MESURER LA SANTÉ ANIMALE NATIONALE :
LE DÉVELOPPEMENT DU BAROMÈTRE DE LA SANTÉ ANIMALE *

Xavier Van Huffel[1], **Pieter Depoorter**[1], **Hein Imberechts**[1,2], **Jeroen Dewulf**[1,2],
Dirk Berkvens[1,2] et **Mieke Uyttendaele**[1,2]

RÉSUMÉ

Le développement d'un baromètre de la santé animale, un instrument pour mesurer la santé de la population de l'élevage belge sur une base annuelle et suivre son évolution au fil du temps, est décrit. L'élaboration d'un ensemble de 13 indicateurs de la santé animale (ISA) comme base pour le baromètre de la santé animale est discutée. Ces indicateurs ont été pondérés par des experts - y compris des scientifiques, des décideurs politiques et des représentants de l'agro-industrie - afin de déterminer leur poids relatif dans le baromètre. Le résultat du baromètre est exprimé annuellement en comparaison avec l'année précédente. Sur les résultats des 13 ISA, il est conclu que la santé générale de la population animale en Belgique montre une évolution favorable depuis 2008 ; la vraie signification de cette constatation doit être évaluée sur le long terme. Le baromètre de la santé animale fournit une vue d'hélicoptère de l'état de santé des animaux de rente en Belgique et est un outil de communication de manière compréhensible sur les aspects de santé animale aux consommateurs et aux acteurs professionnels de la production animale et de la chaîne alimentaire.

Mots-clés : santé animale, baromètre, mesurer.

SUMMARY

This paper reports the development of an animal health barometer, designed to measure on a yearly basis the overall health of the Belgian livestock population and to monitor its evolution over time. Thirteen animal health indicators (AHIs) were selected as the basis for the animal health barometer. These indicators were weighted by experts - including scientists, policy makers and agro-industrial representatives - to determine their respective weight in the barometer. The resulting barometer was computed for each year compared with the previous year. Based on the values of the 13 indicators selected, it appeared that the overall health of the Belgian animal population improved since 2008. However, the true significance of this estimate must be assessed over the long term. The animal health barometer provides a helicopter view of the status of livestock health in Belgium. It was designed as a tool to communicate in an intelligible, comprehensible manner on aspects of animal health with consumers and professional stakeholders in the animal production and food chain.

Keywords: Animal health, Barometer, Measuring.

---

* Texte de la communication orale présentée au cours de la Journée scientifique AEEMA, 19 mars 2014

[1] Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire, CA-Botanique, Food Safety Center, Boulevard du Jardin botanique 55, B-1000 Bruxelles, Belgique

[2] Comité scientifique de l'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire

I - INTRODUCTION

Dans le passé, un nombre important d'épizooties ont eu lieu dans la Communauté européenne (par exemple l'encéphalopathie spongiforme bovine, la peste porcine classique, la fièvre aphteuse, la grippe aviaire). Parallèlement à la croissance soutenue de la Communauté européenne et à l'accroissement des échanges et du risque de transmission des maladies infectieuses, une harmonisation progressive des mesures et des systèmes de surveillance, de diagnostic et de contrôle de santé animale des animaux a été mise en place (Stratégie de santé animale de l'UE 2007-2013).

En 2000, l'Agence fédérale belge pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AFSCA) a été créée comme une réponse du gouvernement à la crise de la dioxine en 1999 qui avait révélé le manque de coordination entre les différents services d'inspection de la chaîne alimentaire. Les attentes relatives à l'organisation du système de contrôle de la chaîne alimentaire ont été clairement définis et ont été destinés à couvrir l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement alimentaire de la ferme à la fourchette (à partir des matières premières et de l'alimentation pour l'élevage des animaux de production alimentaire jusqu'à leur transformation en aliments), avec l'objectif de protéger la santé publique, la santé animale et la santé des plantes.

