



Direction générale  
de la Coopération internationale  
et du Développement

**DgCiD**

# LUTTE CONTRE LA GRIPPE AVIAIRE QUEL ENGAGEMENT DE LA FRANCE ?

BIEN PUBLIC MONDIAL ET COOPÉRATION  
POUR LE DÉVELOPPEMENT

(Version bilingue français-anglais)



# **LUTTE CONTRE LA GRIPPE AVIAIRE QUEL ENGAGEMENT DE LA FRANCE ?**

**BIEN PUBLIC MONDIAL ET COOPÉRATION  
POUR LE DÉVELOPPEMENT**

*Ce rapport est un document interne établi à la demande du ministère des Affaires étrangères et européennes.  
Les commentaires et analyses développés n'engagent que leurs auteurs  
et ne constituent pas une position officielle.*

Tous droits d'adaptation, de traduction et de reproduction par tous procédés,  
y compris la photocopie et le microfilm, réservés pour tous pays.

Conception graphique couverture : Aurette Leroy et Anne Caminade  
Impression : mediatys / Groupe Corlet  
Photos : Aurélie Brioude, Gwenaëlle Dauphin, Nicolas Denormandie,  
Marius Gilbert.

©Ministère des Affaires étrangères et européennes, 2007  
ISBN : 978-2-11-096963-7  
ISSN : 1629-5641



## Sommaire

<b>France Coopération et ministère des Affaires étrangères et européennes</b>	<b>4</b>
<b>Agence Française de Développement (AFD)</b>	<b>7</b>
<b>Mobilisation internationale pour le renforcement des capacités de réponse et de préparation en Afrique</b>	<b>8</b>
<b>Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)</b>	<b>9</b>
<b>Institut Pasteur</b>	<b>11</b>
<b>Agronomes et vétérinaires sans frontières</b>	<b>12</b>
<b>France Vétérinaire International</b>	<b>13</b>
<b>L'École Inter-États des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (EISMV)</b>	<b>14</b>
<b>Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA)</b>	<b>15</b>
<b>Agence Inter-établissements de Recherche pour le Développement (AIRD)</b>	<b>16</b>
<b>CaribVET</b>	<b>17</b>



## Lutte contre la grippe aviaire Quel engagement de la France ? Bien public mondial et coopération pour le développement

### Quelles réponses de la communauté internationale ?

La mobilisation internationale contre la grippe aviaire constitue une première historique d'une action mondiale pour la préparation contre une pandémie potentielle dont l'origine pourrait être un virus animal.

A l'égard des pays en développement, la mobilisation internationale est justifiée à double titre : solidarité d'une part, maîtrise à la source d'un risque planétaire dont le coût pour les économies développées serait considérable s'il n'était jugulé, d'autre part. Il y a en outre des enjeux industriels considérables en matière de production de vaccins aviaires et humains, qui concernent les pays industrialisés comme les pays émergents. Les débats difficiles autour de la transparence des connaissances sur les souches de virus H5N1 à l'origine des foyers animaux et des cas humains, et leurs échanges, en témoignent.

### Actions de la France

Sur la période 2006 à 2009, l'action de la France porte sur différents registres représentant un effort financier de 39,5 M€. Dix experts ont été affectés à l'OIE, la FAO et l'OMS. Des partenariats du CIRAD, de l'Institut Pasteur et de l'IRD ont été renforcés avec les centres de diagnostic et de recherche d'Afrique et d'Asie du Sud-Est et des aides-projets de l'AFD sont mobilisées pour le renforcement des systèmes de santé en matière de surveillance et de réaction rapide. Des interventions d'urgence ont été soutenues.

S'y ajoutent les activités des assistants techniques ou chercheurs dans les instituts qui, depuis 2005, ont contribué à la préparation des administrations vétérinaires et des laboratoires, ainsi que les nombreux travaux de recherche et enfin les appuis de courte durée assurés par les experts des services vétérinaires français.

La France a fait le choix de mettre en œuvre une large part de sa contribution à travers les organisations internationales, considérant que la multiplicité des acteurs et interlocuteurs pour les pays en développement infectés et à risque devait être évitée. L'évaluation positive de l'emploi par la FAO des crédits qui lui avaient été alloués par la France, soit 5,4 M€, témoigne de la pertinence de cette approche dont l'efficacité s'est vérifiée dans de nombreuses situations : mobilisation très rapide au profit de la Côte d'Ivoire après sa contamination, appui à un grand nombre de pays infectés ou exposés pour la formation de leurs personnels dans toutes les compétences requises, que ce soit en épidémiologie, au niveau des laboratoires, de la communication ou de la formulation de plans nationaux intégrés.

Par ailleurs les instituts de recherche présents dans les PED affectés, Instituts Pasteur, CIRAD et IRD, adossés à l'ensemble du dispositif de recherche français, sont des acteurs très présents dans la mobilisation internationale et en appui aux pays.

## Engagements financiers de la France (décembre 2007).

OIE	Appui aux représentations régionales de l'organisation (y compris bureau de Bamako)	2,1 M€
FAO	Recherche active du virus dans l'avifaune sur le continent africain, programmes de coopération techniques régionaux africains et renforcement du programme conjoint OIE - FAO pour les recherches sur le virus	5,4 M€
OMS	Renforcement du Pôle de surveillance épidémiologique de Lyon	3 M€
Création de nouveaux postes d'assistants techniques sur 3 ans au profit des trois organisations FAO, OIE et OMS		3,78 M€
Renforcement des activités des Instituts Pasteur en Asie (9,8 M€) et en Afrique (2,7 M€) : subvention de l'AFD et du Ministère français de la santé.		12,5 M€
Renforcement des capacités de diagnostic des laboratoires Africains pour le contrôle des pestes aviaires (cofinancement du CIRAD, de la région Languedoc Roussillon, de l'AFSSA et du MAE à hauteur de 600.000€)		0,78 M€
Projet du Fonds de Solidarité Prioritaire (MAE) "GRIPAVI, Ecologie et épidémiologie de la grippe aviaire dans les pays du Sud" mis en œuvre par le CIRAD en collaboration avec l'AFSSA, l'INRA et l'ONCFS, pour une durée de 3 ans (2007 - 2010)		3,6 M€
Programme de recherche CIRAD et INRA sur la résistance génétique et la virologie moléculaire du virus de la grippe aviaire financés par l'Agence nationale de la recherche (France)		1,5 M€
Chercheurs français affectés par le CIRAD et le Ministère de l'agriculture sur ces programmes.		3,96 M€
Contributions diverses (équipement et matériel de protection).		0,3 M€
Programme de recherche de l'AIRD (Conditions d'émergence des virus influenza et conséquences sur les populations humaines et animales).		2 M€
Contributions ANR et CIRAD aux projets GENAVIFLU, ECOFLU et RIVERS.		1,08 M€
<b>Total : 39,5 M€ (+/- 55 MUSD).</b>		
<i>En septembre 2007, un peu plus de la moitié des engagements a été réalisée</i>		

### Leçons d'une mobilisation internationale

L'expérience acquise dans la lutte contre la grippe aviaire permet de tirer plusieurs enseignements.

- Premièrement, la lutte contre le virus H5N1 a été l'occasion d'une anticipation efficace de la communauté internationale face à une crise annoncée de pandémie grippale. Elle devrait servir de modèle pour d'autres affections transmissibles de l'animal à l'homme, émergentes ou ré-émergentes.

On ne peut escompter la disparition du virus H5N1 à échéance prévisible. L'histoire de la grippe n'est pas celle du SRAS. Même dans les pays qui ont contenu l'infection, les résurgences sont possibles et il leur faut gérer la persistance d'un risque moins médiatique. Renforcer les capacités de surveillance des systèmes de santé vétérinaire et de santé humaine dans la durée est indispensable.

• Deuxièmement, la coopération entre les agences internationales, entre les États, et au sein de chaque pays entre les acteurs doit être institutionnalisée. Entre les organisations, les conflits de compétence, les divergences d'appréciation en fonction des mandats, la compétition pour des ressources limitées sont réels. La mise au point et la production de vaccins animaux et humains nouveaux sont des enjeux de compétition. Au-delà des déclarations d'intention, ces rivalités justifient la mise en place de dispositifs de gouvernance aux niveaux global pour le partage des informations, régional pour la mutualisation des expertises, enfin national pour les synergies entre acteurs.

