Observatoire Ethiopie GRIPAVI

Introduction, état des lieux de l'observatoire en année 1 du projet

Depuis le démarrage des activités en Ethiopie en 2006 la région des lacs de la vallée du Rift a été choisie comme zone d'étude. Cette zone regroupe deux régions fédérales Oromia et SNNP et une région autonome Addis-Abeba, elle a été sélectionnée en raison d'une forte densité humaine et de volailles et la présence de lacs hébergeant chaque année des oiseaux migrateurs. La plus grande partie des activités effectuées depuis le démarrage du projet ont été effectuées au travers d'études de terrain conduites par des étudiants en Master. Ces études ont porté sur l'appréciation des risques d'introduction et de diffusion de la grippe aviaire en Ethiopie au travers, les échanges commerciaux, les oiseaux sauvages et le programme d'amélioration génétique de la volaille. Les activités en cours et à venir rentrent pour la plupart dans la thèse du Dr Hassen Chaka (NAHDIC) encadré par le Dr Peter Thompson (Université de Pretoria) et le Dr Flavie Goutard (CIRAD). L'intitulé de sa thèse est : "Epidemiology of Newcastle disease in Ethiopia: Identification of risk factors and evaluation of the role of poultry markets in the seasonal pattern of NCD outbreaks".

Questions de recherche, méthodologie année 2

- **Etude des structures des schémas commerciaux pour évaluer le rôle des marchés dans la dissémination de la maladie de Newcastle, région Oromia (Master de E. Vallée encadrement F. Goutard et R. Duboz)**

CONTEXTE

Plusieurs études ont démontré que les **oiseaux vivants** étaient la principale source de la maladie Newcastle et le moyen d'introduction dans les villages. Les marchés d'oiseaux vivants représentent donc une source importante d'oiseaux infectés. Or les éleveurs éthiopiens achètent à 71 % leurs volailles sur des marchés pour constituer le stock de départ ou le remplacer. La majorité des ventes de poulets et d'œufs en Ethiopie se fait au moment des **fêtes traditionnelles et religieuses**, ainsi qu'au début de la période des foyers de maladie pour anticiper les pertes économiques. Enfin, ponctuellement, les éleveurs vendent en cas de besoin d'argent pour des petites dépenses quotidiennes. Ces périodes constitueraient donc des périodes à risque pour la transmission des maladies aviaires.

OBJECTIF

Le but de l'étude est de recueillir des informations qualitatives et quantitatives sur le flux de volaille et de produits d'origine aviaire en Ethiopie. Cette étude doit nous permettre de mettre en place une méthodologie de récolte de données au niveau des marchés de volailles traditionnelles afin d'une part de modéliser les échanges qui existent au sein de cette filière (éleveurs, revendeurs, grossistes…) et de quantifier les risques de dissémination de la NCD (maladie modèle pour la Grippe Aviaire) en utilisant les méthodes de réseaux sociaux.

OUTILS

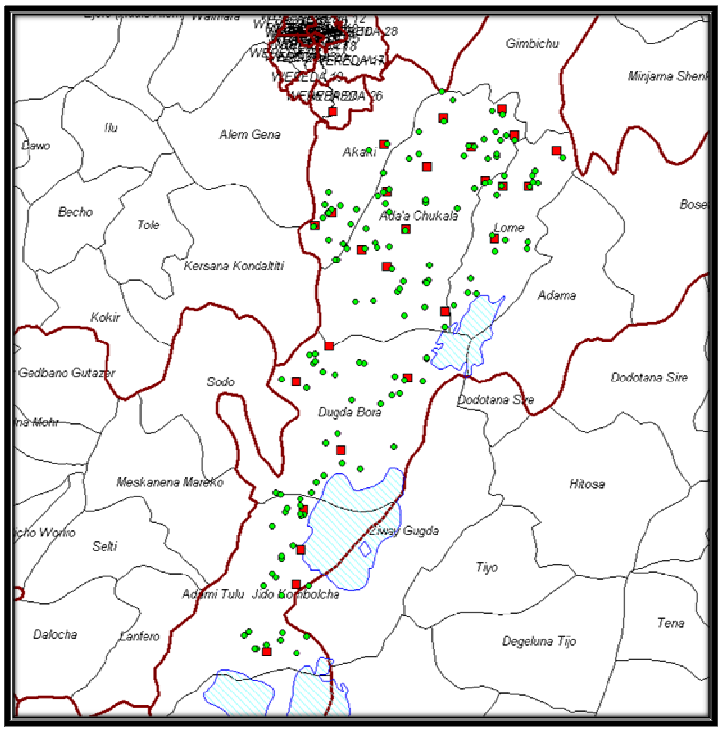
L'analyse des réseaux sociaux (SNA : *Social Network Analysis*) est une approche récente dans le domaine de l'épidémiologie animale. Cette méthode, en permettant d'analyser et de modéliser les déplacements des animaux (commerce, migrations, etc.) et les zones de contact (ex. marchés, points d'eau, etc.), ouvre des perspectives intéressantes dans le domaine du contrôle des maladies infectieuses.

