contenus et positions défendues, définition de l'intervention</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agriculture et élevage utilisant plantes et graines vertueuses pour la santé animale et humaine et pour l'environnement.</li> <li>• Promouvoir techniques agricoles positives pour la santé et l'environnement (utilisation de graines de lin riches en oméga 3) qui soient également validées scientifiquement.</li> </ul>
<p><b>A qui s'adresse le site:</b></p>
<p>Le site s'adresse à la fois aux producteurs et aux consommateurs à la recherche d'une alimentation plus saine et respectueuse de l'environnement.</p>
<p><b>Apports intéressants du site et principaux arguments des auteurs</b></p>
<p>Nécessité de l'adoption de plantes de fourrage dont la culture présente un bilan carbone avantageux (lin, luzerne, herbe...)</p> <p>Possibilité de réduire les émissions de méthane grâce à une alimentation des animaux qui comprend ces plantes. La méthode Bleu-Blanc-Cœur permettrait une réduction de 12% des émissions de méthane.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le projet éco-méthane</li> </ul> <p>Lancé en 2011 en partenariat avec l'Union européenne et le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie. Il s'agit de comptabiliser les émissions de méthane évitées par une meilleure alimentation des bêtes à partir des acides gras du lait afin de mettre en place un système d'incitation pour encourager les éleveurs à adopter la méthode Bleu-Blanc-Cœur. En effet</p>

<p>les éleveurs recevraient des URE (unité de réduction des émissions de carbone) qui pourraient être échangés sur le marché européen des crédits carbones. Engagement de l'association dans le projet réduit les coûts pour les agriculteurs.</p>
<p><b>Extraits, citations ou illustrations à retenir:</b></p>
<p>« Les faits sont donc aujourd'hui prouvés : Bleu-Blanc-Cœur est une vraie solution pour préserver notre santé, celle des animaux et de la terre d'un seul geste ! A tel point que les pouvoirs publics ont décidé de soutenir l'action de l'association. En effet, l'état Français a reconnu la démarche Bleu-Blanc-Cœur à plusieurs reprises ! »</p> <p>« Des études menées en collaboration avec l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) ont prouvé qu'il était possible de réduire les émissions de méthane des vaches grâce à une alimentation conforme aux exigences du cahier des charges Bleu-Blanc-Cœur (-12% de méthane). »</p> <p>« Le projet Eco-Méthane est aussi l'occasion rêvée de reconnaître un rôle positif aux productions animales dans le domaine des émissions de gaz à effet de serre, domaine qui pointe régulièrement du doigt les ruminants et leurs émissions de méthane. »</p>
<p><b>Sources et preuves :</b></p>
<p><b>Type de sources:</b> récits de vie, publications scientifiques, articles de presse...</p>
<p>Appui sur des conclusions de l'INRA et du Centre d'Etude et de Recherche en Nutrition humaine et travail en partenariat avec ces organismes. Observations empiriques et expériences du terrain.</p>
<p><b>Type de mobilisation:</b> S'il y en a une, et sous quelle forme</p>
<p>Délivrance d'un logo aux éleveurs et entreprises respectant le cahier des charges de l'Association. Mise en place du projet éco méthane et soutien aux éleveurs dans ce cadre. Promotion de l'association à travers des reportages (France 5, Rennes TV)</p>
<p><b>Type d'espaces de débat</b></p>
<p>Formulaire pour contacter l'association, possibilité de suivre leur page Facebook ou compte Twitter, commentaire possible sur la partie blog.</p>
<p><b>Evaluation de la "qualité du site":</b> ergonomie, valeur des contenus, utilité pour le public ciblé</p>



Interfaces claires : présentation de l'association, interface pour les éleveurs et de renseignement sur les méthodes d'élevage, informations pour les consommateurs. Mobilisation d'un imaginaire bucolique associant la nature et la campagne à la santé (couleurs bleu, vert et marron, logo de la fleur du lin et du cœur).

Explicitation technique claire des méthodes et de leurs aspects positifs pour le grand public. Pour les consommateurs inventaires de leurs produits et partenariats. Détails insuffisants sur le site pour permettre aux agriculteurs non-initiés de prendre la décision de s'engager ou non dans l'association, par exemple l'accès à la version complète du cahier des charges est réservée aux inscrits sur le site.

Utilité pour les agriculteurs : possibilité de s'inscrire en ligne au projet éco-méthane.