Un élément important de la nouvelle politique place chaque opérateur au sein de la chaîne alimentaire face à ses responsabilités et lui impose un contrôle en continu de sa production (auto-contrôle) ainsi qu'une traçabilité efficace.

Les contrôles et les inspections concernant le statut sanitaire, l'hygiène et l'infrastructure, la santé et le bien-être animal et la sécurité des produits d'origine animale sont des tâches importantes effectuées par l'AFSCA. Les résultats sont publiés dans les rapports annuels d'activité. Cependant, ces résultats ne donnent pas une vue d'ensemble de l'évolution de la sécurité de la chaîne alimentaire. Par conséquent, le plan du management a évoqué en 2009 la nécessité de définir un ensemble d'indicateurs pour mesurer et suivre la sécurité de la chaîne alimentaire [Houins, 2009]. Cette tâche a été consacrée au Comité scientifique de l'AFSCA. L'idée de développer un baromètre pour mesurer la sécurité de la chaîne alimentaire se situe dans le contexte de la tendance actuelle des objectifs mesurables, des indicateurs de performance, des évaluations, des systèmes de pointage, *etc*. Cette idée a également été inspirée par l'introduction de notions similaires dans d'autres secteurs, tels que le baromètre inter-fédéral belge de pauvreté (2011) et le baromètre belge de la durabilité (Task Force développement durable, 2009).

Le concept de mesurer la sécurité de la chaîne alimentaire a été décrit par Baert *et al*. [2011 et 2012]. Il a été décidé de développer trois baromètres : un baromètre de la sécurité alimentaire, le baromètre de la santé végétale (situation phytosanitaire) et le baromètre de la santé animale. Cet article concerne le développement de ce dernier baromètre.

L'objectif était de développer un outil pratique pour mesurer la situation générale (nationale) de la santé animale en Belgique.

II - MÉTHODOLOGIE

Afin de pouvoir développer le baromètre de la santé animale, une méthode de recherche reposant sur différentes étapes a été développée.

1. DÉLIMITATION DU DOMAINE DE RECHERCHE

Malgré le fait que les concepts de « sécurité alimentaire », de « santé animale » et de « santé végétale » soient bien intégrés dans notre société, on a constaté qu'aucune définition précise de ces concepts ne figure ni dans la littérature au sens large, ni dans les documents légaux de référence nationaux et européens. L'élaboration de définitions et la détermination du champ d'application ont dès lors constitué une première étape importante dans ce travail.

2. DÉFINITIONS

Sécurité alimentaire : état des aliments (denrées alimentaires) qui, dans des conditions normales d'utilisation par le consommateur et si celui-ci tient compte des informations disponibles sur les aliments, sont sûrs pour la santé du consommateur à tous les stades de la production, de la transformation et de la distribution. La sécurité alimentaire signifie donc que toute présence nocive d'agents biologiques, chimiques ou physiques (dangers) dans les denrées alimentaires est exclue (selon le Règlement (CE) n° 178/2002).

Santé animale : situation sanitaire générale de la population des animaux de rente.

Santé végétale : situation phytosanitaire générale des végétaux et produits végétaux, c'est-à-dire l'absence d'organismes nuisibles réglementés en application de la loi du 2 avril 1971 relative à la lutte contre les organismes nuisibles aux végétaux et aux produits végétaux.

Indicateur de santé animale (ISA) : mesure qui, sur base d'un relevé limité, fournit des informations sur un champ étendu de la santé animale. L'ISA n'est pas un indicateur de « performance », terme qui donne une indication sur la prestation d'une activité donnée (ou d'un éventail d'activités) et qui est principalement utilisé dans un contexte de management, où les objectifs sont délimités de façon précise. Le terme ISA ne donne pas nécessairement une appréciation de la performance d'une activité.

Baromètre de la santé animale : instrument, fondé sur différents ISA, qui fournit de manière visuellement attractive un aperçu de la situation générale de la santé animale au niveau national.

Autocontrôle : ensemble des mesures prises par les opérateurs pour faire en sorte que, à toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution, les produits dont ils ont en charge la gestion répondent aux prescriptions réglementaires.

