

MENS :
une vision incisive
et éducative sur
l'environnement

Approche
didactique
et scientifique

33

Juil-Août-Sept 2006

MENS

Revue scientifique populaire trimestrielle

La grippe, un tueur aux aguets ?



Milieu-
Education,
Nature &
Société

Sommaire

La grippe, un tueur aux aguets?	3
La grippe ordinaire	4
Grippe aviaire	8
De l'homme et de la grippe aviaire	11
Vers une pandémie ?	12
Considération finale	15

Avant-propos

La grippe: qui peut se targuer de ne jamais en avoir été atteint? Chaque année, notre pays est en effet touché par une épidémie de grippe, généralement assez grave pour toucher 1 à 5 pour cent de la population. Heureusement, un peu de repos suffit généralement pour s'en remettre. Malheureusement, la grippe est bien plus qu'un petit inconfort hivernal.

Certains types de gripes touchent les animaux, d'autres s'attaquent aux êtres humains, quelques-uns menacent à la fois les hommes et les animaux. A l'origine, le H5N1 ne s'en prenait qu'aux animaux, mais depuis, le virus a prouvé qu'il était parfaitement capable de rendre l'homme malade, moyennant, il est vrai, des contacts étroits et nombreux. Il est cependant probable que le virus s'adapte de mieux en mieux à l'être humain et qu'il puisse ainsi déclencher une pandémie, une épidémie mondiale de grippe, provoquée par un type de virus contre lequel l'homme est à peine protégé.

Comment un pays comme la Belgique peut-il se préparer au mieux à une telle pandémie éventuelle ? Comment faire face aux nombreuses inconnues du problème: quand cette pandémie va-t-elle se déclencher, combien de personnes tomberont malades, quel virus sera à l'origine de la pandémie, le H5N1 ou un autre virus ? Il est essentiel que notre pays, comme tous les autres pays européens, se prépare à faire face à ce scénario.

Et ce n'est guère une tâche aisée dans un pays complexe comme la Belgique, géré par six autorités qui sont toutes plus ou moins parties prenantes. Une pandémie ne s'arrête pas aux frontières: c'est par définition un problème mondial, dont les conséquences vont bien au-delà de la maladie de ses habitants. Un problème qui implique non seulement le personnel soignant, mais aussi les entreprises, les écoles, les administrations, les parents, les enfants, vous, moi. Pour se préparer à une pandémie éventuelle, le pays a besoin d'une très importante concertation.

Mais la concertation seule ne suffit pas. Elle doit déboucher sur des accords non équivoques, afin que chacun puisse jouer son rôle. Ensuite, il faut les communiquer. Pour que le pays soit bien préparé à une pandémie éventuelle, chacun de ses habitants doit parfaitement savoir ce que signifie une pandémie, quelles peuvent en être les conséquences, qui peut et doit faire quoi, où les personnes peuvent s'adresser pour obtenir de l'aide ou des réponses à leurs questions. Car lorsqu'il s'agit de faire face à une pandémie, chacun doit apporter sa pierre à l'édifice. Et pour ce faire, chacun doit savoir à quel problème il a affaire.

Bonne lecture,

Piet Vanthemsche
Commissaire Interministériel Influenza

Bio-
MENS

'Mens sana in terra sana'

© Tous droits réservés Bio-MENS 2006

'MENS' est une édition de l'asbl Bio-MENS
A la lumière du modèle de société actuel, elle perçoit une éducation scientifique objective comme un de ses objectifs de base.

www.magazinemens.eu

 **Universiteit**
Antwerpen

Coördination :
Prof. Dr. Roland Caubergs
roland.caubergs@ua.ac.be

Rédacteur en chef et rédaction finale :
Dr. Geert Potters
mens@ua.ac.be

Rédaction centrale :
Lic. Karel Bruggemans
Prof. Dr. Roland Caubergs
Dr. Guido François
Lic. Liesbeth Hens
Lic. Lieve Maesele
Lic. Chris Thoen

Avec nos remerciements pour les photos
et les illustrations :
Hilde Van Craen
Organisation Mondiale de la Santé (WHO)
Centre européen pour la prévention et le contrôle des
maladies (ECDC)
Centers for Disease Control and Prevention (CDC)
United States Federal Government

Abonnement annuel par versement
au nom de :
Corry De Buysscher
corry.mens@pandora.be
"revue MENS"
Belgique : 18 EUR sur 777-59271345-56
Tarif éducatif : 10 EUR

Relations externes :
Inge Van Herck
0475 97 35 27
inge.vanherck@ua.ac.be

Topic and fund raising :
Dr. Sonja De Nollin
sonja.denollin@ua.ac.be

Editeur responsable :
Prof. Dr. Roland Valcke
roland.valcke@uhasselt.be

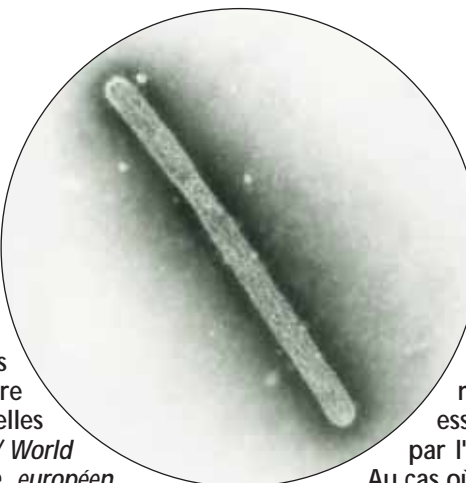
Renseignements :
0800 99 777
www.influenza.be



La grippe, un tueur aux aguets ?

Ce numéro de MENS a été composé par
Dr. Guido François, Unité d'Épidémiologie et Médecine Sociale, Universiteit Antwerpen
avec la collaboration de
Prof. Dr. Geert Leroux-Roels, Centre de Vaccinologie, Universiteit Gent
Inge Jooris, Groupe de travail Communication du Commissariat Interministériel Influenza
Dr. Jan Clement, Laboratoire de Virologie Clinique et Épidémiologique, Katholieke Universiteit Leuven

Dans le présent numéro de MENS, nous allons faire plus ample connaissance avec la grippe ordinaire, la grippe aviaire et la grippe pandémique. Les positions adoptées sont celles de la communauté internationale. Leurs grandes lignes sont décrites de manière non équivoque par des institutions telles que l'Organisation Mondiale de la Santé / World Health Organization (OMS), le Centre européen pour la prévention et le contrôle des maladies / European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) et les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) américains. Ces institutions de premier plan sont le gage de la rigueur scientifique et de l'objectivité.



Prise de vue réalisée au microscope électronique d'un virus A/H5N1

Sur cette base, la menace et la probabilité d'une pandémie de grippe seront abordées, sans banaliser les faits ni verser dans le scénario catastrophe. Les présentes informations ne sont donc ni optimistes, ni pessimistes, mais tout simplement réalistes. Leur essence même a été parfaitement résumée par l'OMS, comme indiqué dans l'Encadré 1.

Au cas où vous souhaiteriez garder en mémoire le cœur du message à l'issue de la lecture du présent numéro, nous vous conseillons de parcourir à nouveau ces dix points. Pour bien comprendre les notions de base et les distinguer, vous pouvez également vous reporter à l'Encadré 2 et y revenir régulièrement si nécessaire.



