

« Economies d'énergie »
Concours d'innovation 2005
Mangez moins bêtes !

Catégorie à court terme



REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier les organisateurs du concours d'innovation. Ils m'ont donné le cadre qui m'a permis de proposer ce projet auquel je pensais depuis quelques années.

Je remercie toutes les personnes que j'ai contactées pour des renseignements et qui m'ont très gentiment répondu : André MERY, Frédéric BERTHELET, Jacqueline REIGNIER, Sylvie BAL, M CUNY, Stephan, Veggan, Jean MONTAGARD, Mervane, la diététicienne de la cantine de Montpellier... Merci aussi à Yann.

Un merci particulier à Manu, sans qui le sondage n'aurait peut être pas eu le succès qu'il a eu.

Enfin et surtout, merci à tous les insaliens qui ont répondu au sondage sur les repas alternatifs.

SOMMAIRE

<u>REMERCIEMENTS</u>	2
<u>SOMMAIRE</u>	3
<u>I. PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE</u>	4
<u>II. UNE SOLUTION INNOVANTE : MENUS ALTERNATIFS</u>	4
<u>III. ECONOMIES D'ÉNERGIE ET DE RESSOURCES ?</u>	5
III.1. EMPREINTE ÉCOLOGIQUE (EE).....	5
III.2. ÉNERGIE ET EAU	5
<u>IV. QU'EN PENSENT LES INSALIENS ?</u>	6
<u>V. COÛT DE MISE EN ŒUVRE</u>	6
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	8
<u>SOMMAIRE DES ANNEXES</u>	10
<u>ANNEXE A : EXEMPLE DE MENUS</u>	11
<u>ANNEXE B : EMPREINTE ÉCOLOGIQUE</u>	14
<u>ANNEXE C : RÉSULTAT DU SONDAGE À L'INSA</u>	16
<u>ANNEXE D : « RIEN DE PERSONNEL »</u>	20
<u>ANNEXE E : « UN AVENIR DE PLUS EN PLUS VÉGÉTARIEN »</u>	28
<u>ANNEXE F : « MANGEZ MOINS DE VIANDE ET VOUS SAUVEREZ LA PLANÈTE »</u>	30

I. PRESENTATION DE L'EQUIPE

J'ai décidé de former une équipe d'une seule personne. Intéressée par la participation à ce concours, je me suis inscrite en ne connaissant pas d'autre personne qui aurait pu l'être, du moins pour le sujet que je pensais traiter : les conséquences de l'alimentation carnée sur l'environnement. Depuis, j'ai appris que je n'étais pas la seule végétarienne insalienne, et que d'autres personnes étaient sensibilisées à ces problèmes. Je suis végétarienne depuis 22 ans, ma maman m'ayant éduquée ainsi. Aujourd'hui, je le suis toujours par choix personnel.

Depuis l'âge de 8 ans, grâce au livre de Coline ENLART *Et si on sauvait la Terre*, je suis sensibilisée aux problèmes environnementaux. Mais mis à part un petit paragraphe à la fin du livre sur « l'envie de manger un hamburger », elle ne parlait pas de la relation viande/environnement.

Si j'ai choisi ce thème, c'est que le jour où j'ai découvert les chiffres et les raisonnements qui vont suivre, j'ai trouvé incroyable que les habitants des pays riches les ignorent. La relation viande/environnement n'est pas évidente, contrairement à celle « j'utilise ma voiture donc je pollue l'air ».

Il me semble donc important d'informer et de faire découvrir aux gens des repas sans viande, sans pour autant les forcer à devenir végétarien, puisque modifier son alimentation reste un choix personnel.

II. UNE SOLUTION INNOVANTE : MENUS ALTERNATIFS

Proposer la possibilité de choisir des menus alternatifs dans les restaurants insaliens .
--

Un menu alternatif est aussi appelé ovo-lacto-végétarien, c'est-à-dire sans viande, ni poisson (= aucune chair animale), mais avec des œufs, du lait...

Un menu alternatif n'est pas un repas « sans » mais un repas « avec » dans le sens « avec de nouveaux plats » que les gens ne connaissent pas forcément et qui permettent également de bien se nourrir ! (cf exemples de menus en Annexe A)

J'insiste sur le fait que je ne souhaite rien imposer. Les étudiants pourront CHOISIR leur type de menu : alternatif ou traditionnel selon leur envie du jour. De plus, il est logique, en écartant toute considération éthique du végétarisme, de garder une possibilité de manger de la viande : 13.6% des terres agricoles mondiales (FAO 97-99) sont des pâturages non récupérables, tout à fait compatibles avec l'élevage.

Précisions également que de nombreuses études de diététique montrent que l'alimentation végétarienne n'est pas néfaste à la santé. (Annexe A)

Une telle solution dans un concours sur les économies d'énergie et de ressources peut paraître étrange. Le raisonnement est global : quel est le passé du contenu de l'assiette ? S'il est moins énergétivore et consommateur de ressource (eau...) d'une façon globale, alors l'INSA « deviendra bien un acteur du développement durable » comme l'indique la présentation du concours !

Bien sûr la proposition est contrefactuelle. Rien ne m'assure que cette action locale de l'INSA résoudra une partie des problèmes environnementaux. Les éleveurs continueront à tuer les animaux pour nourrir les gens. Cependant, il faut bien des innovateurs pour montrer la voie d'une alimentation plus variée qu'elle ne l'est aujourd'hui !

III. ECONOMIES D'ENERGIE ET DE RESSOURCES ?

III.1. Empreinte écologique (EE)

L'empreinte écologique évalue la surface productive nécessaire à une population pour répondre à sa consommation de ressources et à ses besoins d'absorption de déchets. A l'échelle d'une personne, l'empreinte écologique est une estimation de la superficie nécessaire pour répondre à l'ensemble de ses besoins en ressources naturelles. En annexe B, se trouvent des définitions et des informations sur la notion d'empreinte écologique. Certaines questions pour le calcul de l'EE concernent la fréquence de consommation de viande.

Comme on peut le remarquer à l'aide des schémas en annexe B et cette notion d'empreinte écologique, la consommation régulière de produits animaux a un impact sur l'environnement. WWF nous précise que :

Remplacer une fois par semaine la viande du repas par des protéines végétales équivaut à réduire son empreinte écologique de 1000m² par an.

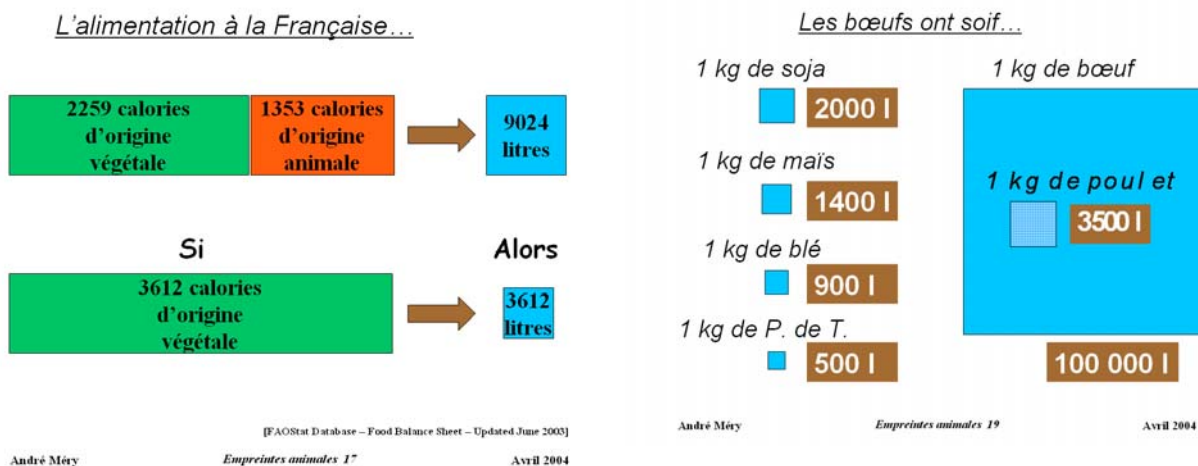
Pour comparer, passer trois minutes de moins sous la douche revient à réduire son EE de 400 m² / an et réduire ses petits trajets et rouler 25 km de moins en voiture chaque semaine 500 m² / an.

III.2. Energie et eau

De très nombreux ouvrages, articles ou sites Internet explicitent les conséquences écologiques et économiques d'une alimentation basée sur la viande. Les résumer dans les trois pages du dossier serait trop réducteurs. J'ai donc préféré inclure trois articles en annexe D (*Rien de personnel*, traduit de World Watch), annexe E (*Un avenir de plus en plus végétarien*, d'Hubert REEVES) et annexe F (*Mangez moins de viande et vous sauverez la planète*) qui donnent des chiffres et des sources. Il sont loin d'être exhaustifs, mais permettent de bien saisir l'enjeu de menus alternatifs dans une structure telle que l'INSA.

Voilà cependant quelques chiffres qui parlent d'eux-mêmes. Je n'en déduis pas d'économies à l'échelle de l'INSA : il faudrait pour cela préciser les hypothèses de mise en œuvre avec le personnel des cantines.

Le rendement thermodynamique de l'animal est mauvais :
Il faut en moyenne **7 calories d'origine végétale** pour produire 1 **calorie sous forme de viande**.



→ Manger de la viande nécessite beaucoup **plus d'eau** que de manger des céréales ou du soja.

- 90 % du soja cultivé dans le monde ne sert qu'à nourrir du bétail à viande. (eh oui !)
- 49 % de toutes les récoltes alimentaires dans le monde sont mangés par du bétail.
- 64 % des terres cultivables du monde servent à la viande (pâturage et fourrage).
- Le bétail des pays riches mange autant de céréales que les habitants de la Chine et de l'Inde.

