

DOSSIER DE PRESSE



CLS suit par satellites les oiseaux sauvages vecteurs potentiels du virus H5N1

Contact Presse :
Amélie PROUST
Tel. 05 61 39 37 95
Port. 06 62 80 45 92
aproust@cls.fr

CLS
Collecte Localisation Satellites
8-10 rue Hermès
Parc Technologique du Canal
31520 Ramonville Saint-Agne
France
Tel. 05.61.39.47.00
Fax. 05.61.39. 37.91
www.cls.fr

Collecte Localisation Satellites



CLS suit par satellites les vecteurs potentiels du virus H5N1

Parmi les nombreux facteurs favorisant la propagation du virus H5N1, les oiseaux migrateurs ont souvent été soupçonnés d'être les vecteurs de ce type de maladie infectieuse. CLS (Collecte Localisation Satellites), filiale du Cnes et de l'Ifremer, opérateur mondial du système Argos, suit à la trace, pour le compte des scientifiques et des organisations internationales, les oiseaux sauvages vecteurs potentiels de maladies infectieuses telles que la grippe aviaire.

Le programme du Cirad en Afrique suit les canards sauvages.

Les oiseaux migrateurs, vecteurs potentiels de virus, ont souvent été accusés d'être les porteurs du virus H5N1. Pourtant, les couloirs et les périodes de migration de ces derniers ne correspondent pas toujours à la logique de dissémination du virus. Afin de clarifier la situation, les chercheurs veulent établir des plans de vol complets et précis.

Pour cela, la solution la plus efficace : les balises Argos. Via un financement de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture), les chercheurs du Cirad en collaboration avec Wetlands International et l'US Geological Survey, ont équipé 45 canards sauvages au départ de l'Afrique (Mali, Malawi et Nigeria). Les balises d'un poids variant de 12, à 30 g sont attachées au corps de chaque oiseau sur le principe du sac à dos à l'aide de lanières en téflon passées sous les ailes de l'animal.

La localisation de l'oiseau est déterminée au moyen du système Argos. Ce suivi satellitaire permet de connaître le lieu de vie des oiseaux, le nombre et la localisation des étapes durant la migration. Les cartes de localisations établies grâce à Argos en temps quasi réel, représentent une aide précieuse pour les chercheurs qui étudient l'influence des contacts entre oiseaux sauvages et domestiques sur la propagation des virus.

En parallèle à ce programme d'autres nations se mobilisent autour de la grippe aviaire et utilisent les balises Argos pour déterminer les routes migratoires d'oiseaux à haut taux de contraction du virus. En 2007 près de 200 oiseaux devraient être équipés de balises Argos (12g - 18g et 30g).

Contact Presse :
Amélie PROUST
Tel. 05 61 39 37 95
Port. 06 62 80 45 92
aproust@cls.fr

CLS
8-10 rue Hermès
Parc Technologique du Canal
31520 Ramonville Saint-Agne
France
Tel. 05.61.39.47.00
Fax. 05.61.39. 37.91
www.cls.fr

Collecte Localisation Satellites

Le programme de la faculté de médecine de Bangkok, en Thaïlande, suit les canards siffleurs et autres cigognes à bec ouvert.

Les scientifiques thaïlandais ont récemment démontré que la cigogne à bec ouvert (*Anastomus oscitans*) et le canard siffleur, oiseaux migrateurs les plus communs en Thaïlande, ont le plus haut taux d'infection du virus. A l'université de Thaïlande, le Dr Pilaipan Puthavathana du département de microbiologie de la faculté de Médecine de Bangkok, a débuté une étude dont le but est de comprendre le rôle des migrations de ces deux oiseaux sauvages dans la propagation du virus de la grippe aviaire en Asie du Sud Est.

Le scientifique a choisi Argos pour étudier les voies migratoires de ces oiseaux. Le programme a démarré en février 2007, au moment où les oiseaux entament leur migration vers leur quartier d'été.

12 balises Argos ont été attachées sur le dos des oiseaux. Le programme durera deux ans. Les colonies d'oiseaux sont sélectionnées dans les marécages et rizières, zones connues pour être sur les routes des oiseaux migrateurs visés. Chaque animal sera capturé grâce à un filet et sera testé pour savoir s'il est porteur ou non du virus H5N1.