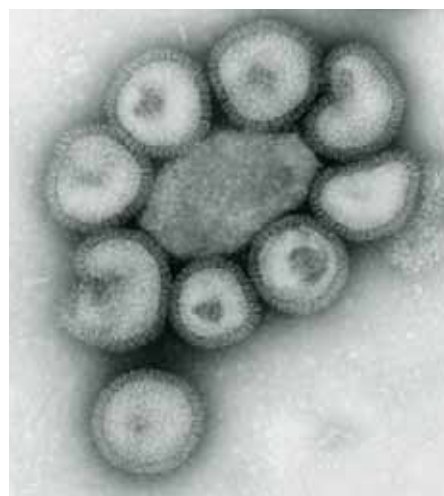
Encadré 1. Le cœur du message

1. La **grippe pandémique** n'est pas la même que la grippe aviaire ou influenza aviaire. La grippe aviaire est une maladie touchant principalement les oiseaux, mais aussi, plus rarement, d'autres espèces animales, comme le cochon, ou l'homme. Une pandémie de grippe apparaît lorsqu'un nouveau sous-type de virus de grippe aviaire voit le jour et qu'il n'a pas encore circulé auparavant chez l'homme.
2. Des pandémies de grippe se déclenchent de temps à autre. Ce sont des événements **rare**s mais **récurrents**. Au cours du vingtième siècle, elles ont frappé en 1918 (50 millions de morts), 1957 (2 millions de morts) et 1968 (1 million de morts).
3. En 2006, le monde est **peut-être** à la veille d'une nouvelle pandémie. Depuis neuf ans environ, le A/H5N1, un nouveau sous-type de virus A de la grippe, fait l'objet d'une surveillance minutieuse. Il est particulièrement agressif. Mi-2006, il a décimé de nombreux oiseaux, tant sauvages que de la volaille, et infecté plus de 200 personnes. H5N1 ne passe pas facilement de l'oiseau à l'homme, pas plus de d'homme à homme. Une pandémie se déclenche lorsque le virus a acquis ces propriétés.
4. Si une pandémie de grippe se déclenche, **aucun pays** n'y échappera. En fermant ses frontières ou en imposant des restrictions en matière de voyages, un pays peut peut-être ralentir la propagation du virus, mais il ne peut pas l'enrayer. Compte tenu de l'ampleur et de la vitesse du trafic aérien actuel, l'ensemble des continents sera touché en trois mois selon les prévisions.
5. En cas de déclenchement d'une pandémie, de nombreuses personnes tomberont **malades** et auront besoin de l'une ou l'autre forme d'assistance médicale. Rares sont les pays à disposer de personnel en suffisance, de facilités, d'équipements et de lits d'hôpitaux pour pouvoir faire face de manière efficace à une telle situation.
6. L'offre de **vaccins** et de **médicaments antiviraux**, les principaux moyens permettant de limiter les cas de maladie et de décès durant une pandémie, sera insuffisante au niveau mondial. La pénurie se fera sentir lors du déclenchement de la pandémie, et pour les nombreux mois suivants. De nombreux pays en développement devront traverser la pandémie sans vaccin.
7. De nombreuses personnes **décéderont** durant la pandémie. Combien exactement ? Difficile de le quantifier. Tout dépend du nombre de personnes infectées, de la virulence du virus, de la sensibilité de la population et des mesures préventives. Les chiffres avancés sont donc basés en partie sur de la spéculation. L'OMS même avance une estimation - délibérément conservatrice - de 2 à 7,4 millions de morts.
8. L'on peut s'attendre à de graves problèmes **économiques et sociaux**. Le nombre élevé de malades se traduira par un taux élevé d'absentéisme au travail. Cet effet sera encore plus grand si le virus touche le monde par vagues et ne l'affecte donc pas partout au même moment. Ce fut également le cas durant les précédentes pandémies. La confusion sera la plus grande si l'absentéisme touche des secteurs comme l'approvisionnement en énergie, les transports et la communication.
9. L'OMS propose que chaque pays se **prépare** minutieusement sur la base de ses propres recommandations relatives aux actions stratégiques.
10. L'OMS informe en permanence la communauté internationale et enverra un signal d'alarme lorsque la menace de pandémie s'intensifie. Il existe un système de surveillance sensible et mondial visant à détecter les nouvelles souches du virus influenza. Formellement, il existe six phases de préparation progressive à une pandémie. Mi-2006, la **phase 3** sera de mise : un virus, le H5N1, circule. Il est nouveau pour l'homme, mais ne se transmet pas (encore) facilement d'un homme à l'autre.

La grippe ordinaire

Une petite grippe

Chacun sait parfaitement ce qu'est la grippe. En d'autres termes : nous en avons tous été atteints un jour ou l'autre. Plus besoin donc de préciser comment l'on se sent. Mais si vous voulez néanmoins une énumération des symptômes les plus "agréables" : nez qui coule, maux de gorge, température élevée, frissons, douleurs musculaires, toux sèche... Lorsque vous souffrez de la grippe, vous vous sentez totalement apathique et n'avez qu'une seule envie : votre lit. Bref : malaise général.



Prise de vue réalisée au microscope électronique de plusieurs virus de type Influenza. Les protéines hémagglutinine et neuraminidase percent vers l'extérieur.

Ces symptômes peuvent se manifester très rapidement, d'un moment à l'autre ou presque. Ils vous accablent bien souvent trois jours durant, et souvent, une semaine complète. La plupart des gens s'en remettent spontanément dans les quinze jours, sans médication, mais une vague impression de fatigue peut encore persister un certain temps. La toux aussi peut persister. Et, pour la clarté : la grippe n'a rien à voir avec le refroidissement ordinaire. La grippe est occasionnée par le virus influenza, le refroidissement, lui, est causé par des virus totalement différents.

Ou est-ce plus que cela ?

Il se peut qu'il ne s'agisse pas d'une simple grippe ordinaire. Tout dépend de l'angle sous lequel on examine les choses. Une fois contaminé, le virus de la grippe commence à se multiplier dans



les muqueuses des voies respiratoires. Les cellules touchées meurent à un moment donné. Votre protection contre d'autres attaques commence ainsi à diminuer. En d'autres termes, vous êtes plus sensible aux infections supplémentaires. Si vous êtes jeune, fort et en pleine santé, vous n'avez pas grand-chose à craindre. Votre système immunitaire est bien souvent suffisamment robuste pour limiter les dégâts. Mais nombreux sont celles et ceux qui courent un risque accru, par exemple lorsque ces personnes sont malades ou âgées, affaiblies ou très jeunes. Si vous êtes dans ce cas, cette "innocente" grippe peut constituer une menace sérieuse pour votre santé. Vous êtes plus sensible à la bronchite ou à la pneumonie et pouvez même en mourir. Vous pouvez également connaître des problèmes cardiaques ou de l'asthme. Une "innocente" grippe ? Non. La grippe est au contraire une maladie infectieuse des plus dangereuses.

L'impact socio-économique

Pour une société, une épidémie de grippe récurrente est loin d'être un fait neutre. Chaque année, de nombreuses personnes en sont malades - de 10 à 15 % de la population mondiale, soit de 600 à 900 millions de personnes - et le taux de mortalité est bien plus élevé que d'aucuns ne le supposent. Selon les estimations de l'OMS, de 200.000 à 500.000 personnes décèdent chaque année des suites d'une infection grippale. La majeure partie des victimes de la grippe a plus de soixante-cinq ans. Une partie de ces malades est traitée en milieu hospitalier. Cela représente pour la société un coût économique gigantesque en raison des hospitalisations, des soins et des pertes de production.

Qu'est-ce que cela signifie pour la Belgique ? Difficile à estimer. Fût-ce en raison du fait que la grippe, en tant que cause concrète de la mort, n'est que rarement voire jamais mentionnée. Mais une saison de grippe ordinaire, sans pics anormaux, entraîne plus de 1500 décès, soit plus de la moitié du nombre annuel des victimes de la route. Une épidémie de grande envergure peut entraîner jusqu'à 4500 victimes. De manière pratiquement inaperçue. Et sur le plan économique ? Un demi-million de journées de travail perdues, pour un coût de 60 millions d'euros pendant une semaine de pointe, sans compter les dépenses en matière de soins de santé. Comme vous pouvez le constater, une banalisation de la grippe est totalement exclue, tant sur le plan individuel et social que sur le plan économique.

5. Les particules virales terminées quittent la cellule hôte... qui ne survit généralement pas.

4. Les protéines virales servent à fabriquer de nouvelles particules virales. Chaque particule renferme une copie de l'ADN (ou ARN) du virus.

Note : le virus et la cellule hôte ne sont pas à l'échelle

1. A l'aide des protéines situées sur le bord extérieur du virus, celui-ci se fixe sur les protéines de la membrane plasmatique de la cellule hôte

2. Le virus pénètre à l'intérieur de la cellule et y libère son ADN (ou ARN).

3. L'ADN (ou ARN) du virus est dupliqué par les enzymes de la cellule hôte. Parallèlement, la cellule hôte fabrique de nouvelles protéines.

Le virus Influenza

Les virus sont minuscules et vivent systématiquement dans la cellule d'un autre organisme. Leurs dimensions sont si minimes qu'il est pratiquement impossible de les imaginer : 20 à 300 nanomètres. Vous devez savoir qu'un nanomètre est un millionième de millimètre. Les virus ne peuvent pas se reproduire sans recourir à la machine cellulaire de leur hôte. Certains chercheurs sont dès lors d'avis que les virus ne vivent même pas. Ils les trouvent trop dépendants et trop simples. Leur constitution est sans conteste peu complexe : quelques chaînes de matériel génétique accumulé - acide ribonucléique (ARN) dans le cas du virus de la grippe - proprement emballées dans un manteau protéique et c'est à peu près tout. Mais d'autre part, les virus parvien-

ent systématiquement à pénétrer des cellules et à s'y multiplier. Alors, n'est-ce pas une forme de vie ?

Le virus de la grippe présente des caractéristiques fâcheuses. Son code génétique change facilement et fréquemment. De petits changements, appelés *mutations*, ont lieu en permanence et de manière spontanée, de sorte que la composition des protéines virales est elle aussi changeante. Ce phénomène est appelé *drift antigénique*. Cette propriété remarquable n'intéresse pas uniquement les virologues. Elle explique la raison pour laquelle il n'existe à ce jour aucun vaccin qui vous protège contre 'le' virus de la grippe. Vous devez adapter chaque année un vaccin aux nouvelles variantes qui font leur apparition.

Encadré 2. Les points sur les i

Grippe et influenza sont synonymes. La grippe occasionne de nombreux désagréments, mais essentiellement, les problèmes se posent au niveau des voies respiratoires.

La grippe ordinaire ou *grippe saisonnière* est occasionnée par différents types et sous-types de virus de la grippe "humaine". Parmi les exemples, citons le A/H3N2 et le A/H1N1. La grippe ordinaire se transmet facilement d'une personne à l'autre. La plupart des gens présentent une certaine immunité face à cette grippe. Des vaccins efficaces sont disponibles.

La grippe aviaire, *influenza aviaire* et *peste aviaire* sont autant de termes équivalents. Les virus de la grippe aviaire ont leur réservoir naturel parmi les oiseaux aquatiques sauvages. L'exemple le plus connu est le sous-type A/H5N1. Il est potentiellement mortel pour la volaille et a été transmis jusqu'ici de l'oiseau à l'homme dans un nombre limité de cas.

La grippe pandémique est une éruption de grippe parmi les hommes, qui prend des proportions pandémiques. En d'autres termes, c'est une grippe qui touche le monde entier. Elle est occasionnée par un virus de la grippe humaine. Le vingtième siècle a ainsi connu trois pandémies de grippe spectaculaires au moins. Mais pour lever toute ambiguïté : actuellement, en 2006, il n'y a pas de pandémie. D'aucuns sont néanmoins particulièrement préoccupés pour l'avenir. Le virus de la grippe aviaire A/H5N1 semble se préparer à traverser la barrière des espèces pour toucher l'homme.

