

## **Séquence 8 : Santé et Environnement**

### **La pandémie de grippe à H1N1 et le développement durable**

La grippe A (H1N1) de 2009 est une maladie respiratoire aiguë contagieuse provoquée par un virus de la grippe A de sous-type H1N1. Ce virus est réapparu en 2009 sous une nouvelle forme génétique transmissible d'homme à homme. Ce nouveau virus grippal est un virus réassorti.

Le virus se propage généralement par la toux et les éternuements ou en touchant une surface contaminée. Les symptômes, qui peuvent durer jusqu'à une semaine, sont similaires à ceux de la grippe saisonnière. Au niveau mondial, la mortalité est faible et concerne principalement des personnes déjà affaiblies. Dans la majorité des cas, les malades n'ont présenté que des symptômes bénins et leur guérison a été rapide et complète. Le 11 juin 2009, l'OMS décide le passage à la phase 6, la grippe A (H1N1) de 2009 est donc considérée comme une pandémie.

L'objectif fondamental de cette partie est d'engager une réflexion sur les responsabilités individuelles et collectives dans ces domaines. Une vigilance à l'égard des techniques d'élevages et des modifications de milieux de vie ou du patrimoine génétique est nécessaire pour éviter de porter atteinte à la biodiversité ainsi qu'à la santé humaine. Chaque citoyen en particulier, a une responsabilité à l'égard de l'environnement à l'échelle de la planète, garant de sa santé.

◆ **Comment expliquer qu'un problème de santé publique soit lié à un développement durable ?**

## Doc 1 : Les oiseaux porteurs

Voilà donc plus de quatre-vingt-dix ans que ces agents infectieux circulent en continu dans le monde, infestant différentes espèces animales et se modifiant génétiquement en voyageant de l'une à l'autre. «Pour comprendre ce qui s'est passé depuis 1918, il ne faut pas considérer les virus grippaux comme des entités distinctes, mais imaginer leurs huit gènes comme des membres d'une équipe», explique Anthony Fauci. Une équipe dont les membres jouent ensemble... Jusqu'à être transférés dans une autre formation sportive pour la rendre plus performante.

Depuis 1918 - ce qui s'est passé avant reste un mystère, en l'absence de données scientifiques -, le principal réservoir des virus H1N1 est aviaire, les oiseaux, et en particulier les oiseaux sauvages, sont porteurs mais non sensibles à l'infection. Parallèlement, des souches de H1N1 ont circulé depuis cette date en permanence dans les espèces porcines et humaine. Chez l'homme, ces virus H1N1 se sont transformés au fil du temps et ont été responsables de gripes saisonnières banales entre 1918 et 1957. Banales à quelques exceptions près... «En 1946 et en 1950 sont apparues deux nouvelles souches assez virulentes, qui ont diffusé dans plusieurs pays avant de régresser», raconte Patrick Berche, qui assimile ces deux épidémies à des pandémies «abortives». Selon lui, le virus H1N1 actuel descendrait en ligne directe de celui de 1950, ce qui pourrait expliquer que les plus de 60 ans soient relativement protégés actuellement.

En 1957, coup de théâtre. Les virus H1N1 quittent brutalement la scène humaine. Ils disparaissent complètement pour être cette année-là remplacés par une nouvelle souche, H2N2, à l'origine de la deuxième pandémie grippale du XXe siècle, apparue en Asie. «Le virus A (H2N2) est nouveau, les anticorps issus des infections antérieures ne se révèlent d'aucune efficacité contre lui, car il est le résultat d'un réassortiment entre virus humains (H1N1) et aviaires», écrit le Pr Claude Hannoun, un des spécialistes de cette maladie en France, dans son ouvrage *La Grippe : ennemie intime*, à paraître le 10 septembre.

### Un événement capital en 1998

Comme c'est souvent le cas, le nouveau virus pandémique «cannibalise» totalement les autres. «Les virus H1N1 ne réapparaîtront chez l'homme que vingt ans plus tard, en 1977, poursuit Patrick Berche. Et, ce qui est extraordinaire, c'est qu'ils reviennent alors génétiquement identiques à ceux de 1950. Les scientifiques pensent aujourd'hui qu'il s'agit soit d'un virus congelé quelque part qui a ressurgi, soit d'une contamination provenant d'un laboratoire.» Après 1977, ces virus H1N1 reprennent leur circulation hivernale classique dans l'espèce humaine.