Elle est basée sur la théorie des graphes en mathématiques, ce qui lui donne des bases théoriques utilisables pour l'interprétation. Historiquement, la méthode a été utilisée pour l'étude des maladies sexuellement transmissibles pour la première fois en épidémiologie. Elle se base sur le fait que le réseau de contact a une influence plus grande que le comportement personnel sur la diffusion de la maladie.

Les marchés et les villages de cette étude ont été sélectionnés par la méthode Snowball. Comme son nom l'indique, un premier marché est sélectionné, et les interviews réalisées nous mènent vers d'autres marchés et villages qui sont inclus dans l'étude. Ces villages et marchés nous mènent ensuite vers d'autres villages et marchés.

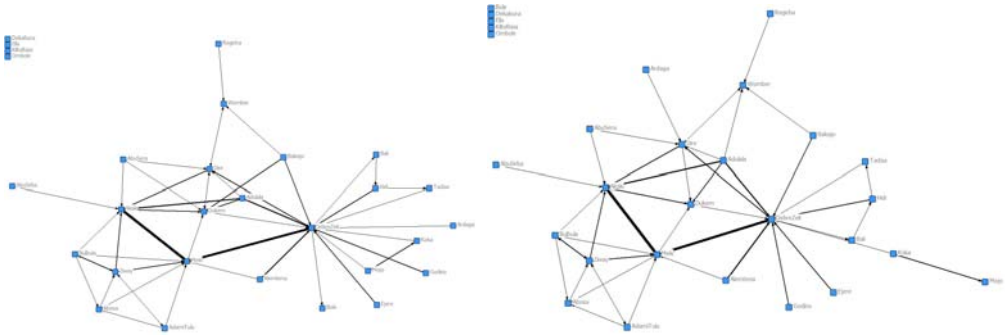
RESULTATS

Au total, **27 marchés** ont été visités, et 29 ont été identifiés par l'échantillonnage, **143 villages** ont été identifiés comme liés à ces marchés par les pratiques de ventes des éleveurs dans les 7 Woreda sélectionnées. **63 commerçants** ont été interrogés ainsi que **595 éleveurs.**

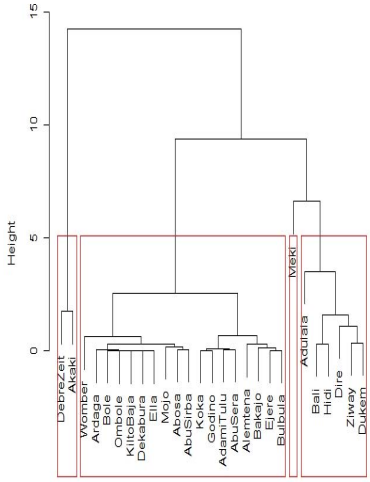


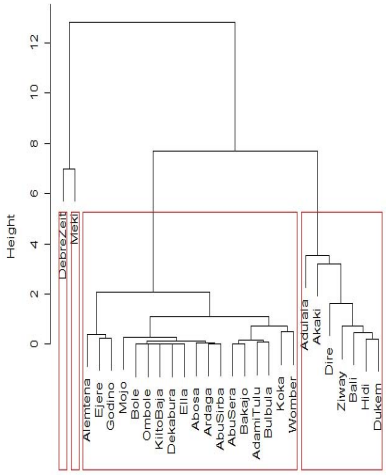
Les pratiques commerciales des éleveurs et des marchands de la zone East Shewa, région Oromia en Ethiopie ont été étudiées. Les pratiques d'achat, de vente, d'utilisation des marchés, de quarantaine et de transport des animaux ont été décrites.