• Enfin, la grippe aviaire montre que l'action internationale pour la production d'un bien public mondial dans la géographie du développement doit mobiliser de manière combinée des spécialistes du Nord et les acteurs nationaux et internationaux du développement. D'une façon générale, la demande d'expertises exprimée par les organisations internationales pour des interventions dans les PED ne peut trouver de réponse que par la mobilisation des ressources humaines du Nord, eux-mêmes très mobilisés pour la mise en place des plans de lutte et de prévention dans leurs pays. Lorsque des interventions courtes d'experts du Nord ont été possibles, leur relais par des experts présents sur place s'est révélé déterminant. Le renforcement des capacités des systèmes sanitaires du Sud est indispensable. Les instituts français de recherche pour le développement, Institut Pasteur, CIRAD et IRD, illustrent bien les liens à renforcer entre l'excellence scientifique mondiale et les capacités de diagnostic comme de recherche au Sud.

### Principaux documents de référence des institutions internationales OIE, FAO, OMS :

1. The global strategy for prevention and control of H5N1 highly pathogenic avian influenza, third revision of the Global Strategy March 2007 (OIE and FAO in close collaboration with WHO): <http://www.fao.org/>
2. Vaccination: a tool for the control of avian influenza, Verona (Italy), 20-22 March 2007. OIE/FAO/IZS/Ve Scientific Conference, co-organised and supported by European Union: <http://www.oie.int/>
3. Améliorer la gouvernance pour faire face aux maladies émergentes et ré-émergentes ; programme d'appui aux Services vétérinaires des pays en voie de développement pour les aider à se conformer aux normes internationales de l'OIE sur la qualité (OIE et FAO, septembre 2007) : <http://www.oie.int/>
4. Enhancing Control of Highly Pathogenic Avian Influenza in Developing Countries through Compensation ; Issues and Good Practice (2006, The world bank, FAO, IFPRI, OIE): <http://siteresources.worldbank.org/>
5. Prévention et contrôle de l'influenza aviaire et plans d'intervention en cas de pandémie de grippe humaine en Afrique (décembre 2006, UA-BIRA, FAO, OIE, OMS, UNICEF) : <http://alive-online.org/>





## Agence française de développement

L'AFD finance des projets de surveillance épidémiologique et de renforcement des capacités de diagnostic (laboratoires) et de coordination des réponses en partenariat avec l'OMS. Ces projets ciblent non seulement la grippe aviaire mais aussi les autres risques infectieux émergents et s'inscrivent dans la mise en œuvre du nouveau Règlement sanitaire international RSI (2005), entré en vigueur en juin 2007 :

- En Asie, l'AFD a octroyé un financement de 5.9 M€ à l'Institut Pasteur de Paris pour la conduite d'un projet régional de surveillance épidémiologique qui concerne la Chine, le Vietnam, le Cambodge et le Laos. Ce projet est mis en œuvre par les laboratoires nationaux de ces pays, membres du Réseau International des Instituts Pasteur et reconnus comme centres de référence pour la grippe aviaire. Il contribue à renforcer les capacités de détection et de diagnostic des cas humains et appuie au niveau régional les échanges entre scientifiques et la coordination de la réponse en collaboration avec l'OMS. Par ailleurs, l'AFD a octroyé un prêt concessionnel à l'Institut Pasteur du Cambodge pour le financement d'un laboratoire P3 ;
- Dans l'Océan Indien, l'AFD va octroyer un financement de 6 M€ à la Commission de l'Océan Indien (COI) qui regroupe les Comores, Madagascar, France (Réunion), Maurice et Seychelles. Ce projet appuie la mise en place d'un réseau régional de surveillance et d'investigation des épidémies dans la région Ouest de l'Océan Indien et le renforcement des capacités des États membres de la COI, hors France.

En 2008, l'AFD étudiera la possibilité de financer des projets similaires dans la région Caraïbe et en Afrique de l'Ouest.

Consciente par ailleurs de la nécessité de renforcer les capacités mondiales de production d'un vaccin contre une souche grippale pandémique, l'AFD suit avec beaucoup d'attention l'initiative OMS pour la recherche d'un vaccin (IVR). L'Agence examinera dans ce cadre les moyens de contribuer aux transferts de technologie vers les fabricants de vaccins des pays en développement.

**Site web :** <http://www.afd.fr/>

### *Exemples d'activités auxquelles a contribué l'assistance technique française bilatérale résidentielle en Guinée, à Madagascar, au Tchad, au Sénégal et au Cameroun :*

- évaluation du risque d'introduction de la grippe aviaire,
- rédaction de plan d'action national intégré, de protocole de surveillance, de guide de conduite à tenir devant une suspicion, de manuel d'animation d'une réunion de sensibilisation et de plan de communication,
- coordination du dispositif de prévention et de réaction rapide,
- exercice de simulation,
- ateliers d'information et de formation sur cette maladie et sur les principes de l'épidémiosurveillance,
- définition de sites d'observation des oiseaux sauvages,
- formulation de requêtes de financement.

## Mobilisation internationale pour le renforcement des capacités de réponse et de préparation en Afrique.

Dès la conférence de Genève fin 2005, alors que le continent africain n'était pas encore touché, la France avait dit la nécessité de prendre en compte les spécificités de l'Afrique : carrefour migratoire pour de nombreuses espèces d'oiseaux, faiblesse des systèmes vétérinaires et sanitaires, importance de l'aviiculture familiale, cohabitation entre l'homme et les volailles. L'importance des échanges commerciaux de poussins avec les régions du monde contaminées était alors mal appréciée. L'apparition de la maladie au Nigeria en janvier 2006, puis en Egypte un mois plus tard, et la progression en Afrique subsaharienne ont confirmé cette analyse. Même si le nombre de cas humains reste très limité, l'installation du virus dans cette région sur les volailles domestiques et l'avifaune est un sujet de préoccupation.

La plate-forme ALive (African Livestock, <http://alive-online.org>), qui réunit des Organisations internationales (FAO et OIE), des bailleurs de fonds, dont la France, des organisations africaines (Banque africaine de développement, Union africaine, Communautés économiques régionales), et des organismes de formation et de recherche a apporté rapidement un soutien au Bureau Interafricain des Ressources Animales (BIRA) pour la formulation d'une stratégie continentale en associant les partenaires de l'OMS et de l'UNICEF. Cette stratégie s'appuie en premier lieu sur la préparation et la mise en œuvre, dans tous les pays du continent, de plans nationaux interministériels intégrant les dimensions de santé animale, santé humaine et de communication. Sur le plan vétérinaire, l'expérience et les compétences acquises dans de nombreux pays dans la lutte contre la peste bovine et les programmes d'appui aux filières avicoles ont souvent représenté des bases de départ très utiles. Des Centres régionaux de santé animale (CRSA) sont constitués entre les organisations internationales compétentes, OIE, FAO et BIRA, qui mettent à la disposition des États l'expertise nécessaire. Afin d'en faciliter le financement, les plans nationaux peuvent faire l'objet d'une revue par ces organisations qui vaut assurance de qualité pour les bailleurs comme la Banque mondiale et la Commission européenne.

Dans le contexte africain, la grippe aviaire peut être aisément confondue avec la maladie de Newcastle, très répandue, et à laquelle les éleveurs familiaux sont habitués. Cette situation épidémiologique a trois implications, (i) les déclarations de foyers par les éleveurs, notamment familiaux, ne sont pas complètes ; (ii) les capacités de diagnostic des laboratoires vétérinaires à même de faire le diagnostic différentiel doivent être renforcés sur les deux maladies ; (iii) il faudrait disposer d'un vaccin associant grippe aviaire et maladie de Newcastle car, dès lors que la vaccination contre la grippe aviaire sera retenue comme méthode de lutte, la possible apparition de foyers de Newcastle sur des animaux vaccinés aurait un effet dissuasif. Par ailleurs, la propension des éleveurs à déclarer les foyers et à présenter les oiseaux suspects aux autorités dépend de la capacité des gouvernements à mettre en place et à financer des compensations financières en cas d'abattage sanitaire.

**Site web : <http://alive-online.org>**





**Centre International de Recherche Agronomique  
pour le Développement**

## **Renforcement des capacités de diagnostic des laboratoires africains pour le contrôle des pestes aviaires.**

Ce projet d'un montant total de 1 M€ financé par le MAEE, le CIRAD et la région Languedoc Roussillon a trois objectifs :

- organiser un transfert rapide des techniques de diagnostic moléculaire de l'influenza aviaire (IA) et du diagnostic différentiel avec la maladie de Newcastle (NC).
- mettre en œuvre une première série d'analyses au titre de contrôle de qualité dans des plans de contrôle (pays infectés) ou de surveillance active (pays indemnes ou infectés) afin de développer et maintenir les compétences techniques des personnels formés.
- mettre en place des programmes pilotes de surveillance de l'avifaune sauvage et d'analyse de risque dans des observatoires.