IV. QU'EN PENSENT LES INSALIENS ?

Proposer des repas alternatifs est bien joli me direz-vous, mais si personne ne veut les préparer et les manger, ça ne sert à rien. Pour cela, j'ai donc rencontré M HALLET, le directeur des restaurants à qui j'ai présenté mon projet. Il l'a trouvé intéressant et est ouvert à de telles propositions.

De plus, j'ai réalisé un sondage sur Internet (<http://battmanu.free.fr/sondage/>) que j'ai proposé à tous les étudiants insaliens pour connaître leurs habitudes alimentaires et leur degré d'intéressement pour des menus alternatifs, notamment au Grand Resto. Les résultats détaillés du sondage sont présentés en annexe C.

Plus d'un insalien sur 4 a répondu aux questions et 60% sont des internes. 89% des réponses proviennent de personnes qui mangent d'une façon « classique ». Ce ne sont donc pas que des végétariens illuminés qui ont influencé le sondage ! Ils ne sont que 12, avec 1 végétalien, 37 personnes qui mangent du poisson mais pas de la viande, une cinquantaine de personnes qui ont une alimentation particulière du fait de leur religion et 37 qui ont un régime.

En ce qui concerne d'éventuelles « journées végétariennes », il y a autant de personnes (33% du total) intéressées par des menus végétariens « pour goûter » que de personnes ni intéressées par des menus, ni par des informations. ¼ des étudiants apprécieraient menus alternatifs et information sur le végétarisme. La proposition « repas alternatifs au Grand Resto », intéresserait **90%** des étudiants (avec différent degré d'intéressement) ! Impressionnant ! En conclusion, ce projet a trouvé un public !

V. COUT DE MISE EN OEUVRE

Lors de mon inscription, j'ai demandé si économie signifiait « économie d'argent pour l'INSA », on m'a répondu que non. La mise en place de cette solution ne nécessiterait pas d'installation particulière, les cuisines étant déjà équipées du nécessaire. Qu'est-ce qui changerait ?

Tout d'abord le **prix des denrées** : la diététicienne de l'institut Pasteur m'a indiqué qu'un menu alternatif coûtait environ 3€ en moyenne, alors qu'un traditionnel plutôt 3.50€/4€. De plus, dans le livre de M. MONTAGARD, *La cuisine végétarienne dans les collectivités*, deux interviews de responsables mentionnent que le prix de revient d'un repas alternatif est moins élevé que pour des plats traditionnels (La viande coûte relativement cher comparé à des céréales ou des légumineuses, à qualité égale). Malheureusement, je n'ai pas trouvé d'études comparatives, de tels repas en collectivités étant encore peu répandus en France. Précisons que le prix d'un menu est fixe à l'INSA. Si le prix de revient d'un menu alternatif est moins cher, alors la marge sera d'autant plus grande. Enfin, la préparation des plats alternatifs demandera toujours de l'énergie et de l'eau dans les cuisines.

Une **formation du personnel** sera nécessaire. Un menu alternatif, ce n'est pas seulement manger les légumes d'accompagnement ! De la même façon que pour un repas traditionnel, les diététiciens doivent vérifier que tous les apports sont présents. Il existe des formations destinées au personnel des cantines. Par exemple, l'institut Pasteur de Lille offre des séminaires à la journée (entre 8 et 15 personnes environ), avec un contenu qu'ils peuvent adapter à l'INSA. Le prix d'une journée, quelque soit le nombre de participants est d'environ de 915€ HT.

Enfin, une **information** sera utile pour les **étudiants**. Non seulement ils seront sensibilisés à ces aspects environnementaux, mais intéressant pour leur connaissance personnelle en cuisine, pour la diversité de leurs repas ! (Jeux, questionnaires, expositions, mail, tracts...)

→ Finalement, la mise en place d'une telle solution nécessite un investissement bien inférieur à 10 000€, qui passerait surtout par de la formation et de l'information. Elle permettrait aussi à l'INSA

d'être **précurseur** de repas qui vont sûrement de plus en plus se développer dans les collectivités en France.

BIBLIOGRAPHIE

Impossible de citer dans cette page toutes les sources tant elles sont nombreuses. Toutes les données ont été croisées (vérifiées) et se retrouvent dans plusieurs documents, livres ou sites web. Je suis donc amené à penser qu'elles ne sont pas loin de la vérité !

× Ouvrages

André MERY. **Les végétariens, raisons et sentiments**. La plage Editeur. Décembre 2002, 315 pages.

Jean MONTAGARD. **Le meilleur de la cuisine végétarienne**. Hachette. Mars 1999, 244 pages

Jean MONTAGARD. **La cuisine végétarienne dans les collectivités**

Garence LEUREUX. **Ma cuisine végétarienne**. La Plage Editeur. 2003, 384 pages.

Jean-Michel LECERF **Manger Autrement**. Institut pasteur de Lille. 2001

WWF, G BOUTTIER-GUERIVE, T THOUVENOT. **Planète Attitude, Les gestes écologiques au quotidien**. Seuil. Avril 2004, 143 pages.

× Sites Internet (liste non exhaustive)

Alliance Végétarienne. Disponible sur : < <http://www.allianceveg.org/index.html> > (consulté en 2005)

Végétarisme info. Disponible sur : < <http://www.vegetarisme.info> > (consulté en 2005)

Végétarisme collection (recueil d'articles). Disponible sur : < <http://vegetarisme.org.free.fr/> > (consulté en 2005)

Position des associations américaines et canadiennes de diététique. Disponible sur : < <http://avis.free.fr/Positiondelassociationam%E9ricainededi%E9t%E9tiquesurlev%E9g%E9tarisme.pdf> > (consulté en 2005)

La stratégie de la faim : le scandale des protéines animales. Disponible sur : < <http://myweb.vector.ch/bloud/VEG.htm> > (consulté en 2005)

Exemple de menus végétariens. Disponible sur : < <http://ledrien.ath.cx/tpe-vegetarisme/regimevegetarien.htm> > (consulté en 2005)

Mangez moins de viande. Disponible sur : < <http://www.webzinemaker.com> > (consulté en 2005)

WWF (calcul de l'empreinte écologique). Disponible sur : < <http://www.wwf.fr> > (consulté en 2005)

Site en anglais sur l'empreinte écologique, Redefining Progress Disponible sur : < <http://www.rprogress.org/newprojects/ecolFoot/faq/#food2> > (consulté en 2005)

Exemple de formation proposée par l'Institut Pasteur Disponible sur : < http://www.pasteur-lille.fr/fr/formation/form_nutrition/mvrc.htm > (consulté en 2005)

× **Articles**

Hubert REEVES. Un avenir de plus en plus végétarien. Chronique radio France Culture. Emissions des 7 et 14 février 2004.

Marion BALESTRAT. Décroître c'est diminuer sa consommation de viande, ne mangez pas bêtes ! La Décroissance n°24.

× **Conférence**

Conférence d'André MERY, Président de l'Alliance végétarienne. Les conséquences de l'alimentation carnée sur l'environnement. 1 octobre 2004, Lyon

Conférence d'Aurélien BOULAUD (thèse en science de l'environnement). L'empreinte écologique, un PIB vert. 2 mars 2005, Lyon

× **Entretien et mails**

Entretien téléphonique avec Sylvie BAL, diététicienne à l'institut Pasteur de Lille.

Entretien téléphonique avec Marie-Françoise TAHON, responsable formation nutrition l'institut Pasteur de Lille.

Entretien téléphonique avec Danièle ALART, diététicienne dans une cantine de Montpellier.

Entretien téléphonique avec Jacqueline REIGNIER, organisatrice de « journées végétariennes » dans des restaurants universitaires.

Entretien avec Frédéric BERTHELET, correspondant sur Lyon de l'Alliance Végétarienne.

Entretien avec Lionel HALLET, directeur des restaurants de l'INSA de Lyon.

Echange de mail avec André MERY, président de l'association végétarienne.

SOMMAIRE DES ANNEXES

<u>ANNEXE A : EXEMPLE DE MENUS</u>	11
<u>ANNEXE B : EMPREINTE ÉCOLOGIQUE</u>	14
<u>ANNEXE C : RÉSULTAT DU SONDAGE À L'INSA</u>	16
<u>ANNEXE D : « RIEN DE PERSONNEL »</u>	20
<u>ANNEXE E : « UN AVENIR DE PLUS EN PLUS VÉGÉTARIEN »</u>	28
<u>ANNEXE F : « MANGEZ MOINS DE VIANDE ET VOUS SAUVEREZ LA PLANÈTE »</u>	30

ANNEXE A : Exemple de menus

▪ Exemple de menus de l'institut Pasteur (Lille) :

- Romaine et radis en salade
- Riz à l'étuvée avec algues et légumes (70 g de riz crus par personne, 150 g d'un mélange de légumes)
- Fromage blanc au coulis de fruits rouges

- Haricots cocos aux crudités (30 g crus + 50 g de crudités)
- 1/8 de tarte à la tomate et à la moutarde
- Flan d'épinards
- Crème au caramel

- Salade mêlée aux noix
- Tagliatelles complètes (100 g crus) aux petits légumes (150 g) sauce au Bleu
- Fruit de saison

- Concombre râpé à la ciboulette
- Crêpe de sarrasin aux poireaux, champignons et gruyère
- Gâteau de semoule à la fleur d'oranger

- Tomate au basilic
- Couscous de légumes (70 g de semoule crue, 40 g de pois chiches crus, 150 g de légumes, épices à couscous)
- Clafoutis aux pommes

Le repas végétarien débute en général par un plat de crudités, lequel sera suivi par le plat de céréales, légumineuses ou légumes. Cet ordre chronologique, le cru avant le cuit, est un des grands principes végétariens, car le fait de manger les crudités en début de repas facilite leur assimilation, ce qui supprime les troubles de la digestion. Ces deux plats sont parfois suivis d'un dessert, mais rarement d'un fruit : il est en effet préférable de les manger en dehors des repas.