Le poids de l'animal ainsi que son état de santé seront consignés. Seul les individus non porteurs du virus seront équipés de balises Argos. Les migrations seront par la suite suivies au minimum un an en Thaïlande et au-delà.

Dès le retour des oiseaux équipés en Thaïlande au printemps suivants, ils seront recapturés pour un nouveau bilan.

Plusieurs études seront par la suite conduites et se baseront sur les routes migratoires de ces oiseaux et leurs zones de repos.

Ainsi la première étude traitera de l'évaluation des variations saisonnières du virus de la grippe aviaire dans les lieux de passage des canards siffleurs et cigognes à bec ouverts.

La seconde étudiera la propagation du virus chez les animaux non migrateurs et les humains partageant un habitat avec les oiseaux migrateurs suivis.

La troisième étude déterminera l'incidence et l'évolution du virus au sein des élevages de volaille dans les zones où sont passés des oiseaux migrateurs infectés.

La communauté scientifique internationale concernée et mobilisée.

De nombreux pays étudient grâce à CLS et au système Argos les routes migratoires des oiseaux sauvages dans le but de mieux connaître les espèces mais également d'affirmer ou d'infirmer l'hypothèse que les oiseaux migrateurs sont la cause de la propagation du virus de la grippe aviaire. A titre d'exemple, voici 4 programmes en cours ou débutant cette année utilisant au total 170 balises Argos et visant à comprendre l'influence des oiseaux migrateurs dans la propagation du virus.



Collecte Localisation Satellites

. Etats-Unis

Ce programme d'études comprend 75 balises Argos posées sur des Northern pintails, des oies rieuses ainsi que des macreuses à lunettes. Ce projet a pour but d'étudier les migrations printanières des oiseaux, de déterminer leurs lieux de reproduction et la dispersion des populations après la période de reproduction. Ces études font toutes partie de projets fédéraux qui visent à protéger les oiseaux migrateurs des Etats-Unis. Au cours de ces études, les chercheurs établiront les cartes de migrations des oiseaux et les compareront aux cartes de propagation du virus de la grippe aviaire, pour déterminer si il existe un lien de cause à effet avéré entre les deux éléments.

. Chine

Le programme chinois comprend lui 40 balises Argos. Fin juin 2005, en Chine, sur les rives du Lac Qinghai, plus de 6000 oiseaux aquatiques étaient morts suite à la contraction du virus H5N1. Les espèces touchées étaient des oies à tête barrée, des cormorans ainsi que des goélands à tête noire ou marron. Les études menées par les équipes chinoises visent à déterminer, sur une période de 2 ou 3 ans, grâce au suivi satellitaire Argos exploité par CLS, la plus juste trajectoire de migration de ces espèces, leur zone de repos, leur région d'hivernage, etc. Une fois ces sites déterminés, des études locales seront menées afin de déterminer le nombre et la répartition des élevages avicoles, le niveau économique ainsi que les conditions de vie de la population des sites concernés. Les scientifiques espèrent ainsi pouvoir suggérer des propositions de conservation des espèces et de gestion sanitaire des zones identifiées. Ils souhaitent à l'issue de ces études pouvoir mettre en garde la population des risques de contamination par le virus H5N1 engendrés par le partage de l'habitat avec des oiseaux.

. Australie

Ce programme utilise 11 balises Argos. Les chercheurs australiens ont choisi CLS et le système Argos afin de mieux comprendre la biologie des canarques semi palmées (oies) du Nord de l'Australie et de la Papouasie Nouvelle Guinée. Cette étude comme les autres vise à mieux comprendre les migrations saisonnières des canarques semi palmées dans le but de mettre en place des mesures de conservation plus efficaces mais également d'établir si ce type d'oie est le vecteur de transmission du virus H5N1 de la Papouasie Nouvelle Guinée vers l'état de Queensland en Australie. Les chercheurs mènent ces études dans le but d'être plus efficaces lors des périodes de quarantaine menées pour réduire la progression du virus de la grippe aviaire.