Une cinquantaine de participants ont été formés en 2007 pour un total de 15 semaines de formations à titre individuel ou en ateliers au CIRAD, en Ethiopie ou en Egypte (diagnostic moléculaire et diagnostic précoce permettant de différencier les virus influenza des virus Newcastle et de déterminer le sous-type et le pathotype viral). Un CD a été développé comme support de formation.

Huit partenaires sont impliqués : Mali (LCV), Ethiopie (NAHRC), Sénégal (EISMV), Cameroun (LANAVET), Burkina Faso (CIRDES), Madagascar (FOFIFA), Algérie (IMV) et Zimbabwe. Le projet prévoit par partenaire, le financement de 500 détections et typages moléculaires de virus.

Trois observatoires pilotes ont été retenus : le delta intérieur du fleuve Niger au Mali, des zones humides et des systèmes d'exploitation variés au Zimbabwe et des marchés de volailles traditionnelles dans la région Oromia en Ethiopie.

**Site web :** <http://avian-influenza.cirad.fr/>

**Contact :** [dominique.martinez@cirad.fr](mailto:dominique.martinez@cirad.fr)



## Ecologie et épidémiologie de la grippe aviaire dans les pays du Sud (GRIPAVI). Financé par le MAEE (3,6 M€ ; 3 ans)

Le projet GRIPAVI implique une vingtaine d'institutions partenaires scientifiques en France et dans les pays du Sud. Il permettra d'étudier certains aspects de l'épidémiologie de la maladie dans des sites particulièrement appropriés pour en tirer des informations et des modèles extrapolables à l'ensemble du continent africain.

Le projet financera un « méta-observatoire » de la grippe aviaire et de la maladie de Newcastle, centré sur le Banc d'Arguin en Mauritanie, le delta intérieur du Niger au Mali, la vallée du Rift en Ethiopie, la région des lacs Chivero et Manyame au Zimbabwe, les hauts plateaux de Madagascar et les deltas du Fleuve Rouge et du Mékong au Vietnam.

Le projet a quatre composantes :

1. Etude de l'écologie des virus de la grippe et de la maladie de Newcastle (observations ornithologiques, écologie des communautés d'oiseaux sauvages et domestiques et des communautés de virus associés).
2. Analyse et modélisation des données de la composante précédente et observation des mouvements commerciaux pour produire des modèles d'analyse des risques d'occurrence et de dissémination virales.
3. Système d'information et de communication (intégration des données et résultats en relation avec les bases internationales et transfert des acquis vers les différents publics cibles : décideurs, scientifiques, techniciens, éleveurs).
4. Construction de compétences par des ateliers de formation, des formations individuelles, des thèses doctorales et des masters du Sud comme du Nord.

GRIPAVI participe à l'ensemble du dispositif mondial de recherche et d'information. Des relations fonctionnelles étroites sont établies jusque dans son comité de pilotage, avec des organismes internationaux comme l'OIE, la FAO, la Banque Mondiale, la CE... ainsi qu'avec les autres projets de recherches sur financements internationaux ou bilatéraux français ou étrangers.

**Site web :** <http://avian-influenza.cirad.fr/>

**Contact :** [jean-francois.renard@cirad.fr](mailto:jean-francois.renard@cirad.fr)



*Photos des livrets de vulgarisation distribués à 130 000 exemplaires : 80 000 exemplaires en français et 50 000 en anglais.*





## INSTITUT PASTEUR

L'Institut Pasteur est une fondation de droit privé, créée en 1887. Sa mission est de contribuer à la prévention et au traitement des maladies, en priorité infectieuses, principalement par la recherche, mais aussi par l'enseignement et des actions de santé publique.

1. Diverses unités de recherche fondamentale de l'Institut Pasteur étudient les déterminants du "potentiel pandémique" des virus : les vecteurs, les transformations des virus et leurs interactions avec l'hôte humain. D'autres équipes travaillent sur l'évaluation de nouveaux candidats vaccins.

2. La Cellule d'Intervention Biologique d'Urgence (CIBU) peut à la demande des autorités de santé nationales (Ministère de la Santé) et internationales (OMS) se mobiliser et mener des investigations en cas de suspicion de nouveaux cas.

3. L'Institut Pasteur soutient et fédère des programmes de recherche, de surveillance et d'alerte conduits dans le Réseau International des Instituts Pasteur, soit 30 Instituts dans toutes les régions du monde.

3.1 Le programme RESPARI (Research-driven RESPonse to Acute Respiratory Infections - [www.respari.org](http://www.respari.org)), qui est une initiative de large échelle permettant la coopération d'instituts Pasteur de la région Asie-Pacifique sur les infections respiratoires.

3.2 Le programme SISEA (Amélioration de la détection des pandémies en Asie du Sud-Est), financé par l'AFD, mobilise les instituts Pasteur du sud-est asiatique sur trois objectifs : (a) l'amélioration des capacités de diagnostic des laboratoires nationaux de référence et leur mise en réseau; (b) le renforcement des systèmes nationaux de surveillance épidémiologique, et (c) le renforcement de la coordination au niveau national et régional, avec notamment l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE) et la FAO.

3.3 En Afrique, un programme financé notamment par les Ministères Français de la Santé et des Affaires étrangères et européennes, a pour objectif d'améliorer les capacités des Instituts Pasteur (Cote d'Ivoire, Sénégal, Cameroun, Niger, Madagascar, Centrafrique) en terme de formation et d'équipement, y compris la construction de nouveaux laboratoires de haute sécurité (BSL3 ou P3), essentiels pour le diagnostic et l'alerte en situation potentiellement épidémique.

**Site web :** <http://www.pasteur.fr/>

**Contact :** [adesgrav@pasteur.fr](mailto:adesgrav@pasteur.fr)





**Agronomes & Vétérinaires  
sans frontières**

## Agronomes et vétérinaires sans frontières

AVSF est une association de solidarité internationale qui agit pour le développement rural par la mise en oeuvre de compétences propres aux domaines de l'agriculture, de l'élevage et de la santé animale.

AVSF dispose d'une bonne connaissance des agricultures familiales et des services vétérinaires nationaux des pays en développement.

Pour AVSF, la grippe aviaire comme les sécheresses révèle les faibles capacités des services de l'agriculture à gérer les risques. La clé du contrôle de la grippe aviaire réside dans le renforcement des services de santé animale avec une concertation entre les trois acteurs du système : services vétérinaires publics, praticiens privés (vétérinaires ou techniciens) et éleveurs.

Des services de santé animale de proximité (auxiliaires vétérinaires villageois) articulés à des vétérinaires privés, eux-mêmes suivis par les services de l'État permettent des gains de productivité importants en milieu paysan et une maîtrise des risques d'épizootie.

**Site web :** <http://www.avsf.org/>

**Contact :** [s.benzerrak@avsf.org](mailto:s.benzerrak@avsf.org)

Domaines d'intervention d'AVSF au Vietnam :

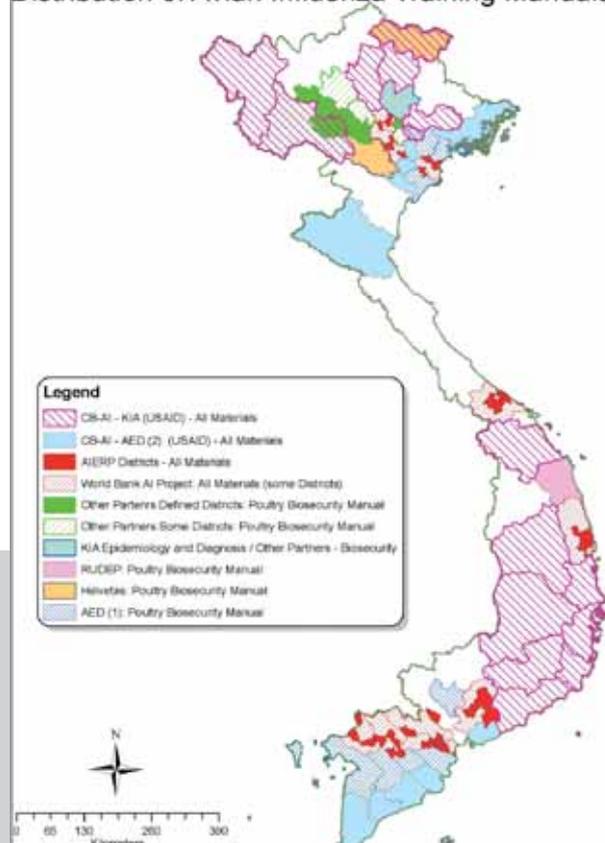
- renforcement des services vétérinaires dans plus de 30 provinces du pays par l'appui de collaborations entre services vétérinaires publics et les praticiens vétérinaires privés (ou para-vétérinaires).