▪ Exemples de menus végétariens : <http://ledrien.ath.cx/tpe-vegetarisme/regimevegetarien.htm>

- Épinards sur muffins anglais
- Tomates farcies au soja
- Yogourt de Tofu
- Thé au gingembre

- Soupe aux asperges
- Fèves rouges sous croûte de maïs
- Gâteau au citron
- Jus de fruits au tofu

- Salade graines germées
- Muffins au son, aux graines de tournesol et aux bananes
- Boisson fouettée aux fruits

- Laitue à l'avocat et aux noisettes
- Vinaigrette de cajou

- Rondelles d'aubergines au gratin
- Croquants au Caroube
- Boisson aux pommes

- Végéburgers aux pois chiches
- Salade au fromage de chèvre
- Crème de tofu
- Jus de fruits au tofu

Quelques exemples d'associations alimentaires courantes : l'association des légumes secs et des céréales (ou des fruits oléagineux) fournit tous les acides aminés nécessaires à la formation de protéines complètes.

- Riz complet et pois chiches
- Pâtes au fromage
- Muesli au lait
- Haricots secs et légumes frais
- Taboulé
- Pois chiches et couscous

▪ **Campus du Slobosh en Belgique : un plat principal végétarien au choix**

Lundi :	escalopes viennoises, pâtes végé → pâtes aux légumes
Mardi :	boulettes sauce tomate, frites végé → boulettes suédoises
Mercredi :	brochette d'agneau, salade mixte, pommes au four végé → loempia végété
Jeudi :	couscous de poulet végé →couscous végété

▪ **Manger moins de viande : exemple de la complémentation**

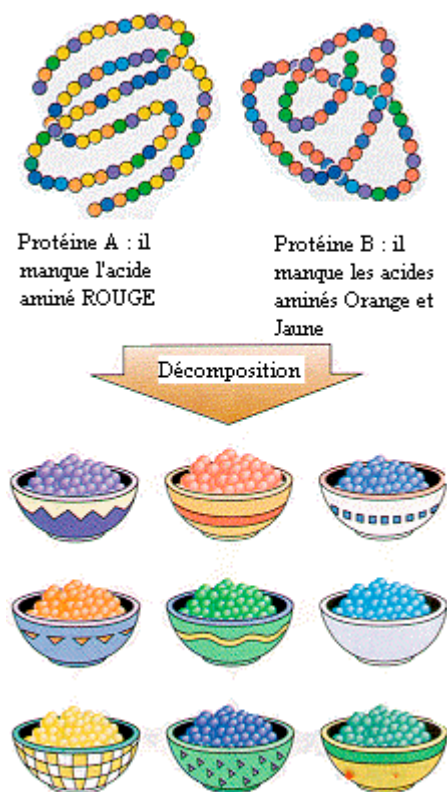
L'une des craintes d'une alimentation avec moins de viande est d'avoir des carences, notamment en protéines. La complémentation (ou supplémentation) en une autre source de protéines beaucoup moins connue : c'est l'association d'aliments protidiques (ou protéiques) pour un apport optimal en acides aminés essentiels. L'association des légumes secs et des céréales (ou des fruits oléagineux) fournit tous les acides aminés nécessaires à la formation de protéines complètes.

De nombreux plats traditionnels illustrent cette complémentation :

- semoule/pois chiche/légumes en Afrique
- tortilla de maïs/purée de haricots noirs en Amérique Latine
- orge ou riz/soja ou lentilles en Asie
- céréales/produits laitiers ou céréales/légumineuse en Europe.

Parmi les 20 acides aminés, 11 peuvent être synthétisés par l'organisme au besoin, mais 9 ne le peuvent pas, ces derniers sont surnommés "acides aminés essentiels". Les protéines étant un assemblage de longues chaînes d'acides aminés, c'est là un moyen efficace de faire parvenir à l'organisme les 9 acides qu'il ne peut pas synthétiser. Le procédé de la complémentarité des protéines est un procédé de base de l'alimentation, que l'on soit végétarien ou pas. Lorsqu'une protéine est riche en acides aminés, exceptés quelques uns, et qu'on l'associe à une autre protéine riche en ces quelques acides aminés manquants, alors on obtient une protéine « améliorée », c'est-à-dire qui regroupe tous

les acides aminés. Ce genre d'association de protéines est très recherché car il est alors aisé de construire une alimentation saine à partir de différents aliments convenant à chaque régime alimentaire.



Cet exemple à propos des protéines n'en est qu'un parmi tant d'autres. J'aurais pu donner des informations sur les apports en fer ou encore en calcium. Ce n'est pas vraiment le thème du dossier, mais si vous êtes intéressé(e)s, vous trouverez sûrement des réponses à vos questions dans la bibliographie.

▪ **Position des associations américaines et canadiennes de diététique :**¹

Les régimes végétariens menés de façon appropriée sont bons pour la santé, adéquats sur le plan nutritionnel et sont bénéfiques pour la prévention et le traitement de certaines maladies. Environ 2,5% des adultes aux Etats-Unis et 4% des adultes au Canada suivent une alimentation végétarienne. Par définition, l'alimentation végétarienne exclut viande, poisson et volaille.

L'intérêt pour le végétarisme semble s'accroître si on considère le nombre de restaurants et de services de restauration universitaire proposant régulièrement des repas végétariens. Les ventes d'aliments adaptés aux végétariens ont augmenté de façon importante, et ces aliments sont disponibles dans beaucoup de supermarchés.

1

<<http://avis.free.fr/Positiondelassociationam%20ericainededi%20t%20tiquesurlev%20g%20tarisme.pdf>>

ANNEXE B : Empreinte écologique

L'empreinte écologique est une mesure de la pression qu'exerce l'homme sur la nature. Cet outil évalue la surface productive nécessaire à une population pour répondre à sa consommation de ressources et à ses besoins d'absorption de déchets. (Comptabilisation des flux de matière premières et d'énergie). A l'échelle d'une personne, l'empreinte écologique est une estimation de la superficie nécessaire pour répondre à l'ensemble de ses besoins en ressources naturelles.

Si l'on divise l'ensemble des surfaces productives de la planète par les 6 milliards d'habitants qui la peuplent, on constate que la Terre met à notre disposition 1.9 hectare par personne... Et ce, sans tenir compte de l'espace qui pourrait être strictement réservé aux autres espèces !

Pour le calcul, on utilise une immense matrice, qui contient plus de 3000 données d'entrées ! Ce modèle est difficilement attaquant : les hypothèses les plus basses ont été choisies. Donc quand on parle des 5.2 hectares par français, c'est l'hypothèse basse !

Quelques sites Internet (www.wwf.fr par exemple) ou livre proposent le calcul de l'empreinte écologique, à l'aide d'une dizaine de questions.

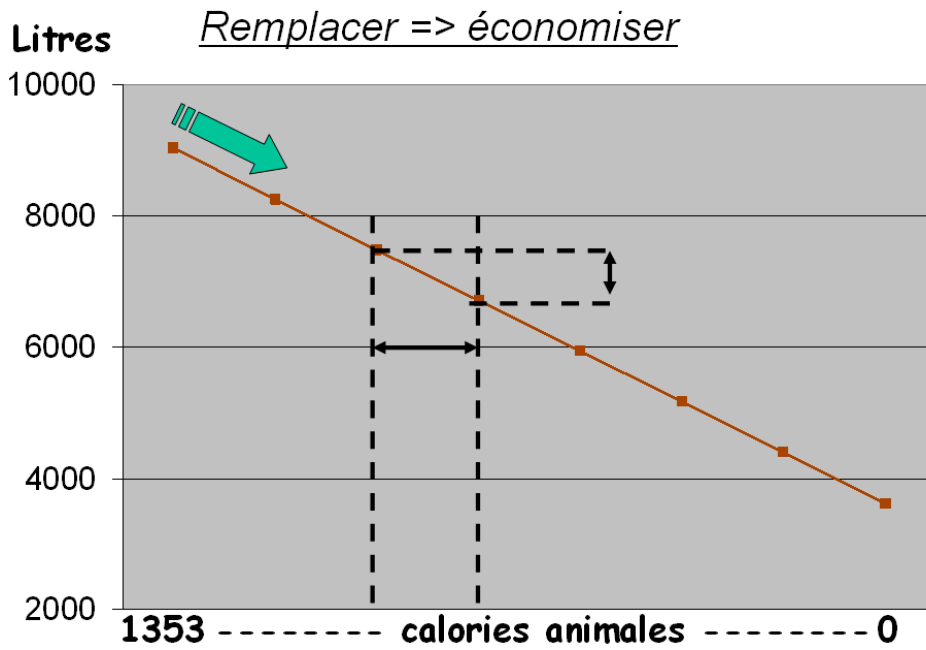
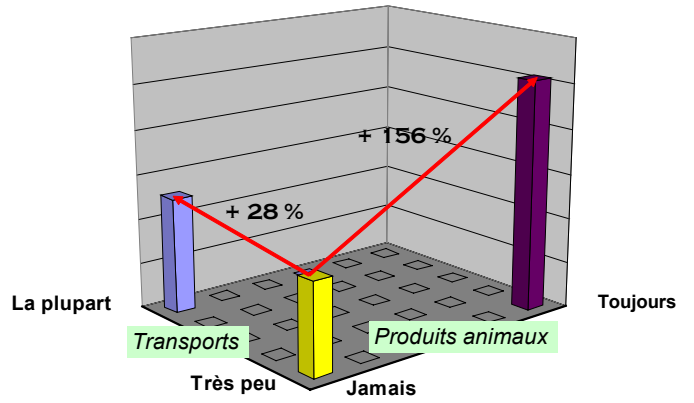
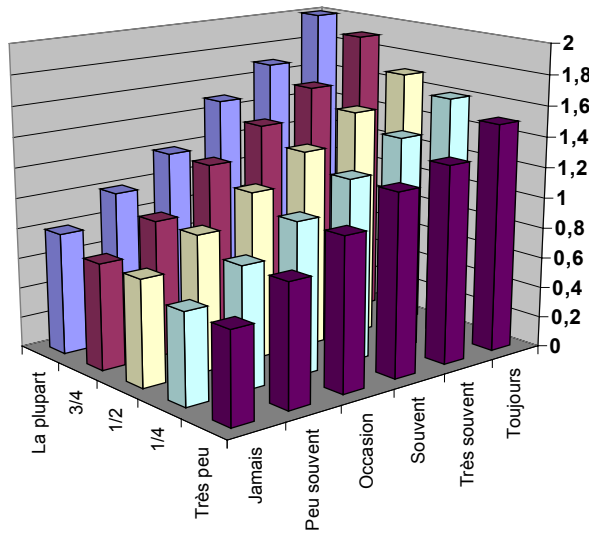
[1] : A quelle fréquence consommez-vous des produits d'origine animale? (de la viande, du poisson, des œufs, des produits laitiers)	[2] : Quelle est la quantité de nourriture que vous consommez qui est traitée, emballée ou importée? (de plus de 350 km)
Jamais (végétalien)	La plupart de la nourriture que je consomme est traitée, emballée et importée
Peu souvent (Pas de viande, pas d'œufs et des produits laitiers à l'occasion) (végétarien)	Les trois quarts
A l'occasion (Pas ou peu de viande mais des œufs et des produits laitiers presque quotidiennement)	La moitié
Souvent (Viande une à deux fois par semaine)	Un quart
Très souvent (Viande tous les jours)	Très peu. La plupart de la nourriture que je consomme n'est ni traitée ni emballée et est produite localement
Presque toujours (viande, œufs et produits laitiers à quasiment chaque repas)	