En 1998, un événement capital pour la suite va se produire chez des porcs américains : un virus H1N1 porcin se recombine avec des souches aviaires et

humaines. Quelques cas humains d'infection par ce nouveau virus complexe ont été décrits ces dernières années aux États-Unis. En avril dernier, quand les scientifiques du centre de contrôle des maladies (CDC) ont disséqué le génome du nouveau H1N1, ils ont retrouvé six gènes de l'agent isolé en 1998, associés à deux gènes provenant de virus infectant des porcs européens... Comment s'est faite cette dernière rencontre génétique ? Retrouvera-t-on un jour le tout premier patient infecté ? Pour les scientifiques, il reste encore beaucoup d'inconnues. Mais ils sont de plus en plus nombreux à suggérer qu'une surveillance plus attentive du monde porcin aurait permis une détection plus précoce de ce nouveau H1N1.

L'histoire du virus H1N1 reconstituée Sandrine Cabut 03/09/2009 |Le Figaro

---

### Des oiseaux à l'homme, en passant par le cochon

Le plus grand réservoir mondial des virus est constitué par les oiseaux aquatiques sauvages d'Asie qui sont porteurs de virus qui, la plupart du temps, ne les rendent pas malades (porteurs sains) mais qu'ils transmettent aux mammifères : porcs, vaches, chevaux, chats, baleines, phoques, etc. Les oiseaux migrateurs sauvages, se mêlant aux canards, oies et autres poulets domestiques forment de puissants vecteurs de transmission,

Cependant, la transmission, après mutation ne s'est pas faite d'une façon directe de l'oiseau à l'homme (à l'exception de la grippe aviaire de 2006), mais à la faveur d'un réassortiment (voir schéma) d'un virus aviaire avec un virus humain chez un hôte intermédiaire particulier : le porc.

Dans bon nombre de pays le sous-développement fait que l'homme vit en étroite connexion avec porcs et canards. Or le porc possède des cellules réceptrices qui peuvent être infectées par des virus aviaires et humains ce qui permet de faire sauter « la barrière d'espèce ».

D'après l'Institut Pasteur, « les porcs respirent de grandes quantités de virus aviaires. Si le porc est également contaminé par un virus humain, un virus hybride peut apparaître. Ensuite, les fermiers sont contaminés par voie respiratoire par le nouveau virus. Après quelques mutations, le virus s'adapte à l'homme et commence à se répandre dans la population. »

Comme le notent les professeurs Jean-Philippe Derenne et François Bricaire dans *Pandémie, la grande menace* (Fayard, 2005) : « l'existence d'une écologie et d'un équilibre riz-canard-cochon-homme, qu'on retrouve également dans des nombreux pays d'Asie du Sud-Est, porte donc en elle-même tous les ingrédients pour générer une catastrophe lorsqu'un des virus aviaires mute et devient plus agressif, comme c'est le cas pour la grippe aviaire à H5N1. »

Si le sous-développement, l'absence de conditions sanitaires et le manque de

surveillance vétérinaire sont incontestablement un facteur du danger dans les pays en voie de développement, le cas des élevages dits « industriels », c'est-à-dire en batterie, forme un réservoir pour les épidémies mondiales ».

la circulation de virus dans de telles concentrations de bétail « augmentera la possibilité qu'un nouveau virus puisse apparaître suite à une mutation ou un réassortiment capable de faciliter la transmission d'homme à homme. »

Le plus grand producteur de poulets du Mexique, à 50 km de La Gloria où a démarré l'épidémie à H1N1, aurait caché une épidémie de grippe aviaire pour ne pas porter dommage à ses exportations. Une association écologiste rappelle par ailleurs que « l'un des ingrédients courants de l'alimentation animale industrielle est ce que l'on appelle les déchets de volaille, c'est-à-dire un mélange de tout ce qu'on peut trouver sur le sol des élevages intensifs : matières fécales, plumes, litière, etc. »