⇒ Vous trouverez une version plus détaillée de ce texte sur www.magazinemens.eu

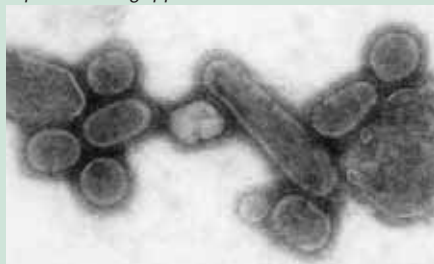
Une infection arrive bien vite

Le virus passe sans détours d'une victime à l'autre. Un éternuement, une toux et ça y est. De minuscules gouttes de liquide chargées de virus sont transportées par l'air et inhalées par une autre personne. Deux à quatre jours plus tard, vous pouvez vous-même tomber malade et le cycle perdure de la sorte. Un jour avant le développement des symptômes, vous êtes un danger pour les autres, et il en va ainsi jusqu'à sept jours après disparition des troubles. Plus vous vous trouvez en compagnie d'autres personnes, plus le risque de transmission et d'apparition d'une épidémie est élevé. La contamination se fait par exemple fréquemment à l'école, au travail, dans l'avion, dans le métro, le bus ou le train.

Le virus de la grippe ne survit pas longtemps en dehors de l'organisme. Du moins, lorsque les conditions sont défavorables. Dans notre pays par exemple, nous jouissons d'un climat tempéré, de sorte que les virus bénéficient de chances de survie plus élevées. En hiver, il fait relativement froid et sec, ce qui est bon pour le virus. Il survit aisément et vous savez ainsi d'emblée pourquoi les pics surviennent chez nous en hiver.



Un hôpital de fortune au Kansas pendant l'épidémie de grippe de 1918



Virus de la grippe espagnole reconstitué.

Parfois, les choses s'aggravent

Les épidémies de grippe mondiales (pandémies) ont sévi à maintes reprises par le passé. Au vingtième siècle, il y en a eu au moins trois, parmi lesquelles la célèbre grippe espagnole (voir **Encadré 3**). Mais comment se fait-il que la situation nous échappe parfois et que le nombre de victimes soit parfois plus élevé que dans d'autres périodes ? Les récentes pandémies de grippe ont été occasionnées par des souches virales porteuses d'une protéine H (H signifiant hémagglutinine) contre lesquelles la majeure partie de la population mondiale n'était pas immunisée. La propagation d'un homme à l'autre est ainsi particulièrement facile.

Pouvons-nous nous armer ?

Les vaccins contre la grippe existent depuis longtemps déjà et les types actuels sont sûrs et efficaces. La vaccination est notre principal moyen de défense. Si vous êtes vacciné, vous êtes assez bien protégé contre les prochaines attaques virales. Cette protection a beau être efficace, elle n'en est pas moins imperméable. Le degré de protection est étroitement lié à votre condition physique ainsi, naturellement, qu'au type de virus en circulation. Si ce type est assez semblable à celui qui a été utilisé dans le vaccin, vous êtes mieux protégé. Si vous êtes jeune et en pleine santé, le degré de protection contre la maladie varie de 70 à 90 %. Si vous avez plus de 65 ans, vous

êtes protégé à 60 % contre la maladie et à 40-75 % contre le décès. Ce n'est pas parfait, mais c'est déjà ça.

La vaccination contre la grippe sauve de nombreuses vies humaines. Il importe donc que les personnes figurant parmi les groupes à risques, développant facilement des complications supplémentaires, se fassent vacciner. La vaccination est dès lors vivement conseillée par le *Conseil Supérieur de la Santé* pour les groupes suivants, présentés ici par ordre de priorité :

1. Toutes les personnes courant un risque de complication en cas de grippe.
 - Toute personne de 65 ans ou plus, même si l'état de santé général est bon.
 - Toute personne séjournant dans une institution.
 - Quiconque a plus de six mois et souffre d'une affection chronique des poumons, du cœur, du foie, des reins ou du métabolisme, ou de troubles du système immunitaire.
 - Toute personne entre six mois et 18 ans prenant des aspirines pour longtemps
2. Les travailleurs de la santé entrant en contact direct avec ces groupes à risque.
3. Les femmes enceintes de plus de trois mois pendant l'hiver.
4. Toute personne âgée de 50 à 64 ans, même si celle-ci ne présente aucune affection chronique. Toute personne appartenant à cette tranche d'âge a une chance sur trois de connaître au moins un risque de complications, imputable à la consommation de tabac, d'alcool ou à l'embonpoint.

Encadré 3. La grippe espagnole

En 1918, une épidémie de grippe a éclaté et allait se développer à un rythme effréné pour se transformer en pandémie. Ce fut l'éruption la plus grave en matière de maladie infectieuse jamais décrite. Selon les estimations prudentes, de 20 à 50 millions de personnes seraient décédées en 18 mois (1918-1919) ; d'autres sources font état de plus de 50 millions et même de 50 à 100 millions de morts. Un véritable cataclysme. La cause : un virus influenza A du sous-type H1N1.

Caractéristique alarmante : ce sont principalement les jeunes personnes jusque là en pleine santé qui ont fait les frais de ce que l'on appela la grippe espagnole. Ce n'est donc pas la même chose qu'une grippe saisonnière. Les morts relevaient principalement de la tranche d'âge 20-40 ans. Les ravages parmi les jeunes soldats du front qui ont combattu durant la Première Guerre mondiale furent de ce fait indescriptibles. Le nombre de soldats américains qui ont succombé en Europe des suites de la grippe espagnole fut presque aussi élevé que les atrocités de la guerre même.

D'aucuns pensent que le virus de la grippe espagnole n'était autre qu'un virus de la grippe aviaire qui s'était adapté à l'homme. D'autres pensent plutôt à un virus de la grippe porcine muté provenant de Chine. Quoi qu'il en soit, il s'agit d'événements épouvantables de notre histoire récente. Le virus était, pour reprendre les termes des scientifiques qui l'ont étudié par la suite, *a truly nasty beast* (une bestiole vraiment méchante). L'histoire devrait nous inciter à la plus grande vigilance.

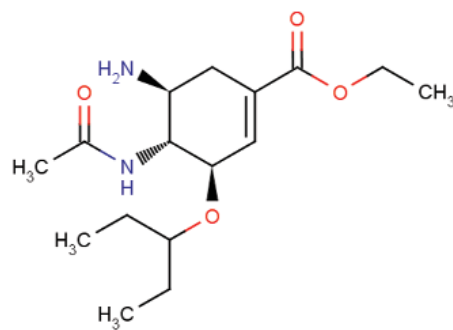
⇒ Vous trouverez une version plus détaillée de ce texte sur www.magazinemens.eu

Le taux de vaccination (le nombre relatif de personnes qui se font vacciner) est en Belgique de 60-70 % dans les groupes à risque. C'est bien, mais perfectible. L'objectif de l'OMS est de 80 %.

Il s'agit de conseils généraux, valables pour chaque saison de grippe ; les points 3 et 4 depuis 2005. En 2005-2006 et 2006-2007, la vaccination contre la grippe ordinaire en raison de la menace grandissante de la grippe aviaire a été exceptionnellement conseillée aux (1) éleveurs professionnels d'oiseaux et de porcs, et aux personnes vivant sous le même toit que ces derniers ; (2) à toutes les personnes qui, en raison de leur profession, sont en contact avec des oiseaux vivants et des porcs vivants. Cela vaut aussi pour les personnes chargées de la surveillance des oiseaux migrateurs. Cela peut peut-être sembler déroutant, car la vaccination contre la grippe ordinaire n'est pas directement utile contre la grippe aviaire. Le fondement de cette mesure est clarifié au chapitre 'Vers une



pandémie ?', mais en résumé, il revient à cela : le risque de co-infection, l'infection simultanée chez un seul et même sujet, par un virus de la grippe humaine et un virus de la grippe aviaire doit être limité. La co-infection accroît en effet le risque d'échange génétique entre les deux virus, ce qui peut entraîner des réagencements dangereux.



Structure de l'oseltamivir (Tamiflu®)

Encadré 4. A la recherche de la pierre philosophale

Un vaccin contre la grippe ordinaire est toujours un cocktail à base de variantes des virus A/H3N2, A/H1N1 et B. Mais de quelle variante s'agit-il exactement ? La décision est prise à nouveau chaque année. L'OMS supervise un réseau de laboratoires dans 83 pays, surveillant constamment les souches virales en circulation et identifiant rapidement les nouvelles souches. Ce n'est pas à proprement parler une stratégie parfaite, car ce faisant, vous courez systématiquement après les faits. En outre, il faut des mois avant qu'un vaccin ne soit prêt et chaque année, force est de se faire vacciner.

Les scientifiques rêvent tous d'élaborer un vaccin contre la grippe qui soit exempt de tous ces inconvénients. Si vous voulez concevoir un vaccin universel, vous ne devez pas vous baser sur la célèbre protéine H comme on le fait pour les vaccins actuels. C'est précisément cette sorte de protéine qui évolue rapidement et diffère d'un type à l'autre. Vous devez donc dénicher des protéines du virus de la grippe qui soient nettement plus conservatrices que la H. De telles protéines existent et ont déjà été identifiées. Le célèbre chercheur flamand Walter Fiers (www.dmb.ugent.be) par exemple planche sur cette étude depuis des années déjà. Son équipe focalise toute son attention sur la protéine du virus de la grippe M2. Celle-ci est remarquablement stable d'après les analyses de souches virales bien connues. Produire un vaccin à base de M2 semble donc une voie particulièrement intéressante à suivre.