Son calcul à l'échelle d'une personne s'effectue à l'aide d'une dizaine de questions. Certaines d'entre elles nous interrogent sur le contenu de notre assiette. Par exemple ces deux questions :

- « A quelle fréquence consommez-vous des produits d'origine animale? (De la viande, du poisson, des œufs, des produits laitiers) »
- « Quelle est la quantité de nourriture que vous consommez qui est traitée, emballée ou importée? (De plus de 350 km) »

A chaque réponse est attribué un nombre de points. Plus il est élevé, plus l'empreinte écologique sera grande. Sur les deux schémas suivants², on observe le nombre de points attribués à chaque réponse. (Côté droit de l'axe des abscisses, 1^{ère} question, côté gauche 2^{ème} question).

² Support de la conférence d'André MERY



ANNEXE C : Résultat du sondage à l'INSA

Voilà le mail que j'ai envoyé aux 4800 étudiants des premiers et seconds cycles de l'INSA. Un sondage pour les enseignants est rédigé, mais il n'a pas encore été utilisé. Le sondage est toujours disponible sur Internet à l'adresse suivante <http://battmanu.free.fr/sondage/>.

« Bonjour,

Avec l'accord de Monsieur Hallet, directeur des restaurants, je me permets de vous envoyer un court sondage (10 questions sous forme de QCM !) sur les restaurants de l'INSA, qui concernent TOUT LE MONDE (aussi bien les gens qui y mangent, que ceux qui n'y mangent pas).

Le thème est « les menus alternatifs en restauration collective ».

Pour répondre au sondage (à peine une minute !), merci de cliquer sur le lien ci-dessous :

<http://battmanu.free.fr/sondage/>

Un menu alternatif est aussi appelé ovo-lacto-végétarien, c'est-à-dire sans viande, ni poisson (aucune chair animale), mais avec des œufs, du lait...

Un menu alternatif, ce n'est pas un repas « sans » mais un repas « avec » dans le sens avec de nouveaux plats que vous ne connaissez pas qui vous permettent également de bien vous nourrir !

Chacun a des a priori ou des connaissances plus ou moins approfondies dans le domaine de la nutrition, de la diététique, du végétarisme... Si vous voulez plus de renseignements, vous pouvez toujours me demander ou consulter Google !

Merci d'avance pour vos réponses.

Marie BOYER

PS Pour ce qui concerne le végétarisme, vous avez par exemple les sites suivants : (pour info)

<http://www.allianceveg.org/index.html>

<http://www.vegetarisme.info>

<http://vegetarisme.org.free.fr/>

Il y en a d'autres! »

Il y a eu **1227 réponses** jusqu'au dépouillement, soit plus d'un étudiant sur 4 ! Depuis, d'autres personnes ont continué à répondre.

1/ À quelle catégorie appartenez-vous ?

- interne → 775 étudiants
- demi pensionnaire → 262 étudiants
- externe → 190 étudiants

⇒ La majorité des réponses provient d'insalien(ne)s internes, qui mangent donc 2 à 3 fois par jour dans les restaurants de l'INSA.

2/ Le midi, où mangez vous le plus souvent ?

- Castor et Pollux (Grand Resto) → 614
- Le Prévert (saladerie au rez-de-chaussée Grand Resto)
- L'Olivier (restauration italienne) → 177
- Le Grillon (grilladerie) → 201
- Au RU → 137
- Chez vous → 70
- Autre (sandwicherie...) → 29

⇒ 50% des gens mangent au Grand Resto le midi, et environ 16% à l'Olivier ou au Grillon.

3/ Mangez vous viande et poisson (de l'entrecôte au lardon dans les pâtes en passant par le thon dans la quiche) le MIDI ? (Sur 7 repas)

- oui (4, 5, 6 ou 7 repas) → 1012
- parfois (1, 2 ou 3 repas) → 187
- non (0 repas) → 25

⇒ 82.5% des étudiants mangent de la viande régulièrement le midi.

4/ Mangez vous viande et poisson (de cordon bleu au poisson pané en passant par la pizza à l'épaule) le SOIR ? (Sur 7 repas)

- oui (4, 5, 6 ou 7 repas) → 772
- parfois (1, 2 ou 3 repas) → 347
- non (0 repas) → 95

⇒ Parmi ceux qui mangent viande et poisson le midi, beaucoup n'en mangent pas le soir.

5/ Estimez-vous que viande et poisson 5 jours par semaine midi ET soir c'est trop ?

- oui → 390
- non → 835

⇒ Presque 70% des gens sont prêts à manger de la viande midi et soir, sans inquiétude pour leur santé ou autre. Pourtant les questions 3 et 4 montrent un faible taux de consommation de viande le soir par rapport au midi : serait-ce une question de coût pour les externes et demi-pensionnaires ? Pour les autres, seraient-ils lassés des repas qu'ils trouvent parfois monotone ?

6/ Connaissez-vous d'autres apports de protéines ou de fer que celles de la viande ?

- oui → 699
- non → 499

⇒ Peut-être que les 41% qui n'en connaissent pas d'autre n'ont eu pour source d'information que les spots télévisés sponsorisés par les éleveurs de bœufs français, qui passent aux heures de grande écoute. N'y aurait-il pas un manque d'information flagrant ?

⇒ Dans la case « précisez », la quasi-totalité des réponses étaient correctes, mais néanmoins incomplètes ! Une information en diététique pourrait être utile (à lire dans les files d'attente du Grand Resto !) J'ai pu constater la grande influence de Popeye et l'apport en fer des épinards !

7/ Si les restaurants de l'INSA (notamment le Grand Resto) vous proposaient des menus alternatifs, seriez-vous ?

- très intéressé (au moins une fois par jour pour les internes et la moitié des repas pour les demi-pensionnaires) → 256
- assez intéressé (plusieurs repas par semaine) → 374
- un peu intéressé (de temps en temps) → 465
- pas du tout intéressé (jamais) → 122

⇒ La proposition « repas alternatifs au Grand Resto », intéresserait 90% des étudiants ! (avec différents degrés d'intéressement) Impressionnant !

⇒ Il est possible que les 39% qui sont seulement « un peu intéressé » préfèrent goûter avant de se lancer dans l'aventure des menus alternatifs !

⇒ Il est intéressant de remarquer que les personnes « très intéressées » sont majoritairement des gens qui mangent d'une façon traditionnelle.

8/ Si le Grand Resto organisait des « journées végétariennes », seriez-vous intéressé :

- par la découverte de menus végétariens → 406
- par des information sur le végétarisme → 93
- repas végé + infos → 318
- aucun des deux → 399

⇒ En ce qui concerne d'éventuelles « journées végétariennes », il y a autant de personnes (33% du total) intéressées par des menus végétariens « pour goûter » que de personnes ni intéressées par des menus, ni par des informations. ¼ des étudiants apprécieraient menus alternatifs et information sur le végétarisme.

⇒ Sous quelle forme ? Jeu questionnaire à la suite d'une exposition, tracts, site Internet des restaurants ou autre !

9/ Etes-vous :

- « normal » → 1082
- je ne mange pas de viande mais du poisson → 37
- végétarien (ni viande, ni poisson... : aucune chair animale) → 12
- végétalien (aucune chair animale, ni produit dérivé des animaux comme le lait, les œufs...) → 1
- d'une religion qui interdit certains aliments (les musulmans et le porc...) → 50
- avec un régime particulier (précisez) → 37

⇒ 89% des réponses proviennent de personnes qui mangent d'une façon « classique ». Ce ne sont donc pas que des végétariens illuminés qui ont influencé le sondage ! Ils ne sont que 12, avec 1 végétalien, 37 personnes qui mangent du poisson mais pas de la viande, une cinquantaine de personnes qui ont une alimentation particulière du fait de leur religion et 37 qui ont un régime (allergie au gluten...)

⇒ On peut donc en conclure que les insaliens non sensibilisés ne sont néanmoins pas réfractaires à de tels menus.

10/ Les remarques diverses et variées sont les bienvenues !

J'ai récolté énormément de remarques diverses et variées. En voilà quelques unes.

Certaines s'éloignaient du thème du sondage : les étudiants souhaitaient, entre autres, pouvoir se resservir, ne serait-ce que de légumes car ils n'ont parfois pas assez à manger. Ou qu'un système soit mis en place pour que les petits ne se fassent pas doubler sans rien pouvoir faire dans les queues...

En ce qui concerne les menus alternatifs, un nombre impressionnant de personnes souhaitent voir la qualité des aliments s'améliorer, en particulier les légumes, trop gras se plaignent-ils. Il faudrait moins de sauce, moins d'huile... Avant de franchir cette étape, un effort serait à faire dans le goût des aliments.