<p><b>Nom du site et URL :</b> EAP GROUP (ed.), Mangeons des insectes. Disponible sur <a href="http://www.mangeons-des-insectes.com/pourquoi-manger-des-insectes#3">http://www.mangeons-des-insectes.com/pourquoi-manger-des-insectes#3</a> [consulté le 29/01/2014]</p>
<p><b>Type de site:</b> Page personnelle, blog, forum, site institutionnel...</p>
<p>Site d'information sur la consommation d'insectes mais aussi site de vente d'insectes et de proposition de services (conférence sur les insectes, repas...).</p>
<p><b>Pourquoi l'avoir choisi?</b></p>
<p>Il utilise comme argument le faible impact qu'a l'élevage d'insectes sur l'environnement.</p>
<p><b>Auteur:</b> (individu, collectif, anonyme) comment se situe-t-il dans la controverse? Qui est propriétaire ou webmaster? Qui l'anime? (qualité, sphère d'influence, présentation)</p>
<p>Le propriétaire du site est le groupe EAP GROUP qui est une société d'import-export, d'évènementiel et d'agro-alimentaire. Donc ce site a avant tout une visée commerciale.</p>
<p><b>Contenus et positions défendues, définition de l'intervention</b></p>
<p>Le but du site internet est d'inciter les individus à acheter des insectes. C'est pourquoi il existe une partie donnant des informations sur la consommation d'insecte. Le site propose donc des articles afin d'informer les visiteurs sur la consommation d'insecte, il répond à des questions. Il propose aussi un blog. Enfin, le site propose aussi la vente d'insectes en ligne (société Micronutris) et</p>

offre des services aux entreprises comme des conférences ou des dégustations.

### A qui s'adresse le site:

Ce site s'adresse avant tout aux professionnels qui souhaiteraient s'initier à l'utilisation des insectes dans leur production ou à la vente d'insectes. Mais il s'adresse aussi aux particuliers dans la mesure où il répond à des questions sur la consommation d'insectes et en vend en ligne.

### Apports intéressants du site et principaux arguments des auteurs

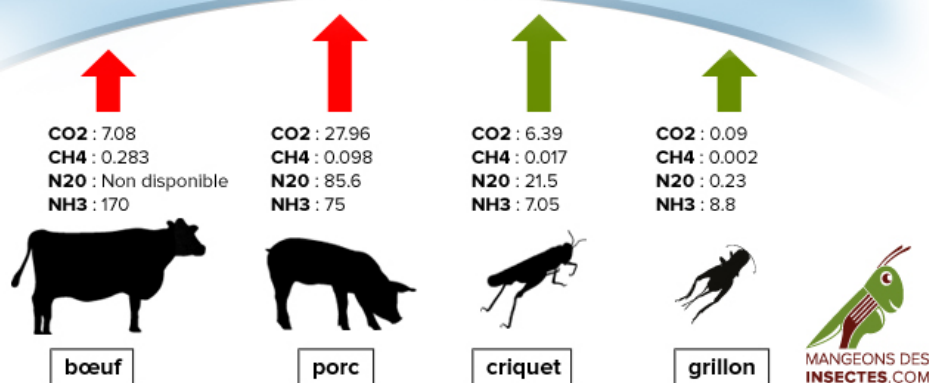
La partie sur l'impact de la consommation d'insecte sur l'environnement est courte, mais le site dans son ensemble permet de rendre compte que le phénomène prend de l'ampleur dans le secteur industrielle et commercial.

Les arguments mis en avant par le site sont les suivants :

- Selon des chercheurs de l'Université de Wageningen aux Pays-Bas, l'élevage d'insectes émet beaucoup moins de gaz à effet de serre que l'élevage d'animaux.
- Avec l'augmentation de la population mondiale, les surfaces agricoles risquent d'être trop peu nombreuses. La consommation d'insectes permet de nourrir plus de personnes tout en évitant un surpâturage.
- L'élevage d'insectes est aussi un moyen de remédier à l'élevage intensif utilisé dans l'agriculture de nos jours.

### Extraits, citations ou illustrations à retenir:

#### Rejets de gaz à effet de serre (rejets maximaux, en g par kg de masse corporelle par jour)



« Produire un kilo de vers de farine entraîne l'émission de 10 à 100 fois moins de gaz à effet de serre que produire un kilo de viande de porc. A poids égal, le cochon produit 8 à 12 fois plus d'ammoniac que les criquets et jusqu'à 50 fois

plus que les sauterelles. »

### Sources et preuves :

**Type de sources:** récits de vie, publications scientifiques, articles de presse...

Le site reprend à la fois des articles scientifiques, des rapports de la FAO et des articles de presse.

