

FAO PRODUCTION ET SANTÉ ANIMALES



manuel

SE PRÉPARER À L'INFLUENZA AVIAIRE HAUTEMENT PATHOGÈNE



Remerciements

Le manuel "Se préparer à l'influenza aviaire hautement pathogène" a été élaboré par la Division de la production et de la santé animales de la FAO.

La FAO aimerait remercier l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) pour sa contribution dans la relecture et la validation du document.

Des remerciements particuliers vont à Phil Harris et Cecilia Murguia pour leur aide pour la rédaction de ce manuel.

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de l'Organisation des Nations pour l'alimentation et l'agriculture, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités. Les opinions exprimées dans la présente publication sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement celles de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

Tous droits réservés. Les informations contenues dans ce produit d'information peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la revente ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au Chef de la Sous-division des politiques et de l'appui en matière de publications électroniques, Division de la communication, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie ou, par courrier électronique, à copyright@fao.org

SE PRÉPARER À L'INFLUENZA AVIAIRE HAUTEMENT PATHOGÈNE

V. Martin, A. Forman, J. Lubroth

Division de la Production et de la Santé Animales
FAO, Rome, Italie

Table des matières

1. Introduction	1
2. La grippe aviaire et le virus qui la cause	3
2.1 Signes cliniques	3
2.2 Pathologie	5
2.3 Diagnostic différentiel	6
3. Le risque d'introduction et de dissémination de la grippe aviaire	7
3.1 Risque d'introduction par les oiseaux migrateurs	7
3.2 Risque d'importation	8
3.3 Risque de propagation par les volailles infectées	8
3.4 Survie du virus dans l'environnement	9
4. Se préparer à un foyer	13
4.1 Détection précoce	13
4.1.1 Surveillance des oiseaux sauvages	13
4.1.2 Surveillance des volailles domestiques	14
4.2 Intervention rapide	15
4.2.1 Surveillance de la maladie	15
4.2.2 Planification pour la lutte contre la grippe aviaire	16
4.3 Stratégies de lutte contre la grippe aviaire	18
4.3.1 Elimination	18
4.3.2 Soutien financier	27
4.3.3 Vaccination	28
4.4 Gestion du contrôle de la maladie	30
4.5 Diagnostic de laboratoire	32
4.5.1 Echantillons	32
4.5.2 Tests en laboratoire	33
4.5.3 Communication et sensibilisation du public	34
4.5.4 Considérations de santé et sécurité humaines	35
5. Prévention et biosécurité	37
5.1 Un accès restreint signifie maintenir la maladie à l'écart	37
5.2 Des zones propres signifient des poulets, des oies et des canards en bonne santé	38
5.3 Acheter sain: rester sain	38
5.4 Utiliser des équipements propres – maintenir la maladie à l'écart	38

5.5	Signaler les premiers signes d'un problème qui pourrait être dévastateur	39
5.6	Une période de repos	39
5.7	Vaccination contre la grippe aviaire ou d'autres maladies	39
5.8	Compartmentalisation	40
Annexe 1: Sélection de références pour approfondir		43
Annexe 2: Echantillon - Tender document pour les vaccins inactivés contre la grippe aviaire		45
Annexe 3: Laboratoires de référence OIE/FAO et experts de la grippe aviaire		47
Annexe 4: Information pour les expéditions internationales d'échantillons de diagnostic		49
Annexe 5: Critères de détermination des zones d'infection et des zones de contrôle de la maladie		55
Annexe 6: Exemple de prospectus		59
Annexe 7: Producteurs et fournisseurs de vaccins contre la grippe aviaire		61

1. Introduction

L'influenza aviaire hautement pathogène (HPAI) a gravement touché les exploitants avicoles quel que soit le moment ou le lieu où elle est apparue. A ce jour, des foyers de HPAI sont apparus sur tous les continents. L'épidémie actuelle de grippe aviaire, essentiellement causée par la souche H5N1, s'est développée depuis la première fois qu'elle a été identifiée en République de Corée en décembre 2003. Malgré des tentatives de lutte concertée, la Thaïlande, le Vietnam, l'Indonésie et la Chine continuent d'enregistrer des foyers et des campagnes de lutte majeures sont mises en oeuvre au Vietnam et en Indonésie. Certains foyers sont encore enregistrés au Cambodge. La République démocratique populaire du Laos, où quelques foyers sont apparus, est désormais apparemment exempt, au moment de la rédaction du présent document.

Néanmoins, deux circonstances ont accru l'inquiétude internationale sur l'évolution et la propagation de la maladie. La première est que, au moment de la publication de ce manuel, plus de 230 cas de transmission du virus à des humains ont été recensés, avec un taux de mortalité d'environ 50 pour cent. La préoccupation est de plus en plus grande qu'à l'avenir le virus ne s'adapte pour permettre facilement une transmission humaine et ne résulte en une pandémie mondiale d'influenza humaine si elle n'est pas contenue à temps. En second lieu, d'août à décembre 2005, la maladie s'est propagée sur une large zone géographique et a été signalée en Fédération de Russie, Turquie, Croatie, Roumanie et Ukraine. En février 2006, la maladie a été signalée sur le continent africain avec le premier signalement de la souche H5N1 de l'HPAI au Nigéria. La présence de la maladie en Afrique est une préoccupation majeure, créant un risque immédiat pour les moyens de subsistance de millions de personnes s'appuyant sur l'élevage de volailles comme sources de revenus et de protéines¹. Si la situation devient incontrôlable, elle aura un impact dévastateur sur la population de volailles dans la région et augmentera l'exposition des humains au virus.

Il est difficile de prédire la gravité de chacune de ces menaces. Le virus est présent en Chine depuis au moins 1996 et s'est probablement répandu dans les pays d'Asie du Sud-Est au moins quelques mois avant de se transformer en épidémie en 2003. Les opportunités pour le virus d'infecter les humains ont été nombreuses, ce qui s'est probablement produit beaucoup plus que cela n'a été identifié, et cependant l'adaptation pour une transmission humaine ne s'est pas encore produite. Cependant, cela n'implique pas que cela ne se produira pas et plus la propagation du virus de volailles infectées est importante, plus le risque est grand d'une adaptation conduisant à une pandémie humaine. De manière similaire, malgré les occasions pour le virus de se propager aux oiseaux sauvages, il a causé à ce jour des cas de maladie minimales chez des volailles en-dehors de l'Asie du Sud-Est et de l'Est.

¹ Dans ce document, la volaille représente 'tous les oiseaux élevés ou gardés en captivité pour la production de viande ou d'œufs destinés à la consommation, la production d'autres produits commerciaux, pour repeupler le gibier, ou pour l'élevage de ces catégories d'oiseaux'. Cette définition a été récemment adoptée par l'OIE dans l'édition 2005 du *Code sanitaire pour les animaux terrestres*, Chapitre sur la grippe aviaire. (OIE, 2005a)

Une fois encore, il est difficile de prédire si cela se produira à l'avenir.

Les pays peuvent être menacés d'une introduction de la grippe aviaire par une exposition des volailles aux oiseaux sauvages, en particulier les oiseaux aquatiques. Ils peuvent également être menacés par l'introduction de volailles, des produits de volaille ou des fomites infectés ou contaminés. Cela représente une menace pour les industries avicoles dans le monde, pour les moyens de subsistance des populations, et pour une source de compléments alimentaires en protéines de qualité supérieure et bon marché. Les populations humaines sont également mises en danger si une pandémie de grippe se produit.

Ce manuel vise à assister les autorités nationales de santé animale et d'autres acteurs à prendre en considération la nécessité de préparation pour une incursion possible de l'HPAI, à détecter la maladie au plus tôt et à réagir aussi rapidement que possible pour contenir la maladie.

La communauté internationale a un intérêt direct à minimiser la propagation de cette maladie. La FAO, avec l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et l'Organisation mondiale de la santé (OMS), sont les agences clés de la coordination d'une réponse internationale à la menace. Ce manuel aide également les pays à déterminer les moyens d'obtenir de l'aide pour améliorer leur préparation à l'influenza aviaire hautement pathogène et sa détection.

2. La grippe aviaire et le virus qui la cause

La grippe aviaire est causée par des virus d'influenza qui sont fréquents chez les oiseaux sauvages et qui touchent occasionnellement les volailles. Lorsque les volailles sont infectées, elles peuvent ne pas être malades, être modérément malades ou encore gravement malades. Les poulets, les cailles et les dindes sont particulièrement sensibles, alors que les canards ne montrent habituellement pas de signes de maladie, mais jouent le rôle de réservoirs pour le virus. D'autres espèces de volailles, y compris les pintades et les faisans, ainsi que les autruches, peuvent être touchées. Alors que généralement les oiseaux sauvages ne sont pas touchés par les virus d'influenza aviaire qu'ils portent, ils peuvent occasionnellement souffrir de la maladie. Ceci a fait l'objet d'observations cliniques en Asie et dans certaines parties d'Europe suite à l'infection par le virus H5N1 et peut être dû au fait qu'ils ont été infectés par des oiseaux domestiques.

Les virus de l'influenza présentent deux principaux antigènes de surface, l'hémagglutinine (H) et la neuraminidase (N). Il existe de nombreux sous-types de H et N, mais jusqu'à présent les virus de l'influenza aviaire hautement pathogène étaient H5 ou H7, et à un moindre degré H9. Le virus de la grippe aviaire responsable actuellement de la principale épidémie en Asie est H5N1, la présence de H5N2 étant également quelquefois signalée. Les virus à l'origine de la maladie au Pakistan ces dernières années sont H7N3 et H9N2. Les virus d'influenza aviaire sont également classés par pathotype – hautement pathogène (HPAI) et faiblement pathogène (LPAI) – une caractéristique biologique de la virulence du virus chez les poulets. Actuellement, la définition du pathotype a été élargie pour inclure le codage des séquences génétiques pour les acides aminés de base dans le site de coupure de la protéine H. Tous les virus de la grippe aviaire présentant ces séquences au niveau de ces sites sont soumis à déclaration obligatoire et les virus sont indiqués comme étant de l'HPNAI (influenza aviaire hautement pathogène soumise à déclaration obligatoire) et de la LPNAI.

2.1 SIGNES CLINIQUES

Les signes cliniques d'une infection de grippe aviaire sont variables et fortement influencés par la virulence des virus impliqués, les espèces infectées, l'âge, les maladies virales ou bactériennes concurrentes et l'environnement. La virulence qui se manifeste chez les poulets peut varier pendant un foyer.

Infection par des virus non pathogènes

- Pas de signes cliniques chez les oiseaux infectés, avec séroconversion.
- Certains de ces virus ont le potentiel de devenir virulents par mutation génétique.

Infection par des virus faiblement ou modérément pathogènes

- Les signes cliniques chez les poulets et les dindes vont de la maladie respiratoire non apparente à modérée ou grave et peuvent être confondus avec une laryngotrachéite infectieuse et d'autres infections de l'appareil respiratoire.
- La mortalité va de 3 pour cent chez les volailles en cage (poules pondeuses) à 15 pour cent chez les poulets destinés à la consommation (poulets).
- La production d'oeufs chez les poules pondeuses peut parfois chuter de 45 pour cent par rapport aux prévisions d'un grand troupeau, pour revenir à des niveaux normaux de production sous 2–4 semaines.
- La mutation vers la virulence a été démontrée lors des foyers.

Infection par des virus hautement pathogènes

- Dans les cas suraigus impliquant une mort soudaine, comme cela fut le cas lors du foyer de 2004-5 au Vietnam, il est possible qu'aucun signe clinique ne soit visible, et que la mort se produise dans les heures qui suivent le déclenchement de la dépression. Globalement, les taux de mortalité pour des cas suraigus/aigus approchant les 100 pour cent ont été signalés.
- Dans les cas aigus, la mort se produit déjà dans les 24 heures après l'apparition des premiers signes de la maladie, et fréquemment dans les 48 heures. Dans d'autres cas, des signes visibles plus variés apparaissent et la mort peut être retardée jusqu'à une semaine.
- Les signes cliniques chez les poulets et les dindes incluent une grande détresse respira-



CRÉDIT: USDA

Crête et caroncule oedémateuses et cyanotiques d'un poulet atteint d'influenza aviaire hautement pathogène



CRÉDIT: USDA

Caroncules oedémateuses

toire avec des yeux et des sinus excessivement humides, une cyanose des caroncules, de la crête et des jarrets, un œdème de la tête et des paupières, des plumes ébouriffées, une diarrhée et des signes de nervosité.

- Les oeufs pondus après le déclenchement de la maladie sont fréquemment dépourvus de coquilles.
- Certaines poules gravement atteintes peuvent se rétablir, mais se remettent rarement à pondre.

La maladie chez les dindes est similaire à celle des poulets, mais est souvent compliquée par des infections bactériennes secondaires comme celles dues au choléra aviaire (*Pasteurella multocida*), au coryza de la dinde (*Hemophilus gallinarum*), ou à la colibacillose (*Escherichia coli*).

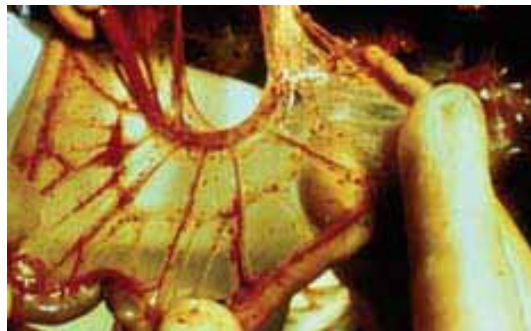
2.2 PATHOLOGIE

Dans de nombreux cas, les volailles mourant de la forme suraiguë de la maladie ne présentent pas de lésions pathologiques visibles. Dans le cas d'infections aiguës, les poulets morts présentent une forte congestion, une hémorragie et un œdème des poumons; les autres organes et tissus apparaissent normaux. Des lésions visibles plus variées se retrouvent chez les poulets qui survivent 3 à 5 jours, y compris une congestion et/ou une cyanose de la crête et des caroncules et un gonflement de la tête. Les changements au niveau des crêtes et des caroncules évoluent de lésions déprimées rouge foncé vers

Caroncules oedémateuses disséquées



Hémorragie dans le mesentery du petit intestin



CRÉDIT: USDA



Importante hémorragie dans la graisse des surfaces séreuses des organes abdominaux

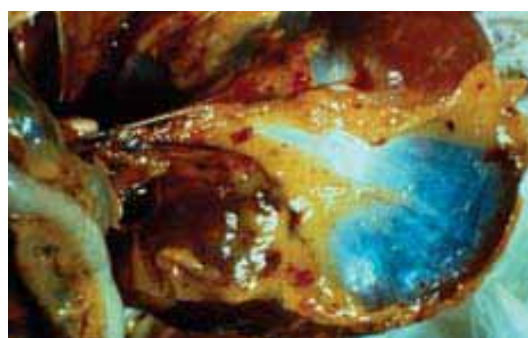


Hémorragie dans le muscle et la graisse autour du cœur



CRÉDIT: USDA

Hémorragie ecchymotique dans le proventricule



CRÉDIT: USDA

Hémorragie dans le muscle et la graisse autour du gésier

des lésions bleues de nécrose ischémique. En interne, les caractéristiques des infections aiguës avec des virus causant l'HPAI sont des changements hémorragiques, nécrotiques, congestifs et transudatifs. Les oviductes et les intestins connaissent souvent des modifications hémorragiques graves.

Lorsque la maladie progresse, le pancréas, le foie, la rate, les reins et les poumons peuvent présenter des foyers nécrotiques jaunâtres. Des hémorragies (pétéchiales et ecchymotiques) recouvrent la graisse abdominale, les surfaces séreuses et le péritoine. La cavité péritonéale est souvent remplie de vitellus issus d'œufs rompus, associé à une importante inflammation des sacs aériens et du péritoine chez les oiseaux qui survivent 7–10 jours. Des hémorragies peuvent être présentes dans le proventricule, en particulier à la jonction avec le ventricule (gésier).

Dans les cas causés par des virus d'influenza aviaire modérément pathogène, des lésions peuvent apparaître dans les sinus caractérisées par une inflammation catarrhale, sérofibrineuse, mucopurulente ou caséeuse. La muqueuse trachéale peut être oedémateuse avec des exsudats séreux ou caséeux. Les sacs aériens peuvent s'être épaissis et présenter des exsudats fibrineux ou caséeux. Une péritonite catarrhale ou fibrineuse et une péritonite du vitellus peuvent être constatés. Une entérite catarrhale ou fibrineuse peut être trouvée dans le caecum et/ou l'intestin, en particulier chez les dindes. Des exsudats peuvent être trouvés dans les trompes utérines d'oiseaux pondeurs (Easterday et al. 1997). Les lésions histopathologiques constatées dans les changements globaux décrits plus haut ne sont pas systématiquement la marque de l'HPAI, bien qu'une vasculite dans le cerveau et d'autres organes puisse suggérer fortement la maladie.

2.3 DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

Les maladies suivantes doivent être prises en considération dans le diagnostic différentiel de la grippe aviaire virulente:

- Autres maladies causant une mortalité soudaine importante
 - Maladie de Newcastle
 - Laryngotrachéite infectieuse
 - Entérite virale du canard
 - Empoisonnements aigus
- Autres maladies causant un gonflement des crêtes et des caroncules
 - Choléra aviaire aigu et autres maladies septicémiques

- Cellulite bactérienne de la crête et des caroncules.

Des formes moins graves de la maladie peuvent être confondues avec, ou compliquées par, de nombreuses autres maladies avec des signes respiratoires ou entériques. L’HPAI doit être suspectée dans tout foyer de maladie chez des volailles qui persiste malgré la mise en oeuvre de mesures préventives et thérapeutiques pour d’autres maladies ou lorsque le contexte épidémiologique suggère fortement l’introduction de l’infection.

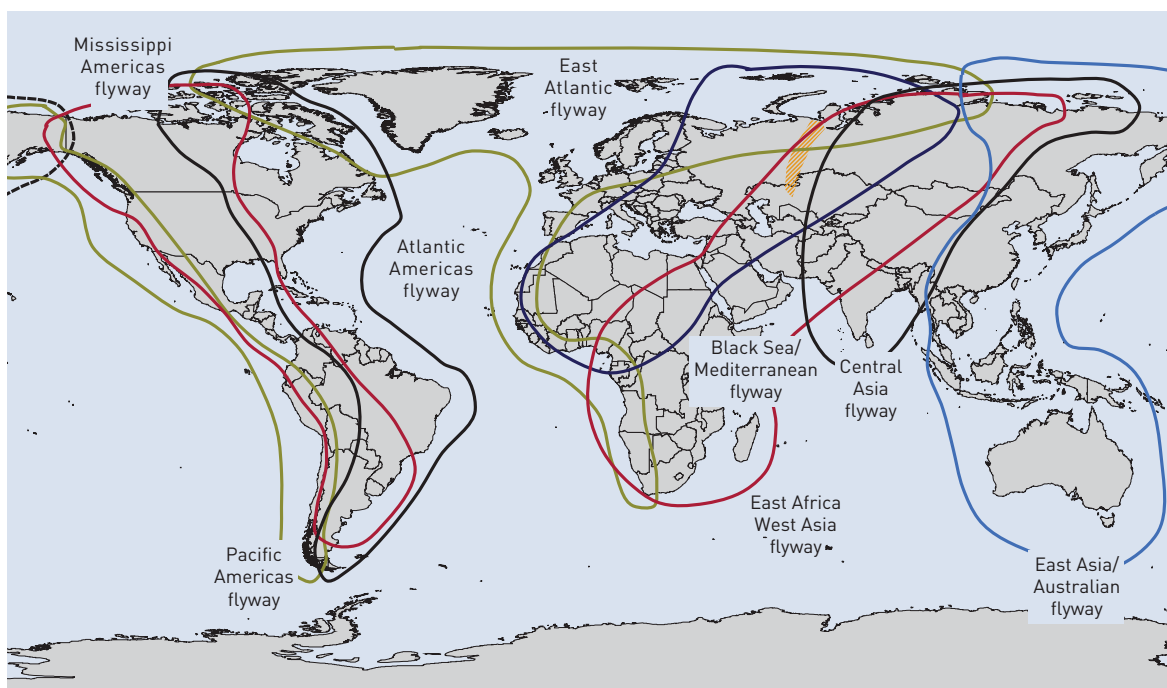
3. Le risque d'introduction et de dissémination de la grippe aviaire

3.1 RISQUE D'INTRODUCTION PAR LES OISEAUX MIGRATEURS

La migration des oiseaux aquatiques présente le principal risque de transmission des virus de la grippe aviaire sur de longues distances et fournit un réseau complexe parce que différents courants d'oiseaux migrants se chevauchent géographiquement. Les oiseaux infectés par le virus de la grippe aviaire peuvent diffuser le virus jusqu'à un mois.