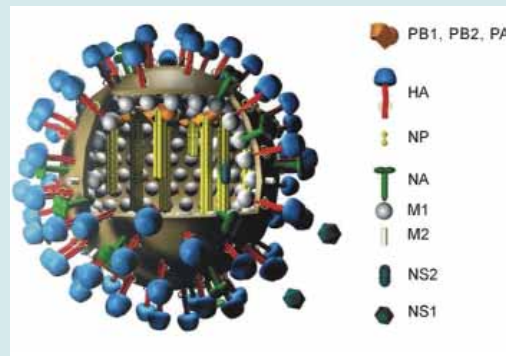
⇒ Vous trouverez une version plus détaillée de ce texte sur www.magazinemens.eu

Encadré 5. Chaque virus dans une case

Les virus de la grippe appartiennent à la famille des Orthomyxoviridae. Les trois principaux genres de cette famille ont pour nom virus influenza A, B et C. L'homme est principalement concerné par les virus influenza A et B.

Les virus de la grippe présentent en surface deux types de protéines qui percent de façon remarquable vers l'extérieur : l'hémagglutinine (H) et la neuraminidase (N). Toutes deux sont cruciales pour la survie du virus. Toutefois, ces protéines leur procurent également un inconvénient. Elles sont en mesure d'inciter l'hôte à amorcer des réactions immunitaires contre le virus même. Une victime combat ainsi elle-même son infection. Et c'est précisément cette propriété que l'industrie du vaccin

met actuellement à profit. Tous les vaccins actuels contre la grippe contiennent en effet des protéines virales, essentiellement H. Vous les injectez et obtenez une forte réaction immunitaire.



Les virus influenza A sont encore subdivisés en sous-types, contrairement aux virus influenza B. Pour ce faire, l'on se base sur les protéines H et N. Ceux-ci sont en effet spécifiques pour le sous-type et vous obtenez ainsi un excellent

point de départ pour la classification. L'on connaît 16 formes H et 9 formes N. A/H5N1 est actuellement l'un des noms les plus connus. Les virus grippaux circulant facilement entre les hommes appartiennent exclusivement aux sous-types A/H1N1, A/H1N2 et A/H3N2.

Chez les oiseaux, on a isolé d'autres sous-types H5 et des sous-types H7, en sus du H5N1. Pour les virus H5 et H7, vous disposez d'une autre possibilité de classification, basée sur les caractéristiques génétiques, la gravité des symptômes et la mortalité qu'ils occasionnent chez l'oiseau. On les appelle alors virus influenza aviaries faiblement ou hautement pathogènes, ou respectivement LPAI et HPAI.

⇒ Vous trouverez une version plus détaillée de ce texte sur www.magazinemens.eu



Comment développer un vaccin efficace contre une variante virale qui n'a pas encore fait son apparition ? De nombreuses doses doivent en effet être disponibles avant le début de la saison de grippe ; dans notre pays par exemple, la campagne de vaccination débute au cours de la deuxième quinzaine d'octobre. Vous en saurez davantage à ce sujet ainsi que sur le futur vaccin universel en

lisant l'Encadré 4. Les fondements de la nomenclature des virus de la grippe peuvent être consultés dans l'Encadré 5.

Les médicaments aussi peuvent jouer un rôle dans l'approche de la grippe. L'Encadré 6 développe plus en détail leur utilisation contre la grippe ordinaire et, à l'avenir, contre la grippe pandémique. Que les choses soient claires : les antibiotiques sont sans effet contre la grippe ainsi que contre les autres infections d'origine virale. Et aussi performants que sont actuellement les antigrippaux, les vaccins demeurent de loin la meilleure mesure de prévention.

Grippe aviaire

Oiseaux malades

La grippe aviaire est occasionnée par des virus présentant un lien de parenté étroit avec les virus de la grippe "humaine". Sur certains plans, ces virus se ressemblent étrangement, mais sur d'autres, ils sont sensiblement différents. Ils rendent leur hôte malade plus ou moins de la même manière, mais pour le reste, ils sont encore assez sélectifs. 'Nos' virus de la grippe contaminent l'homme, tandis que les autres cherchent de préférence à contaminer les oiseaux. Toutefois, cette sélectivité doit être relativisée. Les virus de la grippe aviaire ne rechignent pas à contaminer de temps à autre un porc, voire, de temps à autre, un homme. Ils traversent alors ce que l'on appelle, dans



le jargon professionnel, la barrière des espèces. Nous vous renvoyons à cet effet à l'Encadré 7.

Toutes les espèces d'oiseaux ne souffrent pas autant suite à une infection grippale. Certaines sont porteuses du virus et continuent à mener leur petite existence. Pour les volailles (poulets et dindons par



Encadré 6. Vite, avalons quelques pilules

Il n'existe pas de médicaments stoppant radicalement la grippe ordinaire. Il n'existe donc pas de remède à proprement parler. Néanmoins, il existe plusieurs catégories qui aident à limiter les symptômes. Si vous les ingérez pendant les tout premiers stades ou avant même d'être infecté, ils peuvent prévenir la grippe. Si l'infection a déjà débuté, ils peuvent écourter de un à deux jours la durée des désagréments bien connus. L'*amantadine* et la *rimantadine* en sont capables. Il s'agit de ce que l'on appelle des inhibiteurs M2 et sont utilisés depuis un certain temps déjà. Ceux-ci présentent toutefois un inconvénient majeur : les virus influenza développent très rapidement une résistance.

Certains virus de la grippe aviaire actuellement en circulation - les souches H5N1 - sont d'ores et déjà totalement résistants contre ces produits. Il n'y a donc que peu d'intérêt à en prendre pendant une pandémie de grippe. Sauf si le virus pandémique se présente de manière totalement différente des variantes H5N1 actuelles et la résistance perdure plus longtemps.

Entre-temps, une nouvelle génération de médicaments antigrippaux a déjà vu le jour. Il s'agit de la catégorie des inhibiteurs de la neuraminidase, dont quelques noms sont déjà connus. Vous avez par exemple l'oseltamivir (dont la marque commerciale n'est autre que le *Tamiflu*®) et le zanamivir (marque : *Relenza*®). Ces substances aussi ont été développées contre la grippe ordinaire et permettent de limiter la durée et la gravité des symptômes, pour autant qu'ils soient pris à un stade suffisamment avancé. Ces substances aussi ont été testées sur des sujets contaminés par le H5N1. On suppose qu'elles augmentent les chances de survie, mais les données disponibles à ce sujet ne sont pas encore légion.

⇒ Vous trouverez une version plus détaillée de ce texte sur www.magazinemens.eu

exemple), il en va autrement. Ceux-ci en sont malades. En outre, ils vivent généralement près les uns des autres, de sorte que la vitesse de propagation est élevée. C'est la raison pour laquelle la grippe aviaire constitue une menace réelle pour la volaille, tant pour les animaux mêmes que pour toute l'industrie qui les entoure.

Il existe des souches du virus de la grippe aviaire *faiblement et hautement pathogènes*. Dans le premier cas, les symptômes après infection sont modérés. Il s'agit alors d'une infection des voies respiratoires, pouvant même passer inaperçue. Les plumes des oiseaux contaminés se lèvent et la ponte est moins abondante. En cas de forme hautement pathogène, les symptômes sont graves : rétention d'eau anormale à la tête et au cou, saignements sous-cutanés dans la crête, les caroncules et les pattes, production de larmes abondante, problèmes respiratoires généraux, inflammation des fosses nasales, diarrhée, diminution de la ponte, indolence et perte d'appétit. Différents organes internes sont également

touchés. La mortalité parmi les oiseaux contaminés est bien souvent très élevée, et ce, dans les 48 heures. Des morts soudains peuvent également survenir sans symptômes cliniques.

Le célèbre virus H5N1

Les virus de la grippe aviaire sont du type A et appartiennent aux sous-types caractérisés par les protéines H5 et H7. Le virus qui a si souvent fait la une de l'actualité est le H5N1 ou, plus exactement, le A/H5N1. Il est probable que les sous-types H5 et H7 infectent une communauté aviaire alors qu'ils sont faiblement pathogènes. A première vue, ils ne sont donc pas vraiment dangereux. A première vue seulement. Ils subissent rapidement et facilement des mutations (les virus de la grippe sont célèbres pour cela) qui les transforment en formes hautement pathogènes, avec, à la clé, un ravage. Un diagnostic de sous-types H5 ou H7 parmi

la volaille est pour cette raison toujours particulièrement alarmant.

Les virus de la grippe aviaire hautement pathogènes sont également en mesure de survivre relativement longtemps en dehors du corps de leur hôte. Les souches H5N1 hautement pathogènes survivent ainsi facilement dans les déjections des oiseaux : pendant six jours à une température de 37°C et même pendant 35 jours à 4°C. De ce fait, le risque de transmission augmente. Vous marchez dans les déjections et propagez le virus via vos chaussures. Les voitures, autres véhicules et outils jouent un rôle similaire. En vol, un oiseau contaminé peut déposer son "cadeau" dans un autre enclos.

Oiseaux migrateurs

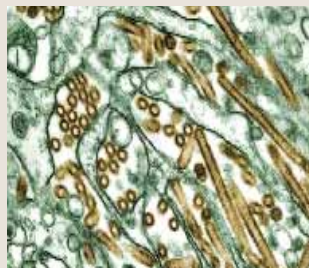
Auparavant, l'on pensait que les oiseaux migrateurs portaient en eux uniquement les formes faiblement pathogènes, mais



Encadré 7. Un virus traverse la barrière des espèces

D'aucuns supposent que tous les virus influenza que l'on trouve aujourd'hui chez les mammifères sont un jour sortis du réservoir aviaire. Certains types se sentent donc entre-temps particulièrement à l'aise chez ces espèces de mammifères. Parfois, le virus s'est à ce point bien adapté qu'il passe rapidement vers un nouvel hôte de la même espèce. Ces dernières années, deux événements correctement étudiés ont eu lieu dans des parcs animaliers thaïlandais : des léopards et des tigres ont été infectés par le H5N1 après avoir été nourris par des poulets contaminés. Dans un des cas, il a été démontré de manière convaincante qu'il y avait eu transmission de tigre à tigre.

