



CONTACT

Editorial

PAISSANCE

SOMMAIRE

Editorial..... 1

La perversion nazie et le rapport Homme / Animal 2 à 6

Gaspillage alimentaire et société..... 7 à 13

Vaincra t'il seul contre tous..... 14

De la sensibilisation animale législative..... 15

Rétrospective 2004-2014 sur les campagnes de la Comparaison Inter-laboratoires RAEMA..... 16

Colloque Food Micro...17-18

Workshop Berlin 18-19

Biofutur N° 355..... 19-20

Multicriteria based ranking for risk management of food-borne parasites 21

Vie de l'Association... 22-23

Il existe des signes qui annoncent la dissolution d'une culture suivie parfois de toute la civilisation qui la portait. Parmi eux, la boursofflure, les exagérations de toutes sortes sont les plus lisibles. Les poètes, mais aussi les créateurs, peintres, dessinateurs et cinéastes sont des prophètes, alors même que leurs propos ne sont pas pris en compte par les gens qui se disent « sérieux ». Qui se souvient de ce film des années 80 du siècle passé, La grande Bouffe ? On y voyait de joyeux compagnons se bâfrer de nourritures jusqu'à en perdre la tête ...et la vie, forcément. La consommation portait l'économie, en alimentation comme en tout autre domaine. Dis moi comment tu manges et je te dirai qui tu deviens. On voulait le meilleur et au moindre coût afin que tout le monde en profite. Le désir de réaliser ses fantasmes entraîne les humains à dépasser la satiété. Tout ce que chacun voulait, chacun devrait l'obtenir. Exigeons l'impossible. Toute la filière de l'agroalimentaire s'est organisée pour y parvenir. Puis, à mesure que cela devenait difficile à prix supportable par tous, à chercher de nouveaux procédés plus efficaces, tout en présentant les produits dans l'apparence la plus flatteuse.

Tout cela s'est avéré beaucoup plus grave car d'autres conséquences sont apparues. Il fallait des rendements accrus, au prix de toutes sortes d'interventions aux diverses étapes de l'élaboration du futur aliment, d'où l'apparition de substances et de méthodes qui ont travesti les dénominations. La complexité est devenue terrible. On n'est même plus certain de maîtriser tous les effets dits collatéraux. Le dogme selon lequel seule la dose fait le poison reste valable pour bien des toxiques. Mais il y aurait des perturbateurs endocriniens qui agiraient à très faible dose et sur de longues durées, faisant apparaître des troubles que

l'allongement de la vie mettrait en évidence. Or cet allongement découlait aussi de l'amélioration moyenne de l'alimentation.

L'excès, même des meilleures avancées fondées sur les plus belles intentions, finit par se retourner contre les réussites espérées et obtenues d'abord. Les grecs appelaient Hubris cette démesure qui vaut aux humains la punition divine. La façon de produire et de consommer ses aliments caractérise une civilisation. Car dans un monde limité, ce qui est en trop quelque part est en manque ailleurs. Là on voit des enfants avoir un développement cérébral entravé par une carence protéique et ailleurs, se développe insensiblement et comme irrésistiblement une obésité préjudiciable.

Pourtant, plus la connaissance croît et plus les moyens d'agir permettent de mieux satisfaire les désirs rêvés. Si l'Homme se regarde comme maître de la nature, il doit la traiter en sage locataire afin de transmettre en bon état à ses enfants,

C'est un domaine dont il n'est que possesseur provisoire. Il suivra alors le conseil judiciaire que donnait le Chancelier Bacon au 16^e siècle : on ne commande à la nature qu'en lui obéissant.

Entre pénurie et profusion, l'alimentation peut montrer le bon chemin par une consommation mesurée et raisonnable. Dès lors, elle ne doit plus désormais être contrôlée seulement au nom du souci de ses méfaits bactériologiques mais aussi chimiques et biologiques.

R.L. SEYNAVE

La conférence que nous publions a été présentée le 7 novembre 2013 à la journée annuelle de la déportation organisée à l'Université de Lille III, par le professeur D. Beaune. Elle était présidée par madame Chombart de Lauwe, professeur émérite de sociologie, ancien déporté. Le thème de la journée portait sur la « Déshumanisation ». Les préoccupations de l'ASA intègrent tous les rapports entre l'Homme et l'Animal. Aussi nous a-t-il nous a semblé intéressant de la mettre à la connaissance des nos lecteurs.

LA PERVERSION NAZIE ET LE RAPPORT HOMME / ANIMAL

J'ai bien conscience, Mesdames et Messieurs, des risques que comporte ce thème tant sur le lien pervers entre le nazisme et la protection des animaux que sur les déviances à craindre de la vision anthropomorphe des animaux si elle verse dans la démesure. Car en ce domaine, la déshumanisation peut suivre deux chemins l'un et l'autre inégalement mais finalement dangereux, réduire l'Homme à l'état d'animal ou faire monter l'animal au niveau humain. On verra donc successivement les rapports Homme - animal sous l'angle de la perversion nazie puis les dangers d'un anthropomorphisme passionnel. Dans les deux cas, on peut déclencher des réactions vives et parfois incontrôlées. J'ose donc solliciter votre patience et votre sérénité.

I. La perversion nazie.

C'est le philosophe Luc Ferry qui a allumé la mèche dès 1992. Il entendait attaquer par là la « Deep Ecology » qui se développait aux USA, dans les milieux créationnistes et néo conservateurs dont l'héritage a été repris par le « Tea Party ». Mais les écologistes européens, français en particulier, se sont sentis piqués au vif. Cet auteur ne les assimilait-il pas aux abominables nazis ? Accusation excessive, mais la réaction sera conduite par une historienne, Madame Hardouin Frugier, suite à une reprise du thème dans un magazine en 2001. Elle publiera un ouvrage contre les vues du philosophe l'année suivante. Après un examen sérieux des textes qu'elle a consultés, sa passion de la protection des animaux va un peu l'aveugler. Ses reproches ne manqueront pas d'excès, aux limites de l'injure sur les méthodes intellectuelles de Luc Ferry. Tentons d'y voir clair.

I.1 Mise en place de la protection des animaux par les nazis.

Le parti nazi parvient au pouvoir le 30 janvier 1933. Il s'agit de flatter les allemands partout où cela est possible en même temps qu'on placera tous les verrous pour établir un pouvoir totalitaire. Le respon-

sable de la propagande entame aussitôt la construction d'une icône positive, à partir de l'agitateur médiocre, ce personnage incarnant l'Allemagne de la revanche. Dès février, Goebbels lance, sur les conseils de deux membres de son cabinet au ministère de l'Intérieur, le médecin Giese et le juriste Kahler, la touchante légende d'un Führer, qui aime les animaux (*Tierlieb*), à l'image de Richard Wagner, également végétarien soit disant par amour des bêtes. Toutes les légendes ont un fondement, si petit soit-il. Hitler n'aime en fait que les bergers, allemands bien sûr, particulièrement sa préférée, Blondie. Mais il n'a que mépris pour le bichon d'Eva Braun, indigne d'un vrai homme. Il déteste aussi les chats qui ne seront réhabilités que suite à l'intégration de l'association féline dans les organisations nazies et après qu'on ait abattu tous ceux qu'on a pris aux juifs, selon un témoignage de Victor Klemperer, cousin du chef d'orchestre. La légende tombe très bien. Les nazis se posent en ardents défenseurs des animaux car cela s'inscrit parfaitement dans la mentalité romantique issue de Goethe qui fait s'attendrir les poètes et les braves gens en faveur des compagnons à quatre pattes.

Et puis, voyez vous ça, on distingue un croisement utile de thèmes, la cruauté de ces juifs qui, pour d'obscures raisons qu'ils disent religieuses, abattent les bovins en les égorgeant (nous reviendrons sur la question de l'égorgement). Les propagandistes prétendront, peu importe que ce soit vrai ou non, que c'est sur injonction du Führer que sera prise la loi sur l'abattage des animaux du 21 avril 1933, moins de trois mois après la prise de pouvoir. Les partisans d'une puissante protection des animaux profitent de l'ouverture favorable. Ils obtiendront dès le 26 mai, une interdiction des « mishandeln », traitements brutaux, sans que cette notion soit définie clairement. On est dans la propagande gesticulatoire, si fréquente dans les phases autoritaires qui précèdent si souvent les pires dictatures.

.../...

Dans le cadre de la courtisanerie qui entoure le maître, se jouent des rivalités féroces. Goering se jette sur le thème de la vivisection qu'il faut d'urgence interdire. Il est insupportable que des chercheurs fassent souffrir des animaux pour avancer leurs expériences en biologie et même en médecine. Le chef de l'aviation du Reich, alors que cela ne relève pas de ses attributions, réussit à faire signer une circulaire provisoire, en date du 13 septembre 1933¹, interdisant l'expérimentation sur animaux, sciemment présentée comme confondue avec la vivisection. Ces mesures ne pouvaient attendre puisque des chercheurs, majoritairement juifs, se plaisaient à faire souffrir des animaux sans les anesthésier. La propagande va bon train et, comme on voit, le premier geste pour déshumaniser, c'est de rendre odieux par calomnies ceux qu'on veut supprimer.

Les conseillers Giese et Kahler continuent leur patient travail d'élaboration. Malgré le mépris que professait Hitler pour les travaux préparatoires de nature administrative et juridique, les ministères finissent par se mettre d'accord et une loi de protection animale (*Tierschutzgesetz*) sera signée le 24 novembre 1933.

La section 1 interdit d'infliger des tourments inutiles aux animaux et de les maltraiter brutalement (*sic*). Cela peut paraître trop vague. En fait le second alinéa définit ce qu'il faut entendre par « utilité » d'une « maltraitance ». Les prescriptions sont données dans la section 2. On y trouve un catalogue de 14 mauvais traitements infligés aux animaux. La section 3, consacrée à l'expérimentation sur des animaux vivants, reprend les prescriptions de la circulaire du 16 août/ 9 septembre, finalement datée du 13. L'ensemble est un travail juridique de qualité, mené par des gens compétents et soucieux de bientraitance animale. Les dispositions pénales sont lourdes (prison et amende). Les infractions sont tantôt vagues et tantôt définies avec un luxe de précisions. Cela n'a guère d'importance car son application ne sera que celle qu'on veut bien lui accorder dans un pays totalitaire. Mais les dirigeants nazis qui en réalité se soucient fort peu du sort des animaux utiliseront tous ces dispositifs comme un instrument d'intense propagande.

On présente la loi de protection animale comme une des plus avancées dans le monde en 1933. La propagande fonctionne à double usage, interne pour plaire à peu de frais à une population touchée par l'amour des animaux et à usage externe pour faire croire dans les pays étrangers, à la bonté du nouveau régime. On remarquera à cet égard le coupable aveuglement de la presse et de l'opinion mondiale, en particulier française, anglaise, américaine qui s'évertueront à saluer le grand progrès de civilisation réalisée par l'Allemagne hitlérienne avec cette interdiction de la vivisection. Aux USA, une médaille d'or sera même décernée à Hitler en 1934 pour le progrès de civilisation que constitue la loi du 24 novembre 1933. Pourtant ce n'est qu'un « chiffon de papier ». Son analyse permettra même, pour démarquer l'écologie et la protection animale de toute analogie avec le régime hitlérien, de contester le lien entre nazisme et protection animale.

1.2 La contestation d'une collusion entre protection animale et démarche nazie.

Pour comprendre, il faut se reporter à la notion de perversion. Certes ce n'est pas parce qu'un mauvais a proféré une évidence que tous ceux qui disent la même chose sont ses complices ou ses partisans. L'argument éculé est toujours resservi par les pêcheurs en eau trouble pour avancer des mensonges dans le public. On dit tout haut ce que d'autres n'osent pas dire, on affirme des choses limites, et peu à peu, on finit par s'autoriser à lancer des horreurs auxquelles on a sournoisement habitué l'opinion. Nous voyons cela chaque jour. Ce fut la méthode de la « *Staffel propoganda* ». Un maître absolu n'a pas besoin de lancer des ordres infâmes pour que son entourage courtisanesque vole au devant de ses désirs supposés. Si, de surcroît, des gens habiles, empreints d'un idéal légitime profitent de l'intérêt du Pouvoir pour faire avancer leurs désirs de protection de ces êtres qu'ils regardent comme victimes, ici les animaux, rien n'arrêtera plus les avancées au moins apparentes. C'est bien là qu'est la perversion des nazis en la matière. Le procédé est terrible car il est à très longue portée. Il percute encore 70 ans plus tard.

.../...