La méthode d'analyse des réseaux sociaux ou SNA a été utilisée pour construire le réseau des flux de volailles entre les marchés dus à l'activité des traders, et pour analyser ce réseau selon des paramètres de centralité : in degree, out degree, betweenness. Le réseau a été construit et analysé pour les périodes de fêtes et dehors de ces fêtes.



Une typologie des marchés a également été construite à partir de ces paramètres. Il en ressort que le marché de Meki semble jouer un rôle de plaque tournante dans la région d'étude. D'autres marchés, Debre Zeit, Akaki et Dire ressortent également comme des marchés à risque de contamination par la maladie de Newcastle.





Le réseau des flux de volaille entre villages et marchés et marchés et marchés a également été construit, représentant à la fois l'activité des fermiers et des marchands.

4 marchés ont été identifiés comme étant des zones cibles pour la surveillance :

- Akaki, Dire, Meki et Debrezeit

- **Enquêtes transversales répétées de prévalence virologique sur marchés (PhD de H. Chaka, encadrement Dr Peter Thompson (U. Pretoria) et F. Goutard)**

OBJECTIF

L'intérêt premier de ces enquêtes transversales est d'identifier à différente période de l'année (en saison de haute circulation et de basse circulation virale) le type de souche virale Newcastle circulante. L'idée est de mettre en relation les souches circulantes entre les différents marchés et les villages qui approvisionnent ou s'approvisionnent ces marchés. Puis de comparer d'une année sur l'autre la diversité des souches.

OUTILS

Ecouvillons trachéaux et cloacaux collectés sur 6 marchés (marches identifiés au préalable au cours de l'étude de filière) durant 3 mois consécutifs (Juin, Juillet et Aout)

RESULTATS

Un total de 719 oiseaux a été prélevé, les analyses sont en cours.

#	Woreda	Woreda capital	Market name	Location/Kebelle	Sample #
1	Ada'a	Debre Zeit	Bakajo	Bakajo	150
2			Godino	Godino	32
3			Hidi	Hidi	107
4	ATJC	Ziway	Adami Tulu	Adami Tulu	140
5			Bulbula	Bulbula	150
6			Abosa	Abosa	140
		Tot			**719**

- **Enquêtes transversales répétées de prévalence sur villages (PhD de H. Chaka, encadrement Dr Peter Thompson (U. Pretoria) et F. Goutard)**

OBJECTIF

Le premier objectif est d'estimer la seroprevalence de la NCD dans les villages des Weredas d'Ada'a Liban et d'Adami Tulu Jido Kombolcha. L'idée étant également d'identifier des souches de virus circulantes dans les villages lors de prélèvements d'animaux malades.

Le deuxième objectif est d'identifier les différents facteurs de risques de l'apparition de foyers de NCD à l'échelle du village et de la ferme.

OUTILS

Sérum sur 4 poulets par fermes (un pool de sérum par ferme), des écouvillons trachéaux et cloacaux sur les animaux malades. Un questionnaire large sur l'environnement de la ferme et sur les pratiques d'élevage, de vente et d'échanges d'animaux.

RESULTATS

Un total de 250 fermes a été interviewé et 1000 oiseaux prélevés, les analyses sont en cours.