Les oiseaux de différentes régions se mêlent les uns aux autres dans des zones où d'importants plans d'eau les attirent et la transmission de virus peut se produire entre eux. Le

SCHEMA 1
Principaux courants d'oiseaux migrants (espèces aquatiques)



FAO 2005.
Tous droits réservés. Compilé par la FAO AGAH, Programme EMPRES.
Courants migrateurs: Wetlands International

résultat est que des virus peuvent potentiellement être transmis de pays infectés en Asie du Sud-Est et de l'Est vers l'Asie centrale, l'Europe de l'Est, le Moyen-Orient et l'Afrique, l'Amérique du Nord et du Sud. Au cours de l'épidémie actuelle, un grand nombre d'espèces d'oiseaux sauvages ont été retrouvés morts, le virus de type H5N1 de la grippe aviaire ayant pu être isolé. Des découvertes récentes montrent que le virus peut être isolé à partir d'autres espèces d'oiseaux ne montrant pas de signe de maladie. Cependant, il n'est pas encore complètement établi quelles espèces sont impliquées dans l'introduction sur longue distance du virus et sa transmission aux volailles.

Si l'infection se produit chez des volailles domestiques, il est probable que cela soit dans des zones où les oiseaux sauvages aquatiques se rassemblent et où les volailles ne sont pas dans des abris inaccessibles aux oiseaux. La transmission du virus peut se produire à partir d'eau contaminée ainsi que par contact direct entre les oiseaux sauvages et les volailles. Une bonne biosécurité requiert donc que soient érigées des barrières physiques entre les volailles et les oiseaux sauvages et également l'accès à de l'eau propre ou traitée pour les volailles.

Une composante importante de la préparation dans le contexte de l'épidémie actuelle de grippe aviaire est d'identifier les schémas migratoires des oiseaux sauvages, le moment et les sites de destination et d'évaluer le risque de contact proche avec des volailles domestiques donnant un point d'entrée pour la grippe aviaire.

3.2 RISQUE D'IMPORTATION

De nombreux pays imposent actuellement des embargos sur l'importation de volaille et de produits dérivés en provenance de pays infectés par une grippe aviaire soumise à déclaration obligatoire. Étant donné le potentiel de propagation transfrontière de la maladie, il serait sage de prêter une grande attention à tous les produits issus de la volaille, en particulier ceux qui peuvent porter le virus. Les oiseaux vivants représentent de loin le risque le plus important mais les carcasses entières d'oiseaux infectés, les œufs de poules infectées, les déchets de volaille et les fomites contaminés par les matières fécales peuvent tous être une source d'infection. Une évaluation détaillée des risques pour chaque produit issu de la volaille a été effectuée par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) et est disponible sur son site Internet (voir Annexe 1).

Il faut reconnaître que le déplacement illicite d'oiseaux vivants représente également un risque qui ne sera pas atténué en imposant des embargos sur l'importation légale.

3.3 RISQUE DE PROPAGATION PAR LES VOLAILLES INFECTÉES

Afin de prévenir la poursuite de la propagation du H5N1, la surveillance des volailles ainsi que des oiseaux sauvages devrait être renforcée dans les pays à risque immédiat, en particulier où les oiseaux viennent se reposer sur leur trajet de migration. Les ressources devraient être concentrées sur la réduction des contacts proches entre humains, volailles et oiseaux sauvages par de meilleures pratiques de gestion et des pratiques améliorées de biosécurité dans les entreprises de production avicole, en particulier celles qui sont petites et en plein air - où les volailles et les oiseaux aquatiques se mêlent aux oiseaux sauvages. Les virus de l'influenza sont facilement propagés par les fomites et survivent généralement bien dans l'eau. De plus, certaines espèces de canards peuvent porter les virus de l'influenza sans

démontrer de signe clinique de la maladie. Les jeunes canards ont les taux les plus élevés d'infection et de diffusion. Des titres élevés de virus se produisent à la fin de l'été, lorsque les oiseaux quittent leurs zones de reproduction au nord, bien que ces titres diminuent au fur et à mesure que les oiseaux poursuivent leur route vers le sud.

Une fois qu'un virus hautement pathogène (HPAI) a été identifié dans l'environnement ou le pays de commercialisation, toutes les personnes travaillant dans l'aviculture doivent augmenter fortement le niveau des pratiques hygiéniques pour éviter d'introduire le virus dans une activité (bioexclusion) et empêcher que le virus ne sorte (bioconfinement) s'il est déjà entré dans un troupeau, un village ou une région. Les principales voies de passage du virus d'une région à l'autre sont les suivantes: la vente d'oiseaux infectés sur les marchés, le départ d'oiseaux sauvages aquatiques qui ont fréquenté des basses-cours de volailles infectées, le fait de porter des chaussures ou des vêtements contaminés par les personnes travaillant avec des volailles ou vendant des volailles, ou le transfert de cages contaminées et des palettes d'œufs sur des marchés ou dans des fermes avicoles. Les gardiens de volailles et les communautés avicoles doivent donc prendre des mesures pratiques pour éviter l'introduction du virus, et pour réduire le risque de propagation lorsque la maladie a été détectée.

3.4 SURVIE DU VIRUS DANS L'ENVIRONNEMENT

La survie des virus de l'influenza est prolongée par une humidité relativement faible et une faible température dans les aérosols, alors qu'une température basse et des niveaux élevés d'humidité prolongent la survie dans les matières fécales. La plupart des études sur la persistance virale environnementale ont été effectuées sous les climats frais du nord avec les résultats suivants:

- Le virus de la grippe aviaire peut survivre dans les matières fécales pendant au moins 35 jours à 4°C. Le virus de la grippe aviaire peut survivre dans l'environnement du poulailler jusqu'à 5 semaines (Webster *et al.* 1978).
- Le virus peut rester infectieux dans les eaux de lac jusqu'à 4 jours à 22°C et plus de 30 jours à 0°C (Webster *et al.* 1978).
- Etant un virus enveloppé, le virus de l'influenza est sensible à plusieurs désinfectants, y compris les détergents.
- Le virus est stable au-dessus d'un pH à 5.5 – 8.
- Le virus de la grippe aviaire peut être isolé des eaux de lac où des oiseaux aquatiques sont présents (Hinshaw *et al.* 1979). L'acidification de l'eau potable potentiellement contaminée à une pH de 2.5 ou la javellisation devrait minimiser la propagation de l'infection.

4. Se préparer à un foyer

Une bonne planification de la préparation peut être extrêmement profitable pour gérer avec succès un foyer et pour minimiser son impact. Cette planification doit impliquer une prise en considération de la meilleure manière de détecter rapidement un foyer, de confirmer un diagnostic et de mettre en oeuvre un programme de lutte rapide et efficace. Cela requiert une évaluation des capacités des services vétérinaires et du cadre légal dans lequel ces services opèrent. La structure des industries avicoles nationales doit être examinée pour déterminer le potentiel d'introduction du virus. Il faut rechercher un appui de l'industrie dans le processus de planification. De bons programmes de sensibilisation du public doivent être mis en place car il est crucial d'avoir l'appui du public pour les activités de lutte contre la maladie et une bonne connaissance du public afin de minimiser le risque d'infection humaine.

4.1 DÉTECTION PRÉCOCE

4.1.1 Surveillance des oiseaux sauvages

Lorsque le risque provient des oiseaux migrateurs, il est essentiel d'identifier les habitudes migratoires de différentes espèces, leurs origines, destinations et périodes de migration. Même si la maladie chez les oiseaux sauvages n'est pas probable, il est précieux d'alerter le personnel travaillant sur la faune sauvage de signaler toute mort suspecte chez les oiseaux sauvages. Une surveillance active peut être faite en attrapant des espèces d'oiseaux sauvages aquatiques et en faisant des échantillons (généralement en effectuant des prélèvements cloacaux) pour tester la présence des virus de la grippe aviaire.



CRÉDIT: WILLIAM KARESH, WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY

Echantillonnage d'oiseaux sauvages en Mongolie (Août 2005)

4.1.2 Surveillance des volailles domestiques

L'identification de volailles à risque doit impliquer les troupeaux de volailles situés dans des systèmes agro-écologiques à risque élevé où les oiseaux migrateurs se rassemblent ainsi que dans les systèmes et pratiques d'exploitation à haut risque tels que les systèmes d'élevage de canards en plein air associés à la production de riz. Aux périodes de risque particulièrement élevé, comme l'arrivée des oiseaux migrateurs, il peut s'avérer utile d'entreprendre une surveillance sérologique et virologique active des oiseaux sentinelles dans les troupeaux, en particulier les canards domestiques qui sont les plus probablement exposés. Il est donc conseillé que les pays effectuent des études d'évaluation des risques d'introduction de la grippe aviaire afin de définir la stratégie de surveillance la plus appropriée.

Dans tout événement, chaque pays aura des priorités particulières et les systèmes de surveillance doivent être refondus pour refléter ces priorités. Par exemple, les pays exempts d'HPAI ou présentant un risque plus limité d'infection rechercheront l'accès à des informations détaillées et mises à jour sur les risques, et se concentreront sur la détection des incursions — faisant de l'alerte précoce et de la surveillance leur priorité. Pour les pays infectés ou ceux présentant un risque élevé d'introduction de l'infection, les priorités de surveillance incluront la collecte d'informations détaillées et mises à jour sur les risques pour la santé humaine, les zones écologiques et les systèmes de production représentant le risque le plus élevé d'introduction et de persistance de l'infection d'HPAI.

Exigences minimales pour une surveillance effective

(tirées des *"Principes directeurs FAO pour la surveillance de l'HPAI"*)

Les exigences minimales suivantes s'appliquent à tous les pays et leurs subdivisions:

- L'HPAI est une maladie soumise à déclaration obligatoire (c'est-à-dire une réglementation doit imposer que les cas suspects soient signalés aux services vétérinaires officiels).
- Les services vétérinaires officiels doivent avoir un système formel pour détecter et enquêter sur des foyers de maladie et pour signaler au plan international les cas confirmés, conformément aux directives OIE.
- Le pays et/ou la région doit disposer des capacités techniques de diagnostiquer l'HPNAI et la LPNAI (voir Annexe 2).
- Le pays et/ou la région doit disposer d'un système d'enregistrement, de gestion et d'analyse des données de diagnostic et de surveillance.
- Le pays doit participer au réseau de surveillance et diagnostic régional, y compris dans le secteur de la santé publique, pour permettre le partage des informations afin de caractériser le risque, prévenir la propagation de la maladie et renforcer les efforts de contrôle.
- La fréquence de la surveillance doit être au minimum tous les 6 mois dans un pays ou plus espacée si des zones pilotes sélectionnées sont ciblées pour une surveillance plus fréquente.

Les directives de la FAO pour la surveillance de l'HPAI sont particulièrement importantes pour les pays exposés au risque d'introduction de l'HPAI et doivent être lues en conjonction avec le présent document (voir Annexe 1).

Les objectifs de la surveillance et du suivi de l'HPAI sont notamment les suivants:

- Détecter la maladie clinique et l'infection
- Comprendre l'épidémiologie et l'écologie de la grippe aviaire, ainsi que son impact socio-économique, pour aider à concevoir des programmes de lutte efficaces et applicables pour les systèmes de production avicole.
- Évaluer les schémas temporels et spatiaux et ainsi améliorer l'efficacité des efforts de lutte.
- Comprendre l'évolution en Asie des variantes du virus de la grippe aviaire.
- Aider à définir et contrôler les risques de santé publique.
- Assurer un suivi de la dérive antigénique des virus de la grippe aviaire par le biais d'une analyse fréquente dans des laboratoires compétents.
- Maintenir les moyens de subsistance et aider à assurer la sécurité alimentaire par la mise en oeuvre de mesures de lutte appropriées.
- Démontrer l'exemption de la maladie clinique et l'absence d'infection dans un pays ou une subdivision et faciliter ainsi le commerce.
- Évaluer l'efficacité de la vaccination lorsqu'elle est utilisée comme composante d'un programme global de lutte contre la maladie.

Outre des procédures formelles de surveillance et de signalement, sensibiliser l'opinion publique sur le risque de grippe aviaire est un moyen important d'augmenter la probabilité de signalement rapide d'un foyer de la maladie chez des volailles. Cependant, il faut également garder à l'esprit qu'une telle sensibilisation du public ne doit pas causer d'inquiétudes injustifiées au sein de la communauté. De plus, les autorités vétérinaires de lutte contre la maladie doivent être préparées à une augmentation de la charge de travail, car si les mécanismes formels et informels de signalement fonctionnent, un nombre significatif d'enquêtes devront probablement être réalisées suite à une publicité accrue sur les risques de la maladie.

4.2 INTERVENTION RAPIDE

4.2.1 Surveillance de la maladie

Une surveillance active doit être initiée dès qu'un pays est considéré comme étant à haut risque d'incursion de HPAI. Dans les cas de suspicion de la maladie, toutes les espèces d'oiseaux domestiques qui meurent dans la zone réglementée doivent faire l'objet d'une enquête et des échantillons doivent être transmis aux laboratoires agréés pour une analyse et une caractérisation du virus. Les examens de surveillance sur le terrain doivent chercher à détecter les changements dans la santé du troupeau. Le personnel formé doit avoir conscience du risque potentiel pour la santé humaine et porter des vêtements de protection (lunettes ou écrans de protection du visage, masques, gants et toges ou blouses jetables, et des bottes en caoutchouc qui peuvent être désinfectées avant de quitter le site d'investigation.

La surveillance doit impliquer:

- que les producteurs avicoles des structures commerciales intégrées effectuent leur propre surveillance et un signalement rapide ;
- que les responsables des centres locaux de lutte contre la maladie effectuent une surveillance téléphonique régulière des sites indépendants; et
- qu'une surveillance ciblée soit mise en place sur les sites dans la zone restreinte et la zone de contrôle, en se concentrant particulièrement sur:
 - les zones infectées, les zones suspectes et les zones de contact à risque ; et
 - les sites présentant un taux inhabituel de maladie et/ou de mortalité.

Tous les comptes-rendus d'un déclin du statut sanitaire des oiseaux ou de la production d'œufs doivent donner lieu à des investigations, et des prélèvements doivent être faits.

Bien que la surveillance soit mise en place immédiatement autour du site ou du troupeau infecté, elle devra être étendue très rapidement à tous les autres sites où des oiseaux, des produits et du matériel contaminé pourraient avoir été apportés en provenance de la zone d'infection. Une surveillance des oiseaux sauvages pour déterminer leur implication potentielle dans la dissémination de la maladie peut également être tentée, mais elle aura probablement un impact limité sur le contrôle de la propagation de la maladie si les mécanismes de biosécurité dans les fermes avicoles sont élevés.

4.2.2 Planification du contrôle de la grippe aviaire

Il est difficile de mettre en place une intervention rapide et efficace face à un nouveau foyer d'une maladie si le processus n'a pas été planifié et les ressources nécessaires n'ont pas été mises à disposition. La FAO a publié des directives dans son *"Manuel sur l'élaboration des plans nationaux de préparation aux urgences animales"*, qui recommande le développement de quatre séries de plans techniques complémentaires d'intervention:

1. Des plans spécifiques d'intervention qui détaillent les stratégies à suivre afin de détecter, contenir et éliminer la maladie.
2. Des procédures opérationnelles standard qui peuvent être communes à plusieurs ou toutes les campagnes sanitaires d'urgence.
3. Des manuels d'entreprise qui donnent les directives zoosanitaires pour les entreprises qui peuvent être impliquées dans les foyers animaux.
4. De simples cartes descriptives des tâches pour tous les responsables individuels.

Chaque autorité vétérinaire nationale doit prendre en considération ses besoins particuliers et s'assurer de ne pas se lancer dans l'élaboration d'un manuel d'urgence qui ne serait pas cohérent avec ses ressources. Un élément capital des plans d'urgence est qu'ils doivent spécifiquement prendre en considération la situation et les besoins d'un pays en particulier (par exemple la structure du secteur avicole, l'organisation des services vétérinaires). De plus, la mise en oeuvre des plans d'intervention par des exercices de simulation est cruciale pour définir les lacunes ou le chevauchement des responsabilités ou ressources pendant un foyer.

Le plan d'intervention vétérinaire australien, AUSVETPLAN, est une combinaison de tels plans, y compris une stratégie sanitaire pour l'influenza aviaire hautement pathogène. Il peut être téléchargé sur Internet (Annexe 1). Certains des aspects les plus importants à prendre en considération pour le processus de planification de l'intervention sont les suivants:

1. Prise en considération des stratégies disponibles de lutte contre la maladie, des

implications de leur mise en œuvre et de la stratégie la plus appropriée dans différentes circonstances dans un pays donné.

2. Planification financière pour déterminer d'où proviendront les principaux fonds nécessaires et assurer qu'il existe un mécanisme et un engagement de mise à disposition immédiate. Une question particulière à prendre en compte est de savoir si une compensation adéquate sera fournie aux propriétaires de volailles dont les oiseaux auront été détruits. Dans le contexte actuel de menace mondiale de grippe aviaire, les pays peuvent envisager de négocier l'engagement de donateurs internationaux pour aider à contrôler une incursion de la maladie.
3. Planification des ressources, qui comprend le besoin en personnel, équipements, et autres ressources physiques. Les plans indiqueront les besoins en ressources au moment d'une épidémie. Cependant, ils doivent également indiquer un moyen de déterminer les exigences à l'avance et soit les obtenir, soit faire des prévisions pour les obtenir rapidement dès que besoin.
4. La nécessité d'une législation appropriée doit être prise en considération car cela requiert des systèmes de planification à long terme. Les lois, réglementations et proclamations doivent donner aux personnes habilitées le pouvoir de:
 - décréter une maladie soumise à déclaration obligatoire
 - entrer sur une entreprise avicole pour inspecter les oiseaux ou collecter des échantillons
 - définir les zones d'infection et les zones de contrôle de la maladie
 - instituer une quarantaine de sites touchés ou suspects
 - mettre en place des contrôles des déplacements des volailles, des produits issus de la volaille et des matériels potentiellement contaminés



CRÉDIT: V. MARTIN

Zone réglementée. Foyer dans la province de l'Anhui en Chine (juillet 2004)

- détruire et se débarrasser des oiseaux infectés ou potentiellement infectés et des matériels contaminés
 - entreprendre d'autres actions de contrôle de la maladie telles qu'une vaccination obligatoire
 - emettre en place des contrôles du fonctionnement des entreprises, telles que les usines de transformation des volailles.
5. Obtenir un consensus et un engagement de toutes les autorités de régulation et de l'industrie, tel que cela est approprié.
 6. Entreprendre une formation du personnel de telle sorte que les compétences appropriées soient disponibles.
 7. Effectuer des exercices de simulation pour identifier les déficiences et entreprendre un examen périodique du plan d'intervention.