### Espaces de débat

Possibilité de laisser des commentaires sur les articles postés sur le blog.

**Evaluation de la "qualité du site":** ergonomie, valeur des contenus, utilité pour le public ciblé

D'un point de vue ergonomique le site est bien fait, agréable à visiter et clair.

Concernant la valeur des contenus, le site s'appuie sur de réelles recherches mais précise dans ses mentions légales que « Les informations contenues sur ce site sont aussi précises que possibles et le site est périodiquement remis à jour, mais peut toutefois contenir des inexactitudes, des omissions ou des lacunes ».

L'utilité pour le public est tout de même présente. Même si ce site a avant tout une visée commerciale, il apporte des informations pour les visiteurs qui seraient intéressés à essayer les insectes. De plus, pour les professionnels, le site est relativement bien fait car il leur permet de se renseigner sur la consommation d'insectes mais aussi de prendre contact avec les revendeurs.

## Bibliographie

### Littérature grise

STEINFELD H., GERBER P., WASSENAAR T., CASTEL V., ROSALES M., DE HAAN C., Rapport FAO et LEAD, L'ombre portée à l'élevage, impact environnementaux et options pour leur atténuation (Livestock's long shadow), 2006 (2009 en version française), 494p. Disponible sur : <http://www.fao.org/docrep/012/a0701f/a0701f00.htm> [consulté le 13/01/2013]

GERBER P.J., STEINFELD H., HENDERSON B., MOTTET A., OPIO C., DIJKMAN J., FALUCCI A. & TEMPIO G., Rapport FAO, Tackling climate change through livestock, 2013, 139p. Disponible sur : <http://www.fao.org/docrep/018/i3437e/i3437e.pdf> [consulté le 29/01/2014]

VAN HUIS A., VAN ITTERBEECK J., KLUNDER H., MERTENS E., HALLORAN A., MUIR G., VANTOMME P., Rapport de la FAO's Forestry Department en collaboration avec le Laboratory of Entomology at Wageningen University, Edible Insects: Future prospects for food and feed security, 2013 201p. Disponible sur: <http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e.pdf> [consulté le 27/01/2014]

PELLERIN S., BARRIÈRE L., ANGERS D., BÉLINE F., BUTAULT J-P., CHENU C., COLNENNE-DAVID C., DE CARA S., DELAME N., DOREAU M., DUPRAZ P., FAVERDIN P., GARCIA-LAUNAY F., HASSOUNA M., HÉNAULT C., JEUFFROY M-H., KLUMPP K., METAY A., MORAN D., RECOUS S., SAMSON E., SAVINI I., PARDON L., résumé du rapport d'étude réalisée par l'INRA pour l'ADEME, le MAAF et le MEDDE, Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre? Potentialité d'atténuation et coût de dix actions techniques, 07/2013, 8p. Disponible sur <http://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/237957-750cb-resource-etude-reduction-des-ges-en-agriculture-resume-8-p-.html> [consulté le 29/01/2014]

## Publications scientifiques

MARTINEZ J., LE BOZEC G., Cemagref, Déjections porcines et problèmes environnementaux en Europe [en ligne], Cahiers Agricultures, volume 9, numéro 3, 2000, pp. 181-190. Disponible sur : <http://www.jle.com/fr/print/e-docs/00/00/EA/CE/article.phtml> [consulté le 13/01/2014]

JOUANY J-P. et THIVEND P., La production de méthane d'origine digestive chez les ruminants et son impact sur le réchauffement climatique, Management & Avenir 6/2008 n° 20 [en ligne], p. 259-274. Disponible sur [www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2008-6-page-259.htm](http://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2008-6-page-259.htm) [consulté le 27/01/2014].

GALAN F., DOLLE J.B., CHARROIN T., FERRAND M., HIET C, Communication du congrès international Rencontre Recherche Ruminants organisé par l'INRA et l'institut de l'élevage, Consommation d'énergie en élevage bovin - Des repères pour se situer et progresser [en ligne], Institut de l'Élevage, 2007. Disponible sur : [http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/2007\\_01\\_environnement\\_03\\_Galan.pdf](http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/2007_01_environnement_03_Galan.pdf) [consulté le 13/01/2014].