- rédaction de manuels techniques à destination des praticiens vétérinaires ("guide de bio sécurité à l'attention du petit élevage de volailles villageois" ou "diagnostic et manuel d'enquête épidémiologique" diffusés au Vietnam et au Cambodge).

- organisation de modules de formation sur l'élevage.

- études sur la filière avicole, sur l'élevage de canards traditionnels au Nord Vietnam et sur l'impact socio-économique des maladies animales transfrontalières (Vietnam, Cambodge, Laos).

**Distribution of Avian Influenza Training Manuals**





Pour coordonner l'offre d'expertise vétérinaire à l'international et faciliter la mobilisation des ressources humaines disponibles, la France s'est dotée d'un outil spécifique, le groupement d'intérêt public FRANCE VÉTÉRINAIRE INTERNATIONAL (FVI), au sein duquel se retrouvent les différentes composantes - publiques et privées - de la profession (institutionnels, praticiens, laboratoires d'analyses, formation, recherche, ONG...). En matière de grippe aviaire, FVI a été mis à contribution depuis 2006 pour élaborer et actualiser la liste des experts français dans les différents domaines concernés (experts clés, plans de contrôle, épidémiologie, diagnostic, virologie, ornithologie), pour entretenir une veille sur les projets de la coopération multilatérale, et enfin pour produire un document pédagogique largement diffusé, sous forme d'un CD-ROM réunissant un certain nombre de données pratiques et réglementaires.

**Site web :** <http://www.france-vet-international.org>  
**Contact :** [fvi@agriculture.gouv.fr](mailto:fvi@agriculture.gouv.fr)





## L'École Inter-États des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (EISMV)

L'EISMV regroupe 13 États membres d'Afrique de l'Ouest et Centrale et accueille plus de 300 étudiants. Elle bénéficie d'un appui du MAEE à travers la mise à disposition de 3 assistants techniques et d'un financement de un million d'euros qui vise à renforcer la professionnalisation de ses enseignements.

1. Depuis novembre 2005, un bulletin d'information électronique hebdomadaire est diffusé auprès de 250 acteurs concernés par la lutte contre cette maladie dans les pays africains. Le 100<sup>ème</sup> numéro a été envoyé le 15/10/2007.

2. Une mallette pédagogique de sensibilisation destinée aux techniciens et animateurs devant tenir des réunions sur la grippe aviaire avec les populations a été éditée. Elle comporte les outils suivants : Guide de réunion, Réponses aux questions les plus fréquentes, Monographie de la maladie, Poster, Brochures illustrées adaptées à des publics peu alphabétisés, Textes de quatre saynètes de théâtre avec leurs enregistrements audio et vidéo, Diaporama pour conférence, Manuel de formation illustré pour les éleveurs formés en santé animale (auxiliaires d'élevage). Ces éléments sont fournis sur support papier, cédérom et DVD inclus dans la mallette. Près de 3 000 mallettes ont été diffusées dans une vingtaine de pays. Le MAEE a mobilisé une enveloppe de 25 000 € permettant de financer la production des 1000 premiers exemplaires.

3. Un Master de spécialisation dans le domaine de l'épidémiologie et de la gestion des crises sanitaires sera ouvert prochainement à l'EISMV.

Site web : <http://www.eismv.refer.sn/>

Contact : mariamd@refer.sn





AGENCE FRANÇAISE  
DE SÉCURITÉ SANITAIRE  
DES ALIMENTS

L'Afssa est le laboratoire national français de référence pour l'influenza aviaire depuis 1992. L'agence mobilise des compétences à l'échelon national et international. En France, l'Afssa produit des avis scientifiques à la demande du gouvernement. A l'échelon international, l'agence est mobilisée pour la contribution à l'analyse de risque et au conseil dans la gestion de crise à la demande de la Commission européenne, de l'OIE, de la FAO ou de l'EFSA. L'Afssa participe au réseau OFFLU (OIE/FAO) et à la Pharmacopée européenne.

En matière de recherche-développement, l'Afssa est impliquée dans cinq programmes de recherche européens : AVIFLU : "Pathogenesis and improved diagnosis and control of avian influenza infections", FLUAID : "Generation of information and tools to support the management of the avian influenza crisis in poultry", NOVADUCK : nouveaux vaccins chez le canard, FLUPATH : écologie et pathogénie des infections à influenza virus et FLUTEST : nouveaux tests de diagnostic et de systèmes de détection précoce.

L'Afssa contribue fortement au réseau d'excellence européen EPIZONE (contrôle et diagnostic des maladies épizootiques) et collabore avec les organismes de recherche français (Institut Pasteur, ONCFS, CIRAD, INRA) par exemple dans le cadre du projet GRIPAVI et des travaux de l'AIRD (axe "stratégies thérapeutiques et vaccinales") qui impliquent des partenaires du Sud.

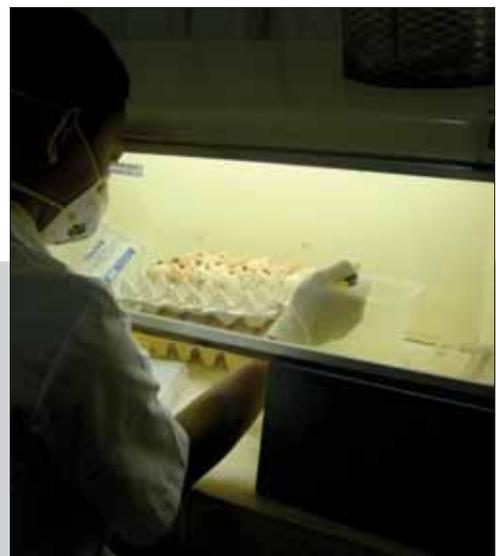
Toute cette activité poursuit de multiples objectifs :

- Le développement méthodologique pour améliorer les capacités diagnostiques
- La caractérisation antigénique et génétique des isolats comprenant l'analyse phylogénique
- La mise au point de nouveaux vaccins aviaires (ADN plasmidique, pseudoparticules virales, vecteurs viraux) et la mise au point de modèles expérimentaux d'infection virale
- L'étude des interactions hôte-pathogène notamment canard-H5N1
- L'étude des possibilités de transmission verticale des virus H5 chez le canard et des facteurs de risque de contamination des élevages
- L'étude du potentiel zoonotique des virus influenza aviaire

Dans le domaine de la formation, l'Afssa accueille notamment des doctorants et organise des stages pour des vétérinaires et techniciens étrangers (Ukraine, Maroc, Azerbaïdjan, Tunisie).

**Site web :** [www.afssa.fr](http://www.afssa.fr)

**Contact :** [v.jestin@afssa.fr](mailto:v.jestin@afssa.fr)



## Agence Inter-établissements de Recherche pour le Développement (AIRD).

L'AIRD fédère l'ensemble des acteurs de la recherche française (universités, CIRAD, CNRS, INSERM, Institut Pasteur, IRD) pour amplifier l'effort de recherche national pour le développement.

Un programme de recherche sur les conditions d'émergence des virus influenza et les conséquences sur les populations humaines et animales a été préparé lors d'un séminaire regroupant cinquante scientifiques français et du sud en octobre 2006.

Trois axes thématiques ont été retenus :

- **“sciences humaines et sociales”** : Politiques publiques, histoires environnementales, pratiques professionnelles et conduites d'acteurs face au risque aviaire : Chine, Egypte, France, Grande Bretagne, Inde, Niger, Thaïlande, Vietnam (contact : yannick.jaffre@univmed.fr).
- **“environnement et transmission”** : Ecologie évolutive et modélisation de la circulation des virus Influenza aviaire dans l'environnement : Algérie, Tunisie, Sénégal, Thaïlande (contact : Gauthier-Clerc@tourduvalat.org).
- **“stratégies thérapeutiques et vaccinales”** : Nouvelles stratégies thérapeutiques et vaccinales contre les virus influenza aviaire : Chili, Turquie, Cameroun, Côte d'Ivoire (contact : svdwerf@pasteur.fr et lina@univ-lyon1.fr)

Le CNRS, l'INSERM, l'Institut Pasteur, le CIRAD et l'IRD apportent leur soutien à ce programme doté, pour l'heure, de 2 millions d'euros pour une durée de 3 ans (2007-2010).

Site web : <http://www.aird.fr>



## CaribVET

Le réseau CaribVET regroupe 20 pays et territoires de la région Caraïbe avec pour objectif global de contribuer à l'harmonisation des actions en matière de surveillance et de contrôle des maladies animales à l'échelle de la région.

Il s'appuie sur un comité de pilotage, une unité de coordination et des groupes de travail qui réunissent les chefs des services vétérinaires, les organisations régionales et internationales ainsi que les scientifiques de la région. CaribVET est soutenu par le MAEE et le CIRAD de Guadeloupe.