Il est intéressant de voir la surprise des étudiants étrangers (indiens, allemands...) quant aux menus proposés par l'INSA. Ils s'étonnaient de voir autant de viande (midi ET soir !), même lorsqu'il fait chaud. Ils proposent des repas plus légers, à base de salades composées.

Des insaliens demandaient de la **variété** ! Des menus alternatifs pourraient être la solution à leur requête ! Ils parlent aussi d'équilibre.

D'autres avaient peur qu'on leur supprime la viande, et qu'il n'y ait plus que des menus uniques alternatifs. Au contraire, dans mon projet, le choix est laissé à l'étudiant, pour qu'il mange en connaissance de cause.

Enfin, on m'a également fait remarquer qu'il n'y a pas que des végétariens et végétaliens, il y a aussi les carnivores, qui ne mangent que de la viande. Pas de souci pour cette personne là, elle pourra toujours ne manger que la viande, pendant que ces camarades auront le choix de ne pas en manger !

Une autre m'a gentiment conseillé d'arrêter mes conneries et de lui donner de la nourriture moins dégoulinante. J'en prends note et ferai remonter l'information.

J'ai lu également pas mal de « vive les steaks » ou « mmm les BBQ ».

Bref, peu de personnes sont catégoriquement opposées à la mise en place de menus alternatifs dans les restaurants de l'INSA. Il serait intéressant de faire un essai, tout en informant les étudiants.

→ En conclusion, « l'étude de marché » est concluante ! A table !

ANNEXE D : « Rien de personnel »

Traduit du World Watch institute.

www.delaplanete.org / No 16 juillet-août 2004

RIEN DE PERSONNEL !

Mais que cela vous plaise ou non, le fait de manger de la viande devient un problème pour nous tous sur la planète

par l'ensemble des éditeurs
traduit de World Watch

Demandez autour de vous où les gens situent la consommation de viande parmi les questions préoccupantes pour l'intérêt général et la plupart de vos interlocuteurs seront surpris de vous entendre l'évoquer. Manger de la viande peut certes avoir des implications pour votre cœur, particulièrement si vous souffrez de surcharge pondérale, admettront-ils. Mais ce n'est pas un des enjeux publics en vue dont on pourrait penser qu'il puisse être débattu par des candidats à la présidence ou par des sénateurs - dans les hautes sphères, parmi d'autres priorités telles que le terrorisme, l'économie, la guerre, ou " l'environnement ".

Même dans le cas où vous feriez partie de ceux, peu nombreux, qui admettent que manger de la viande a des implications environnementales d'une certaine portée, ces implications peuvent sembler relativement faibles. Bien sûr, il y a ces rapports sur les forêts tropicales décimées par les éleveurs de bovins et les prairies détruites par le pâturage. Mais jusqu'à récemment, peu d'écologistes ont suggéré que le fait de manger de la viande relevait du même niveau d'importance que les questions soulevées par *Amazon Watch*, *Conservation International* ou *Greenpeace*.

Or, à mesure que les sciences de l'environnement progressent, il devient plus apparent que l'appétit de l'espèce humaine pour la chair animale agit comme une force à l'œuvre derrière pratiquement chaque catégorie de dommage environnemental menaçant l'avenir de l'humanité – la déforestation, l'érosion, les pénuries d'eau potable, le changement climatique, la déstabilisation de communautés et la diffusion de maladies.

Comment une question en apparence marginale et concernant une consommation individuelle s'est-elle déplacée des marges vers le centre du débat sur le développement durable ? En premier lieu, la consommation de viande par habitant a plus que doublé depuis cinquante ans. Compte tenu de la croissance de la population mondiale, la demande globale a ainsi été multipliée par cinq. Avec pour résultat une escalade de la pression sur les ressources en eau et en terres, sur l'alimentation, sur les engrais, le carburant, les structures d'élimination des rejets et la plupart des autres ressources limitées de la planète.

Pour donner un aperçu du point auquel ce défi, hier marginal, est devenu central, nous avons décidé d'investiguer le degré d'implication de la viande dans chacune des catégories environnementales habituellement jugées critiques quant à la viabilité de la civilisation occidentale. Un survol de chaque catégorie est suivi de citations d'observateurs éminents, dont certains avancent des suggestions pour tenter de résoudre ce problème crucial et difficile – il n'est en effet pas certain que ceux qui aiment les côtelettes ou les travers de porc veuillent passer au tofu sans résister !

Le déboisement fut la première forme de destruction environnementale causée par la montée en puissance de la civilisation. De grandes portions de forêts furent coupées pour laisser place à l'agriculture, c'est à dire la domestication de plantes et d'animaux comestibles. Les animaux de ferme demandent une surface beaucoup plus grande que les cultures pour produire une quantité d'énergie alimentaire équivalente, mais cela n'eut pas une grande importance pendant les dix mille ans que dura ce développement, parce qu'il y avait toujours davantage de terres à trouver ou à conquérir. En 1990 cependant, le Programme mondial sur la faim, à l'Université Brown, a calculé que les récoltes récentes, si elles étaient distribuées sans détournement du grain pour nourrir les animaux, pourraient assurer un régime végétarien à 6 milliards de personnes, alors qu'une alimentation riche en viande, comme celle qui s'est généralisée dans les pays les plus riches, ne peut être assurée que pour 2,6 milliards de personnes. En d'autres termes, avec une population actuelle de plus de 6 milliards d'individus, cela signifierait que nous sommes déjà en déficit de terres, un déficit que nous compensons en puisant toujours plus dans les océans, qui s'épuisent eux aussi. Dans un avenir immédiat, la seule manière de nourrir toute la population de la planète, si nous continuons à manger de la viande au même rythme ou si la population continue à croître comme prévu, est de couper davantage de forêts. A partir de maintenant, la question de savoir si nous obtenons nos protéines des animaux ou des plantes a des implications directes sur la surface des forêts mondiales qu'il nous faudra raser.

> En Amérique centrale, 40 % des forêts tropicales ont été coupées ou brûlées au cours des quarante dernières années, essentiellement dans le but de cultiver le fourrage nécessaire aux bovins, ceci pour satisfaire le marché de l'exportation – souvent celui des burgers à l'américaine... La viande est trop chère pour les pauvres de ces pays exportateurs de viande, et pourtant, dans certains cas, les élevages d'animaux de boucherie se sont substitués à des exploitations agricoles traditionnelles hautement productives (John Revington, dans le *World Rainforest Report*).

> Le Centre international pour la recherche forestière rapporte qu'une destruction accélérée de la forêt amazonienne résulte de la croissance rapide des ventes de bœuf brésilien. “ En résumé ”, selon la formule du directeur général du Centre David Faimowitz, “ nous pouvons dire que les éleveurs transforment les forêts de l'Amazonie brésilienne en viande hachée. ”

La destruction des prairies a suivi, lorsque que des troupeaux d'animaux domestiqués furent implantés et que les environnements sur lesquels des animaux sauvages comme le bison et l'antilope avaient prospéré furent foulés et replantés en monocultures pour le pâturage bovin à grande échelle. Dans son compte rendu du livre de Richard Manning *Grassland : The History, Biology, Politics, and Promise of the American Prairie* (1995), l'écrivain James Riser, lauréat du prix Pulitzer, fait cette remarque : “ Nous sommes nombreux à être angoissés à l'idée qu'une forêt de composition variée soit coupée pour être remplacée par une sylviculture avec une seule espèce d'arbre. Plus rares sont les gens qui ont conscience qu'un champ doré de blé représente la même évolution – une prairie autrefois riche et diverse, désormais ‘coupée à blanc’ et réduite à néant par une monoculture. ”

> Les prairies couvrent davantage de surface que tout autre écosystème en Amérique du Nord ; aucun autre système n'a souffert d'une telle déperdition de vie (Richard Manning, dans son livre sur l'histoire de prairies).

> Une autre solution [à la dégradation des prairies en Afrique] serait de convertir les pâturages bovins en élevages d'animaux sauvages. Les antilopes, contrairement aux bovins, sont adaptées aux terres semi-arides. Elles n'ont pas besoin de se rendre tous les jours à des points d'eau et, de ce fait, elles provoquent moins de piétinement et de compactage du sol... Le crottin d'antilope vient sous la forme de petites billes sèches qui gardent leur azote et fertilisent efficacement le sol. Les vaches, par contraste, produisent de grosses bouses plates et humides qui chauffent et dégagent rapidement leur

azote (sous la forme d'ammoniaque) dans l'atmosphère... Une ferme expérimentale composée d'animaux sauvages au Kenya a connu un grand succès économique tout en permettant d'y restaurer la prairie (Paul R. Ehrlich, Anne H. Ehrlich, et Gretchen C. Daily, dans *The Stork & The Plow* (La cigogne et la charrue)).

L'eau douce, comme la terre, semblait inépuisable durant les dix premiers millénaires de l'humanité. La quantité d'eau que pouvait boire une vache n'était pas une question préoccupante. Mais il y a quelques années, des experts en eau ont établi que l'humanité utilise la moitié de l'eau potable de la planète - laissant l'autre moitié pour un million d'espèces (ou plus). Puisque nous dépendons de plusieurs de ces espèces pour notre propre survie (elles nous donnent toute la nourriture dont nous disposons et l'oxygène que nous respirons, parmi d'autres services), cette monopolisation de l'eau pose un dilemme. Si nous regardons la chose de près, espèce par espèce, nous constatons que l'usage le plus intensif de l'eau provient des animaux que nous élevons pour leur viande. Une des façons parmi les plus simples de réduire notre demande en eau consiste ainsi à réduire la quantité de viande que nous mangeons.

> L'alimentation normale d'une personne aux Etats-Unis exige 15 876 litres d'eau par jour (pour abreuver les animaux, irriguer les cultures, pour la transformation, le lavage, la cuisson, etc.). Une personne avec une alimentation végétalienne ne consomme que 1134 litres par jour (Richard H. Schwartz, dans *Judaism and Vegetarianism*).