DOLLÉ J.-B., AGABRIEL J., PEYRAUD J-L., FAVERDIN P., MANNEVILLE V., RAISON C., GAC A., LE GALL A., Les gaz à effet de serre en élevage bovin : évaluation et leviers d'action [en ligne], INRA Productions Animales, 2011, volume 24, n°5, 18 pages. Disponible sur : <http://www6.inra.fr/productions->

[animales/2011-Volume-24/Numero-5-2011/Les-gaz-a-effet-de-serre-en-elevage-bovin-evaluation-et-leviers-d-action](#) [consulté le 15/01/14]

HERRERO M., HAVLIK P., VALIN H., NOTENBAERT A., RUFINO M., THORNTON P., BLÜMMEL M., WEISS F., GRACE D., OBERSTEINER M., Biomass use, production, feed efficiencies and greenhouse gas emissions from global livestock systems [en ligne], publié dans Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America, 24/12/2013, 6p. Disponible sur <http://www.pnas.org/content/110/52/20888.full.pdf+html> [consulté le 30/01/2014]

PITESKY M., STACKHOUSE K., MITLOEHNER F.. Clearing the air: Livestock's contribution to climate change [en ligne], Advances in Agronomy, volume 103, 2009, pp. 1-40. Disponible sur: <http://animalscience.ucdavis.edu/faculty/mitloehner/publications/2009%20pitesky%20Clearing%20the%20Air.pdf> [consulté le 30/01/2014].

Quentin SONTAG Q., LE ROHELLEC C., Emissions de gaz à effet de serre et bovins lait herbagers [en ligne], Les essentiels, Synthèse bibliographique. Disponible sur : <http://www.civam-bretagne.org/imgbd/File/Agriculture%20durable/fiche%20GES.pdf> [consulté le 27/01/2014]

SOUSSANA J-F. Quel élevage pour demain ? [en ligne] publié le 01/03/2011 2013 Communiqué de presse, Inra Sciences & Impact. Disponible sur : <http://presse.inra.fr/Ressources/Communiqués-de-presse/quel-elevage-pour-demain-lancement-Animal-Change>

GAG A., MANNEVILLE V., RAISON C., CHARROIN T. et FERRAND M. L'empreinte carbone des élevages d'herbivores : présentation de la méthodologie d'évaluation appliquée à des élevages spécialisés lait et viande. [en ligne] Rencontres Recherche Ruminants, 2010. Disponible sur : [http://78.155.145.72/html/3R-new/IMG/pdf/2010\\_11\\_01\\_Gac.pdf](http://78.155.145.72/html/3R-new/IMG/pdf/2010_11_01_Gac.pdf) [consulté le 29/10/2014]

SMITH P., MARTINO D., CAI Z., GWARY D., JAZEN H., KUMAR P., McCARL B. OGLE S., HOWDEN M., McALLISTER T., PAN G., ROMANENKOV V., SCHNEIDER U., TOWPRAYOON S., Policy and technological constraints to implementation of greenhouse gas mitigation options in agriculture, ScienceDirect, Agriculture, Ecosystems and Environment 118, 6-28, 23p, 18/07/2006. Disponible sur : [https://attachment.fsbx.com/file\\_download.php?id=1375888342678060&eid=ASvVfxm2b7hO5EbtDMOvqW6gaefAisaiv0LV99kbBFryuui\\_SSoDeB5KIGQv7NC2jow&inline=1&ext=1391263640&hash=ASvhOpX4Fo73F1rB](https://attachment.fsbx.com/file_download.php?id=1375888342678060&eid=ASvVfxm2b7hO5EbtDMOvqW6gaefAisaiv0LV99kbBFryuui_SSoDeB5KIGQv7NC2jow&inline=1&ext=1391263640&hash=ASvhOpX4Fo73F1rB) [consulté le 31/01/2014].