### 1. Protocole de surveillance de la grippe aviaire et indicateurs de performance harmonisés à l'échelon régional



Un groupe de travail d'une dizaine de personnes a été constitué au sein de CaribVET. Une plateforme de travail collaboratif a été mise en place sur Internet à l'aide d'un site web participatif et d'une liste de diffusion à laquelle ont contribué une trentaine de personnes.

Un protocole de surveillance harmonisé à l'échelon régional a ainsi été élaboré (téléchargeable sur le site de caribVET). Il est divisé en dix parties qui détaillent toutes les étapes organisationnelles et pratiques de la surveillance de l'influenza aviaire dans un pays indemne. Une liste de 21 indicateurs de performance est incluse dans ce protocole dans le but d'aider les pays à réaliser l'évaluation et le suivi de leur propre réseau.

Le protocole a été validé par l'ensemble des chefs des services vétérinaires de la région réunis en comité de pilotage en mai 2007. Les services vétérinaires peuvent s'appuyer sur le groupe d'experts épidémiologistes de CaribVET

formés à l'évaluation des réseaux et à la mise en place des protocoles de surveillance des maladies.

### 2. Appuis aux laboratoires de la région Caraïbe pour le diagnostic par PCR

Le CIRAD de Guadeloupe a mis en place le diagnostic moléculaire de l'Influenza aviaire en coordination avec le laboratoire de Weybridge. C'est actuellement le seul laboratoire vétérinaire à pouvoir réaliser le diagnostic par PCR dans la Caraïbe mais de nombreux pays de la région (Barbade, Cuba, Trinidad & Tobago, Jamaïque, Dominique et Belize) disposent des équipements nécessaires.

Afin de réaliser un transfert de technologie, un atelier technique a permis à chacun de ces pays candidats de pratiquer l'extraction d'ARN, la PCR conventionnelle (gène M, H5) et la PCR en temps réel (gène M, H5). L'organisation d'un réseau de diagnostic est en cours de finalisation dans la région.

### 3. Préparation aux situations d'urgence

CaribVET a permis de donner une dimension régionale à l'exercice de simulation d'un foyer de grippe aviaire organisé en République Dominicaine en octobre 2006 en permettant la participation des services vétérinaires de Cuba et d'Haïti.

Le CIRAD et CaribVET se sont associés à l'Organisation panaméricaine de la santé (PAHO), la FAO et le département d'Agriculture des États-Unis pour l'organisation et le financement de l'atelier sur les procédures IATA qui s'est tenu à Trinidad et Tobago en octobre 2006. Cet atelier a permis de former le personnel des laboratoires de la région aux règlements de l'IATA pour l'envoi des prélèvements par avion et former des vétérinaires de terrain aux techniques de surveillance de la grippe aviaire. Cette contribution a permis que les pays des grandes Antilles, Cuba, Haïti et République Dominicaine soient intégrés à cet événement.

**Site web :** [www.caribvet.net](http://www.caribvet.net)

**Contact :** [caribinfo@caribvet.net](mailto:caribinfo@caribvet.net)



**DIRECTION GÉNÉRALE DE LA COOPÉRATION INTERNATIONALE ET DU DÉVELOPPEMENT**

**TACKLING AVIAN INFLUENZA  
AND PREPARING FOR  
AN INFLUENZA PANDEMIC  
WHAT IS FRANCE DOING?**

**GLOBAL PUBLIC GOODS AND COOPERATION  
FOR DEVELOPMENT**





## Table of contents

French Cooperation and the French Ministry of Foreign and European Affairs <i>France Coopération</i> <i>et Ministère des Affaires étrangères et européennes</i>	22
French Development Agency <i>Agence Française de Développement (AFD)</i>	25
An international mobilisation to reinforce response and preparation capabilities in Africa <i>Mobilisation internationale pour le renforcement</i> <i>des capacités de réponse et de préparation en Afrique</i>	26
Agricultural Research Centre for International Development <i>Centre International de Recherche Agronomique</i> <i>pour le Développement (CIRAD)</i>	27
Institut Pasteur	29
Agricultural Scientists and Veterinarians Without Borders <i>Agronomes et vétérinaires sans frontières (AVSF)</i>	30
Public/private partnership <i>France Vétérinaire Internationale (FVI)</i>	31
Inter-State School of Veterinary Science and Medicine in Dakar <i>L'École Inter-États des Sciences et Médecine Vétérinaires</i> <i>de Dakar (EISMV)</i>	32
French Food Safety Agency <i>Agence Française de Sécurité Sanitaire</i> <i>des Aliments (AFSSA)</i>	33
Federation of Development Research Institutes <i>Agence Inter-établissements de Recherche</i> <i>pour le Développement (AIRD)</i>	34
CaribVET	35



## Tackling avian influenza and preparing for an influenza pandemic

### What is France doing?

#### Global public goods and cooperation for development

#### How is the international community responding?

The international mobilisation against avian influenza is an historic first for global action in preparing for a potential pandemic of possible animal virus origin.

The international mobilisation vis-à-vis the developing countries is justified on two grounds: solidarity, in the first place, and secondly in order to tackle at source a planetary risk that could represent a considerable cost for the developed economies if it is not throttled. In addition there are considerable industrial issues at stake in terms of the production of avian and human vaccines, and this concerns both industrialised and emerging countries alike-as evidenced by the uneasy debates surrounding the transparency of knowledge concerning the H5N1 virus strains at the source of the animal outbreaks and human cases, and exchanges between them.

#### What is France doing?

Between 2006 and 2009, France is acting across a range of registers entailing a total financial outlay of €39.5 million. Ten experts have been assigned to OIE, FAO and WHO. Partnerships with CIRAD, Institut Pasteur and the French Institute for Development Research (IRD) have been reinforced, with the diagnostic and research centres in Africa and Southeast Asia, and the AFD's project-assistance have been mobilised in order to strengthen health systems' surveillance and rapid response capabilities. Support has been given to emergency missions.

In addition, technical assistants and researchers in the various institutes have been contributing since 2005 to work on preparing veterinary authorities and laboratories, as well as performing a wide range of research. Finally, French experts and veterinary departments have carried out short-term support missions.

France has opted to channel a large proportion of its contribution via the international organisations, in order to avoid the proliferation of actors and interlocutors for the infected and high risk developing countries. Evidence of the validity of this approach is provided by the positive assessment of the utilisation by FAO of the grants made to it by France, totalling €5.4 million. The effectiveness of this approach has been borne in a wide variety of situations, including the very rapid mobilisation on behalf of Côte d'Ivoire after its contamination; the support given to a large number of infected or exposed countries in order to train their personnel in all the requisite competences-in epidemiology, in laboratories, communication, and in framing integrated national plans.

Moreover, the research institutes present in the developing countries affected, i.e. the Pasteur Institutes, CIRAD and IRD, backed up by the entire French research system, all play a very active role in the international mobilisation and in support of the countries concerned.

## France's financial commitments (December 2007).

OIE	Support given to the organisation's regional representative bureaus (including the Bamako bureau).	€2.1M
FAO	Active search for the virus in bird fauna on the African continent, regional African technical cooperation programmes, and strengthening the joint OIE-FAO programme for research into the virus.	€5.4M
WHO	Strengthening the Epidemiological Surveillance Centre in Lyon.	€3M
3-year funding for new positions of technical assistant for FAO, OIE and WHO.		€3.78M
Strengthening the activities of the Pasteur Institutes in Asia (€9.8M) and Africa (€2.7M): grant provided by the French Development Agency (AFD) and the French Ministry of Health.		€12.5M
Strengthening the diagnostic capabilities of African laboratories in order to control avian diseases, co-financed by the French Agricultural Research Centre for International Development (CIRAD), the Languedoc Roussillon Region, the French Food Safety Agency (AFSSA), and the French Ministry of Foreign Affairs (for €600,000).		€0.78M
French Ministry of Foreign Affairs Priority Solidarity Fund Project "GRIPAVI, Ecology and epidemiology of avian influenza in developing countries" implemented by CIRAD in association with AFSSA, French National Institute for Agricultural Research (INRA) and French National Forests and Wildlife Office (ONCFS), for a 3-year period (2007-2010).		€3.6M
CIRAD and INRA research programme on the genetic resistance and molecular virology of the avian influenza virus, financed by the French National Agency for Research (ANR).		€1.5M
French researchers assigned to these programmes by CIRAD and the French Ministry of Agriculture.		€3.96M
Miscellaneous contributions (equipment, including protective equipment).		€0,3M
Federation of Development Research Institutes (AIRD): research programme on the conditions determining the emergence of influenza viruses and their consequences for human and animal populations.		€2M
ANR and CIRAD contributions to the GENAVIFLU, ECOFLU and RIVERS projects.		€1.08M
<b>Total : €39.5M (+/- USD 55M).</b>		
<i>Slightly over half of the amounts committed had been spent as of September 2007</i>		

### The lessons of an international mobilisation

A number of lessons can be drawn from the experience gained in tackling avian influenza.