Activité-clé : activité qui fait partie de la chaîne alimentaire et qui implique un volume de production considérable et/ou qui, de par sa nature, est susceptible d'avoir un impact significatif sur la sécurité de la chaîne alimentaire et indirectement sur la santé animale.

3. IDENTIFICATION DES OBJECTIFS DE LA POLITIQUE EN MATIÈRE DE SANTÉ ANIMALE

Il a été constaté que les objectifs de la politique en santé animale ne sont pas décrits quantitativement, ni dans les documents nationaux, ni dans les documents européens. Au niveau européen, la Commission européenne a présenté en 2007 une nouvelle stratégie globale visant à améliorer la santé animale, sous la devise « mieux vaut prévenir que guérir » Quatre objectifs généraux étaient avancés :

- Un niveau élevé de santé publique et de sécurité alimentaire en rendant l'incidence des risques biologiques et chimiques pour la population aussi petite que possible ;
- L'amélioration de la santé animale en prévenant les maladies animales et en réduisant leur incidence pour ainsi soutenir l'agriculture et l'économie rurale ;
- Améliorer la croissance économique, la cohésion et la compétitivité en assurant la libre circulation des marchandises et les mouvements proportionnels des animaux ;
- Améliorer les méthodes de production et les mesures pour le bien-être animal qui préviennent les risques en rapport avec la santé animale et qui minimisent les impacts environnementaux, avec lesquelles la stratégie de l'UE pour le développement durable est soutenue.

Les attentes de l'organisation du contrôle de la chaîne alimentaire ont été clairement définies à l'époque, lors de la création de l'AFSCA (Loi du 4 février 2000), et se rapportent au contrôle de l'ensemble de la chaîne alimentaire, du point de vue de la protection de la santé publique et en appliquant des principes de base tels que transparence, collaboration, concertation, appui scientifique, autocontrôle, pro-activité et réactivité, application de l'analyse des risques et du principe de précaution, qualité et intégrité des services et indépendance.

Sur le plan des objectifs à atteindre en matière de santé végétale, santé animale ou de sécurité alimentaire, peu de précisions ont cependant été apportées et les descriptions se limitent à « la

garantie d'une qualité élevée et permanente de notre alimentation » et à « la protection élevée et permanente de la santé des végétaux et des animaux ».

4. CHOIX D'UN CONCEPT : LE CONCEPT DE 'PRESSURE-STATE-RESPONSE'

Le développement du baromètre de la sécurité de la chaîne alimentaire s'appuie sur le concept 'Pressure-State-Response' (PSR), qui sert de point de départ pour le modèle de recherche à élaborer. Le concept PSR a été utilisé dans les années 1980 par l'OCDE pour classer les indicateurs environnementaux en trois catégories : pression (P), état (S) et réponse (R) [OECD framework for environmental indicators ; Van Gerven *et al.*, 2007]. Le concept PSR est fondé sur le principe du lien causal entre les activités humaines qui exercent une pression ('pressure') sur le système qui modifie l'état ('state'). La société réagit à ces changements et prend alors des décisions ('response').

Le concept 'Pressure-State-Response' a été décrit de manière détaillée dans l'avis 28-2010 du Comité scientifique de l'AFSCA.

La '**Pressure**' ou « pression » exercée sur la chaîne alimentaire est liée à des forces ou mécanismes généraux présents dans la société tels les facteurs économiques, les facteurs sociaux, les facteurs technologiques, les facteurs environnementaux et aux exigences internationales. La pression exercée sur la chaîne alimentaire ne peut pas être mesurée directement. La pression sur la chaîne alimentaire a été mesuré par le biais d'une enquête menée auprès des acteurs professionnels de la chaîne alimentaire [Baert *et al.*, 2012].

Le '**State**', ou « l'état » concerne principalement un aperçu de la situation générale de la santé animale au niveau national. Des informations sur l'état sont collectées de manière systématique, principalement via les activités de contrôle de l'AFSCA. L'état est mesuré quantitativement via un éventail d'indicateurs qui déterminent ensemble le « baromètre ».