Dans d'autres cas, un type de virus spécifique ne se trouve qu'à titre occasionnel chez certains mammifères hôtes. Début 2006, l'on a trouvé en Allemagne un chat



Prise de vue en couleur réalisée au microscope électronique du virus de la grippe aviaire A/H5N1 (or) dans des cellules MDCK (vert)

domestique mort et une fouine morte qui avaient été infectés par le H5N1. Dans d'autres pays aussi, on a trouvé des chats domestiques morts qui avaient succombé des suites d'une infection par le H5N1 : une fois en Autriche en 2006 et à plusieurs reprises en Thaïlande, en 2004 et 2006. Dans tous les cas, l'on suppose que ces animaux avaient mangé des cadavres d'oiseaux contaminés. Pour autant que nous le sachions, le virus n'avait pas été transmis à leurs congénères.

Une espèce de mammifère contaminée par un type de virus sans avenir est appelée *dead-end host* (hôte sans issue), contrairement à un *propagating host*.

Citons par exemple le redouté virus de la grippe aviaire H5N chez l'homme, avec, mi-2006, plus de deux cents cas d'infection décrits. Plusieurs infections d'homme à homme ont déjà eu lieu, mais tout porte à croire que le mécanisme ne fonctionne pas correctement. Pour l'instant, l'homme est donc un *dead-end host*, mais dans le pire des cas, il est en passe de devenir un *propagating host*.

⇒ Vous trouverez une version plus détaillée de ce texte sur www.magazinemens.eu

aujourd'hui, l'on sait que certaines espèces abritent bel et bien des formes hautement pathogènes de H5N1. Ces formes dangereuses peuvent ainsi se propager le long de leur route, pouvant mesurer des milliers de kilomètres. Précision par souci d'honnêteté que l'on n'a pas encore tout compris du rôle précis des oiseaux migrateurs dans tout ceci. Il se peut que les virus H5N1 aient vécu depuis des temps immémoriaux dans une sorte d'équilibre avec leurs hôtes, les oiseaux vivant à l'état sauvage. Ceci n'était naturellement possible que lorsqu'il s'agissait de la forme faiblement pathogène. Ce mode de cohabitation, une sorte de paix armée, d'un type plus fréquent entre l'hôte et le parasite, a récemment disparu pour des raisons que l'on ignore.





La grippe aviaire éclate

À la mi-2003, le Sud-Est asiatique a connu de gros problèmes. En moins de temps qu'il ne faut pour le dire, huit pays - plus tard, neuf - furent dans le pétrin en raison de foyers de grippe aviaire parmi leur volaille. Le virus hautement pathogène H5N1 était concerné. Fait frappant : la plupart de ces pays n'avait jamais été confrontée à un tel phénomène. Le Cambodge, l'Indonésie, le Japon, le Laos, la Malaisie, la Thaïlande, le Vietnam, la République populaire de Chine et la Corée du Sud n'y ont pas échappé. Certains pays sont entre-temps parvenus à maîtriser le problème, mais dans d'autres, la grippe aviaire est devenue endémique. En d'autres termes : incontournable. Depuis, le problème n'a eu de cesse de s'amplifier. Sur le plan géographique, il ne se limite plus aux pays asiatiques d'origine. Tant la volaille que les oiseaux migrateurs ont été contaminés lentement mais sûrement, l'Europe, l'Afrique et les pays intermédiaires ont été dans le collimateur. Les rapports relatifs aux oiseaux sauvages contaminés sont probablement bien en deçà de la réalité. Tous les cas ne sont pas trouvés ou signalés et dans maints pays, l'on n'est pas en mesure ou disposé à tout détecter ou tout signaler. Mi-2006, aucun cas de grippe aviaire n'avait été signalé en Belgique, ni dans la volaille, ni dans les oiseaux sauvages.

Que faire en cas de déclenchement de grippe aviaire ?

D'un point de vue économique, la volaille revêt une importance particulière dans de nombreux pays et cela vaut aussi pour la Belgique. En cas de déclenchement de la grippe aviaire, les pouvoirs publics s'efforcent de limiter les dégâts au maximum. Dans un premier temps, on s'efforce de délimiter le mieux possible la zone touchée et l'on impose également un *standstill*, ce qui signifie que tout transport de volaille et de produits de volaille est interdit. Si la maladie parvient néanmoins à se propager, des mesures drastiques sont prises. Les actions consistent alors à procéder à un



tri éliminatoire (*culling*). Concrètement, tous les oiseaux infectés ou exposés sont abattus et les cadavres sont évacués. Les fermes et les élevages sont désinfectés en profondeur ou isolés, tandis que des mesures de sécurité strictes sont appliquées. À titre d'exemple : dans les pays asiatiques touchés à un stade avancé, plus de 120 millions d'oiseaux ont succombé des suites de l'infection ou par 'destruction'. En pratique, le contrôle est difficile dans les pays où la volaille est élevée presque partout et à très petite échelle, jusque dans les régions les plus reculées.

Un pays peut-il agir de manière préventive ?

La vaccination des oiseaux est possible, mais la décision n'est pas à prendre à la légère. Il existe en effet des règles internationales en la matière. Celles-ci portent sur les circonstances spécifiques, l'ampleur et la nature des risques et les intérêts en jeu. En outre, le vaccin doit être d'une excellente qualité. S'il n'est pas conforme à la norme - par exemple s'il n'y a pas de bonne correspondance entre le vaccin et les types de virus en circulation - vous introduisez alors des risques supplémentaires. Dans ce cas, il n'est pas très efficace et vous incitez même le virus à y échapper par le biais de mutations. Au cas où toutes les conditions sont néanmoins remplies, la vaccination est parfois pratiquée. La Commission européenne a récemment donné son feu vert pour la vaccination de la volaille en France et aux Pays-Bas. La Belgique aussi peut vacciner les oiseaux dans les jardins animaliers et les parcs ornithologiques. Une telle campagne de vaccination a eu lieu en février

2006, e.a. au Zoo d'Anvers, à Planckendaal, Paradisio, au Zwin et au National Sea Life Marine Park de Blankenberge, avec sa colonie de pingouins Humboldt. Le vaccin administré était basé sur le virus H5N2, le plus proche possible du type H5N1 en circulation. Son efficacité a été démontrée sur des poulets, mais il est aussi particulièrement actif sur d'autres espèces d'oiseaux. Un véritable vaccin H5N1 n'est pas encore disponible à l'heure actuelle, ni pour les animaux, ni pour l'homme.



Vacciner l'ensemble de la volaille est toutefois une entreprise de grande envergure et à fort coefficient de main d'œuvre, mais aussi une opération particulièrement onéreuse. Qui plus est, la vaccination n'empêche pas les infections futures. Un animal contaminé ne tombe plus gravement malade, ce qui est un avantage de taille. Mais une fois contaminé, il contient quand même de nombreux virus, lesquels sont également évacués via les déjections. La propagation n'est donc pas enrayée et le danger n'est pas écarté.



Zone de propagation du H5N1 le 15 mai 2006. Rouge: infections dans la volaille et/ou les oiseaux sauvages. Rouge foncé: cas humains confirmés.

Que fait notre pays à titre préventif ?

Du début de la menace au 1er mai 2006, des règles relativement strictes étaient en vigueur en Belgique. A partir du 1er mai, elles ont été assouplies, mais dès l'automne 2006, elles seront probablement à nouveau renforcées. Les règles pour les professionnels ne sont pas les mêmes que pour les particuliers. Tout dépend si vous détenez des oiseaux ou de la volaille dans des zones naturelles sensibles ou non. Les mesures englobent le cloisonnement, le nourrissage et l'abreuvement à l'intérieur et la limitation de la participation à des foires, concours et expositions.

Quelle est l'utilité de l'abreuvement et du nourrissage à l'intérieur ? Les oiseaux de passage ont une bien triste réputation : ils laissent volontiers tomber ce dont ils veulent se débarrasser. Si ces déjections tombent sur les aliments ou dans l'eau d'abreuvement de la volaille, la boucle est bouclée et de nouveaux animaux peuvent être infectés. Il convient d'empêcher cela. Parfois, un simple auvent peut suffire.

Et qu'est-ce que l'obligation de confinement dont tout le monde parle ? Au sens strict, il n'existe que peu de différence entre le confinement et le cloisonnement. Depuis le 31 octobre 2005, une obligation de confinement était pour la première fois de mise en Belgique. Cette obligation a été assouplie en décembre 2005 et le 1er mai 2006. Par après, il était principalement question de cloisonnement. L'essentiel de cette réglementation est que, là où s'applique l'obligation, le risque de contamination via l'eau et les aliments doit être minime et que la volaille avec "permission de sortie" n'entre pas en contact avec les oiseaux sauvages. Le cloisonnement consiste en l'utilisation de filets d'une taille de maille de maximum 10 cm de diamètre. Un canard ne peut donc pas le traverser.

De l'homme et de la grippe aviaire

Barrière des espèces brisée

Tous les virus de la grippe sont hôte-spécifiques. C'est tout ? Non, nous savons déjà que l'image n'est pas si simple et que l'on s'écarte de temps à autre de cette règle générale. Le virus de la grippe aviaire H5N1 a fait pour la première fois les titres de l'actualité mondiale en 1997 lorsque des millions de poulets

furent infectés à Hongkong. L'on a alors appelé cette maladie "grippe du poulet". Ce ne fut toutefois pas le sort de ces poulets qui mit le monde en émoi. L'attention se cristallisa sur le fait que l'homme aussi pouvait en faire les frais. Ce fut la première fois que nous étions les témoins conscients du fait que la barrière des espèces pouvait être brisée en direction de l'homme. Cela avait naturellement déjà eu lieu par le passé - la dernière fois remonte à 1968 - mais à l'époque, les caméras n'étaient pas braquées sur le phénomène. Ce n'était malheureusement pas la dernière fois.