- First, the international community displayed effective foresight in tackling the H5N1 virus, in the face of predictions of an influenza pandemic. This should serve as a model for other emerging or re-emerging communicable diseases between animals and humans.

The H5N1 virus is unlikely to disappear in the foreseeable future. The history of influenza is not the same as that of SARS. Even in countries that have contained the infection, a resurgence is always possible,

and they must deal with the persistence of a less high-profile risk in media terms. It is vital to strengthen veterinary and human health systems' surveillance capabilities over the long term.

- Secondly, cooperation between the international agencies, between States, and within each country between the different actors concerned, needs to be placed on an institutional basis. Conflicting areas of competence between organisations, divergent views depending on their remit, and competition for limited resources are genuine issues. There is competition in the race to develop and produce new animal and human vaccines. Over and beyond statements of intent, these rivalries imply a need for governance mechanisms at the global level to ensure information sharing, at the regional level to pool expertise, and at the national level to achieve synergies between the different players.
- Finally, avian influenza shows that international action to produce a global public good in the geography of development needs to mobilise and combine the efforts of specialists from the North with those of national and international development actors. Generally speaking, the only way to respond to the demand for expertise expressed by the international organisations in answer to the needs of the developing countries is by mobilising the human resources of the developed countries' health and veterinary systems—even though these are already heavily involved in implementing emergency response and prevention plans in their own countries. When it has been possible to arrange short missions by developed countries' experts, it has been found decisive for them to be able to hand over to experts on the spot. It is indispensable to strengthen the capabilities of the developing countries' health systems. The French development research institutes, Institut Pasteur, CIRAD and IRD, are a good illustration of the need to strengthen the linkage between global scientific excellence and the developing countries' diagnostic and research capabilities.

#### **The international institutions main reference documents (OIE, FAO, WHO):**

1. The global strategy for prevention and control of H5N1 highly pathogenic avian influenza, third revision of the Global Strategy March 2007 (OIE and FAO in close collaboration with WHO): <http://www.fao.org/>
2. Vaccination: a tool for the control of avian influenza, Verona (Italy), 20-22 March 2007. OIE/FAO/IZSVe Scientific Conference, co-organised and supported by European Union: <http://www.oie.int/>
3. Ensuring Good Governance to Address Emerging and Re-emerging Animal Disease Threats: Supporting the Veterinary Service of Developing Countries to Meet International Standards on Quality (OIE and FAO, September 2007): <http://www.oie.int/>
4. Enhancing Control of Highly Pathogenic Avian Influenza in Developing Countries through Compensation ; Issues and Good Practice (2006, The world bank, FAO, IFPRI, OIE): <http://siteresources.worldbank.org/>
5. Prevention and control of avian influenza and emergency action plans for dealing with a human influenza pandemic in Africa (December 2006, AU-IBRA, FAO, OIE, WHO, UNICEF): <http://alive-online.org/>





**French Development Agency**  
*Agence Française de Développement (AFD)*

The AFD finances projects relating to epidemiological surveillance, laboratories' diagnostic capacity building and the coordination of responses in partnership with WHO. These projects target not only avian influenza but also the other emerging infectious risks, and are contributing to the implementation of the new International Health Regulations (IHR) (2005), which came into force in June 2007:

- For Asia, the AFD has made a €5.9 million grant to the Institut Pasteur in Paris to lead a regional epidemiological surveillance project concerning China, Vietnam, Cambodia and Laos. This project is being carried out by these countries' national laboratories, which are members of the International Network of Pasteur Institutes and recognised as centres for reference on avian influenza. It is contributing to the strengthening of detection and diagnosis of human cases, and providing regional-level support for knowledge sharing between scientists and the coordination of responses in collaboration with WHO. Moreover, the AFD has granted a soft loan to the Institut Pasteur of Cambodia for the financing of a P3 laboratory;

- In the Indian Ocean, the AFD plans to make a €6 million grant to the Indian Ocean Commission, whose members are Comoros, Madagascar, France (Reunion Is.), Mauritius and the Seychelles. This project is helping to establish a regional epidemic surveillance and investigation network in the Western Indian Ocean region, and to strengthen the capabilities of OIC Member States other than France.

In 2008, the AFD plans to study the possibility of financing similar projects in the Caribbean region and West Africa.

Moreover, the AFD is aware of the need to strengthen global capacity to produce a vaccine against a pandemic influenza strain, and is closely following the WHO initiative for vaccine research (IVR). Within this framework the Agency will be considering how to contribute to technology transfers to vaccine manufacturers in the developing countries.

**Website:** <http://www.afd.fr/>

***Examples of activities to which French residential bilateral technical assistance has contributed in Guinea, Madagascar, Chad, Senegal and Cameroon:***

- evaluation of the risk of introduction of avian influenza,
- drafting an integrated national action plan, a surveillance protocol, a guide to how to respond in case of suspicion, a handbook on how to run an awareness-building meeting, and a communication plan,
- coordination of the prevention and rapid response system,
- a simulation exercise,
- information and training workshops on this disease and on the principles of epidemiosurveillance,
- selecting observation sites for wild birds,
- formulating applications for funding.

## **An international mobilisation to reinforce response and preparation capabilities in Africa.**

As early as the Geneva conference at the end of 2005, even though the continent of Africa was not yet affected, France was speaking of the need to take into account the particular characteristics of Africa: as a migratory crossroads for many bird species; the shortcomings of its veterinary and healthcare systems; the importance of family poultry breeding, and the cohabitation between people and poultry. The scale of trade in chicks with contaminated regions of the world was underestimated at the time. The appearance of the disease in Nigeria in January 2006, and then in Egypt one month later, and its progress in sub-Saharan Africa, has confirmed this view. Even if the number of human cases is still very limited, the establishment of the virus in domestic poultry and bird wildlife in this region is a matter for concern.

The African Livestock platform (Alive, <http://alive-online.org>), bringing together international organisations (FAO and OIE), aid donors, including France, and African organisations (African Development Bank, African Union, and the Regional Economic Communities), was quick to provide support to the Inter-African Bureau for Animal Resources (IBAR) for the purpose of formulating a continental strategy, in conjunction with the partners of WHO and UNICEF. This strategy is based first of all on the preparation and implementation in all countries throughout the continent of national inter-ministerial plans integrating the animal health, human health and communications dimensions. From a veterinary standpoint, the experience and expertise gained in many countries in dealing with rinderpest and the programmes to support the poultry industry have in many cases served as a very useful point of departure. Regional animal health centres have been set up between the competent international organisations (OIE, FAO and IBAR), which are supplying States with the necessary expertise. To facilitate their funding, national plans may be reviewed by these organisations, the review serving as a quality assurance for aid donors such as the World Bank and the European Commission.

In the African context, avian influenza can easily be confused with Newcastle disease, which is very widespread, and to which breeders are accustomed. This epidemiological situation has three implications, (i) reports of outbreaks by breeders, especially family breeders, are incomplete; (ii) there is a need to strengthen the diagnostic capabilities for both these diseases of veterinary laboratories in a position to perform a differential diagnostic; (iii) there is a need for a combined vaccine against avian influenza and Newcastle disease since, once vaccination against avian influenza is adopted as a method for fighting it, the possibility of outbreaks of Newcastle disease in vaccinated animals would have a deterrent effect. Moreover, the propensity of breeders to report outbreaks and present suspect birds to the authorities depends on governments' capacity to set up and fund financial compensation mechanisms to deal with the need to slaughter birds on health grounds.

**Site web : <http://alive-online.org>**





**Agricultural Research Centre for International Development**  
*Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement*

## **Building African laboratories' diagnostic capacity to control avian epizootics**

This project, with a total budget of €1 million, funded by the French Ministry of Foreign and European Affairs, CIRAD and the Languedoc-Roussillon Region has three aims:

- Organise the rapid transfer of techniques in molecular diagnosis of avian influenza (AI) and differential diagnosis with regard to Newcastle disease (ND).
- Set up an initial series of tests to control quality in control plans (infected countries) or active surveillance (disease-free or infected countries) in order to develop and maintain the technical skills of the personnel trained.
- Implement pilot programmes to monitor wild birds and analyse risk in watch areas.