La '**Response**' ou « réponse » renvoie aux décisions des autorités, des opérateurs et des consommateurs qui sont prises en réaction à la pression et à l'état de la santé animale. Les actions peuvent être de nature technique/technologique ou plutôt politique ou sociale. Les actions politiques sont typiquement liées à l'élaboration de règles et de textes législatifs. Les actions sociales concernent des initiatives prises par la société elle-même, comme par exemple : les labels de qualité ou de bien-être. Les actions de réponse se situent donc à différents niveaux dans la chaîne alimentaire, à savoir au niveau des opérateurs et/ou des secteurs, des consommateurs (organisations), des autorités (AFSCA, Service publique fédéral santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement, autorités régionales), des organes consultatifs scientifiques et des institutions, etc. La réponse concerne les actions et mesures préventives et réparatrices qui sont prises par les différents acteurs dans la chaîne alimentaire en vue de maintenir ou d'améliorer la santé animale. Les actions de réponse se situent dans le domaine de l'évaluation, de la gestion et de la communication sur les risques.

5. CHOIX DES INDICATEURS DE SANTÉ ANIMALE

Dans le contexte du développement du baromètre de la sécurité alimentaire, un nombre de critères avait été déterminé pour les indicateurs [Baert *et al.*, 2011]. Ces mêmes critères ont été utilisés pour les indicateurs de la santé animale notamment : mesurabilité, indépendance, fiabilité, disponibilité de l'information, être représentatif pour la santé animale, être représentatif pour la chaîne alimentaire, univocité de la formulation et durabilité.

Sur base des critères mentionnés ci-dessus, un éventail de 13 indicateurs a été constitué (tableau 1) qui peuvent être répartis en différents types : l'approche préventive (autocontrôle, notification obligatoire, traçabilité), le contrôle du processus (les inspections) et la surveillance.

Tableau 1

Aperçu des 13 indicateurs de santé animale

Titre	Description	Facteur de pondération
ISA1 : Notifications des maladies animales à déclaration obligatoire	Le pourcentage de notifications de maladies animales à déclaration obligatoire que l'AFSCA rapporte par rapport au nombre total de maladies animales à déclaration obligatoire.	1,87
ISA2 : Autocontrôle au niveau de la production primaire animale	Le pourcentage d'activités clés exercées avec un système d'autocontrôle (SAC) validé/certifié dans le secteur de la production primaire animale par an.	1,11
ISA3 : Inspections des infrastructures, de l'installation et de l'hygiène	Le pourcentage annuel d'inspections sur les infrastructures, l'équipement et l'hygiène qui ont été évalués comme favorables ou favorables avec remarques.	1,57
ISA4 : Inspections de la traçabilité	Le pourcentage annuel d'inspections relatives à la traçabilité qui ont été évaluées comme favorables ou favorables avec remarques.	1,19
ISA5 : Inspections du bien-être animal	Le pourcentage annuel d'inspections relatives au bien-être animal qui ont été évaluées comme favorables ou favorables avec remarques.	0,61
ISA6 : Notifications obligatoires des avortements chez les bovins	Le pourcentage d'avortements chez les bovins testés par an par rapport au nombre total de bovins femelles de plus de 24 mois.	1,22
ISA7 : Nombre de cellules somatiques dans le lait	Le pourcentage d'échantillons de lait de tank dont le nombre de cellules est inférieur ou égal à 400 000/ml par an.	0,80
ISA8 : Lésions hépatiques parasitaires chez les porcs	Le pourcentage de foies sains (non refusés) de porcs par an par rapport au nombre de porcs de boucherie abattus en Belgique.	0,42
ISA9 : Résistance aux antibiotiques chez les germes indicateurs *E. coli*	Le pourcentage annuel d'isolats de *E. coli* issus d'animaux vivants, qui sont collectés par l'AFSCA dans le cadre du monitoring des germes indicateurs, et sensibles à tous les antibiotiques testés.	1,49
ISA10 : Mortalité chez les porcs de boucherie	Le pourcentage annuel de porcs de boucherie décédés et éliminés par le biais de l'usine de destruction (Rendac).	0,84
ISA11 : Mortalité chez les petits ruminants	Le pourcentage annuel de petits ruminants (ovins et caprins) décédés et éliminés par le biais de l'usine de destruction (Rendac).	0,54
ISA12 : Carcasses de volailles déclarées non-conformes	Le pourcentage annuel de carcasses de volailles déclarées non conformes lors de l'abattage.	0,65
ISA13 : Mortalité chez les veaux de boucherie	Le pourcentage de veaux de boucherie décédés par rapport au nombre de veaux mis en place dans les exploitations de veaux de boucherie.	0,69