1 D'après E. Hardouin - Frugier. Selon une autre source, elle serait du 16 août. Pas de temps à perdre...

Luc Ferry appelle l'attention en 1992 sur les excès de certains écologistes américains, ce qui ne suscite pas de réaction notable. Mais quand il revient sur le sujet en orientant les choses plus spécifiquement sur la protection animale dans un article publié en 2001, il déclenche les passions outragées des défenseurs de la cause animale. « Nous en avons par-dessus la tête qu'on assimile notre action à celle des nazis », combien de fois n'a-t-on pas entendu cette réflexion, y compris dans les commissions officielles. Madame Elisabeth Hardouin - Frugier a publié dès 2001 un ouvrage² pour critiquer les positions de Luc Ferry. Cette historienne apporte de nombreuses informations sur le déroulement de la législation allemande de 1933. Elle a employé une méthode classique de recherche et de lecture des documents. Elle redresse au passage des approximations dues à la rédaction parfois rapide de M. Ferry. Mais ensuite, entraînée par sa passion de la défense animale, elle se laisse aller à des expressions telles qu'« enflure » à propos des déclarations de son adversaire. Elle fait feu de tout bois. Elle note que le Führer se désintéressait de la question. Ce ne serait qu'une affaire montée par l'entourage, au point qu'on finirait par se demander si elle ne le disculperait pas. Tel n'est pas le cas, pas de doute à ce sujet. Il n'y a rien de type négationniste dans le texte de madame Hardouin Frugier. Mais on est choqué de voir noter que la législation nazie en matière de protection animale était bonne mais n'avait pas été appliquée, puisqu'il y avait AUSSI des centres d'expérimentation sur animaux dans les camps de concentration, « au moins trois » d'après un auteur qu'elle cite. Je ne voudrais pas me poser en procureur de cette dame, car elle ne manque pas de se démarquer de toute confusion en parlant des « affreuses expériences sur sujets humains ». Il est toutefois capital de voir que la passion de la protection animale fait perdre le sens de la juste mesure des choses, ce qui les empêche de penser avec pertinence. C'est ce que j'appellerai l'illusion des historiens type Catherine II. Après le coup d'état par lequel la tsarine avait éliminé son époux Pierre III, celui-ci mourra en forteresse huit jours plus tard. Sa mort sera attribuée à une crise d'hémorroïdes ce qui dissuadera certains philosophes des Lumières de se rendre dans un pays où « les hémorroïdes ont de si funestes conséquences », dira l'un d'eux. Tous les historiens prétendent que Catherine II n'a pas ordonné l'assassinat car ils ne trouvent aucun document l'attestant. Allons ! Ce n'est pas nécessaire quand on est entouré de courtisans empressés à satisfaire les plus chers désirs du Maître.

Dans la loi du 24 novembre 1933, la volonté perverse des nazis est incontestable. Il suffira, pour s'en convaincre, de citer le préambule de la dite loi d'État (*Reichstierschutzgesetz*) :

« Sortir la loi impériale de protection des animaux était le souhait du peuple allemand depuis des décennies, ce peuple, toujours attaché aux animaux et soucieux de ses obligations morales vis-à-vis des animaux ».

On ne peut pas détacher ces belles déclarations de ce qui les accompagne dans la presse et l'ambiance générale, sinon on ne comprend rien. Car si cela n'a pu être fait avant, c'est à cause des juifs, leur barbare abattage de animaux et l'influence de leurs professeurs en biologie et médecine qui n'ont aucun respect pour les bêtes. Le vrai but était là. Il faisait partie d'un tout. Là est précisément la perversité nazie : s'appuyer sur une apparence louable pour un objectif ignoble. Reste une question, pourquoi et comment des personnes raisonnables sont-elles piégées dans les filets de ces sophismes tragiques ?

2. Les déviations de l'anthropomorphisme.

2.1 Des précisions préalables et nécessaires.

Les plus belles intentions, les plus louables élans de générosité peuvent tourner en drames si on les pousse à des extrêmes incontrôlés. Aucune intention parmi les plus nobles, semble-t-il, n'échappe à cette règle. Ainsi en va-t-il de l'amour des animaux quand il est porté par un anthropomorphisme démesuré. C'est d'abord un type de solidarité avec tout ce qui vit et qui souffre. Cela distingue l'Homme de l'animal, l'être humain qui se sait partie de la nature, diffère du prédateur aveugle qui prend selon son appétit ou son humeur. Pourtant il faudrait aussi prendre conscience de ce que l'anthropomorphisme, entraîné à des excès, peut conduire à une déshumanisation selon les cas, consciente et perverse ou inconsciente et rampante. On ne se laissera pas prendre dans la nasse de l'assimilation de l'écologie et de la protection animale aux actions d'un régime abominable. Car il importe de bien distinguer perversion et déviance. Comme on vient de le voir, la perversion est tissée d'une volonté de nuire, de rejeter sur des boucs émissaires la responsabilité de ses propres fautes, en l'assortissant de plus à une obsession stupide et mortellement tragique. La perversion s'appuie volontiers sur des sophismes, ce mélange de quelques truismes, de mensonges et de non-dits. La déviance est un décalage progressif d'un sentiment louable par excès de constatations scandalisées et abus de manifestations violentes en paroles puis en actes. Cela peut mener des gens équilibrés à devenir partisans puis complices de ceux qui leur paraissent favorables à leurs propres thèses tant chéries. Ils peuvent même en arriver à verser eux-mêmes dans de folles et lâches agressions.

.../...

² Un chapitre de cet ouvrage est consultable sur la Toile, (la protection animale sous le nazisme) avec comme sous titre, « un recyclage français de la propagande nazie »

Il faut aussi préciser le rôle de l'anthropomorphisme dans le rapport Homme/Animal. Le cerveau humain est d'une complexité que nul être vivant n'avait atteint. Les neurosciences montrent que des groupes de neurones appelés « neurones miroirs » expliquent l'existence d'une fonction d'empathie qui se traduit par une capacité de ressentir les joies et les souffrances d'un autre être à des signaux même discrets ou légers. Même le fait qu'on en observe des prémisses incomplètes chez certains animaux très évolués les laisse loin des possibilités humaines. S'en prévaloir pour tracer une équivalence affirmée ou suggérée entre l'Homme et l'animal, comme le font nombre de protecteurs, est déjà un pas dans la direction d'un dérapage. L'évolution montre bien une parenté mais il y a une radicale différence. Le langage, l'écriture ont créé un fossé par l'émergence d'une culture cumulative dont aucune espèce animale ne fait preuve.

2.2 Les droits de l'animal.

La notion si souvent mise en avant de Droit des animaux est à cet égard très dangereuse. Il ne saurait y avoir de droits qui ne peuvent être défendus, revendiqués, et exigés par ceux qui en sont titulaires, les « sujets de droits ». « Sujet » est un terme qui doit être explicité car il évoque d'abord une soumission, alors qu'il s'agit ici d'une maîtrise de soi, d'un champ d'autonomie. Certains défenseurs acharnés des animaux (que je qualifierai volontiers d'intégristes), répondent à cela que tous les humains non plus ne sont pas capables d'exercer leurs droits les personnes handicapées mentales, personnes âgées atteintes de sénilité, déficients génétiques, par exemple. Cet argument n'est pas valable. Pour bien comprendre, il faut se diriger vers la syntaxe de l'accompli et de l'inaccompli qui n'existe pas dans toutes les langues. Ces humains déficients relèvent à la fois de chacun de ces deux modes verbaux. Ils ont été, sont ou seront des personnes humaines de pleine capacité ou plutôt de capacité « normale » au sens mathématique de ce terme et en même temps qu'ils sont en situation d'incapacité, ils demeurent des humains car ils sont en train de vivre en humains, c'est-à-dire de devenir, d'être et d'avoir été des personnes humaines de plein exercice. Aucun animal ne peut se situer à la fois dans l'accompli et

dans l'inaccompli de sa vie propre, car il subit trop de déterminations dont il n'a pas conscience et sur lesquelles il ne peut agir. Les animaux ne peuvent posséder des droits car ils ne sont pas aptes à les exercer dans l'accompli et l'inaccompli, cette contradiction si difficile à assumer.

2.3 Les devoirs des Hommes.

Peut-on déduire de là que l'Homme peut tout se permettre sur les animaux ? Certes non ! Il convient à ce point de notre réflexion de faire un pont entre la question du traitement des animaux et celui des humains. Beaucoup de protecteurs des animaux voient dans leur combat un prolongement de celui qui se mène contre l'esclavage, ce prototype de déshumanisation. L'analogie, pour séduisante qu'elle soit, ne peut pas être retenue intégralement. Se servir de l'Homme comme d'un objet est inacceptable en tant que contraire à la dignité humaine³. Mais les humains ne peuvent renoncer à se servir des animaux, à l'instar de ce que font toutes les espèces vivantes. C'est pourquoi il est abusif de parler de dignité animale. Là commencent les abus dangereux de l'anthropomorphisme. La dignité est propre aux humains. C'est même en fonction de cette vertu, si vous préférez, de cette propriété, qu'ils ont des devoirs envers les autres espèces. L'animal est un être « sensible ». Il manifeste de la douleur et même des angoisses et des troubles qu'on dira psychologiques dans des espèces dotées de complexités neuronales⁴. L'homme a besoin d'utiliser les bêtes car c'est un omnivore à tendance carnivore, comme le montre l'accroissement de la consommation carnée dès que les moyens économiques le permettent⁵. Il s'en sert aussi pour les travaux des champs, du transport et des mines⁶. Quant à l'expérimentation sur animaux, elle est inévitable dans nombre de cas. Si on n'y recourt pas, c'est toujours, visible ou cachée, à l'expérimentation sur humains qu'on finit par arriver. Cet usage des animaux en recherche, et parfois d'animaux proches des humains, est insupportable au regard de nos devoirs. C'est pourquoi, dans une société civilisée, il doit être limité, encadré, strictement surveillé⁷ pour réduire angoisse et souffrance au minimum au risque, s'il le faut, de compromettre les travaux de recherche.

.../...

3 Considérée, il faut le rappeler, comme un droit fondamental des humains, par l'article 1, de la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme de 1948, date éminemment symbolique, après les horreurs de la seconde guerre mondiale.

4 La fameuse théorie de l'« animal machine » soutenue par Descartes et Malebranche s'harmonisait parfaitement avec un régime politique de monarchie absolue qui ne mettait pas l'individu au centre de ses préoccupations. Elle fut d'ailleurs critiquée dès le 17^e siècle par Madame de Sévigné.

5 Rappelons le rituel des Amérindiens. Avant de tuer le bison qui nourrirait le groupe, on lui demande « pardon » par une prière, afin que sa mort ne porte pas malheur. Nulle hypocrisie dans cette attitude, sincère.

6 D'où les chevaux ne remontaient jamais.

7 Tel est le rôle des Comités d'éthique. Ils accompagnent, aident, forment et finissent par n'avoir plus besoin d'exercer une autorité sur les chercheurs.

Parce qu'ils sont dotés d'une conscience exigeante, c'est la responsabilité concrète des humains de se comporter en tous temps de manière à réduire la souffrance des animaux⁸,

- dans l'élevage en garantissant des conditions de vie plus confortables mais plus coûteuses,

(mais on ne peut pas à la fois le demander et n'acheter que le moins cher) ;

- dans l'expérimentation, en y recourant que lorsqu'il n'y a aucune autre solution, et en abattage pour la boucherie.

À ce sujet, je voudrais exprimer mon scepticisme, au nom de la thèse que j'ai tenté de développer, en ce qui concerne l'égorgeage. Après une expérience de plusieurs décennies en abattoir de boucherie, où j'ai pu contrôler quantité d'abattages y compris rituels, je ne crois pas du tout que ce procédé de mise à mort des animaux de boucherie soit plus cruel que l'usage du pistolet d'abattage, qui rentre une tige métallique dans le cerveau et ne fait souvent, dans l'immédiat, qu'étourdir. La dépression sanguine du cerveau lors de l'égorgeage, fait perdre en quelques secondes toute conscience à l'animal. Encore faut-il que cela soit pratiqué correctement, avec un bon couteau et d'un seul mouvement. Mais cette horreur de l'égorgeage, par l'effet empathique que provoquent sa vision et, plus encore, son imaginaire, est un cas typique de l'impact de l'anthropomorphisme sur les opinions.

L'exercice de tous les devoirs humains a un coût monétaire. On ne peut pas vouloir une chose et refuser d'en payer le prix. Une volonté réelle et des transactions sont donc nécessaires. Ce n'est pas facile dans une époque où les appréciations deviennent exclusivement quantitatives et où l'argent domine tout au point qu'on peut craindre un retour de la marchandisation du corps humain. Aussi, le militantisme des protecteurs, quand il vire à l'absolutisme intégriste, est bien une pente glissante vers la déshumanisation.