> Un rapport de l'Institut international pour la gestion de l'eau (*International Water Management Institute*), soulignant que 840 millions de personnes demeurent sous-alimentées, recommande de trouver des moyens de produire plus d'aliments en utilisant moins d'eau. Le rapport note qu'il faut 550 litres d'eau pour produire suffisamment de farine nécessaire à la fabrication d'une miche de pain dans les pays en développement... mais jusqu'à 7000 litres d'eau pour produire 100 grammes de bœuf (Commission des Nations Unies sur le développement durable, " L'eau - plus d'alimentation par goutte d'eau ", 2004).

> Mettons que vous prenez une douche chaque jour... et qu'elle dure en moyenne sept minutes... et que votre pomme de douche a un débit de 7,5 litres par minute... Vous utiliseriez à ce rythme et chaque année 19 316 litres pour votre douche quotidienne. Lorsque vous comparez ce chiffre à la quantité d'eau utilisée selon la Fondation pour l'éducation à l'eau pour produire 450 grammes de viande en Californie, 9 313 litres, vous réalisez quelque chose d'extraordinaire. En Californie aujourd'hui, vous pouvez économiser plus d'eau en ne mangeant pas 450 grammes de bœuf qu'en vous privant d'une douche pendant 6 mois (John Robbins, dans *The Food Revolution – How Your Diet Can Help Save Your Life and the World*).

Le rejet de déchets, comme l'alimentation en eau, semblait n'avoir aucune limitation pratique. Il y avait toujours de nouveaux espaces déversoirs, et pendant des siècles, ce qui était rejeté se décomposait commodément ou disparaissait du moins du champ de vision. De même que personne ne se souciait de la quantité d'eau que pouvait boire une vache, personne ne s'inquiétait de ses excréments. Mais aujourd'hui, les rejets de nos fermes-usines gargantuesques dépassent la capacité d'absorption de la planète. Les rivières qui transportent les rejets de l'élevage déversent des excès d'azote dans les baies et les golfes en de telles quantités que de vastes zones du monde marin se meurent (voir nos " Renseignements environnementaux " dans ce numéro). La meilleure manière de réduire la quantité d'excréments qui descendent la rivière Mississippi et tuent le Golfe du Mexique consiste à manger moins de viande, réduisant ainsi la taille des troupeaux en amont dans l'Iowa et le Missouri.

> Les fermes animalières, qui peuvent abriter des centaines de milliers de cochons, de poulets, des vaches, produisent des quantités importantes de rejets. De fait, aux Etats-Unis, ces fermes-usines génèrent plus de 130 fois la quantité de rejets des populations (Conseil américain pour la protection des ressources naturelles).

> Selon l'Agence de protection de l'environnement des Etats-Unis, les rejets de l'élevage ont pollué plus de 43'700 kilomètres de rivières et ont contaminé les aquifères dans des dizaines d'Etats (Conseil américain pour la protection des ressources naturelles).

> Les compléments alimentaires dans les déjections animales provoquent le développement d'algues consommatrices de l'oxygène dans l'eau. Ils contribuent ainsi au développement d'une zone morte dans le Golfe du Mexique dans laquelle on ne trouve pas d'oxygène en quantité suffisante pour maintenir la vie aquatique. La zone morte s'est étendue sur 7'700 kilomètres carrés durant l'été 1999 (Conseil américain pour la protection des ressources naturelles).

La consommation d'énergie, jusqu'à très récemment, apparaissait à la plupart d'entre nous comme une question à associer au réfrigérateur, mais pas à la viande ou au lait qu'il contient. Mais lorsqu'on se penche sur l'analyse des cycles de vie des produits que nous achetons, il devient apparent que le voyage du steak pour arriver dans votre réfrigérateur consomme des quantités effarantes d'énergie. On peut faire débuter le cycle par la culture des céréales destinées au bétail, qui nécessite un lourd intrant de produits chimiques à base de pétrole. Il faut ensuite tenir compte du carburant nécessaire pour transporter le bétail à l'abattoir, puis sa viande sur les points de vente. Aujourd'hui dans la plupart des cas, la viande est déplacée sur des milliers de kilomètres. Puis, après réfrigération, la viande doit être cuite.

> Il faut l'équivalent de 3,7 litres d'essence pour produire 450 grammes d'un bœuf nourri avec des céréales aux Etats-Unis. Une partie de cette énergie a été utilisée pour l'alimentation de l'animal, son transport, ou sa congélation, mais l'essentiel aujourd'hui est consacré aux fertilisants nécessaires à la culture des céréales destinées aux bœufs et aux vaches.... Pour fournir la consommation de bœuf moyenne annuelle de la famille américaine de quatre personnes, 1000 litres de carburant fossile sont nécessaires ("Meat Equals War", site en ligne de *Earth Save*, Humboldt, Californie).

> Il faut en moyenne 28 calories d'énergie fossile pour produire une calorie issue de la viande pour la consommation humaine, alors qu'il ne faut que 3,3 calories de combustible fossile pour produire 1 calorie de protéine issue des céréales pour la consommation humaine (David Pimentel, Cornell University).

> La transition de l'agriculture mondiale de la production de céréales pour l'alimentation humaine vers la production de céréales pour engraisser les animaux représente une nouvelle forme d'enfer pour l'homme, avec des conséquences potentielles beaucoup plus importantes et d'une durée beaucoup plus longue que toute autre erreur du passé infligée par des hommes à d'autres hommes. Aujourd'hui, plus de 70 % des céréales produites aux Etats-Unis nourrissent des animaux d'élevage, pour l'essentiel du bétail (Jeremy Rifkin, dans le *Los Angeles Times*, 27 mai 2002).

> Alimenter des animaux de ferme avec des céréales est très inefficace, un usage absurde des ressources (Vaslav Smil, Université du Manitoba).

Le réchauffement climatique est provoqué par la consommation énergétique, et dû au fait que les principales sources d'énergie sont des carburants riches en carbone qui, lorsqu'ils sont brûlés,

émettent du dioxyde de carbone ou certains autres gaz, qui recouvrent la planète. Comme nous le mentionnons ci-dessous, la production et le transport de viande contribuent à augmenter l'usage de tels carburants. Mais les animaux d'élevage émettent également ces gaz directement, comme un produit parallèle de leur digestion. Le bétail émet une quantité significative de méthane, un gaz qui contribue lourdement au réchauffement planétaire dans l'atmosphère. Le groupe environnemental *Earth Save* recommande une réduction majeure de la population mondiale de bétail, qui s'élève actuellement à 1,3 milliards de têtes.

> Une tonne de méthane, le plus puissant des gaz à effet de serre, a un potentiel de réchauffement équivalent à 23 tonnes de dioxyde de carbone. Une vache laitière produit environ 75 kilogrammes de méthane par année, l'équivalent de 1,5 tonnes (métriques) de dioxyde de carbone. La vache, bien entendu, ne fait qu'assouvir un besoin naturel. Mais les gens ont tendance à oublier semble-t-il que l'élevage est une industrie. Nous avons défriché la terre, ensemencé les champs, fait se reproduire les troupeaux, etc. C'est une industrie humaine et non pas une réalité naturelle. Nous sommes assez bons dans ce domaine et c'est la raison pour laquelle les concentrations de méthane dans l'atmosphère ont augmenté de 150 % depuis 250 ans alors que les concentrations de dioxyde de carbone, elles, n'ont augmenté "que" de 30 % (Pete Hodgson, Ministre néo-zélandais de l'énergie, de la science et des pêches).

> Il existe un lien étroit entre l'alimentation humaine et les émissions de méthane de l'élevage... En parallèle de la consommation de bœuf qui augmente ou diminue, le nombre des animaux d'élevage va, lui aussi, augmenter et diminuer, tout comme les émissions de méthane. L'Amérique latine a le plus haut taux régional d'émissions par habitant, du fait en premier lieu des grands cheptels résidant dans les pays exportateurs de bœuf (Unité sur les changements climatiques du Programme des Nations Unies pour l'environnement).

> Les animaux de ferme, flatulents et producteurs d'éruptions, émettent 16 % de la production annuelle de méthane, un gaz à effet de serre puissant (Brian Halweil et Danielle Nierenberg, dans *State of the World 2004*).

> Luttons contre les réchauffements climatiques avec notre couteau et notre fourchette (Un article de Elysa Hammond dans *Sustainablebusiness.com*).

La production alimentaire des terres agricoles, comme cela a été souligné précédemment, ne suit plus la croissance de la population. Lorsque Paul Ehrlich nous a mis en garde il y a trois décennies en annonçant que " des centaines de millions " de gens seraient frappés par la famine, il avait exagéré - pour l'instant. (Ce sont " des dizaines " de millions qui souffrent de la famine.) La révolution verte, un savant mélange de fertilisants et de techniques de production de masse, a augmenté le rendement des cultures et nous a fait gagner du temps. Cela, combiné à une utilisation plus complète des terres arables par une irrigation intensive et l'usage d'engrais, nous a permis de suivre plus ou moins la croissance de la population pour une génération supplémentaire. Un petit gain additionnel - mais vraiment petit -pourrait venir de la modification génétique. La stabilisation de la population n'étant pas assurée dans l'immédiat (ce qui prendra encore un demi-siècle), une seule option subsiste : réduire de manière drastique la consommation de viande, car seule la conversion des pâturages en cultures céréalières permettra d'augmenter la quantité de nourriture produite. (Certains affirment que la pratique du pâturage permet de tirer profit des terres impropres à la production de produits céréaliers, et que dans ces zones, l'élevage pourrait continuer à jouer un rôle, mais de grandes superficies de terres arables sont aujourd'hui consacrées à la pâture du bétail, qui ruine le sol.)