Une spécificité du baromètre de la santé animale (par rapport au baromètre de la sécurité alimentaire et celui de la santé végétale) est le fait que certaines données proviennent de sources extérieures à l'AFSCA. Cela est notamment le cas pour l'indicateur ISA 7 pour lequel les données proviennent du Comité du lait de Wallonie et du 'Melkcontrolecentrum' de Flandre ainsi que pour les indicateurs ISA 10 et 11 pour lesquels les données sur la mortalité proviennent du clos d'équarrissage.

Cet éventail d'indicateurs englobe :

- la production animale primaire, à savoir : les producteurs, les négociants, les centres de collectes, les équipements de collectes d'embryons, les abattoirs et marchés aux poissons ;
- les différents espèces : bovins et veaux, porcs, petits ruminants, équidés, volailles et ratites, cervidés, abeilles, lapins, gibier d'élevage, poissons, mollusques et crustacés ;

- les contrôles des processus (inspections/audits) ;
- l'approche préventive (autocontrôle/ notification obligatoire/traçabilité).

Une fiche technique détaillée a été rédigée pour chaque indicateur. Toutes ces fiches figurent à l'annexe 1 de l'avis 09-2011 du Comté scientifique de l'AFSCA (http://www.favv-afsca.fgov.be/ comitescientifique/avis/_documents/AVIS09-2011 _FR_DOSSIER2009-09bis_annexe1.pdf).

6. PONDÉRATION DES INDICATEURS

Pour déterminer l'importance des indicateurs dans les baromètres individuels, divers responsables, experts et acteurs de la chaîne alimentaire ont été consultés afin de donner leur avis sur la pondération des indicateurs en fonction de leur importance perçue, lors du calcul du baromètre. Le choix des personnes consultées s'est fondé sur leur affiliation au Comité scientifique (ou ses groupes de travail) ou au Comité consultatif de l'AFSCA, sur leur responsabilité au sein de l'AFSCA et sur leur expertise particulière. La consultation s'est faite de manière électronique. Il a été demandé aux personnes de contact d'attribuer 10 jetons (virtuels) aux 13 indicateurs individuels selon la méthode de Las Vegas [Gore, 1987]. Les résultats de cet exercice de pondération sont repris dans le tableau 1.

7. CALCUL DU BAROMÈTRE

Pour les 13 indicateurs, les données ont été recueillies pour les années 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 et 2013 et les changements proportionnels entre deux années consécutives ont été calculés. La valeur finale du baromètre consiste en la moyenne des valeurs des 13 indicateurs qui est calculée par multiplication du facteur de pondération par la variation annuelle proportionnelle (deux années consécutives) de chaque indicateur.

III - RÉSULTATS

Le tableau 2 ci-dessous montre les résultats du baromètre de la santé animale entre 2007 et 2013.

Tableau 2

Résultats du baromètre de la santé animale entre 2007 et 2013

	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Résultat du baromètre	- 1,1 %	+ 4,7 %	+ 16,7 %	+ 6,5 %	+ 14,3 %	- 2,2 %

IV - DISCUSSION

Entre 2007 et 2008, le baromètre de la santé animale a connu une légère baisse (- 1,1 %). Malgré une nette amélioration observée de la mortalité principalement chez les petits ruminants après l'épizootie de fièvre catarrhale de 2007, cette légère baisse était surtout due à une diminution de la vigilance pour les maladies à déclaration obligatoire.