⁸ Sans aller, ici encore, jusqu'aux excès des Jäinistes intégristes, qui ajoutent au végétarisme imposé par leur religion, le port d'un masque naso-buccal pour éviter d'avaler des insectes volants.

⁹ On met par exemple en évidence des capacités comparables chez des singes et chez l'Homme, puis on étend à tous les animaux, ce qui en découle. Mais ce ne sont que des capacités partielles et imparfaites, comme le montrent les prétendues peintures de singes ou les aptitudes de rares chimpanzés à connaître un grand nombre de mots et à les utiliser de façon abstraite.

Conclusion.

Le souci du sort des animaux honore le sens du devoir et la conscience humaine. Exalté par le romantisme et la sensiblerie dès le 19^e siècle, le rapport Homme/Animal a viré dans un anthropomorphisme qui peut devenir très dangereux s'il est manipulé par des pervers ou exagéré par des intégristes incontrôlables. On passe trop souvent des cas d'animaux dits supérieurs en raison de leur agencement cérébral, par exemple du singe⁹, du porc ou du chien à l'animal en général. On confond les catégories générales et les cas d'espèces vivantes.

L'anthropomorphisme mesuré invite l'Homme de prendre conscience de ses devoirs. Les animaux ne sauraient avoir de droits mais une virtualité qu'il incombe à l'Humanité de rendre réelle. À force de hisser l'animal présenté sans distinction, au niveau de l'Homme, on risque fort de se laisser entraîner par tous ceux qui, sournoisement entendent faire de certaines catégories d'humains des Hommes moins humains que les autres, autrement dit à déshumaniser. Les deux mouvements se complètent : on monte l'animal prétendument équivalent à l'Homme et mécaniquement, on descend l'Homme au rang d'animal. Une femme noire est assimilée à une guenon, par exemple.

L'excès, je dis bien l'excès, d'anthropomorphisme va de pair avec une dégradation de l'humanité en tant qu'espèce et en tant que valeur. D'autant que la surpopulation humaine sur une planète qui n'en peut plus, fait que cette humanité trop nombreuse court le risque de perdre de sa valeur si tant est que dans une époque où la quantité de biens est le critère majeur, seul ce qui est rare est cher, c'est-à-dire coûteux et, plus encore, digne d'être aimé.

Comme en bien des domaines, la perversion nazie en matière de rapport Homme/Animal est un mode de déshumanisation. On en retrouve les traces, certes pour l'instant à un bien plus faible degré. Après qu'une grande ville du sud de la France, en 1995, se soit donnée à une camarilla présentée par un parti extrême, les subventions des associations caritatives ont été retirées pour être distribuées à des activités de protection animale. La perversion nazie est-elle un avertissement, un modèle ou une balise ?

R.L. SEYNAVE

Le 16 octobre dernier était la journée contre le gaspillage alimentaire.

En France, plus de sept millions de tonnes de déchets alimentaires sont jetés tout au long de la chaîne alimentaire : la journée du 16 octobre était l'occasion de réunir **et de mobiliser tous les acteurs et initiatives** pour lutter ensemble et atteindre l'objectif fixé par Guillaume Garot : **réduire de moitié le gaspillage d'ici à 2025 en répondant en Pacte national contre le gaspillage alimentaire** promulgué par le Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt (voir annexe I).

Le gaspillage agricole représente des quantités de nourriture extrêmement importantes, de quoi nourrir un milliard de personnes. Une situation honteuse quand on sait que, selon le FAO, 925 millions de personnes dans le monde sont sous-alimentées.

Si tout un chacun doit se sentir concerné par le gaspillage et sa réduction comme un des premiers leviers contre la faim dans le monde (environ un huitième de la population mondiale souffre encore de la faim) qu'en est-il spécifiquement de la profession vétérinaire et de son implication en agroalimentaire?

I- Une mise au point

Quand on parle de gaspillage cela correspond à quel niveau de pertes?

C'est à la suite du travail de quantification mené par différents acteurs que l'opinion publique et les décideurs politiques ont pris la mesure de l'ampleur du gaspillage alimentaire.

Au niveau mondial [FAO, Annual Report 2013 ; FAO, Food Waste Footprint: Impact on Natural Resources, 2013]

Selon la FAO, 1/3 de la production alimentaire totale (mondiale) finit par être gaspillée, soit 1,3 milliard de tonnes d'aliments par an du fait d'un stockage défectueux ou des moyens de transport inadéquats, soit parce qu'ils ne répondent pas aux exigences esthétiques des détaillants ou des consommateurs. Plus de 41 200 kilos de nourriture sont jetés chaque seconde dans le monde. 1/4 de la nourriture produite est jetée sans avoir été consommée. Des chiffres choquants lorsque l'on sait que 13% de la population mondiale souffre de sous-alimentation. Le gaspillage alimentaire concerne les pays riches comme pauvres et représenterait une valeur gaspillée de 990 milliards de dollars. Dans les pays les plus pauvres, une très grande quantité de nourriture est perdue avant même d'avoir pu être consommée, en raison de la faiblesse des infrastructures de stock-

kage et de transport. En fonction du type de culture, de 15 à 35% des produits alimentaires sont perdus directement dans le champ, 10 à 15% supplémentaires sont perdus au cours de leur transformation, du transport et du stockage.

Le parlement européen précise que le gaspillage alimentaire « a des conséquences non seulement éthiques, économiques, sociales et nutritionnelles, mais aussi sanitaires et environnementales » et que « les déchets alimentaires produisent du méthane, un gaz à effet de serre 21 fois plus puissant que le dioxyde de carbone. »

Numériquement parlant, seulement 25 pour cent de la nourriture qui est jetée ou annulée en raison du stockage défectueux ou endommagé pendant le transport pourrait nourrir les 870 millions de personnes qui meurent de faim dans le monde.

Une étude publiée lors de la Semaine mondiale de l'eau à Stockholm en 2008 rappelle aussi que le gaspillage alimentaire au cours de la chaîne de production et dans les foyers revient à perdre des volumes d'eau importants qui ont été nécessaires à sa fabrication. Ce gaspillage alimentaire mobilise 28 % de toutes les terres arables disponibles et consomme 250 kilomètres cubes d'eau par année.

Un quart des pertes de produits alimentaires du monde actuel serait suffisant pour nourrir les 870 millions de personnes qui meurent de faim dans le monde. .

Et en Europe ?

Les chiffres européens font part d'un gaspillage de 89 millions de tonnes par an pour l'Union Européenne des 27 pays. 20% des habitants jetteraient des aliments à la poubelle sans même les déballer. Les prévisions pour 2020 ne sont pas meilleures et il est prévu une hausse de 40% du gaspillage alimentaire.

o A Bruxelles le gaspillage alimentaire s'élève à 15,2 kilos/habitant/an soit près de 12% des ordures ménagères brutes et 175 euros de nourriture jetée par an directement à la poubelle.

En Allemagne, 11 millions de tonnes de nourriture sont jetés ou perdus chaque année. Par ménage, ce gaspillage représente 82 kilos de nourriture par an [University of Stuttgart, Study on Food Waste in Germany, 2012].

.../...

o En Grande-Bretagne, un rapport remis au Premier ministre en juillet 2008 estime qu'un tiers de l'alimentation achetée serait jeté, l'essentiel étant encore consommable. Le gaspillage final est évalué à plus de 500 euros par an et par foyer, soit 4,1 millions de tonnes de nourriture jetée. Ce qui représente 13 milliards d'euros par an et 2,4 % des émissions de gaz à effet de serre du pays.

Selon l'étude de l'organisme britannique WRAP*(Waste and resources action programme), si les Anglais arrêtaient de gaspiller de la nourriture, cela aurait le même effet sur les émissions de CO₂ que de retirer de la circulation 1 voiture sur 5 : 60% de la nourriture jetée suffirait à générer l'énergie pour alimenter en électricité les villes écossaises de Glasgow et Edimbourg où vivent 1 million de personnes.

Le gaspillage alimentaire en France

- En France le gaspillage alimentaire est estimé à 20 kg par habitant et par an : 13 kg de restes de repas, de fruits abîmés, non consommés et 7kg d'aliments encore emballés. Ces 20 kg par habitant représentent 1 200 000 tonnes de poubelles supplémentaires
- Pour chaque foyer français, le gaspillage alimentaire représenterait entre 500 et 600 euros par an.
- Au niveau mondial 1/3 des denrées alimentaires sont jetées sans être consommées soit 1,3 milliards de tonnes
- Chaque tonne de gaspillage alimentaire évitable est responsable d'une émission de 4,5 tonnes d'équivalent CO₂.

Quelles sont les origines de ce gaspillage ?

Selon la Commission Européenne, le gaspillage proviendrait :

- o des ménages : 42%
- o des industries agro-alimentaires : 39%
- o du secteur de la restauration : 14%
- o des détaillants : 5 %

Cependant il manque le gaspillage fait au niveau de la production.

Le gaspillage représente donc approximativement 7 fois le montant consacré à l'aide au développement dans le monde en 2011/2012 - soit environ \$134 milliards. 2 Par comparaison le budget annuel de la Belgique n'est "que" de \$266 milliards en 2012.3

Le « Barilla Center for Food & Nutrition » (BCFN) distingue :

- « **Food losses** » (pertes alimentaires), c'est-à-dire les pertes qui se produisent en amont de la chaîne alimentaire, principalement pendant les phases de semis, culture, récolte, traitement, stockage et première transformation agricole ;

- « **Food waste** » (gaspillage alimentaire), c'est-à-dire les déchets survenant au cours de la transformation industrielle, la distribution et la consommation finale.

II- Gaspillage et grande distribution

Trop peu d'industriels ont aujourd'hui une connaissance même approximative des pertes et du gaspillage qui interviennent tout au long de la chaîne de valeur de leurs produits, car ils disposent de peu de connaissances sur les pertes intervenant aux étapes situées en amont ou en aval de leurs opérations. L'industrie agro-alimentaire concentre environ 40% de ces déchets.

Elle a donc un intérêt économique naturel à réduire ces « pertes en lignes », mais ces dernières peuvent avoir de multiples causes : processus mal calibrés, conditions de stockage défectueuses, mauvaise anticipation des demandes de leurs clients ou mauvaise communication de ces derniers, exigences sur la qualité visuelle des produits, etc.

Dans les pays en développement, le gaspillage alimentaire se traduit principalement par des pertes en amont de la chaîne d'approvisionnement alors que dans les pays riches, le gaspillage serait essentiellement dû au circuit de distribution : les distributeurs prennent peu de risque avec les dates de péremption et jettent les produits qui ne sont visuellement pas parfaits. En effet, chaque année, des tonnes de légumes sont jetées alors qu'ils sont parfaitement comestibles. La raison ? Ils sont difformes, selon les normes de la grande consommation car **les légumes sont obligatoirement calibrés**, ils se ressemblent tous. Les fruits comme les légumes ont la peau lisse, la même couleur, et une forme irréprochable. Et pourtant, **dans la nature, on trouve des légumes aux formes variées, sans que ça ne change leur goût**. La raison ? Les fruits et légumes sont triés à la source.

Les agriculteurs sont en effet souvent bien obligés de se plier aux exigences de la distribution qui impose ses propres règles : **les fruits et légumes trop petits et/ou aux formes imparfaites sont ainsi rejetés**.

Ainsi, dans bon nombre d'exploitations, on ne prend pas la peine de ramasser ces fruits et légumes : ils pourrissent sur place ! Pire encore, la distribution va même parfois jusqu'à s'assurer que personne ne touche à ses poubelles. Ainsi, pour que la nourriture n'y soit pas récupérée, **certaines grandes surfaces aspergent les bennes d'ammoniaque**

A titre d'exemples, quelques chiffres tirés de *Global Gâchis* : **L'Equateur gaspille ainsi par an 146.000 tonnes de bananes, « soit quinze fois le poids de la tour Eiffel »**. Même si des mesures ont été prises récemment pour limiter le gâchis dans les grandes surfaces, Londres continue de jeter « assez de nourriture pour remplir 12.000 bus à étages ».

.../...

III- Gaspillage et ménages

D'énormes quantités de nourriture sont également perdues au cours des processus de transformation des aliments, lors de leur transport, mais aussi dans nos cuisines.

40% de la nourriture jetée, qui aurait pu être consommée, sont des fruits et légumes frais. La viande, le poisson, le pain. Les autres produits boulangers, les produits laitiers, le riz et les pâtes font également partie des denrées alimentaires les plus souvent gaspillées.