4.3 STRATÉGIES DE LUTTE CONTRE LA GRIPPE AVIAIRE

L'objectif initial d'une intervention précoce et rapide à toute apparition d'HPAI est de contenir la maladie avant qu'elle ne se propage et de l'éliminer par abattage systématique sur les sites touchés et en mettant en place un système d'élimination approprié. Seulement en cas d'échec d'autres mesures doivent être prises en considération, y compris la vaccination en utilisant des vaccins efficaces et de qualité contrôlée. Cette approche est validée par l'OIE, la FAO et l'OMS. Lorsqu'il s'avère impossible d'éradiquer la maladie à court / moyen terme, il est possible d'établir des compartiments reconnus indemnes de la maladie dans le secteur commercial pour lequel les oiseaux sont hébergés et protégés de l'infection), ou une zone reconnue indemne de la maladie (dans des zones géographiques définies). Dans le cas de la compartimentalisation, l'industrie avicole doit porter la responsabilité de sa biosécurité (bioexclusion) avec la supervision réglementaire vétérinaire nécessaire en place; et, dans le dernier cas, la conformité commerciale doit suivre les restrictions nationales afin d'assurer que l'infection n'entre pas dans la zone exempte ainsi que les moyens de régulations démontrant que les échanges commerciaux avec les partenaires proviennent de zones indemnes à n'importe quel moment.

Il n'existe pas de stratégie pré-établie pour contrôler les foyers de grippe aviaire. Afin de contrôler efficacement la maladie, les pays doivent disposer d'un plan d'action complet et des ressources financières et humaines pour le mettre en œuvre dans les conditions particulières qui prévalent dans le pays. Une approche régionale est également nécessaire.

4.3.1 Elimination

Le fondement de l'éradication de l'HPAI par abattage systématique est:

- D'imposer immédiatement une quarantaine sur la zone affectée (site ou village).
- D'abattre tous les oiseaux infectés et potentiellement infectés et se débarrasser des carcasses.
- De décontaminer les abris et autres habitats des volailles.
- De conduire une surveillance rapide des zones environnantes pour déterminer l'étendue d'une possible propagation.
- De fermer et désinfecter les marchés.
- D'extraire les oiseaux malades et morts de la chaîne alimentaire humaine, et de ne pas les vendre comme nourriture pour d'autres animaux (par exemple les zoos).

Quarantaine et contrôle des déplacements

La grippe aviaire se transmet facilement via des objets contaminés, si bien qu'un contrôle strict des déplacements de quoi que ce soit qui ait pu être contaminé avec le virus et l'imposition immédiate d'une quarantaine étroitement contrôlée sur tous les lieux suspectés d'être infectés sont essentiels pour le succès du programme d'éradication. Idéalement, la quarantaine doit être imposée sur tous les exploitations /villages sur lesquels une infection est connue ou suspectée, et doit faire l'objet d'une surveillance stricte afin d'assurer que personne, y compris les résidents, propriétaires, personnel et autres visiteurs, ne parte sans changer de vêtements et de chaussures.

Une attention particulière doit être accordée aux travailleurs sur les exploitations avicoles qui gardent des volailles de basse-cour chez eux.

Une biosécurité et une hygiène strictes sur l'exploitation sont nécessaires pour contrôler la propagation de la maladie des oiseaux sauvages. L'accès des oiseaux sauvages aux abris et troupeaux commerciaux de volailles doit également pris en compte lors des opérations de dépopulation. Dans les zones où des volailles sont élevées dans un environnement villageois, une considération particulière doit être accordée à la manière d'imposer une quarantaine, une élimination et une décontamination efficaces.

La mise en quarantaine efficace d'une zone requiert une sécurité 24 heures sur 24 pour assurer que seul le personnel habilité et portant des vêtements de protection puisse entrer. Il sera nécessaire de superviser les déplacements des résidents vers et en provenance de la propriété et d'assurer que tous les animaux domestiques soient confinés. Il est également fortement recommandé de proscrire les combats de coqs, les courses de pigeons et autres concentrations aviaires dans la zone du foyer.

Abattage des volailles infectées et potentiellement infectées

Toutes les espèces de volaille sensibles sur les sites infectés et les sites de contact à risque, ou dans une zone élargie si cela est nécessaire, doivent être abattues qu'elles soient manifestement malades ou apparemment en bonne santé.

Bien qu'il soit impossible de déterminer des standards spécifiques et universellement appliqués pour contrôler la maladie par le biais du zonage pour toutes les apparitions potentielles de foyers, les définitions et les distances suivantes doivent être utilisées comme indicateurs pour contenir rapidement l'HPAI. Il faut noter que les distances sont indicatives et sujettes à des changements selon les caractéristiques épidémiologiques, les barrières physiques et géographiques, la densité de volailles et les systèmes d'exploitation (L'Annexe 5 fournit de plus amples détails).

Zone d'infection

Une zone classifiée comme zone d'infection sera une zone définie (village, exploitation) dans laquelle l'HPAI a été détectée. Les sites infectés seront sujets à une quarantaine et tous les animaux sensibles seront éliminés dans la zone.

Zone réglementée

Une zone réglementée sera une zone déclarée relativement réduite (par rapport à la zone de contrôle – voir ci-dessous) autour des zones d'infection, qui est sujette à une surveillance

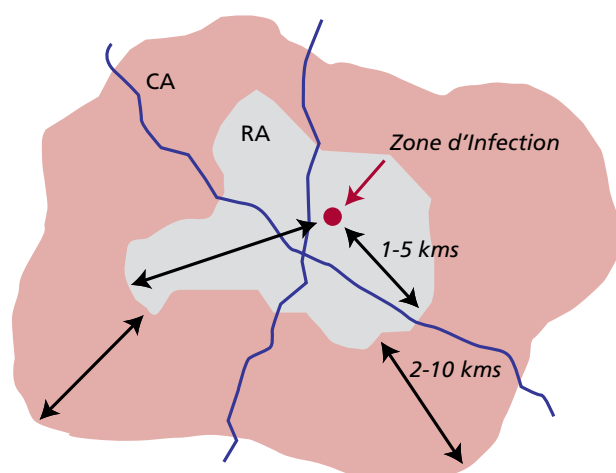
et à des contrôles intenses des déplacements. Les déplacements hors de la zone réglementée seront, en général, interdits, alors que les déplacements vers la zone ne se feront que sur approbation réglementaire. Des zones réglementées multiples peuvent exister dans une même zone de contrôle. La zone réglementée n'est pas nécessairement circulaire mais peut présenter un périmètre irrégulier selon les barrières physiques et géographiques connues, les marchés, la densité de volaille, et les systèmes d'exploitation. Cette distance variera selon la taille et la nature de la source potentielle du virus, mais sera approximativement de 1–5 Km autour du site infecté, selon la densité des sites avicoles. La frontière peut être l'enclos du périmètre du site infecté si le site infecté est un lieu isolé. La frontière dans une zone densément peuplée prendra en compte la répartition des oiseaux sensibles et des schémas de circulation vers les marchés, les zones de service, les abattoirs et les zones qui constituent des barrières naturelles aux déplacements. Si possible les couvoirs doivent être maintenus hors de la zone réglementée.

Zone de contrôle

La zone de contrôle sera une zone géographique déclarée élargie autour d'une ou plusieurs zones réglementées (éventuellement aussi étendues qu'une province à l'origine) où des restrictions réduiront le risque de propagation de la maladie à partir des zones réglementées. La frontière de la zone de contrôle sera ajustée au fur et à mesure que la connaissance sur l'étendue de l'épidémie se clarifiera mais devra rester consistante avec les chapitres du Code OIE sur la surveillance et le zonage (Chapitres 1.3.4 et 1.3.5; voir Annexe 3). En général, la surveillance et les contrôles des déplacements seront moins intenses et les animaux et les produits peuvent être autorisés à quitter la zone avec un permis.

La déclaration d'une zone de contrôle aide également à contrôler la propagation d'une épidémie à partir de la zone réglementée. Le périmètre de la zone de contrôle est une zone tampon entre la zone réglementée et le reste du pays. La frontière n'est pas nécessairement circulaire ou parallèle à celle de la zone réglementée mais doit se situer à 2–10 Km de la frontière de la zone réglementée. En général, le déplacement d'objets et matériels poten-

Stratégie de zonage pour le contrôle de la grippe aviaire





CRÉDIT: V. MARTIN

Stratégie de zonage pour le contrôle de la grippe aviaire

tiellement contaminés dans la zone de contrôle est autorisé mais le déplacement hors de la zone de contrôle est interdit sans approbation du Vétérinaire en chef. Ce type de zone de contrôle permet la poursuite d'activités commerciales raisonnables et sécurisées.

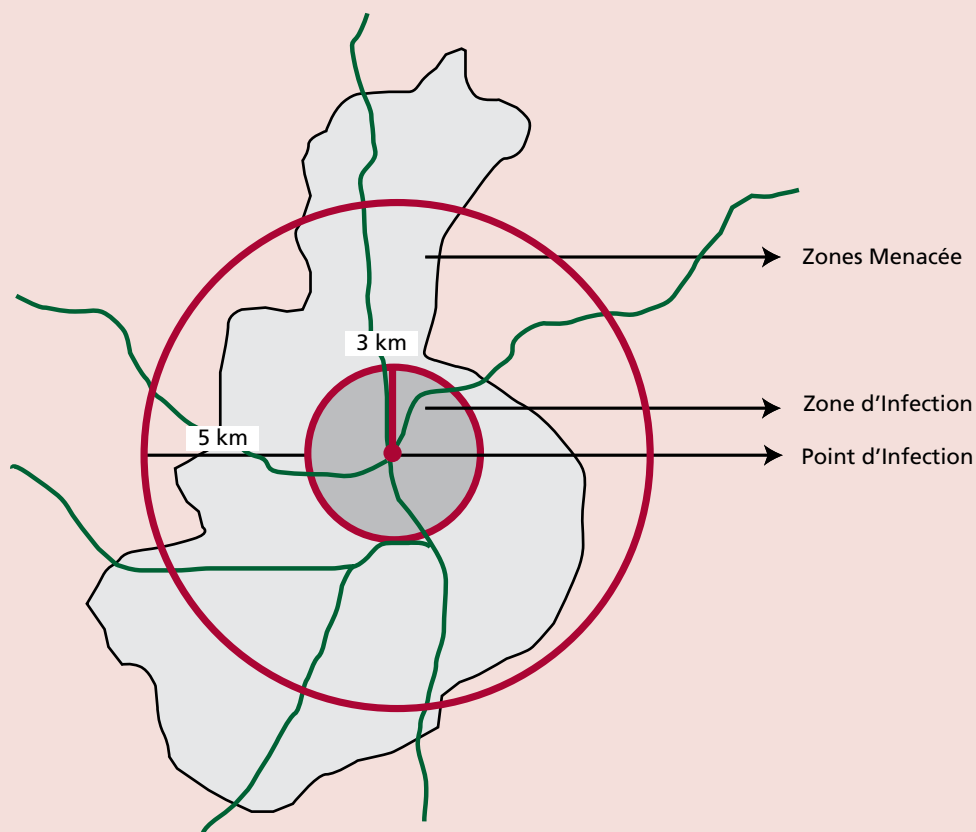
Lors de la déclaration des zones réglementées et des zones de contrôle, les zones ne doivent pas être plus étendues que nécessaire, restreignant ainsi le nombre de propriétés à mettre en quarantaine à celles pour lesquelles cela est estimé prudent. Si les troupeaux dans une zone de quarantaine ne sont pas dépeuplés, le coût de conservation des oiseaux au-delà de leur âge normal de commercialisation peut s'avérer substantiel.

Les oiseaux doivent être abattus selon des méthodes qui prennent en compte le bien-être des animaux et la sécurité des opérations, de préférence sans les déplacer du site.

- Pour des **oiseaux en petit nombre**, la méthode préférée est la dislocation du cou (en utilisant des pinces de Burdizzo, des couteaux à os, des sécateurs ou à mains nues). Les pinces de Burdizzo sont particulièrement utiles pour détruire de grands nombres de volailles avec des cous forts (oies, canards, etc.).
- Pour des **oiseaux en grand nombre** dans les unités commerciales avicoles, la méthode privilégiée est le gazage au dioxyde de carbone. Cette méthode consiste à aligner de grandes poubelles (bennes) avec un recouvrement plastique qui forme également une voûte sur le dessus de la poubelle. Les oiseaux peuvent être attrapés en utilisant des équipes de travailleurs. Des équipes expérimentées en triage peuvent être disponibles. Les poulets sont aisément attrapés sous des lampes chauffantes et sont transférés vers les bennes dans des poubelles en plastique. Les poulets sur le sol sont conduits par le moyen d'un mur en toile de jute amovible vers la zone de triage où ils sont saisis et placés directement dans des bennes.
- **Les oiseaux en cage** sont plus difficiles et le processus est plus lent. Chaque personne enlève 3 ou 4 oiseaux des cages et les porte par les pattes vers les bennes.

Exemple de zonage: le cas de la Chine

Les sites avec des volailles infectées ou les abattoirs et autres départements pertinents sont considérés comme des points d'infection; les zones dans un rayon de 3 Km sont considérées comme des zones d'infection; les zones dans un rayon de 5 Km autour des zones d'infection sont considérées comme des zones menacées.



Abattage systématique. Toutes les volailles dans les zones d'infection doivent être abattues de manière systématique.

Vaccination d'urgence. Toutes les volailles sensibles dans les zones menacées sont obligatoirement vaccinées avec les vaccins approuvés par le Ministère de l'agriculture. Seuls les oiseaux en bonne santé doivent être vaccinés.

Élimination. Toutes les carcasses de volaille et les produits de volaille sur les points d'infection, et les matériels d'excrétion, les aliments contaminés, les fientes de volaille et le réseau d'assainissement issus des points d'infection doivent subir un biotraitement ou une élimination.

Nettoyage et désinfection. Tous les objets contaminés dans les zones d'infection, les véhicules de transport, les perchoirs et le sol où se trouvent les volailles doivent être nettoyés et désinfectés.

Contrôle des déplacements. Panneaux d'avertissement largement installés autour de la zone d'infection ; stations de désinfection établies à l'entrée des zones d'infection

pour désinfecter les véhicules et les objets entrant et sortant des zones; contrôle du déplacement de tous les oiseaux vivants sensibles et de leurs produits.

Fermeture des marchés. Tous les marchés de volailles et de produits de volaille dans les zones d'infection et les marchés de volailles vivantes dans un rayon de 10 Km des zones d'infection doivent être fermés.

Traçage. Si les volailles et leurs produits sont vendus pendant la période d'incubation et de manifestation clinique ou déplacés, un traçage doit être effectué sur les objets suspects d'avoir été contaminés pour empêcher ces objets de propager la maladie.**Support financier.** Des systèmes de support financier sont établis pour toutes les volailles détruites en raison de l'HPAI.

Santé publique. La surveillance du personnel chargé de l'élevage des volailles, chargé de la vente et du transport et travaillant dans les usines de transformation, en particulier du personnel dans les zones d'infection, doit être intensifiée, et des enquêtes épidémiologiques doivent être conduites. Des mesures de protection strictes doivent être appliquées par.

Levée de quarantaine. Les conditions pour lever une quarantaine sont stipulées comme suit: 21 jours pour le point d'infection et la zone d'infection après un traitement strict conformément au "*Plan national d'intervention contre l'Influenza aviaire hautement pathogène*" et aux exigences techniques standard pour le traitement de l'HPAI; plus de 14 jours pour la zone menacée où tous les oiseaux sensibles sont vaccinés avec des vaccins approuvés nationalement et après qu'aucun nouveau cas n'apparaisse, elle est inspectée et les résultats validés par les autorités concernées. Lorsque la quarantaine est levée, les marchés de commerce d'oiseaux vivants dans un rayon de 10 Km autour de la zone d'infection peuvent être rouverts. Les points d'infection sont de nouveau alimentés en stocks 6 mois après une élimination stricte.

Les poules pondeuses sur les perches sont plus faciles à attraper la nuit ou dans la pénombre lorsqu'elles sont calmes. Le dioxyde de carbone (CO₂) est conduit vers le bas des bennes par des tuyaux d'arrosage de 2,5 cm ajustés au sommet des cylindres. Le dioxyde de carbone doit être décanté par des explosions de 30–45 secondes. Il est essentiel de ne pas décanter trop rapidement ou les bouteilles gèleront lorsqu'elles seront à moitié vides. La concentration de CO₂ doit être de l'ordre de 60-70 pour cent dans la benne, le couvercle étant maintenu fermé pendant 1 à 2 minutes pour correctement étourdir et tuer les oiseaux. En moyenne, la moitié d'un cylindre de 45 Kg de dioxyde de carbone est nécessaire pour les bennes de trois mètres cubes et trois cylindres ou plus pour les bennes de 20 mètres cubes. Le dioxyde de carbone doit être ajouté à un taux suffisant pour assurer que les oiseaux succombent avant que d'autres oiseaux ne soient placés au-dessus d'eux. Les bennes doivent être remplies d'oiseaux aux trois quarts (75 pour cent), scellés et transportés vers le site d'élimination. Il faut prendre soin qu'aucun oiseau ne soit encore vivant lorsqu'il est jeté dans le puits d'enfouissement. Si cela se produit, les oiseaux doivent être immédiatement attrapés et tués avec humanité.

Élimination sécurisée des carcasses

La meilleure élimination des oiseaux morts, des fientes de volaille et autres déchets contaminés se fait par enfouissement. Cela n'est parfois pas faisable ou souhaitable parce que l'équipement requis n'est pas disponible ou que cela aurait des effets négatifs sur l'environnement, tels que la contamination potentielle de l'eau souterraine. Dans ces circonstances, la meilleure alternative peut être le compostage.

Enfouissement – L'enfouissement est de préférence effectué sur le site infecté. Il est préférable de minimiser la distance que les matériels infectés doivent parcourir. Un lieu d'enfouissement en-dehors des sites infectés peut être la meilleure option dans les situations où un certain nombre de foyers d'infection doivent être dépeuplés et décontaminés dans une zone donnée, et lorsqu'un site d'enfouissement commun est plus efficace. L'équipement idéal pour creuser des puits d'enfouissement est une pelleteuse. Cet équipement est le plus efficace disponible pour la construction de puits longs, profonds, aux côtés verticaux. D'autres avantages sont la capacité de facilement séparer le sol de surface du sous-sol et le fait que l'équipement puisse être utilisé si besoin pour remplir le puits de carcasses ou d'autres matériels et pour fermer le puits sans déranger les carcasses. Les chargeurs, les bulldozers, les nivelleuses et les rétrocaveuses (pour de petits chantiers) peuvent être utilisés si des pelleteuses ne sont pas disponibles. À l'exception des rétrocaveuses, tous les autres équipements requièrent le déplacement continu de la machine sur le site pendant le creusage du puits. Les pelleteuses et les rétrocaveuses restent la plupart du temps dans une position fixe pendant le creusage; désormais elles déplacent la terre plus rapidement, à un coût moindre et dérangent moins le site entourant le puits. La plupart des pelleteuses ont un marteau fixé pour travailler les rochers si besoin. Les dimensions du puits d'enfouissement dépendront de l'équipement utilisé, des considérations du site et du volume des matériels à enfouir. Les dimensions idéales sont que les puits soient aussi profonds qu'il est pratiquement possible (la portée de la machine, le type de terre et le niveau de la nappe phréatique étant les contraintes habituelles), avec des côtés verticaux.