D'après l'article de <http://www.solidariteetprogres.org/article5520.html>

## **Doc 2 : Pandémie et Catastrophe naturelle**

Une catastrophe n'est-elle pourtant par principe un événement absolu ? Non pas un risque un peu plus grand qui ébranlerait un peu plus la vie, et contre lequel il faudrait un surcroît relatif de protection, mais au contraire autre chose qu'un simple risque, qui menace jusqu'à l'existence de la collectivité, de l'espèce ou de la nature, et qui ébranle non seulement l'efficacité de la protection mais sa possibilité et ses principes mêmes, éthiques, juridiques, politiques ? (Jean Pierre Dupuis et Eric Worms -Philosophes)

Le plan national de prévention et de lutte "Pandémie grippale" préconise une démarche d'anticipation, passant par l'élaboration de "plans de continuité de l'activité" (PCA). Ils visent à préparer au mieux les administrations et les entreprises à affronter la pandémie. Il s'agit d'organiser le maintien de l'activité au niveau le plus élevé et le plus longtemps possible, jusqu'à la décision des autorités de maintenir si nécessaire les seules activités essentielles, tout en protégeant les travailleurs.

D'une manière générale, l'employeur a une obligation de sécurité de résultat à l'égard de ses salariés. S'agissant d'un risque environnemental, il est tenu, au minimum, à une obligation de moyens; mesures comprenant des actions de prévention des risques professionnels, d'information et de formation ainsi que la mise en place de moyens adaptés, conformément aux instructions des pouvoirs publics. Il veille à leur adaptation pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.

### **Doc 3** : Former les « ingénieurs du vivant »

Tout ceci démontre amplement qu'une mobilisation pour la santé humaine ne peut pas négliger la santé du monde animal comme nous le rappelle les cas de vache folle et la grippe aviaire,

Le professeur Charles Pilet, réclame le décroisement des facultés de médecine et des quatre écoles vétérinaires. Peu de médecins connaissent les quelques 130 maladies animales transmissibles à l'homme. Notons que sur 14000 vétérinaires, il n'en reste que 300 spécialisés dans les productions alimentaires. Ce phénomène, allié à la désertification des campagnes qui rend plus difficile le suivi des cheptels, est extrêmement inquiétant. Le professeur Pilet estime que la fin des cloisonnements entre ingénieurs « agri », « agros » et « alimentaires » permettra la création d'une nouvelle race « d'ingénieurs du vivant ». Voilà de quoi donner un nouveau souffle à la tradition pasteurienne et équiper l'homme et la nature pour traverser la tempête.

### **Doc 4** : Les traitements et la vaccination contre le virus H1N1

La grippe est une infection respiratoire aiguë, très contagieuse, due aux virus Influenzae. Les virus grippaux se répartissent entre différents types : A, B et C. Les virus A et B sont à l'origine des épidémies saisonnières mais seul le virus A peut être responsable de pandémies. Le virus C occasionne des cas sporadiques. Les virus grippaux se caractérisent par leurs fréquentes mutations.

L'épidémie de grippe saisonnière survient chaque année en France entre les mois de novembre et d'avril. Elle dure en moyenne 9 semaines. Environ 2,5 millions de personnes sont concernées chaque année en France.

La mortalité imputable à la grippe saisonnière concerne essentiellement les sujets âgés (plus de 90 % des décès liés à la grippe surviennent chez des personnes de 65 ans et plus). La mortalité de la grippe saisonnière est évaluée à environ 4 000 à 6 000 décès chaque année (Données InVS).

---

Dans l'épidémie actuelle, il s'agit d'un " nouveau " virus qui se transmet d'homme à homme mais appartient à la famille A(H1N1)2009. Il résulte de phénomènes de recombinaisons à partir de virus de porc, humain et aviaire.

Ce virus est cependant différent du virus H1N1 de la grippe saisonnière, virus d'origine humaine qui circule habituellement durant la saison hivernale.

---

Dans le cadre de l'épidémie actuelle, la transmission se fait de la même manière que celle d'une grippe saisonnière :

Par la voie aérienne, c'est-à-dire la dissémination dans l'air du virus par l'intermédiaire de la toux, de l'éternuement ou des postillons ;

Par le contact rapproché avec une personne infectée (lorsqu'on l'embrasse ou qu'on lui serre la main) ;

Par le contact avec des objets touchés et donc contaminés par une personne malade (exemple : une poignée de porte).