Les ménages sont le second grand foyer du gaspillage alimentaire. Les consommateurs ont tendance à sous-estimer significativement la quantité de nourriture qu'ils perdent. Ils ont tendance à trop acheter, encouragés en cela par certains types de promotions et peinent toujours à faire un usage pertinent de la mention DLUO (« date limite d'utilisation optimale »), ce qui occasionne des déchets à la fois sur le lieu de vente et dans nos poubelles. Selon l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), nous jetons en moyenne 20 kg de nourriture par an, dont 7 kg de produits encore emballés...

IV- Gaspillage et gabegie énergétique

L'alimentation est une des premières sources d'émission de gaz à effet de serre. Depuis la production jusqu'au traitement des déchets, le cycle de vie de la nourriture d'un Français moyen représente environ 20% du total de ses émissions quotidiennes. Les pertes énergétiques en lien avec le gaspillage correspondent à une calorie sur quatre.

Donner un équivalent énergétique au gaspillage est particulièrement parlant :

Gaspiller un pain équivaut à :	Gaspiller un steak de bœuf équivaut à :
Rouler en voiture pendant : 2.24 km	Rouler en voiture pendant : 4.89 km
Allumer une lampe pendant (60W) : 32.13 heures	Allumer une lampe pendant (60W) : 70.05 heures
Faire tourner un lave-vaisselle : 1.93 fois	Faire tourner un lave-vaisselle : 4.20 fois
Gaspiller une tranche de pain équivaut à :	Gaspiller un reste de viande de bœuf équivaut à :
Rouler en voiture pendant : 0.15 km	Rouler en voiture pendant : 0.49 km
Allumer une lampe pendant (60W) : 2.14 heures	Allumer une lampe pendant (60W) : 7.01 heures
Faire tourner un lave-vaisselle : 0.13 fois	Faire tourner un lave-vaisselle : 0.42 fois

V- Gaspillage et restauration collective

La restauration constitue le dernier foyer significatif du gaspillage alimentaire. La restauration collective génère ainsi en moyenne 134 grammes de déchets alimentaires par repas (selon l'ADEME). Ainsi, Bruno Lhoste (note 1) explique que les **« professionnels [de la restauration collective] doivent respecter un grammage minimum [...] dans 95% des cas, les proportions effectivement servies sont supérieures à ces indications, surtout pour les légumes et les féculents. De plus, il semble que ces recommandations incluent dans leur calcul une partie non consommée et conduisent donc à conforter le gaspillage ! »**.

Le traitement des déchets

Une part des déchets alimentaires étant inévitable (épluchures, carcasses, autres résidus de préparation), la réflexion sur les meilleurs modes de traitement reste pertinente même après avoir investi le thème de la prévention. Les gros producteurs de biodéchets (les acteurs de la restauration collective par exemple), sont déjà obligés de valoriser leurs déchets alimentaires, en recourant par exemple au compost ou à la méthanisation.

Cette obligation issue de la loi Grenelle II s'impose de façon progressive aux principaux producteurs de biodéchets, à partir d'un seuil de 120 tonnes par an en 2012 mais seulement 10 tonnes par an en 2016.

A cette date, tous les établissements de restauration collective servant environ 400 repas par jour ou plus (selon les ratios actuels), seront obligés de collecter de manière séparée et de valoriser les déchets alimentaires qu'ils produisent.

Le potentiel énergétique du gisement de biodéchets est par ailleurs important et donnerait lieu, constante des énergies renouvelables, à la création d'emplois non délocalisables. Cette obligation pourrait s'étendre progressivement aux particuliers.

A San Francisco le compostage a ainsi été rendu obligatoire en 2009, dans le cadre d'une stratégie municipale « zéro déchets » et la ville récupère aujourd'hui 600 tonnes de déchets organiques par jour. Aujourd'hui volontaire en France, en majorité réservé aux ménages qui possèdent un jardin, et encore relativement peu diffusé, le compostage a de la marge de progression, même si l'habitat collectif pose un défi.

La France a signé en juin 2013 son Pacte national de lutte contre le gaspillage alimentaire, mais en l'absence de stratégie et de moyens clairement identifiés, l'objectif de diviser par deux les volumes gaspillés d'ici à 2025 paraît très lointain **[Olivier Jan, directeur RSE chez BIO by Deloitte]**

VI - Initiatives anti-gaspi

- Rôle des autorités

En **Belgique**, c'est dans la ville de Herstal que le bourgmestre, Frédéric Daerden, a lancé une initiative pertinente. Les supermarchés de la ville doivent donner leurs invendus aux associations d'aide alimentaire pour que leurs permis d'environnement (permis d'exploitation) soit renouvelé. Comme la permission est livrée par l'administration communale (municipalité), quelques-unes d'entre elles ont décidé d'y ajouter une clause obligeant les supermarchés à faire don de leurs invendus.

.../...

En Belgique, ce sont 200.000 personnes qui bénéficient de l'aide alimentaire, alors que d'un autre côté 15 kg de nourriture par personne/an sont jetés. Soit l'équivalent de 3 repas par jour pour 30.000 personnes durant 1 an, juste pour la région Bruxelloise. Frédéric Daerden, également député au parlement européen, a posé une requête à la Commission européenne demandant une loi similaire à plus grande échelle. En Europe, 79 millions de personnes vivent sous le seuil de pauvreté et 16 millions ont reçu des aides alimentaires.

Enfin, en terme de formation, des formations sur ce thème dans les lycées agricoles et les écoles hôtelières ont été mises en place dès la rentrée 2014, il est proposé aux établissements agricoles et à leurs enseignants d'aborder le thème de la lutte contre le gaspillage alimentaire et de la valeur de l'alimentation au cours de l'année scolaire.

Le certificat de spécialisation « restauration collective » délivré par les lycées agricoles intègre d'ores et déjà la thématique du gaspillage alimentaire.

- Rôle des collectivités locales

La DRAAF SRAL Auvergne met à disposition [<http://www.draaf.auvergne.agriculture.gouv.fr/Realiser-un-diagnostic-ponctuel-du>], un guide méthodologique et des outils pour réaliser soi-même, ou faire réaliser par un prestataire, un diagnostic du gaspillage alimentaire dans un établissement de restauration collective.

- Rôle des associations de consommateurs et des initiatives individuelles

Chaque année, des tonnes de légumes sont jetées alors qu'ils sont parfaitement comestibles. « Les Gueules Cassées® » est une démarche initiée par des producteurs de fruits et légumes qui veulent revaloriser des produits moins parfaits mais qui méritent pleinement d'être vendus.

Deux jeunes femmes berlinoises, la Suissesse, **Sara Wolf** et la Berlinoise **Milena Glimbovski**, ont imaginé un supermarché sans emballage afin de réduire les déchets au niveau du consommateur ! Elles ont monté la **start-up Original Unverpackt**, subtil jeu de mots que l'on pourrait traduire par « **sans emballage d'origine** » et « **non emballé à l'origine** ».

Dans ce magasin ingénieux, dont les instigatrices cherchent encore les futurs locaux, les produits de consommation courante seront stockés dans de grands récipients et vendus au poids ! Les fondatri-

ces du futur supermarché sans emballage préfèrent faire du « **p recycling** » que du « **recycling** » (recyclage).

Les clients auront le choix : apporter leurs **propres récipients**, se procurer sur place des récipients réutilisables ou bien, utiliser **des sacs en papier recyclé**.

Le « **p recycling** » est la pratique qui consiste à réduire les déchets en tentant d'éviter d'apporter des éléments qui génèrent des déchets en maison ou en entreprise.

En achetant leurs fruits et légumes à la pièce, leurs biscuits au poids, les consommateurs ne prendront que **la quantité souhaitée**. Cette option est rarement possible avec les produits conditionnés. Cent milliards d'emballages sont jetés chaque année par les Français, soit presque **5 millions de tonnes**. Le supermarché sans emballage pourrait réduire ce chiffre.

Le supermarché sans emballage n'est pas une idée nouvelle.

Quelques expériences de boutique zéro emballage ont déjà été lancées dans d'autres pays européens ces dernières années.

C'est le cas du pionnier Unpackaged, qui a ouvert ses portes à Londres, en 2007.

Hélas, le magasin a mis la clé sous la porte en 2013, faute de rentabilité.

A Vienne, une initiative du même genre vient d'être lancée.

- Rôle de la restauration collective

Les entreprises et les administrations proposant un service de restauration collective disposent pourtant aujourd'hui de moyens connus simples et très concrets pour limiter le gaspillage alimentaire.

On peut citer par exemple les actions suivantes : offrir systématiquement plusieurs tailles de plats, utiliser des ustensiles de service plus petits, demander la quantité désirée avant de servir, placer systématiquement le pain en bout de service, récolter le pain non consommé dans un bac ou une colonne transparente pour sensibiliser les convives au gâchis, etc.

À différents niveaux, l'État est appelé alternativement à réglementer ou au contraire à déréglementer pour apporter sa contribution. Il faut ainsi réfléchir à l'assouplissement voire la disparition de la mention « À consommer de préférence avant... », qui tend déjà à remplacer l'ancienne « date limite d'utilisation optimale ». (voir Annexe II)

.../...

LE GASPILLAGE ALIMENTAIRE ET SOCIETE (Suite)

- Rôle de la grande distribution

Dans le cadre de l'application du Plan national de lutte contre le gaspillage la grande distribution a imaginé des mesures variées. En voici quelques exemples :

GROUPE CASINO

Nature du projet : Don de produits alimentaires

Description : Afin de lutter contre le gaspillage alimentaire et pour favoriser la réduction des déchets, les magasins du Groupe CASINO sont engagés dans un partenariat solidaire avec les Banques alimentaires. Ainsi, quelques jours avant la date de péremption, les produits sont donnés aux Banques Alimentaires. Ce sont plus de 4,8 millions d'équivalents repas qui ont été distribués . Plus de 10.000 personnes du Groupe CASINO sont impliquées chaque jour dans ce partenariat.

SOLAAL

Nom du projet : Faciliter le don de produits agricoles par les agriculteurs.

Description du projet : L'Association a pour objet de contribuer à l'alimentation des personnes les plus démunies, via les associations d'aide alimentaire habilitées. Ses missions : informer et sensibiliser sur les dons possibles (en nature,logistiques), renforcer l'engagement des acteurs des filières agricole et agro-alimentaire, faciliter l'organisation des dons, contribuer à l'équilibre nutritionnel des bénéficiaires de l'aide alimentaire, lutter contre le gaspillage, participer et intervenir dans les salons professionnels agricoles (SPACE, sommet de l' élevage à Clermont-Ferrand,, SIAL, SIVAL,, mobiliser les producteurs agricoles pour approvisionner en fruits et légumes invendus les événements médiatiques de lutte contre le gaspillage, etc...

CARREFOUR

Nom du projet : Des coachs "anti gaspillage" dans les magasins

Description du projet : 15 « Coachs anti gaspi » sont situés dans différentes régions en France. Leur mission est de réduire le gaspillage dans les magasins. A travers le suivi d'indicateurs précis, les coachs identifient les magasins de leurs régions les

moins bons. Un diagnostic du magasin est ensuite élaboré et partagé avec les équipes dirigeantes. Un plan d'action propre du magasin est défini pour réduire le gaspillage. Comme par exemple: Réduction proposée sur les produits quelques jours avant la DLC sur les produits frais. - Cuissons et découpes plusieurs fois par jour afin de mieux s'adapter aux flux des clients (permettant ainsi que conserver plus de matières premières). - Cadenciers plus précis pour la mise en place des produits frais. - Mise en avant en réserve des produits à date limite, revue de l'organisation de la zone de stockage de réception - Offre de produits adaptée selon les horaires - Renforcement du don : identification d'associations locales en plus des associations avec lesquels les magasins travaillent déjà, afin d'optimiser le don. . - Sensibilisation des employés via des affiches très images. - Tri des biodéchets dans l'ensemble des magasins pour une valorisation en méthanisation ou compostage.

SODEXO EDUCATION

Nom du projet : Opération "Moins de miettes, c'est plus d'assiettes !"

Description du projet :Opération mise en place en 2012 sur près de 1200 restaurants scolaires afin de sensibiliser les enfants et les adolescents à lutter contre le gaspillage alimentaire,.Ainsi, chaque année, durant la semaine du Développement Durable, soit du 1er au 7 avril, cette opération se déroule en plusieurs temps avec la récupération du pain jeté puis récupérés et visualisé par les convives. L'économie réalisée ultérieurement par la mise en œuvre des éco-gestes va au bénéfice des Restos du Cœur.