Some 50 participants were trained in 2007, amounting to a total of 15 weeks' of training, either individual or in workshops at CIRAD, in Ethiopia and in Egypt (molecular diagnosis and early diagnosis to differentiate avian influenza from Newcastle disease and to determine the sub-type and viral pathotype). A training CD has been developed.

Eight partners are involved: Mali (LCV), Ethiopia (NAHRC), Senegal (EISMV), Cameroon (LANAVET), Burkina Faso (CIRDES), Madagascar (FOFIFA), Algeria (IMV) and Zimbabwe. The project provides funding for 500 detection and molecular typing tests for each partner.

Three pilot watch areas have been identified: the lower Niger delta in Mali, wet zones and varied farming systems in Zimbabwe and traditional poultry markets in the Oromia region of Ethiopia.

**Website:** <http://avian-influenza.cirad.fr/>

**Contact:** [dominique.martinez@cirad.fr](mailto:dominique.martinez@cirad.fr)



## Ecology and epidemiology of avian influenza in developing countries (GRIPAVI).

Funded by the French Ministry of Foreign and European Affairs (€3.6 million over 3 years)

The GRIPAVI project involves some 20 partner scientific institutions in France and the South. It will study aspects of the disease's epidemiology on sites that are particularly suitable for gathering information and producing models that can be extrapolated to Africa as a whole.

The project will fund a "meta-watch" of avian influenza and Newcastle disease, centred on the Arguin Bank in Mauritania, the lower Niger delta in Mali, the Rift Valley in Ethiopia, the region around Lake Chivero and Lake Manyame in Zimbabwe, the central highlands of Madagascar, and the Red River and Mekong River deltas in Vietnam.

The project breaks down into four components:

1. Study the ecology of the influenza and Newcastle disease viruses (ornithological observation, ecology of wild and domestic bird communities and the associated virus communities).
2. Analyse and model the data from the previous component and observation of trade flows to produce models analysing the risks of viral occurrence and dissemination.
3. Enhance the information and communication system (integrate the data and results into international databases and transfer the findings to various target audiences: policymakers, scientists, technicians and farmers).
4. Build skills through training workshops, individual training, PhD and Masters degrees in both South and North.

GRIPAVI contributes to global research and information. Close operational ties exist, including on the steering committee, with international organisations such as OIE, FAO, World Bank and EC, and with other research projects funded internationally or bilaterally (by France or other countries).

Website: <http://avian-influenza.cirad.fr/>

Contact: [jean-francois.renard@cirad.fr](mailto:jean-francois.renard@cirad.fr)



*Photos of the outreach brochures.*

*Distribution: 130,000 copies,  
80,000 in French  
and 50,000 in English.*





The Institut Pasteur is a private law foundation created in 1887 for the purpose of contributing to the prevention and treatment of diseases, primarily infectious ones, and to do so chiefly through research, as well as through teaching and public health programmes.

1. A number of Institut Pasteur's fundamental research units study the determinants of the "pandemic potential" of viruses: the vectors and transformations of viruses and their interactions with the human host. Other teams are working on the evaluation of new candidate vaccines.

2. The *Cellule d'Intervention Biologique d'Urgence* (Emergency biological action unit) can act at the request of the national and international health authorities (Ministry of Health and WHO) to conduct investigations in the event of suspected new cases.

3. The Institut Pasteur supports and acts as an umbrella for research, surveillance and alert programmes conducted by the International Network of Pasteur Institutes, comprising 30 institutes in all regions of the world.

3.1 The RESPARI (Research-driven RESPonse to Acute Respiratory Infections-[www.respari.org](http://www.respari.org)) programme, which is a large-scale initiative permitting cooperation on respiratory infections between Pasteur Institutes in the Asia-Pacific region.

3.2 The SISEA (*Amélioration de la détection des pandémies en Asie du Sud-Est*-Improving the detection of pandemics in Southeast Asia) programme, financed by the French Development Agency (AFD), is harnessing the Pasteur Institutes of Southeast Asia around three goals: (a) improving the diagnostic capabilities of national reference laboratories and networking them; (b) strengthening national epidemiological surveillance systems, and (c) strengthening national and regional coordination with, notably, the World Health Organisation (WHO), the World Organisation for Animal Health (OIE) and the FAO.

3.3 In Africa, a programme funded notably by the French Ministries of Health and of Foreign and European Affairs is working to improve the capabilities of Pasteur Institutes (Cote d'Ivoire, Senegal, Cameroon, Niger, Madagascar and the Central African Republic). In terms of training and equipment, including the construction of new high security laboratories (BSL3 or P3), which play an essential role in diagnosis and sounding the alert in potentially epidemic situations.

**Website:** <http://www.pasteur.fr/>

**Contact:** [adesgrav@pasteur.fr](mailto:adesgrav@pasteur.fr)





## Agricultural Scientists and Veterinarians Without Borders *Agronomes et vétérinaires sans frontières*

AVSF is an international development NGO that works in the field of rural development by mobilising skills in the areas of crop growing, livestock breeding and animal health.

AVSF has sound knowledge of family agriculture and national veterinary services in developing countries.

AVSF sees avian influenza and drought as indicative of agriculture services' low capacity to manage risk. The key to controlling avian influenza is to strengthen animal health services by coordinating the three actors in the system: public veterinary services, private practitioners (veterinarians and technicians) and livestock breeders.

Local animal health services (village auxiliary veterinarians), assisted by private veterinarians, in turn supported by state services, enable significant productivity gains in farming and control of epizootic risks.

**Website:** <http://www.avsf.org/>

**Contact:** [s.benzerrak@avsf.org](mailto:s.benzerrak@avsf.org)

AVSF's work in Vietnam:

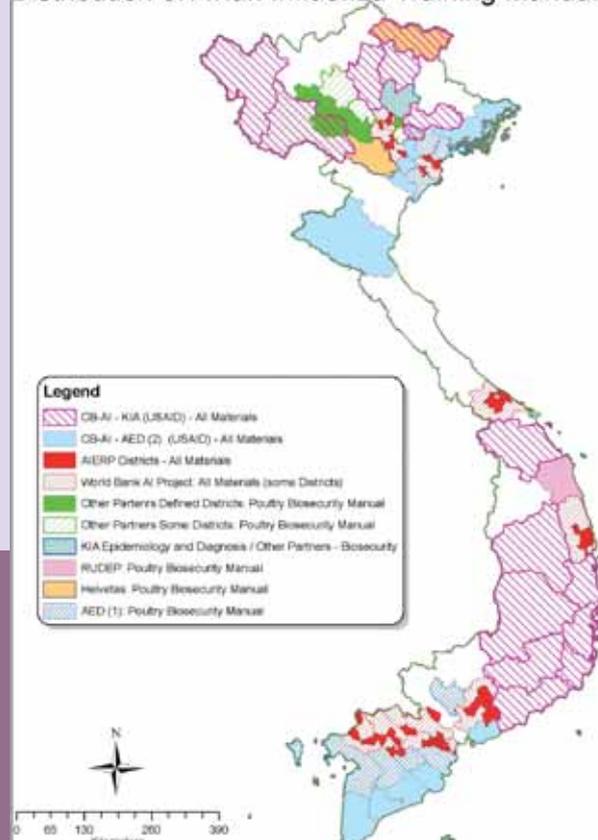
- Building the capacity of veterinary services in more than 30 Vietnamese provinces by strengthening collaboration between public veterinary services and private veterinary and paraveterinary practitioners.

- Drafting technical manuals for veterinary practitioners (including a guide on biosafety for small-scale village poultry farmers and a diagnostic and epidemiological manual distributed in Vietnam and Cambodia).

- Organising training modules for livestock farmers.

- Conducting studies on the poultry industry, on traditional duck farming in North Vietnam and on the socio-economic impact of cross-border animal diseases (Vietnam, Cambodia and Laos).

Distribution of Avian Influenza Training Manuals





To coordinate the supply of veterinary expertise internationally and facilitate the mobilisation of available human resources, France established the public/private partnership FRANCE VETERINAIRE INTERNATIONAL (FVI), representing the various public and private components of the industry (institutions, practitioners, test laboratories, training and research institutes, NGOs, etc.). With regard to avian influenza, FVI was called on in 2006 to compile and update the list of French experts in the various fields concerned (key experts, disease control plans, epidemiology, diagnostics, virology and ornithology), to maintain a watch on multilateral cooperation projects, and to produce an educational CD-ROM containing various practical and regulatory information for broad distribution.

**Website:** <http://www.france-vet-international.org>

**Contact:** [fvi@agriculture.gouv.fr](mailto:fvi@agriculture.gouv.fr)





**Inter-State School of Veterinary Science and Medicine in Dakar**  
*L'École Inter-États des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar*  
(EISMV)

EISMV has 13 member states from West and Central Africa and a student body of more than 300. The school is supported by the French Ministry of Foreign and European Affairs, which provides three technical assistants and funding of €1 million to improve the qualifications of teaching staff.