Par rapport à 2008, le baromètre de la santé animale a connu en 2009 une hausse de + 4,7 %, à imputer principalement à une amélioration de la vigilance pour les maladies à déclaration obligatoire et à une baisse de la mortalité à la fois chez les porcs de boucherie, les petits ruminants et les veaux de boucherie. Par contre, on a observé en 2009 une nette diminution de la vigilance pour les avortements chez les bovins.

Entre 2009 et 2010, le baromètre de la santé animale a enregistré une hausse de + 16,7 %. L'origine principale de cette hausse est une augmentation du nombre d'exploitations possédant un système d'autocontrôle validé dans le secteur de la production primaire animale, et une amélioration de la surveillance des avortements chez les bovins suite à l'instauration du 'protocole avortement' qui a pour but de stimuler les notifications des avortements bovins par la prise en charge des frais des analyses par le gouvernement.

Par rapport à 2010, le baromètre de la santé animale a connu en 2011 une hausse de + 6,5 %. À l'instar des années précédentes, on observe une augmentation du nombre d'exploitations disposant d'un système d'autocontrôle validé et une amélioration de la surveillance des avortements chez les bovins.

Par rapport à 2011, on observe une augmentation remarquable de + 14,3 % du baromètre. Cette évolution favorable est principalement due à une meilleure vigilance pour les maladies animales à déclaration obligatoire et les avortements chez les bovins, à une amélioration des systèmes d'autocontrôle dans la production animale et à une baisse de la mortalité chez les porcs.

Entre 2008 et 2012, le baromètre de la santé animale a connu une évolution positive malgré plusieurs foyers de maladies animales (ré-) émergentes (p. ex. fièvre catarrhale du mouton, brucellose, virus de Schmallenberg, tuberculose bovine, anémie infectieuse équine). L'impact de ces foyers sur le baromètre de la santé animale s'avère relativement limité. Le foyer de fièvre catarrhale s'est accompagné d'une mortalité accrue chez les petits ruminants en 2007. Une baisse de cette mortalité a été observée en 2008, en partie grâce à une campagne de vaccination. Le foyer du virus de Schmallenberg est survenu fin de l'année 2011. Cette maladie n'est pas soumise à la déclaration obligatoire et n'entraîne pas de hausse de la mortalité, raison pour laquelle elle a peu influencé le baromètre, si ce n'est peut-être en ce qui concerne une augmentation du nombre de notifications d'avortements. Les foyers de brucellose et tuberculose bovines survenus en 2011 et 2012 ont donné lieu à une vigilance accrue pour les avortements et les maladies animales à déclaration obligatoire. Par rapport à 2012, le baromètre de la santé animale a connu une légère diminution (- 2,0 %) en 2013. Ce résultat est dû à la fluctuation de plusieurs indicateurs, aussi bien en positif qu'en négatif.

Par rapport à 2012, une légère baisse (- 2,0 %) du baromètre de la santé animale est observée en 2013. Ce résultat est la conséquence de la fluctuation de plusieurs indicateurs, aussi bien en positif qu'en négatif. Une évolution favorable est observée pour la sensibilité aux antibiotiques des germes indicateurs *E. coli* chez les volailles, les porcs, les jeunes bovins et les veaux de boucherie, et pour le nombre d'exploitations disposant d'un système d'autocontrôle validé ou certifié de la production primaire animale. De plus, il y a une diminution de la mortalité chez les porcs de boucherie et les veaux de boucherie, ainsi qu'une diminution du nombre de carcasses de volaille saisies. Cependant, une évolution négative est observée pour la notification des maladies animales à déclaration obligatoire de manière générale et des avortements chez les bovins en particulier. Ceci pourrait s'expliquer par une diminution de la vigilance sur le terrain et/ou par le fait que l'effet qu'avait en 2012 le foyer du virus de Schmallenberg sur l'augmentation du nombre de notifications d'avortements chez les bovins a entre-temps cessé d'agir. La mortalité chez les petits ruminants reste élevée et a encore augmenté en 2013. Aussi sur le plan des inspections de la production primaire animale, en particulier les inspections de traçabilité, les résultats sont moins favorables qu'en 2012. Ces derniers sont en majeure partie la conséquence de résultats moins favorables de l'inspection de l'identification et de l'enregistrement des moutons, chèvres et cervidés.