CARREFOUR

Nom du projet : Don aux associations de produits de nos magasins : 68 millions de repas distribués en 2013

Description du projet : 100% des hypermarchés et supermarchés intégrés de l'enseigne donnent tous les jours des produits alimentaires aux associations, soit l'équivalent de 68 millions de repas en 2013, via les associations comme les Restos du Cœur, les Banques Alimentaires, le Secours Populaire ou la Croix-Rouge. Cette démarche fait de Carrefour le premier donateur privé des Banques Alimentaires.

.../...



HYPERMARCHES AUCHAN FRANCE

Nom du projet : Campagne de sensibilisation au gaspillage alimentaire.

Description du projet : Auchan a réalisé des affiches "Le gaspi, non merci" sensibilisant les consommateurs sur le "tripotage" des produits, "l'esthétique" des produits moches et la différence entre DLC et DLUO. Ces affiches sont à disposition des 120 magasins et en version sur les écrans TV en caisses.

CARREFOUR

Nom du projet : Site web "Tous conso malins" sur l'anti-gaspillage.

Description du projet : Carrefour a lancé, en juin 2013, un site web référent entièrement dédié à la lutte contre le gaspillage. La version 2 (lancée en septembre 2013) contient un contenu beaucoup plus riche avec des conseils pratiques, des astuces, un quiz pour savoir quel est son profil « anti gaspilleur », des recettes « éco étonnantes » etc..... Des partages sur les réseaux sociaux sont proposés, avec la possibilité de poster des commentaires. La version 3 lancée en juin 2014 propose des conseils supplémentaires sur la conservation des fruits et légumes avec des astuces concrètes. Le site a été réalisé avec le soutien du Ministère de l'agriculture.

MILLE ET UN REPAS

Nom du projet : Zéro Gaspil' : Zéro Gaspil' est une démarche globale créée en 2007 par Mille et Un Repas dédiée à la lutte contre le gaspillage alimentaire en restauration collective.

Description du projet : Il existe un référentiel composé de 60 exigences, agréé par Bureau Veritas Certification, à partir duquel les restaurants de Mille et Un Repas obtiennent des résultats spectaculaires (passage de 167 g. de déchets -moy. nationale- à moins de 10 g.).

UNILEVER FOOD SOLUTIONS

Nom du projet : TOUS UNIS CONTRE LE GASPILLAGE Challenge

Description du projet : UNILEVER organise sur son site internet un challenge national pour sensibiliser les professionnels de la restauration au gaspillage alimentaire, et les mobiliser à travers des audits des déchets alimentaires de leurs cuisines. Ils auront alors 4 semaines pour réaliser un audit de 3 ou 5 jours. Les résultats seront récupérés et analysés afin de pouvoir mieux les accompagner dans leur lutte contre le gaspillage alimentaire. Un nouvel audit sera à nouveau effectué un an après afin de voir les économies générées en appliquant les conseils fournis dans nos divers outils. Afin d'accompagner les chefs à mener leur audit dans leur restaurant de nombreux outils sont mis à leur disposition (« boîte à outils anti-gaspillage »). La communication autour du challenge doit toucher plus de 300 restaurateurs sensibles au développement durable sur la France mais également sur le Benelux.

INTERMARCHÉ

Nom du projet : Fruits & Légumes moches

Description du projet : 1800 points de vente, répartis dans toute la France métropolitaine, ont proposé durant la semaine du 13 au 18 octobre, un assortiment de fruits et légumes "moches". Ces produits ont été mis au sein du rayon Fruits et Légumes, et des affiches, BANDEROLES, calicots apposés dans le rayon pour attirer l'attention des clients et baliser l'opération. Des spots, diffusés dans les magasins par radio interne, ont averti les clients du déroulement de cette opération.

Pr B. ENRIQUEZ

Unité de Pharmacie-Toxicologie

LES DIX GESTES ANTIGASPILLAGE



NOTES

Note 1 - [LHOSTE, Bruno. La grande (sur)-bouffe. Editions Rue de l'échiquier. CAMELO, Andrés F. López. Manuel pour la préparation et la vente des fruits et des légumes - Du champ au marché. Bulletin des services agricoles de la FAO, n° 151. ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, Rome, 2007. ISSN 1020-4326. STUART, Tristram. Global Gâchis, film documentaire, 2012]

Note 2 - Manger c'est bien, jeter ça craint !

En France, le ministère de l'agriculture a lancé une campagne auprès des communautés en ligne avec des affiches assez « parlantes »...



Note 3 - Sites des entreprises citées pages 11 et 12
Lieu de rendez-vous et horaire :

Contact : glaroyenne@groupe-casino.fr

Site web : www.groupe-casino.fr

Contact : d.briaumont@solaal.org

Site web : www.solaal.org

Contact : delphine_stroh@carrefour.com

Site web : www.anti-gaspillage.carrefour.fr

Contact : karine.massiera@sodexo.com

Site web :

Contact : delphine_stroh@carrefour.com

Site web : http://www.anti-gaspillage.carrefour...

Contact : cfrancois@auchain.fr

Site web : www.groupe-auchain.com

Contact : delphine_stroh@carrefour.com

Site web : www.anti-gaspillage.carrefour.fr/

Contact : rdedieuleveult@1001repas.fr

Site web : www.1001repas.9

Contact : caroline.dubilly@unilever.com

Site web : http://www.unileverfoodsolutions.fr/

Et vous, lecteurs de ASA Contact en quoi est-ce que le gaspillage alimentaire vous touche, vous mobilise ?

D'autres gestes « anti-gaspi » à proposer ??

Nous attendons vos réactions et pourquoi pas ... suggestions !

Le comité de rédaction de ASA Contact.

ANNEXES I

LES ONZE MESURES DU PACTE NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE GASPILLAGE ALIMENTAIRE

1. un signe de ralliement manifestant la mobilisation de chacun pour lutter contre le gaspillage
2. une journée nationale de lutte contre le gaspillage, d'un prix « anti-gaspi » des pratiques vertueuses et d'une labellisation de ces pratiques
3. des formations sur ce thème dans les lycées agricoles et les écoles hôtelières
4. des clauses relatives à la lutte contre le gaspillage dans les marchés publics de la restauration collective
5. une meilleure connaissance du cadre législatif et réglementaire sur la propriété et la responsabilité lors d'un don alimentaire
6. la lutte contre le gaspillage alimentaire dans les plans relatifs à la prévention des déchets
7. la mesure de la lutte contre le gaspillage alimentaire dans la responsabilité sociale des entreprises
8. remplacement systématique de la mention DLUO par « à consommer de préférence avant... »
9. une campagne de communication sur la lutte contre le gaspillage
10. une nouvelle version du site dédié : www.gaspillagealimentaire.fr
11. expérimentation, sur un an, du don alimentaire par les citoyens via une plate-forme numérique.

ANNEXE II

Campagne de sensibilisation : DLC, DLUO.. KEZAKO

24/06/2013

Les produits alimentaires vendus dans un conditionnement doivent indiquer un délai pour la consommation.

Les denrées périssables, à conserver au frais (la température de conservation est indiquée clairement sur l'étiquetage) présentent généralement une date limite de consommation (DLC). Cette DLC est indiquée sur le conditionnement par la formule « À consommer jusqu'au... ». Elle s'applique à des produits susceptibles, après une courte période, de présenter un danger pour la santé humaine, comme la viande vendue en barquette par exemple.

À l'inverse, certains produits stérilisés ou présentant une faible teneur en eau comportent une date limite d'utilisation optimale (DLUO). C'est le cas par exemple des gâteaux secs, ou encore des boîtes de conserve. Une fois la date passée, la denrée ne présente pas de danger mais peut en revanche avoir perdu tout ou partie de ses qualités : goût, texture... Sur le conditionnement, la DLUO est indiquée par la formule « À consommer de préférence avant... ».

- o Le dépassement de la DLUO ne rend pas l'aliment dangereux : l'aliment peut donc encore être commercialisé et consommé.
- o Il n'est pas nécessaire de jeter les produits concernés quand la DLUO est dépassée, sauf en cas d'altérations du produit.

Les produits non secs (purées, jus, sauces, compotes, etc.) comportent également une DLUO : cela signifie que ces produits peuvent être conservés très longtemps mais une fois ouverts, ils doivent être conservés au frais et consommés très rapidement. La DLC et la DLUO sont avant tout des mesures de prévention des risques d'infections d'origine alimentaire.

Comment définit-on la date de péremption ?

La date de péremption ne dépend pas seulement des caractéristiques des aliments. La qualité des matières premières, le site de production, le degré de maîtrise de la technologie mise en œuvre, le circuit de distribution ... entrent aussi dans la détermination de la date de péremption.

Jean Glavany, député, mais aussi ancien ministre de l'agriculture, a déposé en avril dernier un amendement au projet de loi relatif à la modernisation et à la simplification du droit et des procédures dans les domaines de la justice et des affaires intérieures. Cet amendement tend à modifier le code civil à propos de la définition juridique de l'animal. Pour cela il introduit un nouvel article en tête du livre II du code civil intitulé « Des biens et des différentes modifications de la propriété » :

Art. 515-14. - Les animaux sont des êtres vivants doués de sensibilité. Sous réserve des lois qui les protègent, les animaux sont soumis au régime des biens corporels.

Alors que le code rural et le code pénal reconnaissent, explicitement ou implicitement, les animaux comme des « êtres vivants et sensibles », ces derniers sont encore considérés par le code civil comme des « biens meubles » ou des « immeubles par destination » quand ils ont été placés par le propriétaire d'un fonds pour le service et l'exploitation de celui-ci. Si le statut de l'animal existe dans notre droit grâce aux mesures adoptées notamment en 1976 (code rural) et en 1999 (code pénal), il s'agit ici de consacrer l'animal, en tant que tel, dans le code civil afin de « mieux concilier sa qualification juridique et sa valeur affective », en harmonisant le code civil avec le code rural et le code pénal.

Il n'y a là en apparence rien de très nouveau par rapport à la rédaction de l'article L214-1 du code rural et de la pêche maritime : « Tout animal étant un être vivant sensible doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de l'espèce ». C'est bien ce que défend M. Glavany qui ne parle que de simplification, d'harmonisation et de clarification mais nullement d'un quelconque changement du statut de l'animal au fond.

Pourtant cet amendement, qui a été adopté par l'Assemblée nationale le 16 avril 2014, a provoqué deux vagues de protestations.

D'une part, du côté des représentants des agriculteurs (et pas des seuls éleveurs) et des chasseurs qui redoutent que ce texte ne restreigne à l'avenir leurs activités. En effet, la subtile distinction entre « Tout animal étant un être vivant sensible » et « Les animaux sont des êtres vivants doués de sensibilité. » laisse craindre une radicalisation des mesures de protection : la rédaction proposée pour le code civil est plus générale (il s'agit bien de tous les animaux, araignée, sardine et paramécie comprises) que celle du code rural qui peut se comprendre comme ne concernant que ceux des animaux qui sont sensibles (ce qui limite la portée aux animaux vertébrés pour l'essentiel).

Mais de façon plus surprenante, les protestations les plus véhémentes viennent des associations de protection animale. Depuis de nombreuses années elles soulignent le triste sort que réserve, à leur sens, le code civil aux animaux, ou plus exactement à l'animal. Que n'a-t-on entendu de leur part sur la stupidité coupable des juristes qui vont confondant une vache avec une armoire normande quand ils classent l'une et l'autre dans la catégorie de biens meubles ! Et ainsi, depuis plusieurs années, se dessine une stratégie de modification profonde du code civil pour utiliser cette nécessaire révision pour instaurer un statut de l'animal comprenant jusqu'à une forme de personnalité et une forme de patrimoine. Un groupe d'études de l'Assemblée nationale sur la protection animale planche même depuis plusieurs mois sur l'élaboration d'une proposition de loi sur le sujet. Et là patatras ! Cet amendement, qui va dans le bon sens sans doute, ne va pas très loin. Sauf qu'il enlève à toutes les associations de défense l'argument majeur de la nécessaire refonte du code civil.

Cet amendement n'est pas encore la loi. Ce texte doit encore faire une navette pour être tranché finalement par l'Assemblée nationale sans doute en décembre. Le débat risque d'être animé entre d'une part les divers tenants du statu quo, par prudence ou pour mieux asseoir une future révolution, et, d'autre part, un ancien ministre, aujourd'hui député madré, qui n'a manifestement pas oublié ses amours passées.