1. Since November 2005, a weekly electronic newsletter has been emailed to 250 actors involved in combating avian influenza in African countries. The 100<sup>th</sup> issue was sent out on 15 October 2007.

2. An educational awareness-raising kit has been produced for technicians and outreach workers who run meetings on avian influenza with local people. The kit contains the following items: meeting guide, FAQ, disease monograph, poster, illustrated brochures for audiences with limited literacy skills, script for four sketches with audio and video recordings, conference slide show, illustrated training manual for livestock farmers trained in animal health (livestock auxiliaries). The items in the kit are in hardcopy and on CD-ROM and DVD. Almost 3,000 kits have been sent to some 20 countries. The French Ministry of Foreign and European Affairs has provided €25,000 for the production of the first 1,000 kits.

3. A Masters in epidemiosurveillance and health crisis management will soon be offered at EISMV.

**Website:** <http://www.eismv.refer.sn/>

**Contact:** [mariamd@refer.sn](mailto:mariamd@refer.sn)





AGENCE FRANÇAISE  
DE SÉCURITÉ SANITAIRE  
DES ALIMENTS

The French Food Safety Agency (Afssa) has been the French national avian influenza reference laboratory since 1992. The Agency harnesses national and international competencies. In France, Afssa expresses scientific opinion at the request of the government. At the international level, the Agency acts at the request of the European Commission, the OIE, FAO and EFSA to assist analysing risks and advise on the management of crises. Afssa is member of the OFFLU (OIE/FAO) network and the European Pharmacopeia.

With regard to research and development, Afssa is involved in five European research programmes, namely: AVIFLU: “Pathogenesis and improved diagnosis and control of avian influenza infections”, FLUAID: “Generation of information and tools to support the management of the avian influenza crisis in poultry”, NOVADUCK: new duck vaccines, FLUPATH: ecology and pathogenesis of influenza virus infections, and FLUTEST: new diagnostic tests and early detection systems.

Afssa is a major contributor to the European EPIZONE (Epizootic Disease Diagnosis and Control) Network of Excellence and works with French research bodies such as Institut Pasteur, ONCFS, CIRAD and INRA, for example within the framework of the GRIPAVI project and the work being performed by the AIRD (the “therapeutic and vaccine strategies” research line) involving partners in the developing countries.

The above activities are pursuing a wide range of objectives:

- Developing methodologies with a view to improving diagnostic capabilities
- Antigenic and genetic characterisation of isolates comprising phylogenetic analysis
- Developing new avian vaccines (plasmidic DNA, viral pseudoparticles, viral vectors), and developing experimental models of viral infection
- Studying host-pathogen interactions, notably duck-H5N1
- Studying the possibilities of vertical transmission of H5 viruses in ducks and risks of contamination in poultry farms
- Studying the zoonotic potential of avian influenza viruses

In the field of training, Afssa notably provides facilities for doctoral students and organises training courses for foreign veterinary surgeons and technicians (Ukraine, Morocco, Azerbaijan and Tunisia).

**Website:** <http://www.afssa.fr>

**Contact:** [v.jestin@afssa.fr](mailto:v.jestin@afssa.fr)



## Federation of Development Research Institutes

### *Agence Inter-établissements de Recherche pour le Développement (AIRD).*

AIRD federates French research institutes (universities, CIRAD, CNRS, INSERM, Institut Pasteur, IRD) to give impetus to France's development research effort.

A research programme on the conditions of emergence of the avian influenza virus and the impact on human and animal populations was prepared at a seminar attended by 50 scientists from France and the South in October 2006.

Three thematic areas were chosen:

- **Social and human sciences:** public policies, environmental histories, industry practice and behaviour of actors in response to avian influenza risk: China, Egypt, France, UK, India, Niger, Thailand, Vietnam (contact: [yannick.jaffre@univmed.fr](mailto:yannick.jaffre@univmed.fr)).

- **Environment and transmission:** evolutionary ecology and modelling the circulation of avian influenza viruses in the environment: Algeria, Tunisia, Senegal, Thailand (contact: [Gauthier-Clerc@tourduvalat.org](mailto:Gauthier-Clerc@tourduvalat.org)).

- **Therapeutic and vaccination strategies:** New therapeutic and vaccination strategies for the avian influenza viruses: Chile, Turkey, Cameroon, Côte d'Ivoire (contact: [svdwerf@pasteur.fr](mailto:svdwerf@pasteur.fr) and [lina@univ-lyon1.fr](mailto:lina@univ-lyon1.fr))

CNRS, INSERM, Institut Pasteur, CIRAD and IRD support this programme, which has been endowed to date with €2 million for a three-year period (2007-2010).

**Website:** <http://www.aird.fr>



## CaribVET

The CaribVET network links 20 countries and territories in the Caribbean region with the overarching goal of coordinating actions on surveillance and control of animal diseases in the region.

The network is managed by a steering committee, a coordination unit and working groups comprising the heads of the veterinary services, regional and international organisations and scientists from the region. CaribVET is supported by the French Ministry of Foreign and European Affairs and CIRAD Guadeloupe.

### 1. Avian influenza surveillance protocol and harmonised regional performance indicators



CaribVET set up a working group consisting of some 10 people. A collaborative working platform was organised on the Internet via a participatory website and a mailing list to which some 30 people contributed.

A harmonised regional surveillance protocol was designed (downloadable from CaribVET's website). The protocol is divided into ten sections that set out in detail all the organisational and practical stages in surveillance of avian influenza in a disease-free country. The protocol includes a list of 21 performance indicators designed to help countries evaluate and monitor their networks.

The protocol was approved by the heads of all the veterinary services in the region at the steering committee meeting in May 2007. The veterinary services can rely on CaribVET's group of expert epidemiologists trained in evaluating networks and setting up disease surveillance protocols.

### 2. Support for laboratories in the Caribbean region for diagnosis by PCR

CIRAD Guadeloupe set up molecular diagnosis of avian influenza in coordination with Central Veterinary Laboratory in Weybridge (UK). It is currently the only veterinary laboratory in the Caribbean that can diagnose the disease by PCR, although many countries in the region (Barbados, Cuba, Trinidad & Tobago, Jamaica, Dominica and Belize) have the necessary equipment.

In order to transfer the technology, a technical workshop was organised to give each of these candidate countries an opportunity to practise RNA extraction, conventional PCR (M gene, H5) and real-time PCR (M gene, H5).

A regional diagnostics network is in the final stage of organisation.

### 3. Emergency preparedness

CaribVET gave a regional dimension to an exercise in simulation of an outbreak of avian influenza, held in the Dominican Republic in October 2006, by enabling the veterinary services of Cuba and Haiti to participate.

CIRAD and CaribVET teamed up with the Pan American Health Organization (PAHO), FAO and the United States Department of Agriculture to organise and fund the workshop on IATA procedures held in Trinidad & Tobago in October 2006. The workshop trained laboratory staff from the region in IATA rules on air shipment of samples and trained field veterinarians in avian influenza surveillance techniques. That contribution enabled the countries of the Greater Antilles, Cuba, Haiti and the Dominican Republic to be involved in the event.

**Website:** [www.caribvet.net](http://www.caribvet.net)

**Contact:** [caribinfo@caribvet.net](mailto:caribinfo@caribvet.net)





Cette publication présente les appuis de la France en matière de lutte internationale contre la grippe aviaire.

De 2006 à 2009, l'action de la France dans ce secteur représente un effort financier de 39,5 millions d'euros. C'est ainsi que :

- dix experts assistants techniques ont été affectés à l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE), à l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et à l'Organisation mondiale de la santé (OMS).
- des partenariats entre le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), l'Institut Pasteur et l'Institut de recherche pour le développement (IRD) ont été renforcés avec les centres de diagnostic et de recherche d'Afrique et d'Asie du Sud-Est.
- des aides-projets de l'Agence française de développement (AFD) ont été mobilisées pour le renforcement des systèmes de santé en matière de surveillance et de réaction rapide.
- des actions d'urgence sont mises en oeuvre pour la détection précoce de la maladie et sa maîtrise.
- un appui à la formulation de plans nationaux intégrés en santé animale, santé humaine et communication a été fourni par les assistants techniques résidentiels ou les chercheurs qui, depuis 2005, contribuent à la préparation et au renforcement des administrations vétérinaires et des laboratoires des pays concernés.

Ce document de synthèse et d'information vise à favoriser les synergies et la complémentarité des actions entre les acteurs français et internationaux actifs dans ce domaine.