Lorsque l'on sut que des gens avaient été contaminés, une vague d'inquiétude frisant l'hystérie se déclencha. Les pouvoirs publics n'ont pas tardé à réagir de manière drastique : en trois jours, l'intégralité de la population de poulets d'Hongkong fut abattue, soit un million et demi d'oiseaux. Le résultat fut remarquable, car toute propagation du virus fut enrayerée. Le bilan final en termes humains fut 18 personnes hospitalisées avec de graves problèmes respiratoires. Ces problèmes furent fatals à six personnes. Il se peut qu'à l'époque, une pandémie de grippe fut écartée.

En février 2003, on en était à nouveau là. A nouveau à Hongkong et une fois encore, avec le H5N1. Cette fois, trois personnes furent malades et deux d'entre elles décédèrent des suites de l'infection. Des événements comparables se sont succédés. H5N1 était souvent, mais pas toujours la cause. Incidentellement en février 2003 aussi, un virus de la grippe aviaire H7N7 hautement pathogène frappa et occasionna d'importants dommages dans la volaille aux Pays-Bas. Le virus ne sévit donc pas toujours loin de chez nous. Résultat : 89 personnes malades, certes atteintes des symptômes les moins sévères. Mais une d'entre elles, un vétérinaire étroitement lié aux mesures de contrôle, a attrapé une pneumonie et n'a pas survécu. D'autres types de virus ont également opéré une tentative : H9N2 a frappé deux fois à Hongkong (en 1999 et 2003) et H7N3 à une reprise au Canada (en 2004). A chaque fois, une ou deux personnes furent malades, mais aucune victime ne fut toutefois à déplorer.

Prévisions : plus nombreuses et de plus en plus graves

La vague d'éruptions de la grippe aviaire H5N1 qui a débuté en 2003 et qui a touché tant les oiseaux sauvages que la volaille fut suivie par d'autres éruptions dans les grandes villes de la planète. Peu



à peu, des informations faisant état de cas de maladie humaine en rapport avec la grippe aviaire se sont infiltrées. Dans certains cas, les soupçons ont été confirmés et leur nombre est allé croissant. Le 23 août 2006, le bilan officiel fut le suivant : au total, 241 personnes avaient été infectées par le H5N1 et 141 (59 %) d'entre elles avaient entre-temps succombé. La mortalité était la plus élevée chez les moins de 40 ans, contrairement à la grippe saisonnière, où la majeure partie des victimes était un peu plus âgée. Les victimes ont été enregistrées dans un large éventail de pays, allant de l'Indonésie à la Turquie. Depuis lors, les chiffres continuent lentement mais sûrement d'augmenter et les nombres réels sont peut-être encore plus élevés. Le monde recherche naturellement une explication rationnelle. Mais en même temps, des inepties font également la ronde : ça et là, il n'est pas rare d'entendre que ce sont les États-Unis qui auraient assemblé le virus pour toucher les pays les plus démunis. L'origine du VIH *revisited* ? Dans les années quatre-vingt du siècle dernier, de singuliers récits de cowboy similaires relatifs à l'introduction du virus du sida circulaient également dans les pays de l'ancien bloc de l'Est.

Comment l'homme peut-il être contaminé par le virus de la grippe aviaire ?

Les déjections d'oiseaux n'arrivent généralement pas facilement dans votre assiette ni dans votre verre, donc la contamination doit bien se faire d'une autre manière. Le contact direct et intense avec des oiseaux infectés est considéré comme la principale possibilité. Les cas les plus connus de contamination humaine ont eu lieu à des endroits où des poulets étaient élevés à la maison. Dans certains pays, et surtout dans les régions rurales, tout le monde ou presque élève des poulets et les règles d'hygiène élémentaires sont parfois négligées. Ces poulets peuvent bien souvent aller et venir à leur guise, ce qui est parfait pour ces charmants volatiles. Mais pour l'homme ? On peut en douter, car lors de leurs 'sorties', ils peuvent entrer en contact avec des oiseaux sauvages

Puis-je personnellement être contaminé par le virus de la grippe aviaire ?

- Vous n'êtes jamais en contact avec la volaille (ex. poulets, canards ou oies) ou des oiseaux sauvages ? Dans ce cas, le risque d'infection directe par le virus de la grippe aviaire est pratiquement inexistant.
- Ne touchez jamais de la volaille ou des oiseaux sauvages morts d'une cause indéterminée. De même, ne touchez jamais les oiseaux malades.
- Si vous partez en voyage dans des régions où sévit la grippe aviaire, évitez tout contact avec les oiseaux (ex. dans les parcs animaliers ou sur les marchés) ainsi qu'avec les déjections des oiseaux (déjections, plumes).
- Est-il dangereux de consommer de la volaille ou des œufs ? Vous pouvez être certain que toutes les denrées alimentaires mises en vente dans nos magasins ont été approuvées et sont dès lors sûres. Dans les conditions normales, la consommation de viande de poulet contaminé par le virus de la grippe aviaire ne présente aucun risque pour la santé. Des températures de 70°C et plus sont en effet fatales pour un virus influenza ainsi que pour les autres organismes pathogènes (ex. Salmonelles) et de telles températures sont facilement atteintes lors de la préparation de vos aliments. Toutefois, veillez à cuire correctement votre morceau de poulet. Cette règle vaut également pour les œufs : moyennant une bonne cuisson, vous ne courez aucun risque.



contaminés, avec lesquels ils partagent eau et nourriture. Ensuite, ils "entrent" littéralement à l'intérieur des maisons et circulent dans les pièces où l'on mange et l'on dort. Il est toutefois impossible d'apprendre à un poulet de faire ses besoins dans un endroit spécialement réservé à cet effet. Les déjections sont donc omniprésentes, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la maison, y compris là où jouent les enfants. Ils deviennent ainsi une source de contamination. Parfois, les poulets atteints de grippe aviaire - ils en sont gravement malades et étourdis - sont pris à bras et caressés par les enfants. Le risque est alors d'autant plus grand.

Encore plus de risques

Dans un certain nombre de pays, principalement en Asie, les familles les plus démunies n'élèvent pas les poulets pour leur bon plaisir. Ces derniers sont alors synonymes de revenus et de nourriture. Elles en dépendent tellement qu'elles ne peuvent se permettre aucune perte. Si une bête tombe malade, sans savoir qu'il s'agit de la grippe aviaire naturellement, il n'y a qu'une chose à faire : l'abattre et la manger, sinon les familles n'ont rien du tout. Et c'est ainsi que les risques s'ac-

cumulent, car l'abattage en soi est également considéré comme un facteur de risque, tout comme le plumage, la découpe et la préparation pour le repas.

L'ignorance, la pauvreté et la crainte d'une baisse de revenus ont pour résultat que les éruptions de grippe aviaire à petite échelle ne sont parfois pas signalées aux pouvoirs publics dans certains pays. L'étiquette 'grippe aviaire' ou grippe aviaire supposée signifie en effet élimination. Si la grippe aviaire est signalée par d'autres personnes dans la même région, la volaille est parfois conservée en secret, toujours par crainte d'une élimination et donc d'une perte économique. La compensation financière pour une telle perte est bien souvent inexistante ou insuffisante. Il se peut ainsi que dans les régions où la grippe aviaire se manifeste, des foyers de grippe aviaire se manifestent à sommeiller et sont ainsi à la base de nouvelles éruptions ultérieures.



Vers une pandémie ?

Que nous réserve le H5N1 ?

Une précision encore : il n'est pas du tout certain que nous allons connaître à court terme une pandémie de grippe. Plusieurs années peuvent encore s'écouler avant que l'on y arrive. Quoi qu'il en soit, parmi les virus entrant en ligne de compte, nous devons principalement nous préoccuper du H5N1 hautement pathogène. Pourquoi précisément ce sous-type ? En premier lieu, parce qu'il peut entraîner des symptômes bien plus graves - et même la mort - lorsqu'il passe de l'oiseau à l'homme. Il est donc bien plus dangereux que les 'braves' H7N3, H7N7 et H9N2. Mais il y a encore une deuxième raison, encore plus importante. Car, aussi grave qu'une telle infection peut être pour les intéressés, les nombres actuels de victimes humaines de la grippe aviaire demeurent très limités. L'addition annuelle pour les autres maladies infectieuses au niveau mondial est nettement plus élevée. Mais H5N1 est en principe parfaitement équipé pour entamer l'étape suivante : continuer à muter jusqu'à ce qu'il puisse facilement passer d'un être humain à l'autre.

Est-il réaliste de supposer qu'un virus de la grippe aviaire est capable de cela ? Les virologues sont de cet avis. Il doit uniquement en avoir suffisamment l'occasion. S'il est suffisamment en contact avec l'homme, il saisira très certainement sa chance à un moment donné. Comme un effet du hasard. Mais de quels moyens disposent-ils ? Imaginez la situation suivante : un virus de la grippe humaine et un virus de la grippe aviaire se rencontrent. Drôle de rendez-vous me direz-vous, et où peut-il avoir lieu ? Une personne déjà atteinte par la grippe ordinaire entre par exemple en contact étroit avec de la volaille ou d'autres oiseaux contaminés par le H5N1. Pour le premier virus, passer d'une personne à l'autre est la chose la plus ordinaire au monde. Le second a un pouvoir létal. Lors de cette co-infection, ils échangent leur matériel génétique, ce qui n'est pas du tout inhabituel chez les virus. Le résultat de ce réassortissement (le terme consacré dans le jargon) est alors un type de H5N1 modifié, réunissant toutes les conditions pour susciter la crainte chez tout un chacun. Ceci n'est pas de la science-fiction, mais bien une possibilité réelle. Un scénario comparable et tout aussi dangereux peut en principe se dérouler chez les autres mammifères. Ce point est expliqué dans l'Encadré 8.