Admettons que nous avons 20 000 kilocalories de maïs. Emettons l'hypothèse que nous en nourrissons le bétail (ce que nous faisons avec approximativement 70 % des céréales produites aux

Etats-Unis)... L'animal produira approximativement 2000 kcal d'énergie utilisable issue de 20 000 kcal de maïs (on parle donc de 10 % d'efficacité, la réalité étant légèrement plus élevée, mais travailler avec 10 % facilite l'illustration tout en restant proche de la réalité). Les 2 000 kcal de bœuf fournissent la subsistance d'une personne pendant une journée, une alimentation de 2 000 kcal étant communément admise comme moyenne journalière aux Etats-Unis. Si les gens mangeaient plutôt les 20 000 kcal de maïs plutôt que de faire passer ces calories par un animal, nous pourrions alimenter plus de gens par unité de sol cultivé ; pas nécessairement 10 fois plus parce que les humains ne sont pas aussi efficaces que les animaux dans leur usage de l'énergie du maïs, mais un nombre beaucoup plus important qu'en faisant transiter le maïs par les animaux !

> Ainsi nous pourrions alimenter davantage de gens sur Terre pour une surface de terre cultivée donnée si nous mangions plus bas dans la chaîne alimentaire – c'est-à-dire si nous mangions des produits primaires plutôt que de manger des herbivores (du maïs plutôt que du bœuf). Ou nous pourrions satisfaire le même nombre d'habitants qu'aujourd'hui, mais en provoquant moins de dégradation des terres puisque nous n'aurions pas une si grande quantité de terres en production... (Patricia Muir, Oregon State University).

> Alors que 22,4 millions d'hectares de terre aux Etats-Unis produisent du foin pour les animaux d'élevage, seuls 1,6 millions d'hectares sont utilisés pour la production de légumes et consacrés à la consommation humaine (Département américain du commerce, recensement agricole).

Les maladies transmissibles ne voyagent pas seules d'un endroit à un autre seule, elles doivent faire du stop – soit dans les eaux usées, soit à travers le sang infecté de rats ou d'insectes, ou encore par le biais de viandes contaminées. La mondialisation a grandement augmenté la mobilité de tous ces vecteurs de transmission, et une de ses conséquences est que les foyers de maladies qui, dans les siècles passés, se limitaient à un seul village ou un seul pays jusqu'à leur disparition, se répandent aujourd'hui rapidement autour de la planète.

Lorsqu'un cas de maladie de la vache folle fut détecté aux Etats-Unis en 2004, on découvrit que des parties de cette unique vache avaient été dispersées dans une douzaine d'Etats. La difficulté, dans le cadre d'un système de distribution planétaire, de circonscrire le foyer d'une maladie est exacerbée par l'usage d'équipements conçus pour la production de masse, qui s'appuient sur les antibiotiques plutôt que sur des infrastructures plus onéreuses susceptibles de faire obstacle aux infections et aux maladies. Alors que la résistance aux antibiotiques augmente dans le monde, le mouvement des maladies est de moins en moins entravé. Certains des foyers parmi les plus dangereux résultent du développement du commerce illégal de viande sauvage, par lequel des maladies contractées par les primates des forêts, comme le HIV - qui dans le passé seraient peut-être restées confinées dans la jungle isolée -, sont aujourd'hui introduites dans le marché planétaire sans régulation.

> Les rejets animaux contiennent des pathogènes à l'origine de maladies, tels que la salmonelle, *E. coli*, le *Cryptosporidium* et le coliforme fécal, qui peuvent être 10 à 100 fois plus présents que dans les déjections humaines. Plus de 40 maladies peuvent être transmises à l'homme par l'entremise du fumier (Natural Resources Defense Council).

> Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, plus de 85 personnes sont mortes sur les quelque 95 cas d'Ebola dans la région isolée de l'Ouest du Congo. La prise de conscience d'une éventuelle épidémie s'est produite lorsque des gorilles ont commencé à mourir dans la région. L'examen des cadavres a alors confirmé la cause de leur mort... Les autorités soupçonnent la consommation par l'homme de primates infectés - dont des chimpanzés, des singes et des gorilles - d'être à l'origine du déclenchement de l'épidémie... Lorsque les primates sont découpés et manipulés pour être transformés en viande de boucherie, l'homme entre alors en contact avec du sang contaminé. Les gens

attrapent également la maladie lorsqu'ils mangent de la viande (" Les foyers d'Ebola sont liés à la viande sauvage ", www.janegoodall.net).

> On croit que des sous-espèces de chimpanzés vivant dans le centre ouest de l'Afrique pourraient être la source de l'épidémie de HIV/SIDA et que la transmission du virus aux humains, un virus de l'immunodéficience du singe, résulte de l'exposition de personnes à du sang de chimpanzés tués par des chasseurs (Jane Goodall, à une conférence à l'École de médecine de Harvard, 2002).

Les maladies liées au mode de vie, en particulier les maladies du cœur, n'auraient pas été considérées comme des problèmes liés à l'environnement il y a encore une génération. Il est cependant aujourd'hui clair que la plupart des problèmes de santé publique relèvent plus du domaine de l'environnement que de la génétique. De plus, la plupart des maladies que l'on peut prévenir résultent de relations complexes entre les hommes et l'environnement et n'ont pas une cause unique. Les maladies du cœur sont liées à l'obésité, qui résulte conjointement d'une consommation excessive de sucre et de graisses (en particulier les graisses animales) et du manque d'exercice, qu'encourage une planification urbaine centrée sur la voiture. Les problèmes environnementaux de l'étalement urbain, la pollution de l'air, la consommation de carburants fossiles et de mauvaises politiques d'aménagement du territoire sont aussi des facteurs qui contribuent aux maladies du cœur.

> L'ironie du système de production alimentaire est que des millions de consommateurs riches dans les pays développés meurent de maladies liées à leur aisance – attaques cardiaques, accidents vasculaires cérébraux, diabètes, cancers – parce qu'ils mangent du bœuf et d'autres viandes regorgeant de gras provenant d'animaux nourris au grain, alors que les pauvres, dans les pays en voie de développement, meurent de maladies liées à leur pauvreté : en particulier de la difficulté d'accéder à la terre afin d'y faire pousser des céréales pour alimenter leurs familles (Jeremy Rifkin, *Los Angeles Times*).

> Qui affirme que la viande contient de hauts taux de graisses saturées? Cette campagne pour une nutrition politiquement correcte est simplement une nouvelle illustration des dictocrates alimentaires qui tentent de régenter notre vie (Sam Abramson, CEO, Springfield Meats (Les viandes Springfield)).

> La viande contribue dans une proportion extraordinaire au haut pourcentage de graisses saturées dans l'alimentation américaine (Marion Nestle, Présidente du Département de la nutrition, des études alimentaires et de la santé publique, Université de New York).

> Non seulement la mortalité des maladies coronariennes du cœur est plus faible chez les végétariens que chez les non-végétariens, mais les régimes végétariens ont également permis de stopper des maladies coronariennes. Des données scientifiques suggèrent qu'il existe des corrélations entre une alimentation végétarienne et la réduction de risques... d'obésité, de maladies coronariennes, d'hypertension, de diabète sucré et de certains types de cancer (Association américaine de diététique).

> L'espérance de vie d'un mangeur de viande est de 63 ans. Je me rapproche de 85 et je travaille toujours autant qu'avant. J'ai vécu assez longtemps et j'essaie de mourir ; mais je n'y arrive tout simplement pas. Une seule tranche de bœuf en finirait avec moi ; mais je ne peux me convaincre d'en avaler une. Je suis épouvanté à l'idée de vivre pour toujours. C'est le seul désavantage d'une alimentation végétarienne (George Bernard Shaw (1856-1950)).

Les pertes de biodiversité et les menaces d'extinction: Au-delà de la destruction de forêts et de pâturages pour l'élevage de bétail et la création de zones océaniques mortes en raison des écoulements chargés de fumier, la croissance du trafic de viandes sauvages est en train de décimer la population restante de gorilles, de chimpanzés et d'autres primates, tués pour leur viande. (Une photo que nous avons reçue mais que nous avons décidé de ne pas publier dans ce numéro montre une tête de gorille sectionnée voisinant avec un régime de bananes dans un panier à provisions.) Avec une planète habitée par un nombre croissant d'êtres humains, les populations pauvres s'aventurent toujours davantage dans les réserves sauvages pour y chercher de la nourriture - et pas toujours pour leur propre subsistance. Dans ces régions, il ne suffit pas de dire " il faut manger moins de viande ". Là, la solution à long terme dépendra de la capacité des autorités de réduire ou d'interdire la construction de routes d'accès destinées aux coupes forestières (routes par lesquelles les chasseurs peuvent faire rapidement des intrusions dans les forêts), de protéger plus efficacement la faune sauvage contre le braconnage et de réprimer la vente de viande sauvage au marché noir. Cela passe également par une distribution plus équitable de la production alimentaire mondiale et des revenus qui en découlent.

> " Les véritables problèmes sont apparus depuis une dizaine d'année, lorsque de grandes compagnies multinationales, surtout des compagnies européennes, ont ouvert des routes dans les forêts [de l'Afrique centrale]. Les chasseurs des villes peuvent ainsi utiliser les camions destinés à la coupe pour aller le long des routes... Ils tirent sur tout, des éléphants aux gorilles en passant par les chimpanzés, les bonobos, les singes, les oiseaux - tout. Ils fument la viande, la chargent sur des camions et l'acheminent vers les villes, où elles ne sont pas destinées à nourrir des gens affamés - mais au contraire des gens aisés prêts à payer plus cher pour de la viande sauvage que pour de la viande domestique... Les chasseurs pygmées, qui ont vécu en harmonie pendant des siècles avec le monde forestier, se voient offrir des fusils et des munitions et se font payer pour chasser pour les camps forestiers. Et cette pratique n'est absolument pas durable. " (Jane Goodall, *Benefits Beyond Boundaries*, un film de *Television Trust for the Environment*, BBC, 2003).

> Les animaux ont disparu, la forêt est silencieuse et lorsque les camps forestiers finissent par être désertés, que reste-t-il pour les autochtones ? Rien. (Jane Goodall, *Benefits Beyond Boundaries*).