La production de gaz issu de la décomposition de carcasses non ouvertes peut entraîner une expansion considérable du volume du matériel enfoui à tel point que la surface du puits fermé s'élève et les carcasses soient expulsées du puits. De la chaux peut être ajoutée aux puits pour empêcher les vers de terre d'apporter du matériel contaminé à la surface après la fermeture du puits. Il est suggéré de couvrir les carcasses avec 40 cm de terre, et d'ajouter une couche intacte de chaux éteinte [$\text{Ca}(\text{OH})_2$] avant que le remplissage ne soit achevé. La chaux ne doit pas être placée directement sur les carcasses car elle ralentit, et pourrait empêcher, la décomposition. L'inspection du site d'enfouissement après la fermeture est recommandée afin qu'une action appropriée soit prise en cas de suintement ou d'autres problèmes.

Compostage – La décomposition biologique, ou le compostage, est un moyen efficace de traiter le fumier et les fientes de volaille et peut être faite dans les abris ou autrement sur le site, résolvant ainsi le risque de dissémination du virus pendant le transport. Le compostage doit être fait dans une zone sécurisée non accessible aux oiseaux sensibles. La procédure requiert de piler les carcasses avec d'autres matériels en vrac contaminés ou non contaminés, tels que des copeaux de bois ou des couches en paille, pour permettre une aération correcte, et couverts avec un filtre biologique (à savoir pas entièrement en plastique). Le tas ne doit pas être comprimé ou autrement compacté. Le choix du site est important – loin des résidences, avec au moins 1 m de terre entre le tas et toute source d'eau connue, toute eau d'écoulement à partir du matériel

en décomposition devant être collectée et traitée. Il faut s'assurer que les animaux sauvages ou domestiques sensibles (chiens) n'ont pas accès au tas de compost. Les températures pour une décomposition correcte doit atteindre 55-60°C en l'espace de 10 jours et le matériel conservé sur place pendant plusieurs semaines; il faut ensuite mélanger mais ne jamais presser le matériel dans le tas. Du matériel se décomposant correctement doit être à ce stade de couleur noire avec peu d'odeurs nauséabondes.

Incinération – Un site d'incinération en-dehors de la zone d'infection peut être la meilleure option dans des situations où un certain nombre de foyers d'infection doivent être dépeuplés et décontaminés et lorsqu'un site d'incinération classique est plus pratique. Le principe est de placer les carcasses sur du matériel de combustion suffisant, en s'assurant que l'agencement du combustible et des carcasses permette qu'un courant d'air adéquat entre dans le bûcher par le bas, réussissant ainsi à générer le feu le plus chaud et la combustion la plus complète dans le temps le plus court.

Lorsque le déchargement des carcasses est achevé et les conditions climatiques sont adéquates, il faut arroser le fossé d'incinération et les carcasses avec du diesel ou de l'huile de chauffage (PAS D'ESSENCE) et préparer les points d'ignition tous les 10 mètres sur toute la longueur du fossé d'incinération. Ceux-ci peuvent être faits avec des torchons imbibés de kérosène. Déplacez tous les véhicules, le personnel et les autres équipements très loin du fossé d'incinération. Démarrez le feu en avançant dans le vent et allumez les points d'ignition au fur et à mesure. Le feu doit être surveillé en permanence et réalimenté lorsque nécessaire; utilisez un tracteur avec une lame montée à l'avant ou un engin à chargement frontal. Assurez-vous que toute carcasse ou partie qui tombe du feu soit replacée sur le feu. Un feu bien construit brûlera toutes les carcasses en 48 heures. Les cendres doivent être enfouies et le site restauré aussi bien que possible.

Équarrissage – L'équarrissage est un système clos pour un traitement mécanique et thermique des déchets, et une bonne manière d'éliminer les carcasses si le site a la capacité suffisante et s'il est possible de décontaminer efficacement le site d'équarrissage ensuite. Une installation de taille moyenne peut permettre d'équarrir quelque 12 tonnes par heure de fonctionnement. Cependant, les usines d'équarrissage privées peuvent ne pas vouloir traiter des oiseaux et des œufs infectés à moins qu'un ordre d'urgence ne soit donné. Un inconvénient est que le matériel infecté aurait besoin d'être transporté des sites infectés vers l'usine.

Lorsque l'enfouissement, la crémation ou l'équarrissage ne sont pas considérés comme pratiques ou sont difficiles à mettre en œuvre sur le site infecté, la permission doit être demandée de transférer les carcasses et/ou le matériel infectieux vers un autre site pour une élimination par enfouissement, crémation ou équarrissage. Le transport doit s'effectuer dans un conteneur étanche, tel qu'une grande benne avec des couvercles solides en polyéthylène et scellée sur le dessus. Il ne doit pas être surchargé – un demi-mètre ou plus (selon la distance à parcourir et la température) doit rester dégagé pour l'expansion des carcasses. Les véhicules doivent rouler lentement pour éviter les éclaboussures de matériel contaminé et doivent être accompagnés par un véhicule de police pour minimiser les risques d'accident et pour prévenir les ruptures de biosécurité. L'officier d'escorte doit avoir à disposition un stock de désinfectant agréé pour gérer les débordements mineurs en route. Tous les véhicules doivent être nettoyés et désinfectés avant de quitter le site infecté et après le déchargement.

TABEAU 1
Sélection et application de procédures de décontamination

Élément à désinfecter	Désinfectant/produit chimique/procédures
<ul style="list-style-type: none"> • Oiseaux vivants • Carcasses • Poulailers /équipements • Humains • Equipements électriques • Eau • Nourriture • Effluent, fumier • Habitations humaines • Machines, véhicules • Vêtements 	<ul style="list-style-type: none"> • Euthanasier (dioxyde de carbone; dislocation du cou) • Enfouir ou brûler • 1, 2, 3 (Voir "clé" ci-dessous) • 1 • 5 • Faire écouler vers des pâturages si possible • Enfouir • Enfouir ou brûler; 4, 3 • 1, 2 • 1, 3 • 1, 2, 3

Clé

1. Savons et détergents: laisser en contact 10 minutes
2. Agents oxydants:
 - a. hypochlorite de sodium: liquide, diluer à 2-3% de javel disponible, néfaste pour les matériels organiques. Temps de contact: 10-30 minutes.
 - b. hypochlorite de calcium: Solide ou en poudre, diluer 2-3% de javel disponible (20 g/litre poudre, 30 g/litre solide), néfaste pour les matériels organiques. Temps de contact: 10-30 minutes.
 - c. Virkon®: 2% (20 g/litre). Temps de contact: 10 minutes.
 - d. Virocid® : 0.25% (1 :400). Temps de contact: 10 minutes sur des surfaces non poreuses.
3. Alcalis: (ne pas utiliser avec de l'aluminium et des alliages similaires)
 - hydroxyde de sodium (NaOH): 2% (20 g/litre). Temps de contact: 10 minutes.
 - carbonate de sodium anhydre (Na₂CO₃ .10H₂O): 4% (40 g/litre à partir de la poudre, 100g/litre à partir des cristaux), recommandé pour une utilisation en présence de matériels organiques comme ci-dessus. Temps de contact: 10-30 minutes.
4. Acides:
 - Acide hydrochlorique (HCl): 2% (20 ml/litre), corrosif, à n'utiliser que lorsque les autres produits chimiques ne sont pas disponibles.
 - acide citrique: 0.2% (2 g/litre), inoffensive pour la décontamination des vêtements et du corps. Temps de contact: 30 minutes.
5. Gaz formaldéhyde: Toxique, seulement si les autres ne peuvent pas être utilisés. Temps d'exposition 15-24 heures.

Décontamination

De l'eau savonneuse et des détergents sont le premier choix pour une décontamination. Le virus de la grippe aviaire est plus facilement détruit que de nombreux autres virus car il est très sensible aux détergents qui détruisent l'enveloppe lipidique externe du virus. Ainsi le nettoyage des surfaces contaminées doit toujours s'effectuer avec des détergents (eau savonneuse) ou des désinfectants spécifiques. Les matériels les plus difficile à décontaminer sont les fientes d'oiseaux car le virus peut survivre dans des environnements humides avec un contenu hautement organique; il est essentiel de nettoyer et désinfecter scrupuleusement les articles qui ont été en contact avec des fientes d'oiseaux – cages, chaussures, vêtements – avant de travailler avec des volailles ou d'entrer dans un lieu où sont gardées des volailles. De simples mesures d'hygiène peuvent réduire le risque – mais les autorités nationales sont encouragées à préparer et communiquer des directives spécifiques pour chaque type d'entreprise avicole. Le tableau 1 donne plus de directives pour les services vétérinaires sur la sélection et l'application des procédures de décontamination (Manuel Ausvetplan). Une adaptation aux circonstances spécifiques du pays sera nécessaire.

Période de réduction des troupeaux

Après l'achèvement des procédures d'abattage, d'élimination et de décontamination, les sites doivent être vidées des espèces sensibles (réduction des troupeaux) pendant un certain temps, déterminé par le temps estimé de survie du pathogène dans l'environnement spécifique. Le repeuplement ne doit pas se produire avant au moins 21 jours après qu'un nettoyage et une désinfection satisfaisants aient été effectués et que le foyer ne soit sous contrôle dans la zone. Le repeuplement doit être entrepris en introduisant d'abord un petit nombre de volailles, et que celles-ci soient suivies chaque jour pour les signes de maladie. Si cela se produit, le signalement aux autorités doit être immédiat et le prélèvement des oiseaux malades ou morts doit être fait pour déterminer la cause. Si les volailles restent en bonne santé, un repeuplement complet peut être fait. Bien entendu, une amélioration de la biosécurité doit être instituée à tous les stades de la production pour réduire la probabilité de grippe aviaire ou d'autres maladies entrant sur les sites après rétablissement. Après le repeuplement, le suivi doit être continu par le biais de prélèvements sur des oiseaux morts pour déterminer si une nouvelle infection s'est produite.

4.3.2 Soutien financier

La question de l'indemnisation pour les oiseaux abattus, les propriétés endommagées pendant la décontamination et/ou la perte de revenus doit être envisagée avec attention. En principe, offrir une indemnisation encourage les propriétaires à signaler la maladie. Cependant, cela peut devenir une entreprise très coûteuse et des instructions sont habituellement élaborées qui limitent strictement les catégories d'indemnisation. Il est important d'envisager ce que serait le coût de l'indemnisation et comment elle serait financée en cas d'apparition d'un foyer majeur de la maladie.

Si une indemnisation est versée, elle peut être contrôlée comme suit:

- Prévoir un processus d'enregistrement.
- Ne payer que pour les animaux abattus, pas pour ceux qui sont morts.
- Payer rapidement et à un niveau proche de la valeur du marché (certains pays ont utilisé des stratégies innovantes telles que de payer légèrement plus que la valeur du marché pour des animaux en bonne santé en contact, et moins pour les oiseaux malades – ce qui a permis un signalement rapide aux autorités).
- Ne pas compenser les pertes autres que celles des animaux (oiseaux).
- S'assurer que les personnes avec de très petits troupeaux soient également indemnisées.

Il y a des alternatives au versement d'une indemnisation en espèces et l'expérience a parfois montré qu'elles étaient acceptables.

- Plutôt que de payer en espèces, fournir des oiseaux de remplacement (peut être parfois difficile; les gouvernements doivent penser à l'avance aux questions de logistique de savoir où trouver les oiseaux de remplacement, comment assurer leur transport et les périodes de dépeuplement requises).
- Accorder des crédits aux propriétaires pour relancer leur production avicole, y compris des oiseaux de village, ou faciliter l'accès à de nouveaux moyens de subsistance.
- Fournir une assistance à la zone pour permettre de rétablir les conditions du marché sans délai.
- Fournir aux exploitants des services techniques et vétérinaires gratuits pour rétablir les schémas de production.

4.3.3 Vaccination

La vaccination comme stratégie de soutien peut être envisagée lorsque la maladie s'est propagée de telle manière qu'elle a englouti les ressources des autorités de contrôle de la maladie ou que le coût économique d'une campagne d'abattage étendu ne peut pas être assumé. Elle peut également être envisagée à un stade plus précoce lorsque les infrastructures et les capacités des services vétérinaires se montrent très faibles et insuffisantes pour freiner la propagation de la maladie. La FAO et l'OIE ont fait des recommandations pour l'utilisation de vaccins contre la grippe aviaire approuvés par l'OIE, et plusieurs de ces vaccins sont disponibles dans le commerce. S'ils sont utilisés conformément aux recommandations FAO/OIE (*Rapport de synthèse FAO, septembre 2004*) et au *Manuel OIE des tests de diagnostic et vaccins pour les animaux terrestres*, ces vaccins fournissent une excellente protection contre la maladie clinique chez les poulets en réduisant la mortalité et les pertes de production. La vaccination des volailles réduit également la charge virale dans l'environnement, réduisant ainsi le risque de transmission aux volailles et aux humains. Selon les recommandations actuelles de l'OIE, les volailles vaccinées contre l'HPAI ne sont pas exclues du commerce international, bien que des directives techniques spécifiques doivent être suivies pour assurer que le vaccin est appliqué correctement et suivi efficacement.

La vaccination, lorsqu'elle est appliquée, doit être faite en combinaison avec d'autres mesures de contrôle de la maladie, y compris l'abattage des troupeaux affectés. Les efforts pour contrôler la maladie par la seule vaccination, sans abattage des oiseaux touchés pour réduire la charge virale dans l'environnement, se solderont probablement par un échec. Selon l'incidence et la répartition des foyers, la vaccination peut être entreprise autour des foyers (vaccination en anneau) ou à travers la population avicole (vaccination de masse).

Approvisionnement en vaccin

Un certain nombre de vaccins différents sont disponibles contre la grippe aviaire. Le vaccin conventionnel est préparé à partir du fluide allantoïdien des oeufs infectés, qui est inactivé et émulsifié avec un adjuvant. Les vaccins contre le virus vivant atténué de la grippe aviaire ne sont pas recommandés en raison du risque que le virus du vaccin puisse soit muter soit se réassortir avec d'autres virus de la grippe pour devenir virulents. Cependant, des vaccins recombinants ont été produits, y compris l'avipoxvirus avec l'insertion du gène de l'hémagglutinine de la grippe aviaire.

Généralement, des virus conventionnels inactivés sont utilisés. Le principal composant immunogénétique est la protéine de l'hémagglutinine. Elle doit être du même sous-type que le virus du foyer (pour l'actuelle épidémie répandue en Asie, c'est le H₅). L'antigène de la neuraminidase peut être le même que la souche du foyer. Cependant, si une sérologie différentielle doit être entreprise pour suivre la réponse au vaccin ou l'activité virale (la méthode DIVA), alors une neuraminidase différente devrait être utilisée dans le vaccin (par exemple, H₅N₂ ou H₅N₉).

Il est également possible de laisser non vaccinés un petit nombre d'oiseaux sentinelles identifiés qui aideront à assurer le suivi de l'infection du troupeau. Si les oiseaux sentinelles présentent des symptômes de la maladie ou meurent, l'isolation du virus et des tests sérologiques doivent être effectués pour confirmer l'infection du troupeau.

La stratégie DIVA requiert de tester des échantillons de sérum quant aux anticorps de la neuraminidase, pour différencier ceux des souches de terrain de ceux des souches du vaccin. Cela suppose que l'antigène hétérologue N ne circule pas sur le terrain; et que la circulation des virus

de la grippe aviaire (virulents ou non) est connue. Dans certaines circonstances, telles que celles qui prévalent aujourd'hui en Asie, où peuvent circuler plusieurs souches du virus de la grippe aviaire, et où dans certains pays des vaccins sont utilisés avec plusieurs antigènes différents de neuraminidase, il peut être difficile d'appliquer la stratégie. De plus, l'essai de différenciation peut impliquer l'utilisation de réactifs supplémentaires, qui peuvent être au-delà des limites de la plupart des laboratoires nationaux parce que cela représente un coût supplémentaire. Ainsi, une décision d'appliquer la stratégie DIVA doit être envisagée avec attention face à ces contraintes; cela peut être plus approprié vers la fin d'une campagne de contrôle réussie.

Pour les vaccins inactivés, deux doses du vaccin doivent être administrées, à approximativement 30 jours d'intervalle, pour parvenir à une protection adéquate. Les oiseaux vaccinés ne sont généralement pas totalement protégés d'une infection mais présentent une résistance accrue à l'infection, souffrent de moins de maladies cliniques et abitent substantiellement moins de virus pour la cas où ils sont touchés par une infection. Les espèces à longévité plus grande (canards, oies, poulets jaunes) requièrent des injections de rappel du vaccin pour maintenir la protection.

Le vaccin recombinant contre l'avipoxvirose peut être utilisé pour vacciner les poulets âgés de quelques jours. S'agissant d'un virus vivant de la variole, il peut être appliqué par inoculation d'un écouvillon dans la palmure de l'aile, ce qui peut être fait rapidement avec une formation

TABEAU 2
Propriétés des vaccins

Type de vaccin	Avantages	Inconvénients
VACCIN HOMOLOGUE INACTIVÉ Les mêmes antigènes H et N que la souche isolée dans le foyer	<ul style="list-style-type: none"> • Facilement disponible • Déclenchement rapide d'immunité avec des adjuvants • Bon marché • Sécurisé 	<ul style="list-style-type: none"> • Impossibilité de différencier sérologiquement les oiseaux vaccinés des oiseaux infectés • Le contrôle par le moyen d'oiseaux sentinelles non vaccinés (identification, saignée et prélèvement) prend du temps, requiert une planification et un suivi • Requier des rappels de vaccination chez les espèces à grande longévité • Requier une injection percutanée
VACCIN HÉTÉROLOGUE INACTIVÉ (Stratégie DIVA: Différenciation des animaux infectés et vaccinés) Le même sous-type HA et un type différent NA comparé au virus isolé dans l'épidémie	NA: marqueur d'une infection de terrain. La sérologie peut déterminer si des oiseaux dans un troupeau vacciné ont également été infectés.	<ul style="list-style-type: none"> • La capacité du laboratoire à réaliser le test discriminatoire basé sur l'antigène N • La sérologie est chère, requiert des réactifs supplémentaires une connaissance exhaustive des sous-types d'antigènes N en circulation • Requier des rappels de vaccination chez les espèces à grande longévité • Requier une injection percutanée
VACCIN RECOMBINANT DE L'AVIPOXVIROSE	<ul style="list-style-type: none"> • Permet la différenciation entre les oiseaux infectés et les oiseaux vaccinés par des tests sérologiques • Spécificité de la réponse immunitaire dirigée exclusivement contre les composants HA • La vaccination est rapide et une seule dose est requise. • Bon marché 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne peut être utilisé que pour vacciner les poulets n'ayant jamais été exposés à l'avipoxvirose. Ainsi, habituellement appliqué seulement aux poussins âgés de quelques jours • Ne peut pas être utilisé pour les canards/oies • Requier une injection percutanée

minimale. Ce vaccin ne peut pas être utilisé chez les oiseaux âgés, car ils ont probablement déjà été exposés à l'avipoxvirose et ne répondront pas à la vaccination. Un inconvénient du vaccin contre la grippe aviaire via la variole aviaire est qu'il est sans effet chez les canards. L'Annexe 2 donne les spécifications pour l'achat du vaccin et une liste des fournisseurs potentiels.