---

En cas de symptômes grippaux (fièvre supérieure à 38°, ou courbatures, ou grande fatigue et toux ou difficultés respiratoires), vous devez prendre contact avec votre médecin traitant qui déterminera la prise en charge la plus adaptée. Contactez le centre 15 uniquement en cas d'urgence.

---

Compte tenu de la sévérité pour l'instant modérée du nouveau virus de la grippe A(H1N1) 2009, la majeure partie des personnes malades est encouragée à rester à domicile. Seuls les cas graves ou les personnes à risque (femmes enceintes, personnes fragiles...) sont susceptibles d'être hospitalisés, en fonction de l'évaluation individuelle faite par leur médecin.

Si vous êtes effectivement contaminé par le virus de la grippe A(H1N1) 2009, vous êtes contagieux dès les premiers symptômes et pendant environ 7 jours.

Si votre médecin vous recommande un isolement à domicile, il est impératif que vous limitiez les contacts rapprochés avec vos proches, afin d'éviter de les contaminer. Vous devez également porter un masque anti-projections si vous êtes en présence d'une autre personne et adopter et faire adopter à votre entourage les règles d'hygiène de base (mesures barrière). Voir la fiche " recommandations pour les personnes malades " en ligne sur le site [www.sante-sports.gouv.fr](http://www.sante-sports.gouv.fr)

Lors de la période d'isolement volontaire d'un proche malade, une prise en charge médicale et un suivi régulier sont assurés par des médecins. Vous devez limiter les contacts rapprochés avec cette personne. Si vous devez entrer en contact avec lui durant sa période d'isolement volontaire, veillez à lui faire porter un masque et à respecter strictement les gestes d'hygiène (mesures barrière) pour éviter d'être contaminé à votre tour :

- ? Ne pas embrasser ni serrer les mains du malade ;
- ? réduire les visites au strict minimum ;
- ? faire porter un masque anti-projections au malade ;
- ? aérer régulièrement la pièce ;
- ? observer une hygiène rigoureuse des mains : au domicile, lavage des mains au savon ordinaire (distinct de celui du malade) ou désinfection avec une solution hydro-alcoolique, en particulier après chaque contact :
  - o avec le malade ;
  - o avec le matériel utilisé par lui ;
  - o avec ses effets personnels ;
  - o avec des surfaces ayant été touchées par le malade (poignées de portes, meubles, chasse d'eau...).
- ? laver à l'eau et au savon ou produits ménagers habituels et à l'eau chaude les objets courants du patient (serviettes, couverts, linge, etc.) ;
- ? nettoyer les surfaces ayant été touchées par le malade (poignées de portes, chasse d'eau, télécommande, téléphone...) à l'eau chaude et au savon et à l'eau chaude ou avec les produits ménagers habituels.

Un vaccin sera disponible à partir de l'automne 2009. Dans l'attente, des mesures d'hygiène (dits " gestes barrière ") sont recommandées afin de limiter les risques de contamination :

- Éviter tout contact physique avec une personne malade ;
- Se laver régulièrement les mains à l'eau et au savon ou se les désinfecter avec une solution hydro-alcoolique (disponible en pharmacies et grandes surfaces) et notamment après avoir toussé ou s'être mouché ;
- Se couvrir la bouche et le nez quand on tousse ou éternue : avec un mouchoir à usage unique (à jeter dans une poubelle fermée, si possible par un couvercle et équipée d'un sac plastique), avec le bras ou la manche ou avec les mains (s'il est possible de se les laver immédiatement après).
- Dans les établissements hébergeant des personnes âgées, pour l'hygiène des mains, les solutions hydro alcooliques doivent être privilégiées.

Le masque anti-projections (de type chirurgical) est réservé aux personnes malades (à porter dès les premiers symptômes) afin qu'elles évitent de contaminer d'autres personnes/leur entourage (lorsqu'elles toussent, éternuent...). En effet, le virus se transmet par dissémination dans l'air. Le risque de contamination existe à partir d'une proximité, en face à face, de moins d'un mètre d'une personne malade.