Albert Einstein, qui était plus connu pour son œuvre en physique et en mathématiques que pour son intérêt pour le monde vivant, a dit un jour : " Rien ne bénéficiera autant à la santé humaine et n'augmentera autant les chances de la survie de l'humanité sur Terre que l'évolution vers une alimentation végétarienne. " Nous ne pensons pas qu'il parlait juste d'une façon de se nourrir. Dans cet article, nous n'avons pas parlé beaucoup du rôle de la viande dans la nutrition, même s'il y aurait bien d'autres aspects à aborder que les maladies du cœur. Nous n'avons pas abordé non plus l'éthique d'une alimentation végétarienne ou le droit des animaux. Ces omissions ne visent pas à balayer ces enjeux mais à souligner une chose : dans les seuls domaines écologique et économique, le fait de consommer de la viande est maintenant un problème, un danger qui menace l'humanité. Personne n'a besoin d'une sensibilité particulière sur le sujet pour savoir que l'âge de la consommation massive de viande arrive bientôt à son terme, tout comme celui de l'âge du pétrole - et que les deux déclin sont liés.

ANNEXE E : « Un avenir de plus en plus végétarien »

D'Hubert REEVES. Chronique radio France Culture.

▪ Émission du 7 février 2004

Les hommes sont omnivores. Depuis la proverbiale nuit des temps, ils se nourrissent aussi bien de végétaux que d'animaux, selon les circonstances et les modalités de la vie locale. Il y a plusieurs raisons de penser qu'à l'échelle mondiale, ils deviendront de plus en plus végétariens. C'est-à-dire que la quantité de viande absorbée par personne va progressivement décroître, au profit de la quantité de végétaux.

Deux arguments militent en faveur de cette thèse :

Le premier est relié à ce qu'on appelle la chaîne alimentaire. Au bas de la chaîne, les plantes recueillent l'énergie du Soleil en combinant le gaz carbonique de l'atmosphère et l'eau du sol (la photosynthèse), formant ainsi des molécules organiques (hydrocarbures, sucres). Les animaux végétariens (herbivores ou granivores) tels les vaches, les moutons ou les volailles, mangent les plantes sous diverses formes. Les carnivores (lions, loups), qui se nourrissent des herbivores, sont au sommet de la chaîne.

Le parcours, le long de la chaîne, s'accompagne d'une grande déperdition énergétique. Pour extraire un gramme de protéines de sa nourriture, le mouton en prend environ dix aux plantes et le lion en prend environ dix au mouton. En d'autres termes, du point de vue de l'énergie solaire utilisée, un gramme de céréale est une dizaine de fois plus rentable, plus économique, qu'un gramme de steak.

Ces propos n'avaient pas beaucoup d'implications pratiques dans le passé : les hommes n'étaient pas très nombreux et l'utilisation de l'énergie solaire par l'humanité restait relativement faible.

Aujourd'hui, la situation est complètement différente. Nous utilisons, directement ou indirectement, près de la moitié de la matière organique planétaire produite par les plantes vertes. La production mondiale des céréales est de deux milliards de tonnes par an. Ces céréales sont ensuite, soit directement mangées par les humains (blés, riz, maïs, etc.), soit données aux animaux dits de boucherie, dont nous consommons la chair.

Si toute la population humaine mangeait de la viande dans la même proportion que dans les pays riches, cette production de céréales ne pourrait nourrir que le tiers des habitants de la planète. Si, au contraire, toute l'énergie captée par les plantes était absorbée directement, on pourrait nourrir au moins trois fois la population présente.

C'est dans le contexte de la situation contemporaine que ces notions deviennent importantes. Tandis que la population humaine continue d'augmenter (on s'attend, cependant, à ce qu'elle plafonne autour de huit à dix milliards vers le milieu de ce siècle), la production de nourriture a commencé à régresser vers la fin du vingtième siècle, en grande partie à cause de la stérilisation des terres par l'irrigation excessive, l'érosion, et les méthodes culturales intensives. De même, les populations de poissons diminuent d'une façon dramatique, à cause de la surpêche et de la pollution des eaux côtières.

Dans une optique optimiste quant à l'avenir de l'espèce humaine, il semble vraisemblable qu'on assistera à une diminution notable, à l'échelle mondiale, des élevages d'animaux au profit de cultures. En d'autres termes, on assignera de plus en plus de surfaces arables aux plantes, et de moins en moins aux pâturages.

Dans une prochaine causerie, je parlerai d'un second élément qui peut nous permettre d'envisager un avenir à dominante végétarienne, l'évolution de la sensibilité humaine par rapport aux animaux.

▪ Émission du 14 février 2004

L'humanité deviendra-t-elle de plus en plus végétarienne ? C'est là la question que nous nous sommes posée lors de la dernière causerie et à laquelle je vais tenter de répondre à partir de deux types d'arguments bien différents, mais qui vont dans le même sens.

J'ai développé le premier dans une causerie précédente. Il s'agit d'un fait d'ordre physico-chimique concernant l'utilisation de l'énergie solaire par les plantes et les animaux. Parce que les herbivores doivent d'abord manger des végétaux avant d'acquérir ce qui deviendra leur viande, on calcule que chaque gramme de protéine animale requiert environ dix grammes de protéines végétales. Il est beaucoup plus économique, sur le plan de l'énergie consommée, de se nourrir de végétaux que d'animaux. Face aux restrictions alimentaires que l'humanité rencontrera de plus en plus, à cause, d'une part de l'augmentation de sa population, et d'autre part de la diminution des surfaces arables à l'échelle mondiale (stérilisations, pollutions toujours croissantes des terres), ce fait a toutes chances de prendre une importance de plus en plus grande dans le régime alimentaire des humains.

Ajoutons à cela un fait d'ordre psychologique : la méfiance qu'ont engendré récemment les compagnies agroalimentaires par rapport au traitement de la viande. L'utilisation des farines animales, les épidémies de « vache folle », les diverses maladies qui ont atteint les ovins continueront longtemps à jeter un discrédit sur ces manipulations dont le seul but était d'augmenter les profits, sans souci des risques qu'elles pouvaient entraîner.

Notre second élément :

Lors d'une causerie précédente, nous avons posé la question : y a-t-il une amélioration du comportement des êtres humains au cours des millénaires ? Peut-on dire que l'homínisation de nos ancêtres simiens, nos cousins, des singes, se soit accompagnée d'un phénomène d'humanisation ? J'ai donné quelques éléments qui suggèrent que oui. Qu'au travers de fluctuations terribles, il y a, à long terme, un progrès. La visions des massacres de l'Ouganda, des animaux contraints de vivre dans des conditions effroyables, de la destruction systématique de la forêt indonésienne, ne doivent pas nous faire oublier qu'il y a aujourd'hui de nombreux pays où les droits des hommes et des femmes sont respectés et défendus. Que les abus encore trop fréquents sont blâmés à l'échelle mondiale. Qu'il y a un éveil de la sensibilité quasi-universelle, d'une compassion active face à la souffrance. Et que ces sentiments ne sont pas confinés aux seuls êtres humains. La Déclaration Universelle des Droits de l'Animal, de mieux en mieux admise comme base de réflexion par l'opinion publique, la perte de popularité — chez les jeunes — de la chasse de loisir, en sont des exemples bien significatifs.

C'est en associant ces aspects de sensibilité morale par rapport aux traitements et aux meurtres des animaux, d'une part, et du faible rendement protéinique de la viande par rapport aux plantes, d'autre part, qu'il semble raisonnable de conclure que l'humanité deviendra de plus en plus à dominante végétarienne, ce qu'elle était probablement à son origine, comme semble le montrer le comportement de nos cousins primates.

Dans une optique optimiste sur l'avenir de l'espèce humaine, il semble vraisemblable qu'on assistera, du moins pouvons-nous l'espérer, à une diminution notable, à l'échelle mondiale, des élevages, au profit des cultures céréalières et de légumineuses. En d'autres mots, on assignera de plus en plus de surfaces arables aux plantes, et de moins en moins aux pâturages.

Mais qui vivra verra...

ANNEXE F : « Mangez moins de viande et vous sauverez la planète »

<http://www.webzinemaker.com>

Texte original paru dans the Observer : Eat less meat and you'll help save the planet

Mangez moins de viande et vous sauverez la planète" - C'est l'avertissement lancé par Jonathon Porritt, président de la Commission Britannique du Développement Durable dans le rapport "The Global Benefits of Eating Less Meat".

"L'agriculture intensive animale exige toujours plus de terre, d'eau et de pesticides employés pour cultiver soja et autre fourrage pour l'alimentation des animaux. Le résultat est l'une des plus grandes crises environnementales auquel nous faisons maintenant face" : déclara Mr Porritt, également directeur des Amis de la Terre et le co-président de Greenpeace. "Les politiciens s'occupent d'un symptôme dégradant environnemental après l'autre, sans prendre le temps de réfléchir aux causes de ces incessants symptômes".

En 40 ans, la consommation de viande par an et par personne est passée de :

Europe : 56 à 89 kilos

USA : 89 à 124 kilos

Chine : 4 à 54 kilos

Japon : 8 à 42 kilos

Brésil : 28 à 79 kilos

La consommation de viande et produits laitiers a quadruplé en 4 décennies et la Banque Mondiale prédit qu'elle augmentera encore de 50 % d'ici à 2020. Il y a déjà 2 fois plus de poulets que d'humains sur la planète, plus d'un milliard de porcs, 1.3 milliards de bovins et 1.8 milliards d'ovins - dont la plupart mangent plus d'aliments qu'ils n'en produisent.

Il faut 10 kg de fourrage (soja, céréales...) pour produire 1kg de viande de bœuf, 100.000 litres d'eau sont nécessaires pour produire 1 kg de viande de bœuf (seulement 900 litres pour 1 kg de blé).

Totalité du rapport sur le site www.eatlessmeat.org de l'association CIWF.