4.4 GESTION DU CONTRÔLE DE LA MALADIE

Le *Manuel FAO sur l'élaboration des plans nationaux de préparation aux urgences de santé animale* fait des recommandations concernant la gestion des opérations de contrôle de la maladie. Les recommandations suivantes doivent être prises en considération:

1. Pour gérer le contrôle de la maladie sur une base nationale, il faut qu'il y ait une structure de commande adaptée pour les services vétérinaires. Il est essentiel que l'information puisse circuler rapidement et efficacement du terrain vers les sièges nationaux et qu'à l'inverse des mécanismes de contrôle soient continus des sièges vers le terrain. Ces dernières années, les services vétérinaires gouvernementaux dans de nombreux pays ont été restructurés, avec notamment une régionalisation, une rationalisation et une réduction, une privatisation, une séparation des fonctions politiques et opérationnelles, et une séparation de l'autorité pour les opérations de terrain et les opérations en laboratoire. Les pays peuvent devoir envisager des changements structurels ou des arrangements alternatifs pour gérer de manière adéquate les urgences de santé animale.
2. Il est souvent conseillé d'avoir un comité consultatif qui peut se réunir pendant la période d'urgence de santé animale pour fournir les meilleurs conseils techniques au personnel de gestion du foyer. Le comité peut comprendre le vétérinaire en chef, des directeurs nationaux de terrain et des services de laboratoire, le chef de l'unité d'épidémiologie, un expert de la grippe aviaire, les directeurs des services vétérinaires nationaux, régionaux ou provinciaux, l'industrie privée et d'autres groupes clés, et autres experts techniques tel que de besoin. Bénéficier de la coopération de la police, de l'armée et des bureaux de travaux publics serait profitable au succès de tous les plans.
3. Lors d'une urgence, il peut être très avantageux d'avoir prévu des arrangements pour un centre national et des centres locaux de contrôle des maladies animales. Le contrôle des maladies dans des zones difficiles ou marginalisées de certains pays peut requérir une considération particulière.
4. Des arrangements doivent être faits préalablement à une épidémie. Ils doivent inclure des négociations avec toutes les autorités gouvernementales qui seront impliquées dans l'aide au contrôle de la maladie. Parce que certaines souches du virus de la grippe aviaire peuvent affecter les humains, les rôles respectifs des services de santé humaine et vétérinaire doivent être pris en compte à l'avance.

Capacité des services de terrain

Les services vétérinaires doivent avoir la capacité d'entreprendre une surveillance de la maladie, d'enquêter et de répondre à des épidémies de la maladie, et de signaler à divers niveaux de la structure des services vétérinaires officiels. En élaborant une stratégie proposée pour contrôler la grippe aviaire, une attention particulière doit être donnée à la capacité des services de terrain d'assumer les activités de gestion de la maladie conformément à une législation qui donne les capacités et l'autorisation aux décideurs. Très peu d'administrations vétérinaires nationales ont la capacité avec leurs propres ressources de prendre toutes les mesures requises pour lutter contre une incursion transfrontière majeure de la maladie. Une assistance est souvent recherchée de la part de la police, des militaires, des organisations nationales de gestion des désastres et autres organismes de gestion d'urgence tard dans le processus.

Les besoins immédiats et précoces d'autres offices publics et la coopération de l'industrie privée doivent être anticipés pour assister les services vétérinaires de terrain à accomplir leurs devoirs. L'accès à des ressources budgétaires supplémentaires devrait faire partie du processus de planification de l'intervention et des arrangements appropriés pour une collaboration devraient être négociés à l'avance.

Une base de données électronique d'informations sur la maladie peut être un atout formidable pour recenser l'immense quantité de détails qui peuvent être accumulés au cours d'une épidémie de maladie. De nombreux systèmes sont disponibles, y compris le système élaboré et supporté par la FAO, TADinfo. La FAO, l'OIE et l'OMS ont collaboré pour établir un Système mondial d'alerte précoce et d'action (*Global Early Warning and Response System, ou GLEWS*) pour permettre aux autorités internationales de santé animale et humaine de recevoir un signalement précoce des foyers, ou la probabilité de l'apparition de certaines maladies sur la base des données sur la maladie et de la prévision des risques. Les données sont analysées et les informations mises à la disposition des autorités internationales et nationales de contrôle de la maladie.

Leçons tirées de l'épidémie de 2004 en Asie:

Comme cela a pu être observé en Asie du sud-est lors de l'épidémie de 2004, de nombreux pays n'avaient pas de plan d'action soutenu par une législation nationale au moment de la détection de l'H5N1.

Les points suivants faisaient particulièrement défaut dans plusieurs pays touchés:

- Un programme de surveillance structuré y compris des protocoles de surveillance dans des exploitations suspectes ou à risque.
- Des équipements de protection non disponibles pour les travailleurs et le personnel de santé animale.
- Procédures d'Investigation: protocoles standardisés et séries de questions épidémiologiques pour les investigations et la cartographie du foyer. Ces protocoles doivent également inclure des informations sur la collecte d'un ensemble standard d'échantillons pour une investigation de la maladie sur des exploitations infectées, les exploitations voisines et les exploitations non infectées en-dehors des zones de contrôle pour permettre un examen pathologique plus détaillé des oiseaux morts.
- Les programmes de repeuplement étaient souvent incomplets, sans méthode détaillée pour contrôler le troupeau après le repeuplement.
- Les plans de vaccination étaient souvent incomplets et n'avaient pas de stratégie cohérente pour des activités de surveillance post-vaccination. Les vaccins utilisés étaient souvent de qualité inconnue et d'efficacité douteuse.
- La déclaration d'exemption de la maladie dans des régions ou zones était faite sans données scientifiques adéquates pour supporter ces revendications et s'avéraient ensuite fausses, créant une incertitude supplémentaire parmi la population et une perte de la confiance du consommateur.
- Absence de législation adéquate ou difficultés de mise en œuvre.

4.5 DIAGNOSTIC DE LABORATOIRE

Les services de laboratoire doivent être en mesure:

- d'entreprendre des tests sur les échantillons collectés pour les opérations de surveillance.
- de tester les échantillons collectés pour le diagnostic.
- de tester les échantillons collectés pour suivre la réponse à la vaccination.

Il faut prendre en considération la capacité des services vétérinaires de collecter et livrer des échantillons à un laboratoire national compétent. Il peut être avantageux de recourir à des laboratoires régionaux qui peuvent avoir un meilleur accès au terrain. Cependant, dans de nombreux pays le personnel avec expertise fait défaut et il peut se révéler plus efficace d'avoir seulement un laboratoire central disposant de bonnes ressources et de personnel en nombre suffisant.

4.5.1 Échantillons

Les échantillons prélevés sur les oiseaux morts doivent inclure le contenu intestinal (matières fécales) ou des prélèvements cloacaux et oropharyngien. Des échantillons peuvent également être prélevés dans la trachée, les poumons, les sacs aériens, la rate, le rein, la cervelle, le foie et le cœur et être traités soit séparément soit ensemble. Les intestins (boucles) doivent toujours être prélevés en dernier et emballés séparément pour éviter une contamination bactérienne. Les échantillons prélevés sur les oiseaux vivants doivent inclure des prélèvements trachéens et cloacaux, bien que les seconds prélèvements soient les plus susceptibles de produire le virus. Les petits oiseaux délicats risquant d'être blessés pendant l'écouvillonnage, la collecte de matières fécales fraîches peut être une alternative adéquate. Pour optimiser les chances d'isoler le virus, il est recommandé qu'au moins un gramme de matières fécales soit traité soit comme matières fécales soit comme couche du prélèvement. Si l'enquêteur n'est pas suffisamment formé pour effectuer une nécropsie (autopsie), les oiseaux entiers doivent être emballés doublement (un sac à l'intérieur d'un autre), être maintenus réfrigérés en permanence et transmis à un laboratoire où une nécropsie correcte et un prélèvement d'échantillons peuvent être effectués.

Les échantillons doivent être placés dans une solution physiologique tamponnée au phosphate (PBS), au pH 7.0–7.4, contenant des antibiotiques. Les antibiotiques peuvent varier selon les conditions locales, mais peuvent être par exemple de la pénicilline (2000 unités/ml), de la streptomycine (2 mg/ml), de la gentamycine (50 µg/ml) et de la mycostatine (1000 unités/ml) pour les prélèvements de tissus et trachéens, mais à des concentrations cinq fois plus importantes pour les matières fécales et les prélèvements cloacaux. Il est important d'ajuster le pH de la solution de PBS à pH 7.0–7.4 après l'ajout des antibiotiques. Les matières fécales et les tissus finement émincés doivent être préparés en suspensions de 10–20 pour cent (w/v) dans la solution antibiotique. Les suspensions doivent être traitées dès que possible après l'incubation pendant 1–2 heures à température ambiante (22–25°C). Lorsqu'un traitement immédiat n'est pas praticable, les échantillons peuvent être conservés à 4°C jusqu'à 4 jours. Pour une conservation plus longue, les échantillons de diagnostic et les isolats doivent être gardés à –80°C sans PBS. Ne jamais utiliser d'alcool pour la préservation des échantillons.

La transmission d'échantillons à un laboratoire hors du pays d'origine doit toujours faire

l'objet d'une approbation préalable du laboratoire récepteur (voir Annexe 4, *Information pour les expéditions internationales d'échantillons de diagnostic*) et ils doivent être transportés dans des conteneurs conformes aux réglementations IATA (*International Air Transport Association*). Les substances infectieuses qui causent des maladies seulement chez les animaux sont catégorisées comme UN 2900. Les substances infectieuses qui causent la maladie chez les humains (ou chez les humains et les animaux) doivent être confiées à UN 2814. Tous les échantillons H5 et H7 doivent être confiés à UN 2814. Tous les matériels doivent se trouver dans des conteneurs étanches.

4.5.2 Tests en laboratoire

Les services nationaux de laboratoire doivent être en mesure d'effectuer les tests suivants.

Exigence minimale:

1. Isolation du virus dans les œufs (SPF ou SAN), identification d'isolats comme virus d'influenza "A", caractérisation de l'hémagglutinine et de la neuraminidase.
2. Sérologie – y compris ELISA (pour les anticorps à la protéine matrice), tests d'inhibition de l'hémagglutination.
3. Détection d'antigènes – ELISA ou test d'hémagglutinine.

De plus, la capacité d'effectuer les tests suivants est fortement souhaitable:

4. Identification des antigènes de neuraminidase.
5. Tests de pathogénicité des isolats de virus par inoculation des poulets.
6. Technologie de réaction en chaîne par polymérase (PCR) pour une détection rapide du génome du virus.

Les méthodes sont décrites dans le Manuel OIE, Chapitre 2.1.14. Il ne faut seulement s'attacher à posséder la technologie appropriée mais aussi à avoir la capacité de traiter un grand nombre d'échantillons dans le cas d'une urgence sanitaire.

Les pays doivent avoir accès à une expertise internationale pour les aider à confirmer l'identité et les caractéristiques des isolats et à entreprendre d'autres études clés qui ont une importance particulière au niveau international. Il est important de suivre les virus de terrain pour une détection précoce des modifications et cela peut s'effectuer par des prélèvements systématiques sur les oiseaux, pendant une épizootie et dans les phases inter-épizootiques et par l'envoi de d'échantillons suspects à un laboratoire de référence pour une confirmation et une caractérisation approfondie.

Une liste des laboratoires de référence OIE/FAO se trouve en Annexe 3.

En avril 2005, l'OIE et la FAO ont lancé un réseau scientifique conjoint au niveau mondial pour soutenir les services vétérinaires dans la lutte contre la grippe aviaire – OFFLU. Les objectifs du nouveau réseau sont les suivants:

- De collaborer avec le réseau d'influenza humaine de l'OMS sur les questions relatives à l'interface animal-humain, y compris la préparation précoce de vaccins pour une utilisation humaine possible.
- De promouvoir la recherche sur la grippe aviaire.
- D'offrir une expertise et de nouvelles compétences vétérinaires aux pays pour les aider dans le contrôle et l'éradication de l'HPAI.

Par le biais d'une coopération scientifique active et permanente, le réseau va développer des propositions de recherche en collaboration, fournir des équipes multidisciplinaires aux pays réclamant une assistance, et agir comme un lien entre les laboratoires de référence OIE/FAO, et les laboratoires régionaux et nationaux. Le partage permanent d'informations scientifiques actualisées et d'expertise sur les méthodes efficaces de lutte fournira une approche proactive dans l'aide aux pays infectés pour progressivement contrôler et éradiquer la maladie et aux pays exempts de maladie pour mieux se protéger.

Pour des informations plus détaillées, voir le site Internet de l'OFFLU www.offlu.net

Diagnostic de terrain

Souvent des décisions doivent être prises immédiatement sur le terrain pendant une situation d'urgence. Attendre un résultat de laboratoire avant d'agir pour mettre en quarantaine une zone peut conduire à des retards dramatiques. Les résultats cliniques et pathologiques sur le terrain peuvent parfois suffire à faire un diagnostic de présomption d'HPAI et à agir en conséquence. Bien que certains titrages de diagnostic rapides sur site existent, ils restent à ce jour de faible sensibilité et chers. Plusieurs instituts cherchent activement à développer des titrages rapides sur site plus sensibles, spécifiques et à meilleur coût, mais ils restent au stade du développement et requièrent une validation sur le terrain avant de pouvoir être recommandés.

4.5.3 Communication et sensibilisation du public

Plusieurs objectifs doivent être pris en considération dans les campagnes de sensibilisation du public:

- Informer les éleveurs et les consommateurs des réseaux infectieux et des risques liés à la grippe aviaire.
- Communiquer des informations (par exemple le moment et les lieux de la vaccination, les procédures pour obtenir une compensation).
- Promouvoir de meilleures pratiques d'élevage et une hygiène améliorée.
- Sensibiliser sur le risque d'infection de la volaille (voir Annexe 6: exemple de poster).
- Reconnaître que dans le cas de nombreux villages il serait irréaliste de s'attendre à une amélioration de la biosécurité.
- Rechercher l'assistance de la communauté en demandant aux propriétaires de volailles de signaler toute maladie ou tout décès inhabituel dans leur troupeau.
- Coopérer pendant les actions de lutte contre la maladie, si une urgence se produit.
- En conjonction avec les autorités en charge de la santé humaine, sensibiliser sur le risque de transmission des volailles à l'Homme et sur la forme humaine de la maladie.

4.5.4 Considérations de santé et sécurité humaines

Certains virus d'influenza aviaire peuvent affecter les humains, pouvant causer des maladies graves et parfois des décès. Le site Internet de l'OMS (www.who.int) donne des informations actualisées et des recommandations concernant les symptômes, le traitement et la gestion des patients, et des recommandations pour réduire les risques professionnels (à savoir des équipements de protection du personnel). Les éléments suivants doivent être pris en considération:

Considérations générales pour la population humaine

- Vaccination avec un vaccin saisonnier de grippe humaine (contenant des antigènes aux virus H1, H3 et B) pour minimiser le risque d'infections multiples d'influenza causant l'émergence d'un nouveau virus.
- Éviter tout contact non nécessaire avec des volailles, des produits de volaille ou des déchets de volailles infectées ou exposées.
- En particulier, les personnes ayant une mauvaise santé et les enfants doivent éviter tout contact avec des oiseaux infectés et leur environnement.
- Ne pas acheter ou consommer des volailles qui ne sont pas saines.

Considérations spécifiques pour l'ensemble du personnel impliqué dans la lutte contre la maladie

- La sélection des travailleurs doit écarter les catégories à haut risque.
- Les travailleurs doivent porter des blouses de protection et, lorsqu'une contamination d'ensemble est probable, un tablier imperméable.
- Des gants de travail jetables ou en caoutchouc doivent être portés.
- Un masque respiratoire jetable P2 ou un masque respiratoire N97 doit être porté.
- Des lunettes ou une visière doivent être portés pour se protéger contre des éclaboussures dans les yeux.
- Des chaussures jetables ou des bottes en caoutchouc doivent être portés.
- Les vêtements de protection doivent être désinfectés après usage.
- Les mains doivent être lavées après avoir enlevé les vêtements de protection.
- L'utilisation de médicaments antiviraux est recommandée, pendant l'exposition et durant les 7 jours suivants.
- Les travailleurs doivent assurer un suivi de leur santé, en guettant les signes de fièvre, les symptômes respiratoires (par exemple une toux) et de conjonctivite (inflammation des yeux).
- La maladie chez les travailleurs ou leurs contacts proches doit être signalée immédiatement aux autorités de santé publique.

5. Prévention et biosécurité

Les zones qui n'ont pas été touchées par le foyer d'HPAI ou celles qui n'ont pas fait l'objet d'une élimination, une désinfection et même une vaccination doivent améliorer leur biosécurité. Une biosécurité améliorée quel que soit le niveau est rentable par rapport aux pertes dues à la maladie, le dépeuplement, et l'angoisse accrue que ce soit au niveau du village ou d'une exploitation commerciale.

L'environnement le plus difficile pour améliorer la biosécurité et la prévention de la maladie sera probablement au niveau du village, où les volailles et les autres animaux peuvent se déplacer sans restrictions et où prendre soin des animaux (nourriture) n'engendre pas de coûts, mais leurs pertes dues à la maladie ou aux animaux charognards (chiens, chats, animaux sauvages) sont élevées. Dans ces circonstances, le rôle des agences de développement rural peut s'avérer bénéfique pour promouvoir les avantages d'une mise des animaux en enclos avec barrière où le stress environnemental est minimisé, le vol moins probable, les animaux plus en sécurité vis-à-vis des animaux charognards, et la perte d'animaux de valeur suite à un écrasement par des mobylettes, des voitures ou des camionnettes est éliminée.

5.1 UN ACCÈS RESTREINT SIGNIFIE UN MAINTIEN À L'ÉCART DE LA MALADIE

Restreindre l'accès à une propriété ou une exploitation en utilisant des barrières et des enclos établit une frontière entre les zones propres où les volailles sont gardées et l'environnement extérieur. L'accès au lieu où sont gardées les volailles doit être restreint aux personnes connues par le propriétaire, aux personnes qui n'ont pas elles-mêmes de volailles, et aux personnes qui ne participent pas à des événements où des volailles sont rassemblées, comme des combats de coqs. Une attention particulière doit être accordée aux travailleurs sur les exploitations avicoles qui gardent des volailles de basse-cour chez eux – les bonnes pratiques voudraient qu'aucun travailleur n'ait ses propres volailles car il s'agit d'une voie à haut risque d'introduction de la maladie. Les oiseaux sauvages – oiseaux aquatiques résidents ou oiseaux migrateurs – ne doivent pas avoir de contact avec le troupeau par l'utilisation d'écrans ou de filets couvrants. Les visiteurs souhaitant voir les volailles doivent laver leurs mains et changer de chaussures et utiliser les chaussures fournies par le propriétaire (à savoir, des bottes en caoutchouc destinées à ces visiteurs). Si les visiteurs possèdent eux-mêmes des oiseaux, ils ne doivent pas être autorisés d'approcher les oiseaux.

Les canards gardés dans des mares ou des champs de riz partagés avec les canards d'un autre propriétaire représentent un risque élevé, à moins que tous les propriétaires des canards ne s'accordent sur les mesures qui peuvent être prises collectivement. Par exemple, ériger des poteaux avec des filets séparant le troupeau d'un propriétaire d'un autre; et tenir éloignés à tour de rôle les oiseaux sauvages en les empêchant de se poser

ou de se nourrir dans les troupeaux d'élevage.