. Afrique du Sud

Le programme sud-africain utilisera 44 balises Argos et débutera en août 2007. Il a pour but d'établir, lui aussi, une cartographie précise de la répartition et des routes migratoires des canards sauvages ainsi que de la prédominance du virus de la grippe aviaire à travers la population de cette espèce sur cinq sites : Afrique du Sud (Strandfontein, Barbespan, Province du Nord), Mozambique, Botswana et Zimbabwe. Les résultats des études contribueront à comprendre à l'échelle régionale et mondiale le rôle potentiel des canards sauvages dans la dissémination du virus de la grippe aviaire mais également de comprendre les différents mouvements des canards sauvages au cours des années et les causes du nomadisme de cette espèce dans les zones semi-arides.



Le système Argos

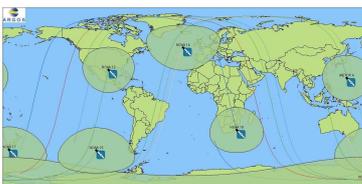
Le système de localisation Argos exploité par CLS, filiale du Cnes et de l'Ifremer est un outil unique d'étude et de protection de centaines d'espèces animales.

Jusqu'en 1979, les fréquences utilisées par les satellites du type Tiros-N ne pouvaient pas servir de façon opérationnelle aux applications liées à l'exploration de la Terre et au suivi d'animaux. Après la conférence mondiale sur l'allocation des fréquences tenue à Genève en septembre 1979 et suite à la décision prise lors du précédent Comité des Opérations, les programmes de suivi d'animaux ont été acceptés sur une base opérationnelle à condition que les utilisateurs respectent la procédure habituelle d'accès au système. Le premier programme expérimental de suivi d'animaux sera approuvé dès 1979 sur la migration des baleines. Par la suite le suivi des animaux par satellites connaîtra un véritable essor. En 1981, dauphins, tortues Luth et requins pélerins possèdent chacun un émetteur adapté.

Le système est composé aujourd'hui de 6 satellites, de milliers de balises Argos, de plus de 50 antennes de réception terrestre et de deux centres de collecte et de traitement de données (Toulouse – maison mère- et Washington – centre redondant). Argos est le seul système de suivi de la faune par satellite permettant aux biologistes la localisation, heure par heure, à partir de leurs laboratoires, d'un animal équipé d'une balise. Chaque jour, 3800 animaux appartenant à des dizaines d'espèces différentes sont suivis par CLS : sur terre (ours polaires, lamas, renards...), en mer (requins, phoques, tortues, thons...), et dans les airs (albatros, bécasses, rapaces...).

Depuis la création du système en 1978, près de 18 000 animaux ont été équipés de balises. Plus de 500 organismes scientifiques ou pédagogiques utilisent le système Argos (Food and Agriculture Organisation – organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Ligue de Protection des Oiseaux, Université de Californie, d'Hawaï, de Washington, le CNRS, le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, de Fribourg, l'USGS – United States Geological Survey, South China Sea Oceanology – Académie des sciences chinoises, Département des eaux et forêt de Malaisie, l'Aquarium de Naples, l'organisme de protection des forêts et conservation de la nature indonésien, la fondation Pro-Tamar brésilienne, le CestMed au Grau du Roi etc.).

Le suivi du flux migratoire en direct – sur terre, dans les airs ou en mer- sert également à réaliser des modélisations qui permettent d'adapter l'action de l'homme. Ainsi connaissant où et quand passent les espèces qui vont se reproduire, il est possible d'interdire provisoirement la pêche dans les zones sensibles. Les châteaux d'eau, dans lesquels se noient les oiseaux en allant s'abreuver, sont recouverts sur les routes de migration. Les autoroutes sont équipées de passerelles ou de tunnels aux endroits de passage des animaux. Autant d'exemples, attestant de l'utilité du système satellitaire Argos en terme d'étude et de protection de la biodiversité.



Collecte Localisation Satellites

Suivis d'hier

Dauphins

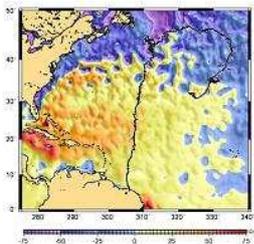
En janvier 1981, le service national américain de la pêche maritime a développé un émetteur pour l'étude des dauphins en relation avec la pêche au thon jaune dans la zone tropicale du Pacifique Est.