Le masque de protection respiratoire (masque FFP2) est réservé aux professionnels dont le rôle en situation de pandémie serait capital et qui seraient amenés à être en contact régulier et rapproché avec des malades (professionnels de santé, services de secours...). C'est un

appareil de protection respiratoire jetable qui protège celui qui le porte contre l'inhalation d'agents infectieux transmissibles par voie aérienne.

Les médicaments antiviraux : l'oseltamivir (Tamiflu ®) et le zanamivir (Relenza ®) sont efficaces sur ce virus.

Ils ne peuvent être délivrés que dans le cadre d'une prescription médicale après consultation et diagnostic réalisés par un médecin, dès l'apparition des premiers symptômes. Ils ne constituent en aucun cas un traitement préventif. A ce jour, la France dispose d'un stock de 33 millions de traitements antiviraux, constitué dans le cadre du " Plan national de prévention et de lutte contre une pandémie grippale " .

ü Les traitements antiviraux peuvent-ils être prescrits aux enfants ?

Il existe un traitement antiviral pour les enfants (antiviraux sous forme pédiatrique) qui peut être prescrit, en cas de besoin. Les recommandations concernant la prescription de traitements antiviraux aux enfants de moins de 1 an ont fait l'objet d'un avis d'experts sanitaires français et peuvent être consultées sur <http://www.sante-sports.gouv.fr/> dans l'espace dédié aux professionnels de santé.

Les produits antiviraux sont des médicaments employés pour le traitement précoce de la grippe. Quand ils sont pris rapidement dès le début de la maladie (suivant la plan national, si possible dans les 12heures suivant l'apparition des symptômes et jamais au-delà de 48heures), ils peuvent atténuer les symptômes de la grippe, raccourcir la durée de la maladie et probablement prévenir les complications.

La vaccination est le principal outil de prévention de la maladie causée par le virus de la grippe A(H1N1) 2009, comme d'autres infections. Elle provoque l'immunisation du patient en stimulant sa production d'anticorps contre le virus.

Afin d'assurer une protection efficace de sa population, la France a acquis 94 millions de doses de vaccins, auprès de trois laboratoires différents . la livraison du vaccin pourrait s'échelonner sur quatre mois à partir de l'automne, même si des premières doses de vaccins ont déjà été livrées en quantité très limitée. la campagne de vaccination pourrait donc commencer à partir de la mi-octobre,

Le gouvernement a pour objectif de proposer la vaccination à l'ensemble de la population, Toutefois, dans la mesure où l'approvisionnement sera progressif, il sera nécessaire de déterminer un ordre de vaccination de la population.

Source CIC

## Questions :

1) Document 1 : Qu'est ce qu'une pandémie ?

2) Document 2: Pourquoi malgré la faible mortalité des malades atteint du virus H1N1 la pandémie pose des problème économiques et donc à un impact sur le développement durable ?

3) Document 3: Quel est l'impact ou le rôle de l'environnement sur l'origine de cette grippe ?

4) Document 4: Mieux se protéger et protéger son environnement proche

- Qu'est ce que la grippe ? Que sont les virus grippaux ?
- Qu'est ce que la grippe dite " saisonnière " ?
- Quelle est la différence entre la grippe saisonnière et la nouvelle grippe A(H1N1) 2009 ?
- Comment se propage la nouvelle grippe A(H1N1) 2009 ?
- Si je suis malade : qui dois-je contacter ?
- Je suis malade et mon médecin ne m'a pas envoyé à l'hôpital, est-ce normal ?
- Si un des membres de ma famille est malade, comment est-il pris en charge ? Que dois-je faire s'il reste à domicile ?
- Comment se prémunir contre le virus de la grippe A(H1N1) 2009 ?
- Quels sont les différents types de masques qui permettent de se protéger ?
- Existe-t-il un traitement curatif efficace ?
- Quelle est la différence entre un produit antiviral et un vaccin ?
- Existe-t-il un vaccin pour se protéger de la grippe A (H1N1) 2009?
- Toute la population pourra-t-elle bénéficier du vaccin contre le virus A(H1N1) ?

Activité proposée par Eric Faritiet

Crédits photo : Eric Faritiet