5.2 DES ZONES PROPRES SIGNIFIENT DES POULETS, DES OIES ET DES CANARDS EN BONNE SANTÉ

Enlevez les déchets (restes de nourriture, bouteilles en plastique, bouteilles en verre, boîtes de conserve ou bidons) sur la zone occupée par le troupeau. Lorsque le propriétaire ou la personne responsable doit se trouver parmi les poulets et autres volailles (par exemple, pour ramasser les œufs, nourrir ou arroser, nettoyer ou réparer les enclos), il est nécessaire de changer de vêtements et de chaussures. Ces vêtements et bottes peuvent être nettoyés et désinfectés à la sortie de l'enclos et être prêts pour l'usage suivant. Les vêtements sales doivent être lavés avec du détergent et pendus pour sécher au soleil; les bottes doivent être lavées avec de l'eau chlorée, ou avec de l'eau savonneuse. Se laver les mains avec du savon avant d'entrer dans la zone en cage devrait être une pratique systématique. Les outils (gamelles de nourriture, pelles, balais) et les mangeoires utilisés dans les zones en cage doivent être nettoyés quotidiennement. Tout le fumier doit être enlevé et éliminé correctement (à savoir, en tas de compost). Keeping a wide pale avec de l'eau chlorée ou savonneuse avant d'entrer ou de sortir de l'enclos est un bon moyen d'assurer la biosécurité est de posséder un large pédiluve avec de l'eau chlorée ou savonneuse avant d'entrer et de sortir de l'enclos.

Garder les cages propres empêche les agents pathogènes de s'accumuler et de causer des problèmes de santé. Des cages propres permettent de garder les oiseaux et les oeufs également propres – ce qui se traduit par de meilleurs prix sur le marché.

Les poulets malades ou morts doivent être enlevés rapidement et les travailleurs communautaires de santé animale ou le vétérinaire local doivent être informés de cette maladie ou de ce décès.

5.3 ACHETER SAIN : RESTER SAIN

Le transport des oiseaux vers l'exploitation peut représenter un risque considérable – non seulement le propriétaire doit avoir conscience du "bon" prix obtenu, mais également que les véhicules (camions, motocyclettes, bicyclettes), les cages, les équipements et la nourriture peuvent être contaminés en retournant ou en entrant sur la propriété de l'exploitant. Les équipements nouvellement achetés doivent être minutieusement lavés avec de l'eau savonneuse ou autrement désinfectés avant usage. Les oiseaux nouvellement achetés doivent être hébergés dans un enclos séparé pendant au moins deux semaines avant de leur permettre de se mêler aux autres oiseaux déjà présents sur l'exploitation. Il est indiqué aux propriétaires qu'il est important de séparer les espèces, et de ne pas mélanger les canards avec les poulets, les poulets avec les porcs, ou les canards avec les porcs. Une bonne pratique est également de ne pas mêler les animaux d'âges différents.

5.4 UTILISER DES ÉQUIPEMENTS PROPRES – MAINTENIR LA MALADIE À L'ÉCART

Les équipements pour les volailles, comme les cages, les palettes d'œufs, les pelles ou les râteliers, ne doivent pas être partagés avec la famille ou les voisins. Les palettes de bois, les poignées en bois ou les palettes d'œufs peuvent être poreuses, et même si elles sont traitées avec un désinfectant, il est difficile d'assurer qu'elles seront complètement désin-

fectées. Les cages en métal peuvent être nettoyées et désinfectées; si elles sont empruntées par nécessité, elles doivent être nettoyées et désinfectées par le propriétaire des oiseaux avant leur réutilisation.

5.5 SIGNALER LES PREMIERS SIGNES D'UN PROBLÈME QUI POURRAIT ÊTRE DÉVASTATEUR

De nombreuses maladies d'oiseaux se ressemblent. Une détection précoce et un signalement rapide aideront probablement à arrêter la propagation de la maladie. Les propriétaires doivent savoir à qui et où signaler les anomalies sur l'exploitation, lorsqu'elles apparaissent et non pas lorsqu'elles disparaissent. Les symptômes à signaler incluent: une mort soudaine, une dépression et une perte d'appétit, de la diarrhée, des difficultés respiratoires comme une toux, des éternuements, des tics nerveux ou des ailes tombantes, ou une paralysie et un gonflement de la tête avec la crête, les caroncules ou les pattes plus sombres.

Les propriétaires doivent avoir l'assurance que le signalement précoce d'un problème leur sera bénéfique à long terme, à eux, leur famille et leur village. A cet égard, le gouvernement – en conjonction avec l'industrie avicole – doit être prêt à réagir et à fournir une indemnisation correcte (voir la section 4.3.3 ci-dessus). **L'absence d'une incitation sous forme d'indemnisation pour le signalement de la maladie conduira à n'en pas douter à une propagation de la maladie.**

5.6 UNE PÉRIODE DE REPOS

Une mesure de prévention qui peut être instituée mais requiert une planification et plusieurs enclos est la pratique du conduite en bandes. Cette méthode est utilisée dans de nombreux pays et envisage un cycle de croissance complet des poulets (ou d'autres espèces) à partir du moment de l'introduction des poussins d'un jour jusqu'à l'âge de commercialisation. A aucun moment ne sont introduits d'autres oiseaux dans l'enclos. Une fois envoyés au marché, le sol est nettoyé des débris fécaux et de plumes, et la couche et la nourriture sont enlevés; les cages et les autres équipements sont nettoyés et préparés pour l'introduction de jeunes oiseaux en bonne santé. Il serait sage de conserver les enclos vides d'oiseaux ou d'autres animaux pendant une période de repos de par exemple sept jours, avant d'y apporter la prochaine série de volailles.

Pour les activités liées aux canards, le fonctionnement du "all-in all-out" peut être plus difficile, à moins que n'existe une planification dans le cycle de croissance entre les oiseaux utilisant la même mare et qu'un filet double soit utilisé entre les groupes d'âge. Le double filet – à 2-3 mètres d'intervalle – implique un coût supplémentaire, mais réduit l'opportunité pour les agents pathogènes d'entrer en contact avec jeunes canards sensibles. Bien que les canards partagent la même mare dans laquelle les virus de grippe aviaire peuvent survivre, cela réduit néanmoins la probabilité de transmission de la maladie.

5.7 VACCINATION CONTRE LA GRIPPE AVIAIRE OU D'AUTRES MALADIES

La vaccination, en général, augmente la résistance des volailles face à la maladie mais n'élimine pas la possibilité qu'une infection se produise dans un troupeau. La prévention de la

maladie et de l'infection peut seulement être réalisée avec d'autres aspects de la prévention et une biosécurité améliorée.

Lorsque des volailles doivent être vaccinées, il serait sage pour le propriétaire de s'assurer que l'équipe de vaccination change ses vêtements et nettoie et désinfecte les bottes, les gants et les équipements avant d'entrer dans les enclos des volailles. Si l'équipe de vaccination n'obéit pas aux instructions, le propriétaire doit signaler la non observation des mesures de biosécurité aux autorités vétérinaires appropriées.

5.8 COMPARTIMENTALISATION

Dans le *Code sanitaire OIE pour les animaux terrestres*, la compartimentalisation se réfère à un ou plusieurs établissements sous un système commun de gestion de la biosécurité contenant une sous-population animale avec un statut sanitaire distinct concernant une ou des maladie(s) spécifique(s) pour lesquelles les mesures requises en termes de surveillance, de contrôle et de biosécurité ont été appliquées pour le commerce international (De plus amples informations sont disponibles dans le chapitre 1.3.5 sur le *Zonage et la compartimentalisation*).

Dans les pays où la maladie peut être présente dans certaines zones ou confinée dans certains systèmes de production, ce concept peut être appliqué aux activités avicoles qui adoptent des mesures de biosécurité strictes pour prévenir l'introduction de la maladie pendant tout le processus de production.

Pour les activités avicoles qui sont étroitement contrôlées par les producteurs, une méthode stricte de fonctionnement doit être assurée pour empêcher la maladie de s'introduire dans l'activité. Outre les mesures mentionnées dans les sections précédentes du présent manuel, les opérateurs doivent assurer un suivi permanent des zones où risquer et pratiquer des mesures "all-in all out". Par exemple: l'origine des œufs fertilisés, des couvoirs et leurs incubateurs certifiés biosécurisés et fiables, des sources alimentaires certifiées et les sociétés de transport doivent être enregistrées, datées et documentées. L'activité avicole doit tenir un registre complet de leurs activités et sources, qui inclut:

- Un recensement de la production – stades et localisation
- Des protocoles de formation des opérateurs
- Les instructions aux opérateurs sur l'exploitation (habillement, nettoyage, vaccination, nourriture, signalement, etc.)
- Des protocoles pour le nettoyage et la désinfection
- Les achats et la location des fournisseurs
- Les mesures de lutte contre les vermines et les insectes
- La circulation, la gestion et l'acquisition des palettes d'œufs
- Les profils et responsabilités des employés
- Le contrôle du transport sur et à partir des sites
- La sensibilisation des employés et de leurs familles
- Les registres ouverts pour une inspection réglementaire fréquente

Un point de préoccupation pour les autorités de régulation est qu'en réalité de nombreuses activités de production avicole fortement développées ont leurs propres laboratoires de diagnostic qui peuvent effectuer des titrages de diagnostic sans signalement aux autorités. Il est indispensable que ces laboratoires associés commercialement et leurs dirigeants prennent conscience de l'importance du signalement des maladies et des consé-

Annexes

Annexe 1

Sélection de références pour approfondir

1. *Principes directeurs pour les réseaux de surveillance et de diagnostic de l'influenza aviaire hautement pathogène dans les pays asiatiques*
<http://www.fao.org/ag/againfo/subjects/en/health/diseases-cards/Guiding%20principles.pdf>
2. *Rapport de synthèse de la FAO sur la stratégie de lutte contre la grippe aviaire*
3. *Stratégie globale pour le contrôle progressif de l'influenza aviaire hautement pathogène (HPAI)*
<http://www.fao.org/ag/againfo/subjects/documents/ai/HPAIGlobalStrategy31Oct05.pdf>
4. Ausvetplan. *Stratégie Maladie – Grippe aviaire; Manuel de procédures opérationnelles – Destruction; Manuel de procédures opérationnelles – Elimination*
www.animalhealthaustralia.com.au/aahc/index.cfm
5. *Bonnes pratiques FAO EMPRES pour la gestion des urgences*
<http://www.fao.org/ag/aga/agah/empres/gemp/intro/2300-gemp.html>
6. Geering WA, Forman AJ et Nunn MJ (1995). *Exotic Diseases of Animals: A field guide for Australian Veterinarians*. Bureau of Resource Sciences, Australian Government Publishing Service, Canberra.
7. Geering WA, Roeder PL et Obi TU (1999). *Manuel sur l'élaboration des plans nationaux de préparation aux urgences de santé animale*. Manuel FAO de santé animale No. 6. FAO. Rome, 1999.
8. *Manuel OIE des tests de diagnostic et vaccins pour les animaux terrestres*.
http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_summry.htm
9. *Directives OIE pour la surveillance de l'HPAI*
10. *Code sanitaire OIE pour les animaux terrestres*

Annexe 2

Exemple – Document de soumission pour les vaccins inactivés contre la grippe aviaire

A utiliser pour l'achat d'un vaccin inactivé contre la grippe aviaire par les gouvernements ou les organisations donatrices pour le contrôle de la maladie dans les pays infectés.

INTRODUCTION

Voici les spécifications pour l'achat d'un vaccin inactivé contre la grippe aviaire, pour son utilisation chez les volailles, y compris les poulets et les canards. La vaccination est utilisée pour apporter une protection face à une exposition potentielle ou pour réduire la charge virale dans un environnement infecté. Les oiseaux vaccinés ne sont généralement pas totalement protégés de l'infection mais augmentent leur résistance à l'infection, souffrent moins de maladie clinique et répandent substantiellement moins de virus.

Plusieurs options existent pour le vaccin. Le vaccin conventionnel, pour lequel cette spécification est rédigée, est préparé à partir du fluide allantoïdien d'œufs infectés, qui est inactivé et émulsifié avec un adjuvant. Les vaccins vivants atténués contre l'influenza ne sont pas recommandés en raison du risque que le virus du vaccin puisse soit muter soit se réassortir avec d'autres virus de l'influenza pour devenir pathogènes. Cependant, des vaccins recombinants ont été produits, y compris le virus de l'avipoxvirose, avec insertion du gène de l'hémagglutinine de l'influenza et production d'hémagglutinine dans un système d'expression du baculovirus. Cette spécification ne couvre pas les exigences pour les vaccins recombinants.

Le type de virus utilisé pour la production de vaccins doit être le même type d'hémagglutinine que le virus du foyer. Pour une efficacité maximale, il est préférable que le virus du vaccin soit étroitement lié à la souche du foyer. Si le suivi post-vaccination dépend de la sérologie servant à déterminer si des oiseaux positifs en anticorps ont été infectés ou vaccinés (le test DIVA), le type de neuraminidase doit être différent que celui de la souche du foyer.

SPÉCIFICATION DE LA SOUMISSION

Exigences générales

1. La fabrication du vaccin doit être faite en conformité avec les Directives OIE – Chapitres 1.1.7 et 2.7.12 du *Manuel des tests de diagnostic et vaccins pour les animaux terrestres*, 5^{ème} édition 2004. Il doit être produit selon les Bonnes pratiques de fabrication

(Good Manufacturing Practice, ou GMP) et avec une assurance qualité acceptable audité par un tiers.

2. En évaluant l'acceptabilité d'un vaccin, [la FAO ou un autre acheteur] peut exiger la présentation de documents afin de valider la GMP et les pratiques d'assurance qualité, ainsi que les détails sur la production pour une série de vaccin spécifique. [L'acheteur] peut également chercher à réaliser un audit de(s) l'usine(s) de production.
3. Le vaccin doit être enregistré ou être autrement acceptable pour une utilisation par le gouvernement de [insérer le pays].

Exigences spécifiques

1. L'exigence concerne [insérer le nombre] doses de vaccin à utiliser pour [insérer l'espèce].
2. Le vaccin doit contenir l'antigène d'hémagglutinine de type H [insérer le type – pour l'épidémie actuelle en Asie du SE, H5]. Des preuves (exposition ou test VN) doivent être apportées que le vaccin protège contre les souches du virus actuellement en circulation en [insérer le pays /la région].
3. Des preuves doivent être apportées que le vaccin produit par les mêmes moyens (donc pas d'exigence spécifique pour chaque lot) dans la même usine de fabrication réduit de manière significative la transmission du virus d'oiseaux vaccinés lorsqu'ils sont ensuite infectés.
4. Le virus du vaccin doit être dérivé d'une souche du virus LPAI.
5. Le virus doit être cultivé dans des œufs négatifs aux anticorps spécifiques ou exempts des agents pathogènes spécifiques.
6. Le virus doit être inactivé avec du formol ou de la bêta-propiolactone.
7. Le vaccin doit être émulsifié avec un adjuvant d'huile minérale ou avec un adjuvant alternatif ayant une efficacité immunostimulante similaire.
8. Le vaccin doit avoir subi les tests de stérilité, de sécurité et d'efficacité appropriés conformément aux normes internationales.
9. Le vaccin doit avoir un minimum d'un microgramme par dose de protéine d'hémagglutinine. Un vaccin ayant une concentration d'hémagglutinine plus élevée sera considéré favorablement. De manière alternative, l'efficacité de la série de vaccin peut être démontrée par exposition d'oiseaux vivants au virus virulent ou par une réponse minimum aux anticorps HI de 1:32 chez les oiseaux vaccinés.
10. L'emballage du vaccin doit se faire en conteneurs de [insérer le nombre de doses].
11. L'étiquette en [insérer la(les) langue(s)] doit indiquer le fabricant, le type de vaccin, l'identification de la série, le volume du contenu, les recommandations de stockage et la date d'expiration. L'encart sur le paquet en [insérer la(les) langue(s)] doit inclure les instructions pour la vaccination des volailles, les espèces recommandées auxquelles le vaccin s'applique, le régime de vaccination et la dose.
12. Le vaccin doit avoir une période de validité d'au moins six mois avant la date d'expiration, au moment de la livraison.
13. Le vaccin doit être livré pour un stockage au froid en [insérer le lieu ou le pays]. Une vérification de la continuité d'un stockage approprié du vaccin entre sa production et sa livraison sera requise.

Annexe 3

Laboratoires de référence OIE/FAO et experts de la grippe aviaire

Dr Ilaria Capua

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Laboratorio Virologia

Via Romea 14/A, 35020 Legnaro, Padova

ITALIE

Tél: (39.049) 808.43.69 Fax: (39.049) 808.43.60

Mèl: icapua@izsvenezie.it

Dr Ian Brown

VLA Weybridge

New Haw, Addlestone, Surrey KT15 3NB

ROYAUME-UNI

Tél: (44.1932) 34.11.11 Fax: (44.1932) 34.70.46

Mèl: i.h.brown@vla.defra.gsi.gov.uk

Dr Paul W. Selleck

CSIRO, Australian Animal Health Laboratory (AAHL)

5 Portarlington Road, Private Bag 24, Geelong 3220, Victoria

AUSTRALIE

Tél: (61.3) 52.27.50.00 Fax: (61.3) 52.27.55.55

Mèl: paul.selleck@csiro.au

Dr B. Panigrahy

National Veterinary Services Laboratories

P.O. Box 844, Ames, IA 50010

ETATS-UNIS

Tél: (1.515) 663.75.51 Fax: (1.515) 663.73.48

Mèl: brundaban.panigrahy@aphis.usda.gov

Dr Ortrud Werner

National reference laboratory for Highly Pathogenic Avian Influenza and Newcastle Disease

Institute of Diagnostic Virology, Federal Research Centre for Virus Diseases of Animals (BFAV)

Insel Riems, Boddenblick 5a, 17493 Greifswald - Insel Riems

ALLEMAGNE

Tél: (41) 383.517.152 Fax: (41) 383.517.151

Mèl: ortrud.werner@rie.bfav.de

Dr Hiroshi Kida

Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Department of Disease Control

Kita-18, Nishi-9, Kita-ku, Sapporo 060-0818

JAPON

Tél: (81.11) 706.52.07 Fax: (81.11) 706.52.73

Mèl: kida@vetmed.hokudai.ac.jp

Pour de plus amples informations, vous pouvez visiter le site Internet de l'OFFLU:

www.offlu.net

Annexe 4

Information pour les expéditions internationales d'échantillons de diagnostic

**OIE/FAO ET LABORATOIRE NATIONAL DE RÉFÉRENCE POUR LA MALADIE DE NEWCASTLE ET LA GRIPPE AVIAIRE DÉPARTEMENT DE VIROLOGIE. ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE (IZSVE) DELLE VENEZIE. (ITALIE)
(Novembre 2005)**

Important: Contacter l'IZSve afin de discuter des tests et des matériels de test avant l'expédition. Fournir le nom et les coordonnées d'un correspondant.

Types d'échantillon

Les échantillons transmis peuvent être des isolats de virus produits dans le pays d'origine ou des échantillons cliniques, tels que des tissus ou des prélèvements, prélevés sur des oiseaux morts.

Exigences relatives à l'emballage

Tous les matériels doivent se trouver dans des conteneurs étanches. L'emballage doit être composé de (1) un réceptacle initial, (2) un emballage secondaire et (3) un emballage externe rigide. L'emballage d' "échantillons de diagnostic" doivent porter le code UN3373 et être conformes à la norme IATA PI650. Les "isolats de virus" doivent porter le code UN2814 pour la virus de la grippe aviaire et UN2900 pour le virus de la maladie de Newcastle conformément aux normes IATA PI602. *Contactez les coursiers pour s'assurer qu'ils fournissent des cartons conformes à ces exigences*

Documents pour le dédouanement

Les autorisations d'importation du ministère italien de la santé (auparavant fournies par l'IZSve) et une facture proforma signée (Le modèle sera préalablement fourni par l'IZSve) doivent être solidement attachées au carton.