La sauvegarde des dauphins nécessite des informations relatives à la répartition, la migration et les interactions entre plusieurs espèces. Les méthodes conventionnelles d'acquisition des données par des navires ou par des avions sont excessivement chères compte tenu de l'étendue de la zone d'étude et de la durée de l'expérience (1 an). Le suivi par satellite est un moyen très efficace d'obtenir des données régulières.

Etudes et tests de l'émetteur sur des dauphins en captivité et en liberté se sont succédés depuis 1977. L'émetteur pèse 907g et est contenu dans deux tubes d'aluminium de 5 cm de diamètre et 17,5 cm de longueur. Il est attaché à la nageoire dorsale du dauphin et peut fonctionner tous les jours ou une fois par semaine. Au cours des tests opérés sur les dauphins en captivité, l'ensemble était fixé par une sangle. Les dauphins s'habituent rapidement à l'émetteur. Les expériences conduites sur un dauphin tacheté (*stenella attenuata*) en liberté, ont permis d'observer les routes migratoires du mammifère.



18 avr 2001



Tortues Luths

Toujours dans les années 80, des spécimens de tortues Luth pouvaient être aperçus sur les côtes charentaises. Observés par les scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles de La Rochelle on estimait leur vitesse à 4 noeuds. Les scientifiques pensaient également que les tortues essayaient de profiter des grands courants (Gulf Stream et dérive Nord Atlantique) pour migrer des sites de pontes en Guyane vers les côtes atlantiques. Le système de localisation Argos a permis de prouver que ces reptiles progressaient en réalité à une vitesse d'1 noeud et qu'ils n'utilisaient pas systématiquement les courants comme le Gulf Stream! Le suivi par satellite a montré que ces tortues, dont le cerveau ne pèse pas plus de 5 grammes, sont dotées d'un sens de l'orientation hors pair. Elles sont capables de suivre un cap quasiment constant sur plusieurs milliers de kilomètres.

Grues cendrées

Au Japon, les scientifiques ont retrouvé la trace des grues cendrées longtemps portées disparues. Victimes des chasseurs dans leur migration entre le Japon et la Sibérie, Argos les a localisées, hors de portée des fusils, réfugiées en zone démilitarisée entre les Corées du Nord et du Sud. Zone qui en cas de réunification deviendrait un site protégé !



Suivis d'aujourd'hui

Thonidés

Autre animal mieux compris grâce au système Argos: le thon. Geoff Arnold du CEFAS (Center For Environment, Fisheries and Aquaculture Science), UK, et Barbara Block, de l'université de Stanford (US) sont les premiers à avoir utilisé les tags à thons, balises Argos conçues pour les gros poissons. Les scientifiques ont ainsi pu démontrer que certains des thons rouges résidants le long des côtes américaines traversent plusieurs fois l'Atlantique au cours de leur existence afin de pondre en Méditerranée. Découverte qui infirme la théorie de deux populations de thons, américaine et européenne, évoluant en Atlantique. Cette découverte remet en cause la politique de gestion des thonidés en Atlantique Nord ! En novembre 2006 s'est tenue la Commission internationale pour la conservation du thon atlantique (Iccat) à Dubrovnik, en Croatie. L'un des enjeux de cette réunion était de savoir si les mesures de conservation allaient continuer à se baser sur l'existence de deux populations de thons rouges, celle de l'ouest de l'Atlantique placée sous la responsabilité des Américains et des Canadiens et celle de Méditerranée, confiée aux Européens. Pour de nombreux scientifiques, la conservation du thon rouge doit être entreprise en étroite collaboration des deux côtés de l'Atlantique. A l'issue de cette réunion, le principe de gestion bilatéral a été maintenu...

Manchots

Pour rester dans les océans, parlons maintenant du manchot. Les balises Argos peuvent être munies de nombreux capteurs qui mesurent le rythme cardiaque de l'animal, sa température, sa profondeur d'immersion etc. Des manchots sont équipés de ce type de balise Argos. On a ainsi appris que cet « oiseau » descendait jusqu'à 400 m et qu'il pouvait prolonger son temps d'immersion, plus de dix minutes, en refroidissant la partie inférieure du corps.