Encadré 8. Un porc dans une position clé

Certains chercheurs sont d'avis que l'homme mais aussi le porc peut faire office de *creuset* pour la production de virus génétiquement modifiés. Le porc occupe une position unique en la matière, car tout comme les volailles, il vit en contact étroit avec l'homme dans de nombreuses régions du monde. Des expériences ont déjà démontré que tant les virus de la grippe aviaire que les virus de la grippe humaine peuvent se multiplier chez les porcs. Différents signes portent à croire qu'une telle multiplication peut avoir lieu aussi dans des circonstances naturelles. En principe, il est possible que les deux types - les virus de la grippe aviaire et de la grippe humaine - peuvent infecter spontanément les porcs, échangent dans ceux-ci leur matériel génétique et forment au final un nouveau type de virus. Lequel peut, à son tour, contaminer l'homme. H5N1 a donc l'embaras du choix.

⇒ Vous trouverez une version plus détaillée de ce texte sur www.magazinemens.eu



Un tel virus de la grippe aviaire est loin d'avoir exploité toutes ses possibilités. Au lieu de "piquer" quelques caractéristiques d'un virus de la grippe humaine, il peut également changer progressivement et s'adapter lentement à l'homme. Ce phénomène a lieu via une *mutation*, une série de petits changements successifs. Le résultat est le même que pour le mécanisme accéléré. Ce scénario pourrait être plus avantageux pour le monde que l'autre. La progressivité des étapes nous procurerait davantage de temps pour nous préparer. Toutefois, cela relève encore de la théorie et nous n'avons rien à décider.

Une catastrophe nous attend-elle ?

Quelle est la probabilité qu'un tel scénario se déroule au niveau du virus ? Impossible à calculer. Si vous mettez en parallèle les petits nombres de personnes infectées par le H5N1 et les quantités considérables d'oiseaux infectés durant la

Encadré 9. Quand même d'homme à homme ?

Au printemps 2006, huit membres de la même famille indonésienne ont contracté le virus de la grippe aviaire H5N1. Sept d'entre eux en sont décédés. Chacun voulut savoir si le virus s'était propagé d'une personne à l'autre.

Les résultats d'une étude approfondie de l'OMS ont mis en lumière plusieurs conclusions. Tous les cas étaient imputables aux soins administrés sans précaution particulière à un seul patient, le premier à avoir été infecté par le virus H5N1, probablement via les poulets que la famille élevait à la maison. Force est donc de tenir sérieusement compte de la possibilité que le virus soit transmis d'une personne à l'autre. Mauvaise nouvelle donc.

Y en a-t-il de bonnes ? Pour l'instant oui. En premier lieu, en dehors de ce petit groupe de parents, aucune autre personne n'a été infectée. Le contact étroit sans précaution était manifestement une condition impérative pour l'infection. Deuxièmement, il a été constaté que le type de virus isolé ne présentait que peu de différences génétiques par rapport aux types connus qui circulaient en même temps en Indonésie. Ces deux constatations impliquent que le H5N1 n'avait pas

encore subi les mutations tellement redoutées, devant permettre à la mi-2006 la diffusion rapide d'une personne à l'autre. En outre, le mutant du H5N1 a disparu après le décès de ses hôtes.

Nous devons apprendre à vivre avec une situation que l'on ne peut pas observer noir sur blanc. En ce qui concerne la transmission d'une personne à l'autre, le virus dispose en principe d'un large éventail de possibilités. Avec, d'un côté, des infections occasionnelles, difficiles, comme en Indonésie. Ce sont des exemples de voie sans issue, car hormis ces cas, l'infection



Les virus de type influenza se propagent aisément dans l'air lorsque vous tousssez

s'est arrêtée là. De l'autre côté du spectre, vous avez ce qui n'existe pas encore : un virus adapté de la grippe aviaire qui se communique facilement d'une personne à l'autre et qui maintient ce mécanisme. Avec, pour conséquence, une réaction en chaîne. Il est pratiquement certain qu'une telle chose se produira un jour ou l'autre.

⇒ Vous trouverez une version plus détaillée de ce texte sur www.magazinemens.eu



même période, vous devez en conclure que le "nouveau" virus n'a pas encore vu le jour. Surtout si vous tenez compte du nombre d'occasions durant lesquelles l'homme a pu être en contact étroit avec les oiseaux contaminés. On peut donc affirmer sans crainte que le virus a déjà eu beaucoup de chances, mais n'en a pas encore saisi une seule. A cet égard, consultez l'Encadré 9.

Le temps joue néanmoins en faveur du H5N1. Plus le virus continue à circuler au sein des populations aviaires - cela pourrait durer des années - plus la probabilité que l'homme entre en contact avec le virus est élevée. De la sorte, la possibilité d'une catastrophe n'est pas exclue. Seuls

quelques-uns des pays originellement contaminés sont parvenus à éradiquer le virus de leur cheptel de volaille.

Même si H5N1 semble entrer en ligne de compte pour déclencher un jour une pandémie, ce n'est pas, en principe, le seul candidat. Voilà pourquoi il est bon de se préparer à l'inattendu, car un beau jour, un autre virus, H9N2 par exemple, sera peut-être prêt. Heureusement, les pouvoirs publics tiennent également compte d'une telle possibilité dans leurs plans.

Un virus évolutif

Il existe plusieurs raisons d'être inquiet. Sous nos yeux, des changements inquiétants ont eu lieu au niveau des caractéristiques du H5N1. Si vous examinez le virus responsable des éruptions survenues à Hongkong en 1997 et 2003, et que vous le comparez à la variante du H5N1 circulant actuellement, vous constatez une augmentation de l'agressivité. Vous constatez par exemple que la mortalité parmi les espèces animales que l'on infecte avec le H5N1 à titre expérimental est bien plus élevée qu'autrefois. Et que la durée de survie du H5N1 dans les déjections est aujourd'hui plus élevée. En outre, vous avez l'impression que la barrière des espèces est plus souvent traversée qu'autrefois.

Bien d'autres changements sont en cours. Les canards domestiques sont désormais capables d'excréter de grandes quantités de variante H5N1 via leurs déjections. Ceci, alors qu'ils ne présentent aucun symptôme de la grippe aviaire. Ce n'est pas une bonne nouvelle. Car cela signifie qu'il existe aujourd'hui un réservoir "silencieux" de virus dangereux : les hôtes n'en meurent pas. La maîtrise de la grippe aviaire dans une région déterminée devient ainsi particulièrement difficile, car les oiseaux contaminés ne présentent aucun signe particulier. Ils continuent à voler et à parachuter leurs paquets contaminés. Pour l'homme, un facteur de risque supplémentaire a fait son apparition.

Quid de la gravité ?

Les incertitudes sont trop nombreuses que pour se livrer à des prévisions exactes. Une chose est sûre : le mécanisme de propagation sera implacable une fois en marche. Comment ? La transmission d'homme à homme se fera incontestablement via les éternuements et la toux, voire via la diffusion de petits postillons. Et cela, il est difficile de l'empêcher. En outre, vous commencerez à propager les virus avant même que vous ne vous sen-

tiez malade. Celui qui prend alors l'avion pour une destination lointaine par exemple, contribue inconsciemment mais implacablement à la propagation.

De nombreux spécialistes préfèrent jouer la prudence lorsqu'il s'agit de fournir des estimations du nombre de victimes. Durant une épidémie de grippe, tout le monde est contaminé après un certain temps, mais tout le monde ne tombe pas malade. Comme dans une simulation réaliste d'un scénario grave pour la Belgique, le pourcentage de malades atteindra 33 % de la population, et le nombre de victimes sera de 0,63 % de tous les cas de maladie. C'est une méthodologie prudente. Qu'est-ce que cela signifie concrètement pour notre pays ? Beaucoup de choses, ce qui n'est donc guère rassurant. Sur une population de près de 10 millions d'habitants, vous arrivez à près de 3,5 millions de malades supplémentaires et ce, en un laps de temps très court, probablement en neuf semaines environ. Et vous vous retrouvez en outre avec 22.000 morts supplémentaires sur les bras. Une société peut-elle supporter cela sans désarroi ?

Action mondiale

L'OMS fait de son mieux pour convaincre le monde de prendre le taureau par les cornes. Tous les pays sont invités à établir un plan d'action détaillé et à le présenter. Début 2006, quelque 40 pays l'avaient fait. En outre, les pays qui disposaient de moyens suffisants ont été priés de constituer des réserves d'antiviraux. Trente pays environ ont essayé de le faire, mais il s'est avéré que la capacité de production était insuffisante pour pouvoir



honorer toutes les commandes. Il s'agit en effet de quantités particulièrement grandes. Pour lever toute ambiguïté : ceci concerne les pays riches. Si une pandémie éclate, la plupart des pays en développement ne peuvent que rêver de médicaments et de vaccins. Le monde est-il prêt à faire face à la menace en 2006 ? Loin s'en faut. Vous trouverez de plus amples explications sur les antiviraux et les vaccins durant une pandémie de grippe en lisant l'Encadré 6 et l'Encadré 10.

Les pouvoirs publics belges ont pris des mesures pour disposer d'un stock suffisant d'antiviraux pour 2007 afin de pouvoir servir 30 % de la population. Soit trois millions de traitements. Ces médicaments peuvent jouer un grand

Encadré 10. Une piqûre contre une pandémie ?