X. DELOMEZ



Le 30 octobre, l'Assemblée nationale a adopté un texte sur la simplification du droit dont le deuxième article insère dans le code civil la proclamation suivante : « Les animaux sont des êtres vivants doués de sensibilité. » Il n'y a sans doute pas qu'aux spécialistes que cette affirmation péremptoire et un peu tautologique (les animaux, des êtres vivants ? Qui l'eût cru ?) paraîtra singulière, voire déplacée. N'aurait-on pu s'en passer dans notre code civil ? N'est-ce pas là le problème des biologistes, voire des philosophes, plus que des juristes ? En quoi change-t-elle la sensibilité réelle des animaux ?

Car les « animaux » sont très divers : ce terme regroupe pêle-mêle certes le chien, le singe et le cochon mais aussi la paramécie, le frelon asiatique ou encore les parasites qui colonisent parfois nos intestins comme le ténia.

Derrière cette affirmation générale - qui n'a au demeurant été discutée par nul parlementaire - se cache l'idée que si les animaux sont sensibles, ils peuvent souffrir. Et donc que nous devons les protéger pour leur éviter cela. Et nous passons ainsi de la protection des animaux parce que nous sommes sensibles à leur douleur à la protection des animaux qui peuvent souffrir, et, puisqu'ils sont tous sensibles, à la protection de tous les animaux.

Non, nos représentants n'ont jamais envisagé une protection animale généralisée concernant le zooplancton comme les araignées. Ainsi, lors des débats, quand ils parlent des animaux, ils évoquent un chien, une vache, un chat ou quelque palmipède mais jamais un insecte, une sardine ou un de ces minuscules acariens auxquels pourtant certains sont si ... sensibles qu'ils y deviennent allergiques.

Non, il n'est pas de bon sens de considérer, dans une règle de droit qui se veut de principe, tous les animaux comme sensibles.

Le droit actuel est beaucoup plus sage. L'article 13 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne qui parle du bien-être des animaux « en tant qu'êtres sensibles » comme l'article L214-1 du code rural et de la pêche maritime qui prescrit : « tout animal étant un être sensible doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce » sont bien plus prudents. A bien les lire, il n'y a dans ces deux textes nulle affirmation de principe sur l'universalité de la sensibilité animale, mais seulement qu'il faut traiter correctement tous ceux d'entre-eux qui sont sensibles.

Alors, si nous ne sommes pas sensibles à la souffrance de tous les animaux, comment séparer les uns des autres ? Pour distinguer, parmi la totalité des animaux dont il convient de protéger chaque espèce en tant que richesse évolutive et acteur d'un équilibre général, les animaux qui doivent être protégés individuellement contre les souffrances, il y a deux approches possibles : l'approche rationnelle et biologique et l'approche sociale et protectrice.

La première consiste à identifier les animaux dont l'évolution neuronale voire psychique engendre un niveau de conscience qui transforme la douleur en souffrance : il s'agira de protéger les animaux vertébrés parce qu'ils sont dotés d'un système nerveux central et que ce critère est très facile à appliquer. Il sera possible en fonction des travaux scientifiques d'y ajouter tel ou tel groupe, comme les céphalopodes dont les capacités cognitives ne laissent de surprendre. Mais comme on le voit déjà, ce critère sera toujours remis en cause par le progrès de nos connaissances. De plus, il engendre une incohérence fondamentale : pourquoi, si c'est ce critère biologique qui fonde la protection animale, écarter de la protection les animaux sauvages et donc interdire la chasse ? Que dire de la destruction des rats par empoisonnement aux anti-coagulants ?

La seconde approche consiste à considérer, dans une conception totalement différente quoique très classique, l'animal sensible comme celui que nous nous sommes engagés à protéger en l'accueillant sous notre toit, « dans notre maison », racine étymologique mais aussi sociale de la notion d'animaux domestiques. Il s'agirait alors de manifester la responsabilité que doit assumer celui qui accueille, élève, nourrit ou utilise un animal et, au-delà, notre responsabilité collective vis-à-vis de ces animaux qui comme le bovin, le cheval mais aussi le ver à soie sont désormais totalement dépendants des soins humains.

Serait considéré comme étant sensible tout animal détenu par l'homme que cette détention soit le résultat d'une évolution historique comme le chien ou le bovin ou d'une volonté individuelle. L'animal serait déclaré sensible non pas pour des raisons biologiques mais parce qu'il doit être protégé ; et il doit être protégé parce que l'homme l'a soustrait de son milieu originel.

C'est, nous semble-t-il, la voie de la sagesse juridique : laisser le sujet aux biologistes et aux philosophes en renonçant à l'affirmation que « Les animaux sont des êtres vivants doués de sensibilité. » au profit de « Les animaux domestiques, c'est-à-dire ceux que l'homme retient auprès de lui, doivent être considérés comme des êtres sensibles. »



Cet encart présente un bilan de l'évolution de la performance des laboratoires participant au RAEMA sur ces dix dernières années (mars 2004 à mars 2014, soit 20 campagnes d'intercomparaison). Rappelons tout d'abord que le RAEMA propose aux laboratoires d'évaluer leur aptitude à dénombrer les flores bactériennes communément rencontrées dans les critères microbiologiques relatifs aux denrées alimentaires ainsi que leur aptitude à rechercher *Salmonella* et *Listeria monocytogenes*.

Pour les essais quantitatifs, la performance des laboratoires est évaluée sur deux paramètres : fidélité et justesse. L'évaluation de la fidélité n'est pas normalisée dans les référentiels relatifs aux comparaisons inter-laboratoires (CIL) et le RAEMA est probablement une des rares CIL à proposer cette évaluation. Elle consiste à comparer l'écart-type des cinq résultats obtenus par un laboratoire à l'écart-type de répétabilité moyen de l'ensemble des laboratoires. L'évolution de cet écart-type moyen sur les dix dernières années n'indique pas de tendance notable. Il fluctue entre 0,1 et 0,2 log ufc/g en fonction des années et des flores bactériennes. Ces fluctuations sont principalement dues aux niveaux de contamination et illustrent la relation bien connue entre le nombre de colonies comptées et la précision des résultats de dénombrement. La justesse des laboratoires est évaluée par le calcul du score z. La proportion de laboratoires obtenant des scores z compris entre 2 et 3 en valeur absolue (et obtenant ainsi un signe de surveillance) est relativement stable sur les dix dernières années. Cette proportion est de 4,7% toutes flores confondues et correspond à la probabilité attendue de 4,3% de résultats dans cette gamme sous le simple effet du hasard. En revanche, la proportion de laboratoires obtenant des scores z supérieurs à 3 en valeur absolue (et recevant alors un signe d'action) est bien supérieure au 0,3% attendu. Il n'y a pas d'évolution notable sur les dix ans mais des différences marquées apparaissent en fonction des flores. Cette proportion est de 4% pour le dénombrement des micro-organismes aérobies mésophiles, de 6% pour *E. coli* et les staphylocoques et de 8% pour *C. perfringens* et *L. monocytogenes*. D'un point de vue collectif, si on s'intéresse aux écarts-types inter-laboratoires des résultats de dénombrement, on observe une diminution de la variabilité inter-laboratoires pour les micro-organismes aérobies mésophiles qui passent d'un écart-type de 0,16 à 0,10 log ufc/g de 1999-2004 à 2004-2014, pour *L. monocytogenes* qui passe de 0,24 à 0,14 log ufc/g et pour *C. perfringens* qui passe de 0,38 à 0,23 log ufc/g sur les mêmes

périodes. Cette variabilité n'évolue pas pour le dénombrement d'*E. coli* et des staphylocoques avec un écart-type moyen d'environ 0,18 log ufc/g. Ces résultats indiquent donc une amélioration de la performance globale des laboratoires pour certains essais de dénombrement sur la période 2004-2014 alors que la proportion de laboratoires obtenant des résultats extrêmes est stable sur la même période.

Pour les essais qualitatifs, la performance des laboratoires est évaluée sur leur spécificité et leur sensibilité. Les taux de laboratoires obtenant des résultats faussement positifs sont stables sur la période 2004-2014 et sont respectivement de 3% et 2% pour *Salmonella* et *L. monocytogenes*. La sensibilité des laboratoires s'est améliorée sur cette même période pour atteindre aujourd'hui un niveau d'environ 3% de laboratoires ne détectant pas un ou plusieurs échantillons inoculés en *Salmonella* ou *L. monocytogenes*. Rappelons que ce taux était d'environ 20% avant 2000 pour *L. monocytogenes* soulignant ainsi les progrès réalisés par les laboratoires sur cet essai.

L'analyse de l'évolution de la performance des laboratoires participants à la CIL RAEMA sur la période 2004-2014 permet donc de constater une bonne proximité des résultats obtenus par les laboratoires avec des écarts-types inter-laboratoires qui se situent dans la gamme 0,1-0,2 log ufc/g pour l'ensemble des essais de dénombrement. Ces écarts-types semblent satisfaisants par comparaison à l'incertitude des résultats de dénombrement habituellement observée en microbiologie (incertitude de mesure typiquement dans la gamme 0,3-0,8 log ufc/g). En revanche, la proportion de laboratoires dont la performance individuelle est non satisfaisante est relativement importante et stable sur la période. Ce phénomène est particulièrement marqué pour les essais *C. perfringens* et *L. monocytogenes* avec 8% des laboratoires dans cette situation. La performance des laboratoires pour la recherche de *Salmonella* et *L. monocytogenes* s'est considérablement améliorée surtout pour la sensibilité de détection de *Listeria* et les taux de laboratoires faussement positifs ou négatifs sont aujourd'hui d'environ 3%.

Jean-Christophe AUGUSTIN

La 24^{ème} conférence de l'International Committee on Food Microbiology and Hygiene 2014 intitulée Food Micro s'est tenue à Nantes du 1^{er} au 4 septembre 2014. Articulée autour de 7 sessions et 4 Workshop, elle a accueilli 600 participants venant du monde entier.

Une première session a abordé le thème de la microbiologie cellulaire au cours de laquelle des images de cytométrie de flux ont illustré les différences de croissance bactérienne selon les substrats ajoutés. Une seconde communication a abordé l'hétérogénéité cellulaire de *Bacillus cereus* au cours de l'adaptation au froid. Il a également été montré qu'un stress acide peut amener à différencier des sous populations de *Listeria monocytogenes* qui sont plus résistantes que la majorité et engendre donc une hétérogénéité de la population. Cette session a été clôturée par une communication sur les interactions possibles entre les bactéries et la matrice fromage qui les héberge (existence d'un gradient redox), phénomènes difficiles à étudier.

Une seconde session a traité le thème de la dynamique et des fonctions d'un consortium bactérien. Dans ce domaine, le challenge des écologistes microbiens est de réussir à faire face aux difficultés de mise en culture de certaines espèces, mais également de réussir à lier une approche individuelle à une approche communautaire. La métagénomique apparaît comme un outil indispensable à la caractérisation des espèces en partant, directement de l'ADN des aliments. Elle permet de mettre en évidence une diversité de souches et de caractériser un écosystème. Dans le futur, elle permettra de typer les souches et de modéliser les interactions qui interviennent entre elles.

Les microorganismes d'altération, en particulier les levures, ont été étudiés au cours d'une troisième session. Leur classification est possible, notamment, par les comparaisons moléculaires. La phylogénie apparaît comme un prédicteur de l'identité des espèces d'altération. Un cas d'altération de la viande crue conservée sous atmosphère a été exposé. Cette altération, causée par *Clostridium estertheticum*, entraîne le phénomène de « sac gonflé ».

Une quatrième session a abordé le thème de l'épidémiologie des pathogènes d'origine alimentaire le long de la chaîne alimentaire, et, entre autres, un mécanisme impliqué dans l'adaptation au froid de *Bacillus cereus*. Ce dernier apparaît comme le 2nd agent responsable d'intoxications en France. 7 groupes phylogénétiques composent cette espèce. La proportion en acide gras change à de faibles températures, elle est impliquée dans l'adaptation au froid à travers le système à deux composantes CasK/R.

Une cinquième session, associée à un Workshop, s'est focalisée sur l'évaluation et le management du risque afin d'assurer la sécurité des aliments. Cette évaluation du risque comprend quatre composantes : l'identification du danger, la caractérisation du danger (dose/réponse), l'évaluation de l'exposition (contamination initiale, cinétiques) et la caractérisation du risque (probabilité, intensité). Ceci constitue un support de décision pour les autorités de législation et de management telles que l'European Food Safety Authority et la Food Agriculture Organization. Les consommateurs recherchent un niveau de risque égal à 0. Dans cette optique, des études sont menées afin de contrôler et de quantifier les sources de variabilité et d'homogénéité qui sont d'ordre biologique ou bien encore liées aux souches. La microbiologie prévisionnelle constitue un outil indispensable pour l'évaluation du risque à travers des modèles primaires basés sur des cinétiques en fonction du temps (Sym'previus, Micro-hibro, PMM-LAB), et des modèles secondaires qui prennent en compte différents facteurs affectant les paramètres des modèles primaires. Un premier exemple a été abordé. Il s'agit du problème important de qualité associé au yaourt, à savoir l'altération par les moisissures de type *Aspergillus* figer. Des modèles de cinétiques de croissance sont alors requis pour assurer la qualité des produits. L'évaluation du risque permet également de prédire le comportement phénotypique des souches de STEC, sur la base des propriétés génétiques, en construisant des modèles statistiques.