#	Woreda	PA selected	# HH selected	Sample #	
				serum	Swab*
1	Ada'a	UDE	60	240	60
2		Ganda Gorba	65	260	65
4	ATJC	Negalign	55	220	55
5		Desta Abyata	70	280	70
				1000	**250**

- **Perceptions et pratiques de gestion des problèmes sanitaires par les éleveurs de volailles en Ethiopie (Master de T. Gomis, encadrement M. Figuie)**

OBJECTIF

Les objectifs principaux sont d'identifier et d'analyser le savoir local face aux maladies majeurs de la volaille en se concentrant plus particulièrement sur :

- la NCD et les stratégies de vaccination
- la diversité des connaissances et des pratiques
- les interactions entre les différentes stratégies des acteurs de la filière volaille (dimension collective de la lutte)

RESULTATS ATTENDUS

A un niveau local : mettre en avant des éléments pour améliorer les réponses institutionnelles aux contraintes des éleveurs face aux maladies aviaires

A un niveau international : Comparaison avec les résultats obtenus à partir des études semblables dans les autres pays impliqués dans le projet de GripAvi

L'étude est toujours en cours, le rapport sera disponible début 2010.

Perspective 2010

L'année 2010 permettra aux différentes études de terrain de se poursuivre :

- deuxième études SNA sur les marchés en recouvrant une zone géographique plus grande, comparaison entre deux saisons avec des niveaux d'échanges différents
- deuxième étude marchés en saison de basse circulation virale couplée avec une étude sérologique pour suivre le niveau de séroprévalence des marchés et des villages connectés.

- Etudes des pathologies aviaires les plus fréquentes en dehors de la NCD (sérologie) avec une approche laboratoire et participative
- deuxième étude villages en saison de forte circulation virale (dans les mêmes villages que l'enquête 1 pour comparer les niveaux de prévalence)

Il faudra également valoriser les résultats de l'année 1 :

- Article sur l'analyse des flux de volaille
- Analyse laboratoire des prélèvements
- Analyse des premières données de l'enquête village (facteurs de risques)

Chercheurs impliqués sur l'observatoire GRIPAVI Ethiopie

CIRAD

UR AGIRs : François Roger et Flavie Goutard (vétérinaires épidémiologistes), Raphael Duboz (Modélisateur)

UR15 : Emmanuel Albina, Saliha Hammoumi, Renata Almeida (virologistes)

MOISA : Muriel Figuie (sociologue)

Etudiants Master : Emilie Vallée, Tana Gomis

NAHDIC

Hassen Chaka (épidémiologiste), Melesse Balcha (virologiste) , Mesfin Shale (virologiste)

Université de Pretoria

Peter Thompson (épidémiologiste), Shahn Bischop (pathologie aviaire)

Conventions

Afin que le laboratoire de diagnostic vétérinaire puisse effectuer au mieux les analyses des prélèvements en provenance des études marchés et villages , nous avons signé en juillet 2009 une nouvelle convention de 19 225 Euros. Cette convention doit permettre au NAHDIC de faire les analyse PCR de 300 prélèvements (qui seront fait en double par le CIRAD), de faire les analyses sérologiques (Elisa et HI) de 1000 prélèvements et de mettre en place un essaie interlaboratoire avec le laboratoire de référence de la maladie de Newcastle, Weybridge au Royaume-Uni, afin de valider leur résultats sérologique.

La convention prévoit également un budget pour de l'isolement viral et un fond d'urgence mobilisable en cas de foyer de H5N1 ou de Newcastle.

Une nouvelle convention couvrant les frais de fonctionnement de la thèse du dr Chaka démarrera début 2010.

Publications, rapports

E. Vallée. Etude des structures des schémas commerciaux pour évaluer le rôle des marchés dans la dissémination de la maladie de Newcastle, région Oromia, Ethiopie. Rapport de master BGAE, parcours Elevage des pays du Sud Environnement et Développement. Université de Montpellier, septembre 2009.

Goutard F, Olive MM, Vallée E, Chaka H, Duboz R, Thompson PN , Roger F (2009) Exploring trade patterns and contact structure of poultry movement in Oromia and NNP regions in Ethiopia, to determine potential role of markets in the spread of NCD between villages. Proceedings of the 12th symposium of the International Society for veterinary Epidemiology and Economics, Durban, South Africa, 10-14 August 2009.

T. Gomis. Perceptions et pratiques de gestion des problèmes sanitaires par les éleveurs de volailles en Ethiopie. Master d'Anthropologie du Développement. Université d'Aix- Marseille, 2010.