## Articles de presse

FAIRLIE S., A Meaty Issue, The Ecologist [en ligne], 2008, disponible sur [http://www.theecologist.org/investigations/food\\_and\\_farming/269499/a\\_meaty\\_issue.html](http://www.theecologist.org/investigations/food_and_farming/269499/a_meaty_issue.html) [consulté le 10/01/2014]

BOUSQUET E., LECLUYSE E., L'EXPRESS.fr avec AFP, NAZARET A., PINAULT C., Dossier "Manger moins de viande pour sauver la planète?" in L'Express [en ligne], 11/05/2010, disponible sur [http://www.lexpress.fr/actualite/societe/environnement/manger-moins-de-viande-pour-sauver-la-planete\\_891402.html](http://www.lexpress.fr/actualite/societe/environnement/manger-moins-de-viande-pour-sauver-la-planete_891402.html) [consulté le 12/01/2013]

NODE-LANGLOIS F., Réduire les pets des vaches rapporte des bons d'achat, Le Figaro, 12/02/2013, disponible sur : <http://www.lefigaro.fr/environnement/2013/02/13/01029-20130213ARTFIG00401-reduire-les-pets-des-vaches-rapporte-des-bons-d-achat.php> [consulté le 20/01/2014]

KLAHORST S., Livestock's Contribution to Climate Change, Farm Journal Media, Université de Californie, 24/01/2014, disponible sur [http://www.agweb.com/article/livestocks\\_contribution\\_to\\_climate\\_change\\_NAA\\_University\\_News\\_Release/](http://www.agweb.com/article/livestocks_contribution_to_climate_change_NAA_University_News_Release/) [consulté le 29/01/2014]

GARRIC A., Comment l'élevage pourrait réduire de 30% ses émissions de gaz à effet de serre, Le Monde.fr, 26/09/2013, disponible sur : [http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/09/26/1-elevage-pourrait-reduire-de-30-ses-emissions\\_3485164\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/09/26/1-elevage-pourrait-reduire-de-30-ses-emissions_3485164_3244.html) [consulté le 30/01/2014]

GIRARD L., Vaches : l'étable des multiplications, 28/09/2013, Le Monde.fr (Économie), [http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/09/28/1-etable-des-multiplications\\_3486457\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/09/28/1-etable-des-multiplications_3486457_3234.html) [consulté le 31/01/2014]

## Vidéos

PREAULT V., La Viande In Vitro bientôt dans nos assiettes?, émission Thema Arte TV [image animée, en ligne], 2013.

BENEZIT P., GAUFFIER A., L'élevage nuit-il à notre planète ?, émission C'est pas tranché le site d'Interbev et de l'Institut de l'élevage [image animée, en ligne], Paris, 16 min 46. Disponible sur : <http://www.la-viande.fr/webtv/emission/6> [consulté le 15/01/2014].

DICKE M., Pourquoi ne pas manger des insectes ?, TEDConferences [image animée, en ligne], 2010, 16min35, disponible sur :

[http://www.ted.com/talks/marcel\\_dicke\\_why\\_not\\_eat\\_insects.html](http://www.ted.com/talks/marcel_dicke_why_not_eat_insects.html) [consulté le 12/01/2014]

BENEZIT P., GAUFFIER A., L'élevage nuit-il à notre planète ?, émission C'est pas tranché le site d'Interbev et de l'Institut de l'élevage [image animée, en ligne], Paris, 16 min 46. Disponible sur :<http://www.la-viande.fr/webtv/emission/6> [consulté le 15/01/2014].

## Sitographie

Association L214 (ed.), COMITI A. (dir.), Viande : impact sur l'environnement, la santé et les animaux [site internet, en ligne], dernière mise à jour le 16/12/2013. Disponible sur <http://www.viande.info> [consulté le 27/01/2014]

CIV (ed.), ROSNER P-M (resp.), CIV – Centre d'Information des Viandes [site internet, en ligne], mise en ligne le 4/11/2013. Disponible sur :<http://www.civ-viande.org> [consulté le 30/01/2014]

INTERBEV (ed), BERGER Y. (resp), la-Viande.fr [site internet, en ligne]. Disponible sur : <http://www.la-viande.fr/> [consulté le 27/01/2014]

Association Bleu-Blanc-Cœur (ed.), WEILL P. (resp), Produire Bleu-Blanc-Cœur, un environnement préservé [page internet, en ligne] et Projet éco-méthane [page internet, en ligne]. Disponible sur : <http://bleu-blanc-coeur.com/1/Produire-en-Bleu-Blanc-Coeur/10/Un-environnement-preserve> [consulté le 29/01/2014]

EAP GROUP (ed.), Mangeons des insectes [page interne, en ligne]. Disponible sur <http://www.mangeons-des-insectes.com/pourquoi-manger-des-insectes#3> [consulté le 29/01/2014]