Le virus auquel nous souhaitons nous attaquer n'existe même pas encore. Mais alors, comment concevoir un vaccin ? On procède comme pour le vaccin de la grippe ordinaire : on se base sur les souches qui étaient récemment encore en circulation. Vous partez ainsi du H5N1 et de ses variantes. En principe, vous avez encore le choix entre un vaccin *pré-pandémique* et un vaccin *pandémique*.

Un vaccin pré-pandémique est élaboré à partir d'un virus H5N1 qui n'a pas encore muté ni été réagencé, en d'autres termes un virus qui circule avant le début de la pandémie. Ce vaccin n'empêchera pas que vous tombiez malade voire gravement malade pendant la pandémie, mais il augmentera probablement vos chances de survie par rapport à une personne qui n'a pas été vaccinée.

Un vaccin pandémique, d'autre part, ne peut être produit qu'une fois la pandémie déclenchée. Il est en effet fabriqué à base d'un virus qui a déjà muté et été réagencé. Il vous protégera parfaitement.

Enfin, pour lever toute ambiguïté : le vaccin contre la grippe saisonnière ordinaire ne vous sera d'aucune utilité contre un virus muté de la grippe aviaire.

⇒ Vous trouverez une version plus détaillée de ce texte sur www.magazinemens.eu

rôle dans la phase initiale de la pandémie, lorsqu'aucun vaccin pandémique n'est encore disponible. Essayer d'acheter soi-même ces médicaments n'est pas une bonne idée ; les pouvoirs publics les mettront gracieusement à la disposition de ceux qui en ont besoin. Par ailleurs, des mesures ont également été prises pour pouvoir disposer de vaccins suffisants au moment opportun. Le rôle crucial du *Commissariat Interministériel Influenza* dans la gestion de la grippe pandémique en Belgique est décrit dans l'Encadré 11.

Dans quelle mesure l'Europe est-elle préparée ? C'est ce que vous pourrez lire dans l'Encadré 12 et l'Encadré 13. Les deux figurent sur le site web de MENS (www.magazinemens.eu), tout comme les pistes de réflexion de l'Encadré 14.

Une problématique mondiale requiert une approche mondiale. Partant de ses propres critères mûrement réfléchis, l'OMS a élaboré un plan d'action stratégique sur lequel chaque pays peut se baser et s'orienter. Ce plan se reflète également dans le document *WHO pandemic influenza draft protocol for rapid response and containment*. La volonté politique de se mettre à pied d'œuvre sur cette base est une nécessité. Ceci vaut pour l'ensemble des pays préoccupés par la santé de leur population, aujourd'hui comme demain.

Considération finale

La grippe ordinaire nous touche chaque hiver et signifie un désagrément passer pour bon nombre d'entre nous. Pour les personnes comptant parmi les groupes à risque, cela peut être plus grave, avec des complications voire une issue fatale. De même, l'impact social et économique d'une épidémie de grippe ne doit pas être sous-estimé. De temps à autre, des épidémies mondiales (pandémies) font leur apparition, avec des conséquences nettement plus importantes. En ce moment, il n'y a pas de pandémie de grippe, mais plusieurs signes portent à croire que la probabilité d'une éruption est bien réelle. Se déclencherait-elle prochainement ? La question reste ouverte. De même, il est impossible de prévoir le nombre de victimes qui en feront les frais.

Dans de nombreux pays, la grippe aviaire sévit parmi les oiseaux sauvages et la volaille, avec un taux de mortalité élevé en raison de la maladie même et suite à la destruction d'oiseaux dans les régions contaminées. Le virus responsable est du sous-type A/H5N1. A une échelle limitée

Encadré 11. Le Commissariat Interministériel Influenza

Le 20 octobre 2005, le Commissariat Interministériel Influenza a été fondé par les pouvoirs publics belges compétents en matière de santé publique. Le Commissariat a été chargé de mener à bien de manière coordonnée toutes les actions relatives à la grippe aviaire et à la grippe pandémique, en concertation avec toutes les instances concernées.

Un scénario opérationnel, présenté en juillet 2006, décrit les mesures pouvant être prises par les pouvoirs publics pour protéger le mieux possible un pays contre une pandémie. Vous pouvez le consulter sous 'Plan opérationnel' sur www.influenza.be. Le plan doit permettre de limiter tant l'incidence sur la santé publique que la désorganisation sociale possible. Faire face de manière adéquate à une pandémie de grippe requiert en effet une réponse coordonnée, allant plus loin que la santé publique en soi.

Pour tester la qualité du plan opérationnel, un exercice à grande échelle a été organisé durant la semaine du 10 juillet 2006. Y ont pris part non seulement les pouvoirs publics, mais aussi un hôpital (Hôpital Universitaire de Gand), un aéroport (Bierset) et une province (Flandre orientale). Cette expérience a mis en lumière les points à améliorer. Une version adaptée, dans laquelle la théorie est plus conforme à la réalité, sera publiée fin 2006.

Si la Belgique est un jour confrontée à une pandémie de grippe, il va de soi que les pouvoirs publics seuls ne seront pas à même de résoudre l'ensemble des problèmes. C'est la raison pour laquelle tant les groupes professionnels concernés que l'ensemble de la société devront être encouragés à respecter les accords et à participer activement. Le citoyen individuel pourra apporter sa pierre à l'édifice en faisant preuve de solidarité et en aidant et autres, ainsi qu'en respectant à la lettre les conseils en matière d'hygiène et de soins médicaux. Pour demeurer parfaitement informé, il sera également indiqué de consulter régulièrement le site web www.influenza.be ainsi que les médias. Pour toute question, le numéro vert 0800 99 777 pourra être composé.

(mi-2006 dans 230 cas environ), ce virus de la grippe aviaire a également contaminé l'homme, la moitié d'entre eux ayant succombé des suites du virus. Ce type de contamination semble se développer difficilement. Il est essentiellement apparu chez des personnes qui avaient eu des contacts étroits avec la volaille. La contamination d'homme à homme est encore rare. Toutefois, les experts sont d'avis que le virus A/H5N1 est potentiellement capable d'acquiescer les caractéristiques requises pour occasionner une pandémie de grippe, par le biais de mutations ou d'échange de matériel génétique avec des virus de la grippe humaine. On entend par là le passage aisé de l'oiseau à l'homme et la transmission rapide de l'homme à l'homme. Nous n'en sommes pas encore là, mais la plus grande vigilance est de mise. C'est la raison pour laquelle le blocage de la propagation du A/H5N1 est une priorité absolue et la situation doit être suivie de près. On attend des institutions internationales et nationales qu'elles se portent garantes. Le monde a intérêt d'élaborer de tels plans pour pouvoir faire face à une prochaine pandémie, à collaborer au niveau international et à informer objectivement la population.



Envie d'en savoir plus ?

- Commissariat Interministériel Influenza. www.influenza.be
- Organisation Mondiale de la Santé. www.who.int
- Centre européen de prévention et de contrôle des maladies. www.ecdc.eu.int
- Centers for Disease Control and Prevention. www.cdc.gov
- Vous trouverez d'autres sources d'information utiles dans l'Encadré 15 sur www.magazinemens.eu

La mission de Bio-MENS aslb, l'organisation englobant la revue MENS, consiste à fournir des informations scientifiques objectives de caractère interdisciplinaire à la société moderne, conformément à la philosophie du monde scientifique d'aujourd'hui.

La revue MENS jette un pont entre l'enseignement secondaire et le monde scientifique de l'université et de la recherche.

Chaque dossier traite d'un sujet scientifique d'actualité précis, d'une façon compréhensible et pédagogique.

MENS ne veut pas formuler de réponses directes toutes prêtes aux défis scientifiques actuels, mais contribuer à susciter une opinion équilibrée auprès d'un large public. L'Objectivité doit permettre de garantir la fiabilité de la revue MENS.

MENS peut donc être considérée après plusieurs années comme un label de qualité en matière d'informations objectives, lisibles et scientifiquement correctes.



Vous avez encore des questions concernant la grippe saisonnière, la grippe aviaire ou la pandémie grippale, formez le n° 0800 99 777 ou surfez sur le site www.influenza.be

COMMISSARIAT
INTERMINISTÉRIEL
INFLUENZA



"MENS" en rétrospective

- | | |
|---|---|
| 1 L'emballage est-il superflu ? | 18 Les femmes et la science |
| 2 Le chat et le chien dans l'environnement | 19 Viande labellisée, viande sûre ? |
| 3 Soyez bons pour les animaux | 20 Le recyclage des plastiques |
| 4 Le chlore, comment y voir clair | 21 La sécurité alimentaire, une histoire complexe. |
| 5 Faut-il encore du fumier ? | 22 Le climat dans l'embarras |
| 6 Sources d'énergie | 23 Au-delà des limites de la VUE |
| 7 La collecte des déchets : un art | 24 Biodiversité, l'homme fauteur de troubles |
| 8 L'être humain et la toxicomanie | 25 La biomasse : |
| 9 Apprenons à recycler | L'or vert du 21 ^{ème} siècle |
| 10 La Chimie: source de la vie | 26 La nourriture des dieux : |
| 11 La viande, un problème ? | le chocolat |
| 12 Mieux vaut prévenir que guérir | 27 Jouer avec les atomes |
| 13 Biocides, une malédiction ou une bénédiction ? | La nanotechnologie |
| 14 Manger et bouger pour rester en pleine forme | 28 L'or bleu : un trésor exceptionnelle ! |
| 15 Pseudo-hormones : la fertilité en danger | 29 Animal heureux, homme heureux |
| 16 Développement durable : de la parole aux actes | 30 Des souris et des rats, petits soucis et grands tracas |
| 17 La montée en puissance de l'allergie | 31 Illusions à vendre |
| | 32 La cigarette (ou) la vie |