Cigognes

Argos du côté du ciel maintenant ! Toutes sortes d'oiseaux, oies sauvages, albatros, bécasses, cigognes blanches, noires, busards etc. sont équipés de balises Argos. Mais un spécimen se détache du lot : Max, la doyenne mondiale des cigognes suivies par satellite. Elle est étudiée par les chercheurs de Fribourg depuis le 5 juillet 1999 grâce à une balise Argos de 35g alimentée par panneau solaire.

La cigogne a quitté en septembre dernier son site de nidification, où elle élève chaque été plusieurs jeunes au nord du Lac de Constance à Tüfmggen (Allemagne), pour traverser pour la 15ème fois de sa vie le détroit de Gibraltar. Après avoir dormi une nuit à 40 km au sud-ouest de Tétouan (Maroc), la cigogne a poursuivi sa route vers le Sud et a passé une nuit à 50 km à l'est de Rabat. Le 28 septembre, après avoir visité différents sites au Maroc, elle a atteint sa résidence d'hiver près de Guercif. Cela fait maintenant 8 ans et 21 jours (au 9 juillet 2007) que Max est suivie par Argos. Tout le monde espère la revoir au printemps 2007 sur son site de reproduction. On peut citer également l'exemple de cette femelle partie du sud de la France pour pondre en Sardaigne. On s'est aperçu en suivant un de ses petits, que son cigogneau empruntait à son tour la même route, jusqu'à revenir dans son nid de naissance!



Collecte Localisation Satellites

Caribous

Et pour finir sur la terre ferme...les caribous.

Chaque année, certains caribous parcourent près de 6000 km, effectuant l'une des plus grandes migrations terrestres connues au monde. Comment espérer étudier et gérer ces troupeaux si l'on ignore où ils se trouvent ? Soucieux d'assurer une bonne gestion de la population de caribous, le ministère des Ressources Naturelles et de la Faune du Québec a mis en place un programme de suivi par satellite en 1991.

Les caribous migrateurs toundriques de l'Ungava sont le sujet de l'étude. Deux partenaires importants collaborent à ce programme: le ministère de la Défense Nationale du Canada et la société Hydro-Québec. Actuellement, près de 40 femelles caribous toundriques sont équipées d'un collier émetteur Argos. Deux grands troupeaux sont suivis, celui de la rivière George et celui de la rivière Aux Feuilles.

Selon le dernier recensement, le troupeau de la rivière George se compose de 385 000 individus, et celui de la rivière Aux feuilles de 628 000.

Les localisations Argos permettent aux scientifiques de bien connaître les habitudes de migration des caribous. Ils ont pu grâce à elles observer des variations de l'utilisation de l'espace en fonction, notamment, de la démographie des troupeaux. Ils ont également constaté des variations des déplacements dans le temps. Par exemple, les périodes de grandes migrations, comme le départ printanier des femelles vers leurs aires de mises bas, ne suivent pas des dates précises d'année en année. De plus, le suivi satellitaire a permis de constater qu'occasionnellement certains individus changeaient de troupeau. Aujourd'hui, le suivi satellitaire aide les scientifiques comme Stéphane Rivard, du Ministère des ressources Naturelles de la Faune, à repérer les caribous dans cet immense territoire.

Grâce aux données acquises par satellite, ils sont capables de réaliser des recensements de populations, d'évaluer le recrutement annuel (% de faons à l'automne) et de déterminer la proportion de mâles et de femelles. Ils parviennent également à identifier les aires de mises bas pour ainsi les délimiter et mieux les protéger. Sans ce système, il serait très onéreux de localiser cet incroyable migrateur. Le suivi par satellite permet d'étudier l'interaction entre le caribou et son milieu naturel, souvent influencée par la présence de l'homme. Les données obtenues permettent à la Défense Nationale du Canada d'éviter les zones de concentration de caribous, lors de leurs séances d'entraînement.

La société Hydro-Québec participe elle aussi au projet en utilisant ces informations pour étudier l'impact des installations hydro-électriques sur les caribous. Ces observations aident à assurer une meilleure implantation de ces équipements et à mieux gérer les opérations de délestage des barrages.