Le statut des ferments au niveau mondial a été traité au cours d'un Workshop. Ces cultures sont nécessaires pour l'obtention d'aliments fermentés ; elles ont alors un statut d'ingrédient. Pour les aliments non fermentés, les ferments peuvent constituer une flore protectrice et dans ce cas, ne sont pas clairement définis. Ces cultures sont utilisées depuis de nombreuses années dans l'élaboration de produits selon un schéma traditionnel.

Aujourd'hui, les processus industriels requièrent davantage de sécurité et de traçabilité. Aussi, une définition de ce type de culture est un pré-requis à leur régulation. L'European Food and Feed Culture Association les définit comme étant des bactéries, levures ou moisissures vivantes, utilisées dans la production d'aliments. En France, le code des usages de la charcuterie les définit comme étant des microorganismes adaptés à la matrice viande et possédant des fonctions technologiques. Il est alors défini comme un ingrédient. Ces cultures sont utilisées en accord avec le Qualified Presumption of Safety. Cette QPS liste est régulièrement revue par l'EFSA et fournit une pré-évaluation pour soutenir l'évaluation du risque effectuée par cette autorité. Des questions restent encore en suspens concernant la classification des ferments : ingrédients ou additifs ? Ce workshop a été complété par une session sur le thème des aliments et boissons fermentées.

.../...

Enfin, le dernier maillon du colloque a concerné l'impact de l'écosystème microbien sur la santé humaine. Un premier exemple a été donné sur l'obésité et l'influence que peut avoir l'écosystème microbien sur cette dernière. En effet, il a été montré que le germe *Oscillibacter* était fortement associé à l'obésité. En opposition à *Lactobacillus plantarum* qui engendrerait une réduction des graisses.

Une étude a également été menée sur l'existence d'une corrélation entre 3 régimes alimentaires (végétarien, végétalien et omnivore), et la diversité de l'écosystème microbien de la salive. Aucune différence significative n'a alors été mise en évidence entre la diversité microbienne de la salive de ces 3 types de régimes alimentaires.

Le colloque s'est achevé sur une présentation de sa 25ème édition à venir, qui se déroulera du 19 au 22 juillet 2016, à Dublin.

Leila ALI MANDJEE
Ingénieur d'Etudes

WORKSHOP BERLIN

Le 8ème Workshop on Proficiency Testing in Analytical Chemistry, Microbiology and Laboratory Medicine s'est déroulé à Berlin du 06 au 09 octobre 2014. Il a rassemblé plus de 260 participants venus de nombreux pays (France, Grande-Bretagne, Etats-Unis, Allemagne, Afrique du Sud, Mongolie, Jordanie, ...). Ces 4 jours ont vu se succéder des sessions de formation, des sessions plénières et des groupes de travail, coordonnés par une équipe organisatrice très performante.

La norme NF EN ISO/CEI 17043 « Evaluation de la conformité - Exigences générales concernant les essais d'aptitude » a été abordée, dans un premier temps, par un représentant de l'UKAS (United Kingdom Accreditation Service) et un représentant de l'American Association for Laboratory Accreditation ou A2LA. Ces deux organisations promeuvent, auprès des laboratoires d'essais et de calibration, l'utilisation de fournisseurs d'essais d'aptitude accrédités et prônent une flexibilité dans l'évaluation de ces derniers en accord avec leur portée d'accréditation. Leur accréditation passe par l'identification de leurs activités en accord avec leurs performances techniques et statistiques.

Le groupe de travail associé a fait ressortir les problématiques majeures rencontrées, entre autres, par les organisateurs d'essais d'aptitude, que sont, à titre d'exemple : la considération et l'évaluation des sous-traitants (fournisseur, partenaire ?), l'échantillonnage, la stabilité des échantillons, l'émission de certificats.

Dans un second temps, le point de vue des utilisateurs est exposé par une représentante du centre de recherche Nestlé de Lausanne. Ce centre organise, pour ses laboratoires, des essais d'aptitude en chimie « nutrition » et sous-traite les parties « contaminants chimiques » et microbiologie auprès d'organismes sélectionnés, tout comme le sont les matrices et règles imposées aux participants.

Pour les participants, l'amélioration de la performance passe par la mise en place d'actions correctives à l'issue de résultats insatisfaisants, ainsi que d'une assistance technique. De ce fait, la confiance dans les certificats délivrés par les fournisseurs augmente.

Le groupe de travail correspondant a permis de mettre en évidence les moyens d'interaction entre les fournisseurs d'essais d'aptitude et les utilisateurs : émission de rapports, réunions, suivi des remarques, listes de souhaits sur site Internet.

Les principaux problèmes rencontrés sont les coûts de transport, la quantité d'échantillon, le rapport attendu très rapidement par les laboratoires.

La révision de la norme ISO 13528 « Méthodes statistiques utilisées dans les essais d'aptitude par comparaisons interlaboratoires » a été reportée dans un troisième temps par un consultant en statistiques. La nouvelle version de la norme devrait être publiée en juin 2015 et comprendra de nouvelles exigences (analyses qualitatives, ...) de même que davantage de conseils. L'utilisation de l'algorithme A reste inchangée de même que la procédure de test de l'homogénéité, de la stabilité et la technique de calcul de la valeur assignée. Les changements seront apportés, entre autres, sur la nomenclature, l'utilisation possible de z' , l'ajout de nouvelles techniques robustes, la modification du modèle statistique.

../...

WORKSHOP BERLIN (Suite et Fin)

Les essais d'aptitude dans les pays en voie de développement ont également occupé une place importante dans ce Workshop. Un groupe de travail a permis de faire un état des lieux de la situation et de son évolution depuis 2011 (Workshop précédent). Il avait été alors communiqué des problèmes de faible participation et des problèmes logistiques. Des essais d'aptitudes organisés par des pays développés étaient disponibles et appropriés mais non abordables financièrement pour les participants des pays en voie de développement. Quelques organisations avaient fourni un support financier, ne s'avérant pas être une solution à long terme. Un manque d'ouverture des laboratoires à l'importance des essais d'aptitude était également relaté. Aujourd'hui, la compréhension de l'importance des essais d'aptitude par les laboratoires augmente de même que l'ouverture à la notion de qualité. Cette amélioration a été le fruit de réunions et formations menées par les organisateurs. Dans certains pays en voie de développement et notamment en Afrique, la disponibilité des tests d'aptitude accroît. Le coût des frais postaux pour l'acheminement des échantillons reste un facteur limitant. Une coordination des envois, au même titre que ce qui est pratiqué

pour les matériaux de référence, serait une solution intéressante.

Enfin, ces thématiques ont été complétées par des interventions sur l'échantillonnage et l'évaluation de la performance dans les essais d'aptitude qualitatifs. La majorité des participants au groupe de travail sur les essais d'aptitude qualitatifs n'est pas favorable à une harmonisation du système. Plus facile pour les participants, un tel changement engendrerait une modification des systèmes déjà mis en place par les fournisseurs d'essais d'aptitude.

Le Workshop s'est clôturé par des remerciements adressés aux différents acteurs : organisateurs, participants, sponsors (dont faisait partie l'ASA). La 9ème édition du Workshop on Proficiency Testing in Analytical Chemistry, Microbiology and Laboratory Medicine se déroulera, dans 3 ans, en 2017. En attendant, la 5ème Conférence sur les essais d'aptitude se tiendra du 16 au 18 septembre 2015 à Timisoara (Roumanie).

Leila ALI MANDJEE
Ingénieur d'Etudes

BREVES

BIOFUTUR N° 355 DE JUIN 2014

CHIRURGIE

Efficace et sans danger pour l'organisme, une nano-colle pourrait révolutionner la pratique chirurgicale. Mise au point par une équipe du CNRS (CNRS-ESPCI Paris Tech) et de l'INSERM (Inserm-Sorbonne Paris Cité), une colle à base de nanoparticules (silice, nanotubes, nano-cristaux de cellulose) devrait bientôt remplacer le fil et l'aiguille habituellement utilisés pour suturer les plaies.

La méthode consiste à étaler au pinceau une solution aqueuse de nanoparticules à la surface des matériaux (gel, pâte, revêtement, tissus biologiques...) que l'on souhaite coller ensemble. En quelques secondes, les nanoparticules établissent, par adsorption, une multitude de connexions entre les surfaces. La jointure obtenue résiste à de fortes contraintes et aux milieux humides, notamment physiologique.

Présentée en décembre 2013 dans la revue *Nature*, cette nano-colle avait fait la preuve de son efficacité sur des tissus biologiques. Deux morceaux de foie de veau avaient alors été collés grâce de à une solution de nanoparticules de silice.

Dans cette nouvelle étude, les chercheurs ont souhaité éprouver leur méthode *in vivo* sur des rats.

Utilisées sur une plaie profonde de la peau, les nanoparticules (silice, oxydes de fer) ont permis de refermer la blessure en quelques secondes et d'obtenir une cicatrisation esthétique et de qualité.

La méthode a également été testée avec succès sur le foie, un organe difficile à suturer ainsi que sur coeur battant afin d'y fixer un dispositif destiné à la thérapie cellulaire.

EVOLUTION

Un étrange poisson a été découvert dans les eaux tasmانيennes. Outre sa tête transparente, *Rhynchohyalus natalensis* possède un oeil composé de deux lentilles et deux rétines. Orientées à 90° l'une de l'autre, mais débouchant dans la même structure en forme de tonneau, ces lentilles lui offrent une vue à quasiment 360°. Cet oeil complexe lui permettrait à la fois de voir proies, prédateurs et partenaires potentiels découpés par la lumière solaire descendante, et de capter la faible bioluminescence générée par les habitants des grandes profondeurs autour et en dessous de lui.

.../...

EVOLUTION (Suite)

La lentille pointant vers le coté et le bas est composée d'un miroir courbe de cristaux de guanine qui réfléchissent la lumière sur la seconde rétine, formant un oeil qui n'avait été jusqu'ici décrit chez aucun vertébré, à part un autre poisson des profondeurs, le *Dolichopteryx longipes*. Chez ce dernier, le miroir s'est formé différemment, et se compose de couches de pigments à la surface de la rétine.

Que ces deux espèces aient pris un chemin évolutif différent pour obtenir la même caractéristique de vision indique que, dans cet environnement, un large champ de vision est très probablement un avantage évolutif.

ANTIBIOTIQUES

L'épandage du fumier, tradition ancestrale, pourrait perdre son image bucolique à la lumière d'une étude qui pointe les antibiotiques utilisés en élevage conventionnel !

En France, en 2012, 782 tonnes d'antibiotiques vétérinaires ont été utilisés.

Une grande partie de ces composés est excrétée sans dégradation, ni chez l'animal, ni durant le stockage du fumier. La question de la réelle innocuité de l'épandage sur cultures du fumier issu d'élevages conventionnels se pose donc. Une équipe, réunissant les instituts allemands d'épidémiologie et de santé environnementale, s'est intéressée aux applications de fumier contaminé à la sufladiazine, un des antibiotiques majeurs dans l'élevage porcin, et a mis en évidence une déstabilisation consécutive du microbiome du sol. L'analyse métagénomique des ARN ribosomiques 16 S de cette communauté bactérienne leur a permis de constater une diminution de la population de bactéries bénéfiques, pouvant conduire à une perte de fertilité des terres et donc de rendement agricole.

En parallèle, ce traitement provoque une augmentation de la proportion de taxons comprenant des espèces pathogènes pour l'humain, et donc de risque infectieux. De plus, un transfert de résistance aux antibiotiques de leurs cousines phylogénétiques vers les pathogènes humains est tout à fait plausible, pouvant donner naissance à des infections multirésistantes, enjeu de santé publique majeur.

VENIMEUX OU VENENEUX ?

Les adjectifs "venimeux" et "véneux", bien qu'apparentés, correspondent en fait à des contextes biologiques différents.

Classiquement, on associe "venimeux" aux animaux et "véneux" aux plantes.