Modalité d'expédition

Fret ou coursiers par avion vers l'aéroport de Milan Malpensa (recommandé), l'aéroport de Rome Fiumicino (coursier seulement) ou l'aéroport Marco Polo de Venise (pas d'isolats de virus). Il est recommandé d'informer l'IZSve une semaine avant. *Faites en sorte que les*

expéditions arrivent dans les aéroports italiens seulement entre lundi et jeudi.

Adresse d'expédition

Instituto Zooprofilattica Sperimentale delle Venezie
Virology Department
Viale dell'Università'10
35020 Legnaro
Padova, Italie

Notification d'expédition

Avant l'expédition, merci de fournir les informations suivantes au contact de l'IZSve

- Date d'embarquement
- Nom de la compagnie aérienne et numéro de vol
- Nom de l'aéroport de destination
- Date d'arrivée en Italie
- Numéro de connaissance aérien (le connaissance doit être faxé dès que possible au : Fax +39 049 8084360 ou envoyé par mèl au contact)
- Personne à qui les résultats doivent être envoyés (nom, numéro de fax, adresse mèl)

Contacts au IZSve

Pour transporter des échantillons de diagnostic et des isolats de virus:

Elena Ormelli

Mèl: eormelli@izsvenezie.it

Micaela Mandelli

Mèl: mmandelli@izsvenezie.it

Pour les réactifs:

William Dundon

Mèl: wdundon@izsvenezie.it

Micaela Mandelli

Mèl: mmandelli@izsvenezie.it

Autres contacts:

Giovanni Cattoli

Mèl: gcattoli@izsvenezie.it

Alessandro Cristalli

Mèl: acristalli@izsvenezie.it

Paola De Benedictis

Mèl: pdebenedictis@izsvenezie.it

LABORATOIRE DE VIROLOGIE AVIAIRE, AGENCE DES LABORATOIRES VÉTÉRINAIRES, WEYBRIDGE, RU (Février 2006)

Pexigences relatives à l'emballage

Tous les matériels doivent se trouver dans des conteneurs étanches. Au moins deux épaisseurs d'emballage doivent être utilisées et l'emballage interne doit être légèrement traité avec un désinfectant.

L'emballage externe doit porter la mention suivante:

PATHOGENE ANIMAL – PAQUET A N'OUVRIR QU'AU SEIN DE LA SECTION DE VIROLOGIE AVIAIRE, AGENCE DES LABORATOIRES VETERINAIRES, WEYBRIDGE. SURREY
et avec un des NUMEROS DE LICENCE D'IMPORTATION suivants:

Pour la maladie de Newcastle: **AHZ/2232/2002/5**

Pour la grippe aviaire, les autres virus, les tissus aviaires, le sérum, les matières fécales et les œufs:
AHZ/2074C/2004/3

Adresse d'expédition

Ruth Manvell

Avian Virology, VLA Weybridge

New Haw, Adelstone, Surrey KT15 3NB

Royaume-Uni

Une lettre doit accompagner le colis avec le plus de détails possibles sur les isolats, y compris l'espèce et l'âge, la zone/le pays d'isolation, toute indication clinique, etc. Si l'expédition est faite par **FRET AERIEN** il est essentiel que le **NUMERO DE CONNAISSEMENT AERIEN** soit indiqué à VLA-Weybridge par FAX, téléphone ou mël avant l'arrivée des matériels, afin de faciliter une livraison rapide.

Les paquets envoyés par fret aérien doivent clairement porter la mention: **CARE OF TRANSGLOBAL** pour assurer un traitement rapide à l'aéroport.

Notification d'expédition

Merci de notifier avant l'envoi à VLA-Weybridge, Laboratoire de virologie aviaire, les détails sur l'expédition et la personne à contacter pour les informations sur les résultats (nom, numéro de fax, adresse mël).

Fax direct: +44(0)1932 357856

Tél direct: +44(0)1932 357736

Mël: r.manvell@vla.defra.gsi.gov.uk

Contact

Pour discuter d'une soumission et des possibilités d'appui par le Labortaire international de référence pour la grippe aviaire et la maladie de Newcastle, merci de contacter:

Dr. I. H. Brown

Tél direct: +44 01932 357 339

Fax direct: +44 1932 357 239

Mël: i.h.brown@vla.defra.gsi.gov.uk

LABORATOIRE AUSTRALIEN DE SANTÉ ANIMALE (AAHL) (Novembre 2005)

Types d'échantillons

Les échantillons soumis à l'AAHL pour le diagnostic de maladie peuvent être soit des isolats de virus produits dans le pays d'origine soit des échantillons cliniques, tels que des tissus ou des prélèvements, collectés sur des oiseaux morts.

Permis d'importation et emballage

Des copies des permis australiens d'importation sont disponibles auprès de l'AAHL en contactant aahl-accessions@csiro.au. Tous les échantillons doivent être emballés dans des conteneurs étanches conformément à la réglementation IATA appropriée et correctement étiquetés. Les conteneurs de transport adaptés et des instructions d'emballage sont également disponibles auprès de l'AAHL en contactant aahl-accessions@csiro.au. Des copies du permis d'importation et les autres informations concernant l'envoi doivent être attachées à l'extérieur de l'emballage pour effectuer le dédouanement auprès des douanes australiennes.

Notification d'expédition

Lors de la présentation d'échantillons, merci de notifier au réceptionniste à l'adresse accessions@csiro.au, au vétérinaire de garde à l'adresse dutyvet@csiro.au ou au Dr. Peter Daniels au numéro +61 3 5227 5000 les détails de l'envoi afin que les échantillons puissent être collectés dès leur arrivée en Australie. Alternativement, envoyer l'information par fax au +61 3 5227 5555. Les détails de l'envoi comprennent le bordereau d'expédition/numéro de connaissance aérien, coursier/compagnie aérienne et date d'arrivée prévue.

Adresse d'expédition

The Director

Australian Animal Health Laboratory
5 Portarlington Road, Geelong, 3220

Australie

Tél +61 3 5227 5000

Fax +61 3 5227 5555

<http://www.csiro.au/aahl>

Contact pour la grippe aviaire

Vous pouvez également discuter des tests requis avec Peter Daniels (peter.daniels@csiro.au) ou Paul Selleck (paul.selleck@csiro.au) au +61 3 5227 5000 avant de soumettre les échantillons.

LABORATOIRES NATIONAUX DE SERVICES VÉTÉRINAIRES (NVSL), AMES, IOWA, ETATS-UNIS (Novembre 2005)

Permis d'importation

Les paquets contenant des échantillons de diagnostic ou des organismes (matériels infectieux) importés de pays étrangers vers les Etats-Unis doivent être accompagnés par un permis délivré par le ministère américain de l'agriculture. Le permis d'importation, emballé et étiqueté de manière adéquate, permettra d'effectuer le dédouanement du paquet par les douanes américaines. Une copie du permis doit être attachée à l'extérieur du conteneur de transport et une seconde copie placée juste à l'intérieur du couvercle du conteneur de transport externe. Le permis d'importation peut être obtenu auprès du laboratoire (NSVL, Ames, Iowa).

Exigences relatives à l'emballage

Tous les matériels doivent être placés dans des conteneurs étanches et emballés de manière à résister à la casse. Tous les matériels doivent être étiquetés correctement.

Adresse d'expédition

Director,

National Veterinary Services Laboratories
Diagnostic Virology Laboratory
1800 Dayton Avenue, Ames
Iowa, USA 50010

Notification d'expédition

Merci de notifier au Laboratoire de diagnostic les informations relatives à l'expédition (date d'arrivée, compagnie aérienne/coursier, numéro de connaissance aérien, etc.) dès qu'elles sont disponibles. Informations par fax au +1(515) 663-7348 ou de téléphone +1(515) 663-7551.

Contact pour la grippe aviaire

Dr. Beverly J Schmitt

Tél direct +1 515/663-7532

Fax direct +1 515/663-7348

Mèl: beverly.j.schmitt@usda.gov

Annexe 5

Critères de détermination des zones d'infection et des zones de contrôle de la maladie

ZONES D'INFECTION

Un endroit classifié comme *zone d'infection* sera une zone déterminée (village, exploitation) dans laquelle la maladie d'influenza aviaire hautement pathogène (HPAI) ou une souche hautement virulente d'un virus de grippe aviaire existe, ou est supposé exister. Une zone d'infection sera soumise à quarantaine. Un virus de la grippe aviaire modérément ou faiblement virulent peut être déclaré comme un agent d'éradication s'il a le potentiel de muter en virus virulent de la grippe aviaire.

ZONES DE CONTACT À RISQUE

Les lieux classifiés comme *zones de contact à risque* seront ceux dans lesquels se trouvent des oiseaux, des produits de volaille ou des déchets de volaille récemment introduits en provenance d'une zone d'infection (habituellement jusqu'à 21 jours avant que les sites ne soient déclarés comme infectés) et qui pourraient être infectés ou contaminés, ou l'un ou l'autre de ces éléments qui peut avoir été en contact substantiel avec des personnes, des véhicules et des équipements qui ont été associés à des sites infectés dans les trois jours de la visite des zones de contact à risque.

ZONES SUSPECTES

Les lieux classifiés comme *zones suspectes* seront ceux dans lesquels se trouvent des oiseaux qui ont potentiellement été exposés à un virus de la grippe aviaire, de telle sorte qu'une quarantaine et une surveillance, mais pas un abattage préventif, sont justifiées; ou des oiseaux dont on ignore s'ils ont été exposés à un virus de la grippe aviaire mais qui présentent des signes cliniques exigeant un diagnostic différentiel.

La classification comme '*zone suspecte*' est une classification temporaire et l'endroit doit être traité comme infecté jusqu'à preuve du contraire. Une priorité doit être donnée à la clarification du statut des oiseaux suspects de telle sorte que la *zone suspecte* peut être reclassée comme soit une zone d'infection, auquel cas une quarantaine et des contrôles des déplacements appropriés sont mis en place, soit comme exempte de maladie, auquel cas aucune autre mesure de contrôle de la maladie n'est requise.

ZONES RÉGLEMENTÉES

Une zone réglementée sera une zone déclarée relativement réduite par rapport à la zone de contrôle entourant les zones d'infection qui sont sujettes à une surveillance et des contrôles des déplacements intenses. Les déplacements en-dehors de la zone seront en général interdits, tandis que seuls les déplacements vers la zone seront autorisés. Plusieurs zones réglementées peuvent exister dans une même zone de contrôle.

La zone réglementée n'a pas à être circulaire mais peut avoir un périmètre irrégulier à condition que la frontière se situe initialement à une distance appropriée du site infecté, zone de contact à risque ou zone suspecte le/la plus proche. Cette distance variera selon la taille et la nature de la source potentielle du virus, mais sera approximativement de 1–5 Km autour du site infecté, en fonction de la densité des sites avicoles. La frontière pourra être l'enclos du périmètre du site infecté si le site infecté est un lieu isolé. La frontière dans une zone densément peuplée prendra en compte la répartition des oiseaux sensibles et des schémas de circulation vers les marchés, les zones de service, les abattoirs et les zones qui constituent des barrières naturelles aux déplacements. Si possible, les couvoirs devront être maintenus hors de la zone réglementée.

ZONE DE CONTRÔLE

La zone de contrôle sera une zone déclarée élargie autour de la zone réglementée et, initialement, éventuellement aussi large qu'une province où les restrictions réduiront le risque de propagation de la maladie en-dehors de la zone réglementée. La frontière de la zone de contrôle sera ajustée au fur et à mesure que l'étendue du foyer se clarifiera mais devra rester consistante avec les chapitres sur la surveillance et le zonage du Code OIE (Chapitres 1.3.4 et 1.3.5; voir Annexe 3). En général, la surveillance et les contrôles des déplacements seront moins intenses et les animaux et les produits pourront être autorisés à se déplacer hors de la zone avec un permis.

Le déclaration d'une zone de contrôle aide également à contrôler la propagation du foyer à partir de la zone réglementée. La zone de contrôle est une zone tampon entre la zone réglementée et le reste du pays. La frontière n'a pas à être circulaire ou parallèle à celle de la zone réglementée mais doit être de 2–10 Km à partir de la frontière de la zone réglementée. En général, le déplacement d'objets et matériels potentiellement contaminés dans la zone de contrôle est autorisé mais le déplacement en-dehors de la zone de contrôle est interdit sans l'accord du vétérinaire en chef. Ce type de zone de contrôle permet la poursuite d'activités commerciales raisonnables.

NB: lors de la déclaration des zones réglementées et des zones de contrôle, les zones ne doivent pas être plus étendues que nécessaire, restreignant ainsi le nombre de propriétés à mettre en quarantaine à celles pour lesquelles cela est estimé prudent. Si les troupeaux dans une zone de quarantaine ne sont pas dépeuplés, alors le coût engendré pour garder des oiseaux au-delà de leur âge de commercialisation peut être substantiel.

CONSIDÉRATIONS INTERNATIONALES

Selon les définitions du **Code OIE**, une **zone d'infection** correspond à un territoire clairement défini dans lequel une maladie (listée dans le **Code**) a été diagnostiquée. Cette zone doit être clairement définie et décrétée par les autorités vétérinaires conformément à l'environnement, aux différents facteurs écologiques et géographiques ainsi qu'au type d'élevage qui y est pratiqué. Le territoire en question doit avoir un rayon autour du centre ou des centres de la maladie d'au moins 10 Km en zones avec un élevage de bétail intensif et 50 Km en zones avec un élevage de bétail extensif.

En juin 1993, l'Union européenne a publié une décision posant les critères de classification des 'pays tiers' en ce qui concerne la grippe aviaire et la maladie de Newcastle. Le point 4 de l'Annexe C de cette décision énonce:

Autour des foyers de maladie confirmés doivent être mises en place une zone de protection d'un rayon minimum de 3 Km et une zone de surveillance d'un rayon minimum de 10 Km. Dans ces zones des mesures moratoires et un contrôle des déplacements des volailles doivent être appliqués jusqu'à au moins 21 jours après la fin des opérations de désinfection sur l'exploitation infectée. Avant de lever les mesures dans ces zones les autorités doivent effectuer les enquêtes et prélèvements nécessaires sur les exploitations avicoles pour confirmer que la maladie n'est plus présente dans la région concernée. La praticabilité de déclaration d'une zone, l'intensité de l'industrie et la transmissibilité du virus à l'origine d'un foyer peut impliquer la décision de déclarer des zones plus étendues que celles utilisées par l'UE.

Annexe 6

Exemple de prospectus

GRIPPE AVIAIRE (INFLUENZA AVIAIRE HAUTEMENT PATHOGÈNE)

L'objet de ce prospectus est d'informer le public, en particulier de donner aux éleveurs de volailles et aux personnes responsables des marchés de viande des informations de base sur l'influenza aviaire, communément connue sous le nom de grippe aviaire. Ce prospectus les informe également sur les droits et responsabilités en cas d'apparition de foyers de la maladie.

QU'EST-CE QUE LA GRIPPE AVIAIRE ?

La grippe aviaire (influenza aviaire) est une maladie virale hautement contagieuse des volailles et autres oiseaux. En fonction de la virulence (capacité de causer la maladie et degré), le virus de la grippe aviaire est souvent caractérisé comme:

- Hautement pathogène – causant la maladie avec un taux de décès élevé (plus de 75 pour cent)
- Faiblement pathogène – causant des signes modérés de la maladie, mais qui peut en cas d'infections secondaires causer de sérieux problèmes avec des taux de décès allant jusqu'à 50 pour cent.

Certains types faiblement pathogènes peuvent évoluer au cours du temps pour devenir hautement pathogènes.

Une souche actuelle du virus de la grippe aviaire, connue sous le nom de H5N1, circule dans de nombreux pays en Asie du sud-est, et sa présence a été récemment confirmée également en Russie, Roumanie, Croatie et Turquie. Le H5N1 peut également causer la maladie sous sa forme humaine.

QUI PEUT ÊTRE INFECTÉ PAR LA GRIPPE AVIAIRE?

Les volailles domestiques – poulets et dindes – sont les plus touchées, alors que les canards et les oies développent souvent seulement des signes modérés de la maladie. Les oiseaux sauvages, en particulier les canards sauvages, peuvent être naturellement résistants à l'infection et ne présentent pas de signes cliniques de la maladie.

Les oiseaux qui ne présentent pas de signes de la maladie peuvent encore porter le virus et représentent un danger pour l'introduction du virus dans des opérations avicoles.

COMMENT LA MALADIE SE PROPAGE-T-ELLE?

Les principales sources d'infection chez les volailles sont les suivantes:

- Les oiseaux infectés vivants, même s'ils ne paraissent pas malades
- Les éclaboussures fécales et décharges d'oiseaux malades
- Les oiseaux morts
- Les objets contaminés, y compris les équipements (palettes d'œufs, cages), les chaussures ou les vêtements, et le sol contaminé

On pense que la maladie peut se propager sur de longues distances par le biais des oiseaux migrateurs (en particulier les canards et les oies sauvages, mais potentiellement d'autres oiseaux aquatiques ou des rivages). Si des oiseaux sauvages sont en contact avec des volailles domestiques pendant leurs périodes de repos sur leurs routes de migration, la transmission du virus peut se produire.

Within the country the disease is most commonly spread in poultry. Dans un même pays, la maladie se propage plus communément chez les volailles par le déplacement des personnes, des oiseaux et des objets dans une zone d'infection et les pratiques de commercialisation utilisées lorsque des volailles infectées entrent en contact avec des oiseaux en bonne santé. Les humains jouent un rôle très important dans la propagation de la maladie car le virus peut être facilement



transporté sur des vêtements sales, des chaussures, des équipements contaminés des véhicules et par le transport de volailles malades.

Bien que cela soit rare, la maladie peut être introduite par l'importation de volailles saines vivantes ou de produits de volaille (viande, plumes non traitées, œufs de ponte, etc.). Le virus peut également être introduit par le commerce illicite, en particulier d'oiseaux vivants, dans une zone ou un pays non affecté.

COMMENT RECONNAÎTRE LA MALADIE DANS LE TROUPEAU

La grippe aviaire se propage très rapidement au sein du troupeau, si bien que presque toutes les unités sont infectées dans un temps très court et les oiseaux peuvent mourir en quelques jours. La propagation de la maladie est probablement plus lente chez les poules pondeuses – les poules qui sont utilisées pour produire des œufs – puisqu'elles sont souvent en cages et ne se mélangent pas les unes aux autres.

Les signes de la maladie sont:



- Dépression et perte d'appétit
- Chute brutale de la production d'œufs
- Gonflement de la tête et du cou
- Caroncules et crêtes sombres et gonflées
- Saignements sous-cutanés
- Mort soudaine qui peut atteindre 100 % du troupeau

Si une seule de vos volailles présente ces signes, il faut immédiatement le signaler au poste vétérinaire le plus proche ou à l'inspecteur vétérinaire. L'absence de signalement aux autorités pourrait faire courir le risque d'une infection à un plus grand nombre d'animaux – voire aux humains.

HOW TO PREVENT BIRD FLU

Les mesures de prévention de base sont notamment les suivantes:

- Réduisez les opportunités pour les oiseaux sauvages d'entrer en contact avec des volailles domestiques par l'utilisation de filets de protection, ou gardez les volailles dans des bâtiments clos et protégés.
- Appliquez des mesures de biosécurité:
 - Clôturez les exploitations pour tenir à l'écart les animaux et visiteurs indésirables. Verrouillez les portes!
 - Désinfectez les véhicules avant qu'ils n'entrent sur l'exploitation.
 - Interdisez l'entrée sur l'exploitation aux personnes non autorisées
 - Mettez en place des zones de désinfection (bains de pieds) avant d'entrer sur l'exploitation ou dans chacun des poulaillers.
 - Utilisez des bottes et des vêtements d'extérieur qui peuvent être nettoyés ou changés entre les poulaillers ou les exploitations. Utilisez également des gants en caoutchouc.
 - Nettoyez et désinfectez régulièrement toutes les surfaces (cages, murs, zones où les volailles s'alimentent et s'abreuvent).
 - N'empruntez pas les équipements d'autres exploitations, ceux-ci pouvant être contaminés.
 - Désinfectez avec des détergents ou des solutions d'hypochlorite.