V - CONCLUSION

Un instrument pour mesurer annuellement la santé animale globale des animaux de rente en Belgique a été développé. Le baromètre de la santé animale est fondé sur 13 indicateurs de santé animale et sur leur pondération.

Depuis le début des mesures en 2007, le baromètre de la santé animale montre une évolution positive. Celle-ci est principalement due à l'augmentation du nombre d'exploitations possédant un système d'autocontrôle validé dans

le secteur de la production primaire animale et à l'amélioration de la surveillance des avortements chez les bovins suite à l'instauration du « protocole avortement ».

Le baromètre de santé animale est un instrument qui permet une communication compréhensible aux consommateurs et aux acteurs professionnels de la chaîne alimentaire.

BIBLIOGRAPHIE

Baert K., Van Huffel X., Wilmart O., Jacxsens L., Berkvens D., Diricks H., Huyghebaert A., Uyttendaele M. - Measuring the safety of the food chain in Belgium: development of a barometer. *Food Research International*, 2011, **44**, 940-950.

Baert K., Van Huffel X., Jacxsens L., Berkvens D., Diricks H., Huyghebaert A., Uyttendaele M. - Measuring the perceived pressure and stakeholders' response that may impact the status of the safety of the food chain in Belgium. *Food Research International*, 2012, **48**, 257-264.

Comité scientifique de l'AFSCA, 2011. Avis 09-2011 du 26 septembre 2012. http://www.favv-afsca.fgov.be/comitescientifique/avis/_documents/AVIS09-2011_FR_DOSSIER2009-09bis.pdf

Comité scientifique de l'AFSCA, 2012. Avis 11-2012 du 4 mai 2012. Développement d'un baromètre de la santé animale. http://www.favv-afsca.fgov.be/comitescientifique/avis/_documents/AVIS11-2012_FR_DOSSIER2012-03.pdf

EU, 2007. A new Animal Health Strategy for the European Union (2007-2013) where 'Prevention is better than cure'.

Eurobarometer, 2010. Special Eurobarometer 338 on antimicriobial resistance. http://ec.europa.eu/health/antimicrobial_resistance/docs/ebs_338_en.pdf

Gore, S.M. - Biostatistics and the Medical Research Council. *MRC News*, 1987, **35**, 19-20.

Houins, G., 2009. Businessplan de l'AFSCA 2009-2011, 88p.

Inter-federal poverty barometer 2011. https://enquete.miis.be/armoedebarometer/pages_nl/startMenu.html

OECD framework for environmental indicators. - Using the pressure-state-response model to develop indicators of sustainability, 11p.

Regulation (EC) n° 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety.

Regulation (EC) n° 854/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 laying down specific rules for the organisation of official controls on products of animal origin intended for human consumption

Arrêté royal du 4 février 2000 concernant la création de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la chaîne alimentaire. (MB du 18/11/2000).

Sustainable Development Task Force, 2009. - Indicators, goals and visions of sustainable development - Federal Report on sustainable development. 232 p. Available at the following address: http://www.plan.be/publications/Publication_det.php?lang=en&TM=30&IS=63&KeyPub=801

Van Gerven T., Block C., Geens J., Cornelis G., Vandecasteele C. - Environmental response indicators for the industrial and energy sector in Flanders. *Journal of Cleaner Production*, 2007, **15**, 886-894.

Remerciements

Les auteurs remercient les experts ayant participé au développement du baromètre de santé animale.