Toutefois, certaines situations bousculent cette définition. La fonction venimeuse est un système physiologique qui comprend à la fois un ensemble de cellules spécialisées, organisées en un tissu différencié communément appelé "glande à venin" - qui assure la synthèse et la sécrétion du venin -, et un système actif d'injection sous forme de crochets, de harpons, de dard, de chélicères, d'aiguillon, d'épines ou de dents canaliculées.

Par opposition, dans le cas d'un mécanisme de transfert ou d'absorption passif d'un fluide biologique plus ou moins complexe, de nature chimique et/ou peptidique, on parle d'organismes et/ou de substances véneuses.

Plusieurs animaux et végétaux présentent cependant des caractéristiques ambiguës. Des batraciens (crapauds, rainettes arboricoles) secrètent au niveau cutané des exsudats contenant de nombreux peptides, notamment antimicrobiens et opioïdes. Ces mélanges complexes rappellent les venins, bien que ces batraciens ne disposent pas de systèmes actifs d'inoculation. Les méduses, de leur côté, contiennent au niveau de leurs nématocystes - des organites de leur épiderme - un venin complexe qui rappelle celui des animaux venimeux classiques, aussi administré par contact.

Pour leur part, les oiseaux du genre *Pitohui* ou les amphibiens *Phylllobates* produisent, au niveau de leurs plumes ou de leur peau, un puissant ligand des canaux sodiques du système cardiaque ou nerveux : la batrachotoxine. Ils sont considérés comme véneux. Dans le règne végétal, les orties sont dotées de poils urticants qui libèrent acide formique, histamine, acétylcholine et sérotonine, responsables de la sensation de brûlure.

Par ailleurs, certaines plantes carnivores digèrent leurs proies via la libération de cocktails d'enzymes dont certains équivalents existent dans des venins de serpents.

F. SIMON

Microbiological risk assessment series n° 23, WHO Press, Genève, 2014.
302 pages.

Lors de la 42ème session du Comité Codex pour l'Hygiène des aliments, qui s'est tenue en décembre 2010, le Comité a mandaté la FAO et l'OMS afin de réaliser une synthèse des connaissances concernant les parasites dans les aliments, dans le but d'en améliorer la maîtrise.

Une réunion d'experts s'est tenue en septembre 2012, et la synthèse des débats fait l'objet du présent fascicule. Il s'agit d'une lecture passionnante pour les spécialistes de la question, les données sont précises, abondantes et s'appuient sur une riche bibliographie.

Les experts consultés ont donc établi le classement suivant, par ordre d'importance décroissante : *Taenia solium*, *Echinococcus granulosus* et *E. multilocularis*, *Toxoplasma*, *Cryptosporidium*, *Entamoeba*, *Trichinella spiralis*, *Opisthorchidae*, *Ascaris*, *Trypanosoma cruzi* pour le « top ten ». Il s'agit d'une vision mondiale très globale, ce qui explique que l'on retrouve à la première place le couple porc/ *Taenia solium* (ténia armé de l'Homme) en raison de sa fréquence dans certains pays et de la gravité des atteintes humaines (neurocysticercose). Le parasite n'est pas retrouvé actuellement en France, mais on sait avec quelles facilités les porteurs humains peuvent se déplacer et disséminer l'infestation. La vigilance est de règle.

Des monographies détaillées sont à disposition des lecteurs.

V. CARLIER

ECDC SURVEILLANCE REPORT

Annual epidemiological report, Food and waterborne diseases and zoonoses 2014.

I vol. 96 pages.

<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/food-waterborne-diseases-annual-epidemiological-report-2014.pdf>

Ce rapport paru en novembre 2014 relate la situation épidémiologique des pays européens concernés en 2012.

Les maladies sont présentées par ordre alphabétique. On trouvera successivement : le charbon (anthrax), le botulisme, la brucellose, la campylobactériose, le choléra, la cryptosporidiose, l'échinococcose, la giardiase, l'hépatite à virus A, la

leptospirose, la listériose, les salmonelloses, la shigellose, les STEC/VTEC, la toxoplasmose, la trichinellose, la tularémie, les fièvres typhoïde et paratyphoïdes, le variant de la maladie de Creutzfeld-Jakob, la yersiniose.

Tous les pays d'Europe n'ayant pas le même système d'enregistrement des cas de maladie, la comparaison des états sanitaires des pays est peu pertinente.

Il n'empêche : les renseignements fournis par cet état des lieux sont précieux, on ne peut qu'en recommander la lecture.

V. CARLIER

La décision prise en avril 2014 de créer un comité de rédaction AsaContact a été immédiatement concrétisée et c'est ainsi que ce nouveau numéro a pu grâce à la diligence et la fidélité de nos rédacteurs être réalisé dès l'automne et paraître dans les délais fixés du second semestre de cette année. Votre serviteur s'engage à maintenir « a tous prix » l'objectif de deux numéros par an, aussi ne soyez pas surpris s'il utilise les moyens « coercitifs » nécessaires, (rodomontade utopique, bien sûr) ceci, évidemment dans les limites d'une déontologie que nous respectons tous et de l'amitié qui nous lie. Merci à tous.

ASA

- Situation de l'Association

Depuis le 4 avril dernier notre association a tenu 2 réunions de bureau : le 24 juin et le 11 septembre 2014 après 2 mois de pause estivale et un conseil d'administration le 24 juin 2014.

En ce début d'automne, un bilan sur six mois d'exercice réalisé par M. LABAT, notre expert comptable montre la très bonne santé financière de l'ASA. Cette situation favorable a permis de réaliser des investissements en matériel informatique et d'intervenir à la hauteur de 12 000 € environ à la fois en matière de formation scientifique et technique et de « sponsoring » pour assurer la participation à différents colloques et travaux scientifiques : notamment par des aides à des thèses de toxicologie, de thèses vétérinaires, workshop Berlin, Food Micro, aide à la parution du livre de Pathologie aviaire de Mme BRUGERE-PICOUX.

Un colloque a été envisagé par le RSPV avec la participation de l'ASA et de la Société Vétérinaire Pratique de France, il doit se tenir au Val de Grâce le 16 décembre prochain sur le thème « maladies émergentes et ré-émergentes ».

Le règlement intérieur de l'ASA se révélant obsolète sur un certain nombre de point sa refonte a été envisagée. Les réunions du 6 et du 25 mai dernier du groupe de travail ad hoc ont permis de réviser et de compléter éventuellement les lacunes existantes, notamment en ce qui concerne le personnel et d'adapter en tant que de besoin certaines dispositions des statuts.

La mise en forme de ce travail est en cours.

Les réunions de service, auxquelles participent les 4 membres du personnel, sont tenues régulièrement (9 depuis le mois d'avril) pour planifier et faire un état des lieux des actions menées à la fois par l'association et par le RAEMA. Afin d'accroître l'implication de la direction un membre du bureau participe à ces réunions.

Le contrat d'un an accordé à Eloïse RIOUALL s'est achevé début octobre. Son travail étant très satisfaisant le conseil d'administration du 24 juin a décidé de lui renouveler ce contrat pour une durée de 6 mois à l'issue de laquelle il sera possible de lui établir un CDI, proposition qui pourra être examinée au prochain CA. Ce délai a permis de redéfinir les tâches à lui confier en tenant compte des besoins du RAEMA.

- Site Internet

Afin de faire évoluer le site internet, qui actuellement n'est utilisé, essentiellement, que pour la saisie et la récupération des résultats du RAEMA, sans communication sur les activités et actualités de l'ASA, M. GRANDMONTAGNE propose de mettre en place un comité éditorial permettant de réfléchir aux modifications à apporter afin de mettre en évidence les produits de l'ASA, il prévoit également une traduction anglaise de la première page d'accueil de la partie RAEMA ainsi que les informations sur le RAEMA et le RAEMA complémentaire.

Enfin la demande de connexion à la fibre optique de l'ENVA est en très bonne voie.

- ASA / Académie Vétérinaire

Il a été décidé de cesser la remise systématique du prix de l'ASA. Cette dernière ne sera effectuée, uniquement, que lorsqu'un livre pluridisciplinaire sera candidat.

- ASADIA

Base de données à plusieurs entrées et véritable projet innovateur ASADIA est actuellement installée dans plus de 600 abattoirs. Ce succès servira de base de discussion pour la rédaction d'une convention cadre avec la DGAL.

.../...

- ASADIA (Suite)

La version 3 du logiciel ASADIA est en cours de réalisation, elle comportera une partie « Anatomie pathologique spéciale » qui abordera plusieurs thématiques, celle de la « péritonite bovine » a été la première retenue. Le lancement de cette version est d'ores et déjà prévu pour juin 2015, une information globale est transmise à la DGAL et M.MAS précise que la sortie d'ASADIA 3 concordera avec celle d'un nouveau logiciel d'abattoir SI2A dont la nomenclature est identique à celle d'ASADIA.

Ces dispositions ont fait l'objet de la réunion qui s'est déroulée le 10 septembre 2014 en présence des 4 écoles vétérinaires, la partie anato-pathologie ayant été traitée les participants se sont partagé une partie du travail à réaliser pour le 15 décembre ; il a été envisagé de proposer à l'IFIP une éventuelle participation au projet ASADIA 3, notre présidente Mme CARLIER se charge de cette démarche.

RAEMA

A l'issue de l'audit de surveillance menée le 12 mai 2014 les trois auditeurs, ont confirmé leur confiance dans l'organisation du RAEMA. Les campagnes 57 et 58 se sont bien déroulées. Des travaux sont en cours au laboratoire sur les levures-moisissures et pseudomonas, en consé-

quence le projet d'accréditation du RAEMA complémentaire, lors du prochain audit, ne concernera dans un premier temps que le *Bacillus cereus* et les bactéries lactiques. Les documents qualifiés sont actuellement en cours de rédaction. Pour *Pseudomonas* et les levures-moisissures la demande d'accréditation dépendra de l'avance des travaux.

Des investissements en matériel et logiciels ont été demandés, notamment pour l'acquisition d'une version 14 du logiciel 4D pouvant servir à la fois le RAEMA et l'ASA, nécessitant ainsi une formation 4 D serveur pour M. GRANDMONTAGNE.

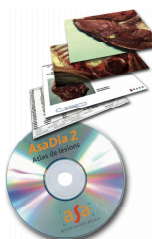
D'autres formations ont été prévues pour LEILA : « méthode de calculs statistiques dans MATLAB » ainsi qu'une formation de management, indispensable pour la gestion du personnel de laboratoire.

Le transporteur Chronopost, ayant effectué de manière satisfaisante les expéditions des colis de la dernière campagne, a été retenu pour les prochaines opérations du RAEMA. Toutefois certaines expéditions peuvent être réalisées avec le concours d'autres transporteurs : DHL-TNT-SDV à la demande de laboratoires satisfaits de leurs prestations.

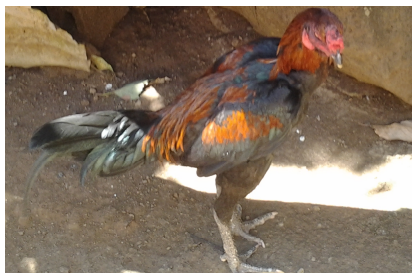
G. QUINET



AsaDia 2 version 2.1



L'atlas des lésions à l'abattoir



L'association Animal, Société, Aliment (A.S.A.) a pour vocation essentielle de se consacrer à l'examen de tous les rapports de la Santé Publique avec les Animaux, au cours de leur vie, mais aussi avec leurs produits (aliments) et leur sous-produits. Elle est au service des personnes, des sociétés et des associations qui attendent une réponse autonome et impartiale à ces questions. Elle a pris la suite de l'A.V.H.A. (Association Vétérinaire d'Hygiène Alimentaire) dont les résultats étaient reconnus depuis 40 ans, pour les services rendus, en particulier aux laboratoires d'analyses.

Adresse postale

ASA - Bâtiment Zundel
Ecole Nationale Vétérinaire de Maisons-Alfort
7 avenue du Général de Gaulle
94704 MAISONS ALFORT Cedex

Secrétariat

Accueil téléphonique de :
9 h à 12 h / 14 h à 16 h du lundi au vendredi

Tél : 01 56 29 36 30
Fax : 09 61 24 33 81

Courriel : asa-spv@wanadoo.fr
Site Internet : <http://www.asa-spv.asso.fr>



animal société aliment

Association Interdisciplinaire
pour la Santé Publique en rapport
avec les animaux et leurs productions.

Comité de rédaction

Pr AUGUSTIN - Pr CARLIER - Dr X. DELOMEZ - Dr G. QUINET - Dr R. L. SEYNAVE - F. SIMON