- Remplacez les animaux issus du troupeau ou de troupeaux contrôlés et en bonne santé.
- Appliquez le principe du "all in – all out". Cela signifie que tous les animaux dans un poulailler sont retirés de l'exploitation en même temps (pour le marché), le sol et le poulailler doivent être nettoyés et désinfectés, et seulement alors un jeune troupeau peut être introduit dans le poulailler nettoyé. Verrouillez les portes!
- Evitez de garder les canards, les poulets et les dindes dans la même cour.
- Au cas où un foyer se déclare sur votre exploitation, vous devez immédiatement le signaler aux autorités vétérinaires. Ne vendez pas vos animaux. Ne mangez pas ni ne donnez comme nourriture à d'autres animaux des oiseaux malades ou morts.

PLANS POUR L'ERADICATION DE LA GRIPPE AVIAIRE

Si la maladie survenait, les mesures suivantes seraient à prendre:

- Abattage de toutes les volailles dans les cours/exploitations et zones d'habitation touchées
- Destruction sécurisée des carcasses de volailles

- Désinfection des cours/exploitations contaminées
- Interdiction des déplacements de toutes les sortes de volailles vivantes, viande et autres produits de volaille en provenance des zones d'habitation contaminées
- Contrôle accru du déplacement des personnes, équipements mécaniques, véhicules, etc. des cours, exploitations et zones d'habitation contaminées,
- Toute autre mesure ordonnée par les inspecteurs vétérinaires.

Les propriétaires seront indemnisés pour les oiseaux abattus dans le cadre des mesures de prévention de la propagation de la maladie. Une indemnisation sera également versée pour les produits de volaille et les équipements détruits conformément à leur valeur commerciale.

LA GRIPPE AVIAIRE EST-ELLE UNE MENACE POUR LA SANTE HUMAINE ?

Le virus de la grippe aviaire touche rarement les personnes. Si cela se produit, la maladie n'est habituellement pas grave et est souvent caractérisée par une rougeur de l'œil (conjonctivite) avec des symptômes respiratoires modérés.

Cependant, la souche H5N1 de l'influenza aviaire hautement pathogène peut constituer un problème de santé grave, et peut tuer les personnes qui sont infectées. Evitez tout contact avec des oiseaux suspects d'être atteints.

COMMENT LES PERSONNES SONT-ELLES INFECTÉES?

La grippe aviaire n'est pas une maladie d'origine alimentaire. Le virus de la grippe aviaire est tué par la chaleur de la cuisson normale. Il n'y a pas de risque de contracter la grippe aviaire à partir de viande et d'œufs de volaille correctement cuits. Cependant, les poulets malades ne doivent pas être consommés, car un oiseau malade libère souvent des toxines et contient d'autres micro-organismes qui pourraient être un danger pour vous et votre famille.

QUELS GROUPES DE PERSONNES SONT A RISQUE?

Les personnes qui sont les plus à risque sont celles qui travaillent avec des volailles (éleveurs, acheteurs, transporteurs, employés des abattoirs et également vétérinaires), qui sont en contact avec du matériel avicole infecté ou sont employés dans des actions de contrôle de la maladie (vétérinaires employés dans des laboratoires). Les chasseurs et ornithologues sont seulement à risque s'ils manipulent des animaux malades ou des animaux morts à cause du virus de la grippe aviaire.

COMMENT LES PERSONNES PEUVENT-ELLES ETRE PROTEGEES?

Il n'existe actuellement aucun médicament qui puisse totalement protéger les personnes de la grippe aviaire. Les vaccins saisonniers actuels contre la grippe humaine sont seulement efficaces contre l'influenza humaine connue en circulation. Si vous ou quiconque de votre famille avez une fièvre avec des symptômes similaires à ceux de la grippe, il est conseillé de voir un médecin immédiatement.

QUI DOIS-JE CONTACTER?

Cet espace peut être utilisé pour les informations destinées aux autorités vétérinaires locales ou régionales, laboratoires de diagnostic, service d'assistance ou numéro d'appel gratuit

NB: ce poster a été réalisé par les autorités de Macédoine

Annexe 7

Producteurs et fournisseurs de vaccins contre la grippe aviaire

Compilation par le Système de prévention et de réponse rapide contre les ravageurs et les maladies transfrontières des animaux et des plantes (EMPRES) de la FAO. Les producteurs/fournisseurs et leurs vaccins ne sont pas nécessairement approuvés par la FAO et il relève de la responsabilité du pays (importateur) de mettre en place un contrôle et une assurance qualité indépendants pour les paramètres de sécurité, pureté, force et efficacité.

Chine

Laboratoire	Affiliation	Localisation	Souche	Type	Niveaux d'anticorps	Production	Site Internet	Commentaires
Harbin Veterinary Research Institute		Harbin, province du Heilongjiang	A/Turkey/England/N-28/73 subtipo H5N2, Faiblement pathogène	Inactivé monovalent	8log2 atteint la cinquième semaine après vaccination et maintenu pendant 4 semaines, titres d'anticorps protecteurs maintenus pendant 23 semaines	Déc. 2003	www.hvri.ac.cn	
Harbin Veterinary Research Institute		Harbin, province du Heilongjiang	A/Goose/uandong/1996, Sous-type H5N1	Inactivé monovalent				Utilisé pour les canards et autres oiseaux aquatiques au Vietnam
Harbin Veterinary Research Institute		Harbin, province du Heilongjiang	Virus A recombinant de A/Goose/Guangdong/1996 et du virus H5N1 du vaccin dell'influenza humaine	Inactivé recombinant	9log2 atteint la troisième semaine après vaccination et maintenu pendant 4 semaines, titres d'anticorps protecteurs maintenus pendant 25 semaines	Déc. 2005	www.hvri.ac.cn	Spécificité et niveau d'anticorps élevés, temps de maintien long; les résultats de laboratoire prouvent que les oiseaux aquatiques vaccinés ne portent pas le virus et sont résistants face à l'infection.
Harbin Veterinary Research Institute		Harbin, province du Heilongjiang	Virus A recombinant de vérole aviaire H5 exprimé de A/Goose/Guangdong/1996	H5 porté par un virus vivant recombinant de vérole aviaire	7log2 atteint la deuxième semaine après vaccination, titres d'anticorps protecteurs maintenus pendant 26 semaines	Janv. 2005	www.hvri.ac.cn	Produit seulement des anticorps contre une protéine spécifique, utile pour la différenciation entre les sujets immunisés et les sujets infectés. L'efficacité immunitaire est inférieure aux deux autres vaccins, et le prix est plus élevé. Seulement pour les poulets.
Zhengzhou Bio-pharm Co. Ltd	Grupo China Animal Husbandry	Zhengzhou City, province du Shandong	A/Turkey/England/N-28/73 Sous-type H5N2	Inactivé monovalent	8log2 atteint la cinquième semaine après vaccination et maintenu pendant 4 semaines, titres d'anticorps protecteurs maintenus pendant 23 semaines.	Déc. 2003		
Qingdao Yebio Bioengineering Co. Ltd	National Animal Quarantine Institute of the Ministry of Agriculture	Qingdao City, province du Shandong	A/Turkey/England/N-28/73 Sous-type H5N2	Inactivé monovalent	8log2 atteint la cinquième semaine après vaccination et maintenu pendant 4 semaines, titres d'anticorps protecteurs maintenus pendant 23 semaines	Déc. 2003	www.yebio.com.cn	
Qingdao Yebio Bioengineering Co. Ltd	National Animal Quarantine Institute of the Ministry of Agriculture	Qingdao City, province du Shandong	H9	Inactivé			www.yebio.com.cn	
Qingdao Yebio Bioengineering Co. Ltd	National Animal Quarantine Institute of the Ministry of Agriculture	Qingdao City, province du Shandong	H5N2/H9	Inactivé bivalent			www.yebio.com.cn	
Guangdong Yongshun Bio-pharm Co.Ltd		Province du Guangdong	A/Turkey/England/N-28/73 Sous-type H5N2	Inactivé monovalent	8log2 atteint la cinquième semaine après vaccination et maintenu pendant 4 semaines, titres d'anticorps protecteurs maintenus pendant 23 semaines	Déc. 2003		
Zhaoqing Dahua agriculture Bio-pharm Co.Ltd	Veterinary College of Southern China Agriculture University	Zhaoqing City, Guangdong	A/Turkey/England/N-28/73 Sous-type H5N2	Inactivé monovalent	8log2 atteint la cinquième semaine après vaccination et maintenu pendant 4 semaines, titres d'anticorps protecteurs maintenus pendant 23 semaines	Déc. 2003	http://www.un-pur.org/gongyingshangmulu/yiyao/zhaoqing/zhaoqing.htm	
Liaonong Yikang Bioengineering Co.Ltd		Liaoyang City, province du Liaoning	A/Turkey/England/N-28/73 Sous-type H5N2	Inactivé monovalent	8log2 reached by the fifth week after vaccination and maintained for 4 weeks, protective antibody titers maintained for 23 weeks	Déc. 2003		
Nanjing Merial Animal Products Co., Ltd	China Animal Husbandry Group	Nanjing City, province du Jiangsu	A/Turkey/England/N-28/73 Sous-type H5N2	Inactivé monovalent	8log2 atteint la cinquième semaine après vaccination et maintenu pendant 4 semaines, titres d'anticorps protecteurs maintenus pendant 23 semaines	Déc. 2003	www.qiludb.com	
Qilu Animal Health Products Factory		Ji'nan City, province du Shandong	A/Turkey/England/N-28/73 Sous-type H5N2	Inactivé monovalent	8log2 atteint la cinquième semaine après vaccination et maintenu pendant 4 semaines, titres d'anticorps protecteurs maintenus pendant 23 semaines	Déc. 2003		
Chengdu Jianghua Bioproducts Co.Ltd	Jianghua Group	Ziyang City, province du Sichuan	A/Turkey/England/N-28/73 Sous-type H5N2	Inactivé monovalent	8log2 atteint la cinquième semaine après vaccination et maintenu pendant 4 semaines, titres d'anticorps protecteurs maintenus pendant 23 semaines	Déc. 2003	http://www.jinghuagroup.net/main.asp	
Merial International Trading Company	Merial (France)		H5N2	Inactivé monovalent				Nom commercial : FLU H5N2 Inactivé au formol. Adjuvant d'huile minérale

France								
Laboratoire	Affiliation	Localisation	Souche	Type	Niveaux d'anticorps	Production	Site Internet	Commentaire
Merial			Souches H9N2 o H7N1 (et quelques H7N3) comme vaccins séparés	Inactivé monovalent				
Merial			A/chicken/Italy/1067/99 (H7N1) y A/chicken/Italy/22A/98 (H5N9)	Inactivé bivalent			www.merial.com	Nom commercial: BioFlu H7N1 et H5N9 pour les poulets
Merial			H5 du vecteur recombinant de vérole aviaire A/Turkey/Ireland/83	Recombinant vivant			www.merial.com	Nom commercial: Trovac AIV H5. Protection après vaccination d'oiseaux d'un jour jusqu'à 20 semaines d'âge. Le vaccin est produit aux Etats-Unis.
Laprovét S.A.S		Tours, Cedex 2, France	H5N2	Inactivé monovalent				Nom commercial: ITA-FLU. Inactivé au formol. Adjuvant d'huile minérale. Le vaccin est produit au Mexique.
Ceva Santé Animale SA		Libourne, France	A/Chicken/Mexico/232/94/CPA. Emulsifié à l'huile. H5N2	Inactivé monovalent	8 (Log 2). Quatre semaines après vaccination à l'âge de 10 jours/Subcutané.	Aprobada en 2004	www.ceva.com	Nom commercial: FLU-KEM. Inactivé à l'éthylèneimine binaire (BEI). Adjuvant d'huile minérale. Le vaccin est produit au Mexique par CEVA de MEXICO

Allemagne

Laboratoire	Affiliation	Localisation	Souche	Type	Niveaux d'anticorps	Production	Site Internet	Commentaires
Boehringer Ingelheim Vetmedica, GmbH		Ingelheim am Rhein, Allemagne	H5N2. A/Chicken/Mexico/232/94/CPA. Emulsifié à l'huile.	Inactivé Monovalent	8 (Log 2). Quatre semaines après vaccination à l'âge de 10 jours/Subcutané.			Adjuvant d'huile minérale. *Le vaccin est produit au Mexique par Boehringer Ingelheim Vetmedica S.A. de C.V.

Italie

Laboratoire	Affiliation	Localisation	Souche	Type	Niveaux d'anticorps	Production	Site Internet	Commentaires
Merial Italy Spa	Merial (France)	Italie	H5N9	Inactivé Monovalent	Réponse aux anticorps minimum HI de 1:32 chez les oiseaux vaccinés.			Nom commercial : Gallimune Flu H5N9. Inactivé à la bêta-propiolactone Adjuvant d'huile minérale.

Mexique

Laboratoire	Affiliation	Localisation	Souche	Type	Niveaux d'anticorps	Production	Site Internet	Commentaires
Intervet		Mexique	A/Chicken/Mexico/232/94/CPA. emulsificada en aceite.	Inactivé Monovalent	8Log 2. Quatre semaines après vaccination à l'âge de 10 jours/Subcutané.	Approuvé en 2004	www.intervet.com.mx	
Intervet Mexico	Intervet (Pays-Bas)	Huixquilucan	H5N2 or H5N6	Inactivé Monovalent				Nom commercial: Nobilis influenza H5. Adjuvant d'huile minérale. Le même vaccin est fourni par Intervet international b.v. aux Pays-Bas.
Boehringer Ingelheim Vetmedica, S.A. de C.V.		Guadalajara, Jalisco	A/Chicken/Mexico/232/94/CPA. Emulsifié à l'huile. H5N2	Inactivé Monovalent	8Log 2. Quatre semaines après vaccination à l'âge de 10 jours/Subcutané.	Approuvé en 2004	www.lineavolvac.com	Adjuvant d'huile minérale. Le même vaccin produit au Mexique est fourni en Allemagne par Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH
Laboratorios Avimex		Mexique	A/Chicken/Mexico/232/94/CPA. Emulsifié à l'huile. H5N2	Inactivé Monovalent	8Log 2. Quatre semaines après vaccination à l'âge de 10 jours/Subcutané.	Approuvé en 2004	www.avimex.com.mx	
Investigación Aplicada S.S. (IASA)		Tehuacán, Puebla	A/Chicken/Mexico/232/94/CPA. Emulsifié à l'huile. H5N2	Inactivé Monovalent	8Log 2. Quatre semaines après vaccination à l'âge de 10 jours/Subcutané.	Approuvé en 2004	www.iasa.com.mx	
Ceva de Mexico	Ceva Santé Animale SA (France)	Mexique	A/Chicken/Mexico/232/94/CPA. Emulsifié à l'huile. H5N2	Inactivé Monovalent	8Log 2. Quatre semaines après vaccination à l'âge de 10 jours/Subcutané.	Approuvé en 2004	www.ceva.com	Nom commercial: FLU-KEM. Adjuvant d'huile minérale. Ce vaccin est fourni en France par CEVA Santé Animale
Ceva de Mexico	Ceva Santé Animale SA (France)	Mexique	A/Chicken/Mexico/232/94 (H5N2+LaSota NDV)					Nom commercial: NEW-FLU-KEM AI Influenza aviaire et Maladie de Newcastle

Pays-Bas

Laboratoire	Affiliation	Localisation	Souche	Type	Niveaux d'anticorps	Production	Site Internet	Commentaires
Intervet International b.v.		Boxmeer, Pays-Bas	A/Chicken/Mexico/232/94/CPA H5N2 ou H5N6	Inactivé			www.intervet.com	Nom commercial: Nobilis Influenza H5N2 ou Nobilis Influenza H5N6. Inactivé au formol ou à la bêta-propiolactone. Adjuvant d'huile minérale. Le vaccin est produit au Mexique et en Espagne.
Intervet			A/CK/Italy/473/99 (H7N1)	Inactivé			www.intervet.com	Nom commercial: Nobilis Influenza H7N1.
Intervet			A/duck/Potsdam/15/80 (H7N7)	Inactivé			www.intervet.com	Nom commercial: Nobilis Influenza H7N7.

Pakistan

Laboratoire	Affiliation	Localisation	Souche	Type	Niveaux d'anticorps	Production	Site Internet	Commentaires
Sindh Vaccine Production Centre		Karachi, Pakistan	Souches H7N3 et H9N2, produits séparés ou combinés					
Biolab (pvt) Ltd		Rawalpindi, Pakistan	Souches H7N3 et H9N2 produits séparés ou combinés					
Avicina Laboratories		Lahore, Pakistan	Souches H7N3 et H9N2 produits séparés ou combinés					
Otoman Pharma		Lahore, Pakistan	Souches H7N3 et H9N2 produits séparés ou combinés					

Etats-Unis

Laboratoire	Affiliation	Localisation	Souche	Type	Niveaux d'anticorps	Production	Site Internet	Commentaires
Biomune vaccines	Ceva Santé Animale SA	Lenexa - Kansas, Etats-Unis	A/Turkey/Wisconsin/68 (H5N9)	Inactivé				Nom commercial: Layermune AIV H5N9. Inactivé à la bêta-propiolactone. Adjuvant d'huile minérale.
Biomune vaccines	Ceva Santé Animale SA		A/Chicken/New York/273874/03 (H7N2)	Inactivé				Nom commercial: Layermune AIV H7N2
Biomune vaccines	Ceva Santé Animale SA		A/Turkey/Utah/24721-10/95 (H7N3)	Inactivé				Nom commercial: Layermune AIV H7N3
Fort Dodge Animal Health		Overland Park, Etats-Unis	H5N3	Inactivé				Nom commercial: Poulvac Flu Fend I H5N3 RG Inactivé au formol. Eau dans l'adjuvant d'huile.
Fort Dodge Animal Health		Overland Park, Etats-Unis	H5N3	Inactivé				Nom commercial: Inactivated AIV type A, H5N2, H5N9, H7N2, H7N3 Inactivé au formol. Eau dans l'adjuvant d'huile.

L'influenza aviaire hautement pathogène (HPAI) représente une menace pour les industries avicoles dans le monde et pour les moyens de subsistance des populations, et une menace potentielle pour la santé humaine. La communauté internationale a un intérêt direct à minimiser la propagation de cette maladie. Les pays peuvent être menacés de l'introduction de l'influenza aviaire par l'exposition des volailles aux oiseaux sauvages, en particulier aux oiseaux aquatiques. Un risque peut également exister du fait de l'introduction de volailles, produits de volailles ou fomites infectés ou contaminés.

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et l'Organisation mondiale de la santé animale ont élaboré ce manuel afin d'aider les autorités nationales de santé animale et les autres acteurs à se préparer à une possible incursion de l'HPAI, à détecter la maladie dès que possible et à répondre aussi rapidement que possible pour contenir la maladie.

Le manuel offre des conseils pratiques sur l'identification de la maladie, la pathologie et le diagnostic; la détection, la réponse et les stratégies de contrôle; et les mesures de biosécurité pour prévenir les foyers. Il s'agit d'une source inestimable d'informations utiles pour toute personne impliquée dans l'élevage de volailles et les pratiques de santé animale.