

## Les vecteurs de maladies infectieuses émergentes et la production porcine

(E. Haubruge et J.-Y. Zimmer, Unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive, FUSAGx, entomologie@fsagx.ac.be)

Il y a deux ans débutait en Belgique une nouvelle épizootie virale non contagieuse – la fièvre catarrhale ovine (FCO) – également appelée Maladie de la Langue bleue.

Cette maladie infectieuse émergente – dont on connaît 24 sérotypes à travers le monde – affecte spécifiquement les ruminants domestiques (bovins, ovins et caprins) et sauvages. Ces dernières années, cette maladie s'est propagée au Nord de l'Europe, pour atteindre la Belgique en août 2006 (sérotipe 8) (Thiry & al., 2006). Au cours de cette année 2006, 695 foyers de FCO ont été signalés sur notre territoire (399 chez les ovins et 296 chez les bovins). Pour l'année 2007, la Belgique compte 6870 exploitations touchées par cette maladie (4457 chez les bovins, 2400 chez les ovins et 13 chez les caprins). La Maladie de la Langue bleue a ainsi provoqué des pertes économiques considérables sur son passage (Saegerman & al., 2008).

Les porcs semblent avoir été épargnés par cette maladie infectieuse émergente.

**Mais de nouvelles épizooties transmises par des insectes peuvent-elles affecter sévèrement la filière porcine en Belgique ?**

Un article récent dans la revue internationale Nature a mis en évidence le risque important de voir l'Europe touchée par de nouvelles maladies infectieuses émergentes et plus particulièrement les zoonoses dans les prochaines années (Jones & al., 2008).

Les risques d'émergence d'une nouvelle épizootie transmise par des arthropodes vecteurs sont étroitement liés au contexte socio-économique et principalement à la mondialisation et à l'augmentation des flux de transports d'animaux et d'aliments à travers le monde (Jones & al., 2008). Les facteurs écologiques comme les changements climatiques avec l'augmentation des températures et des précipitations jouent également un rôle important dans l'augmentation des populations d'arthropodes et de la transmission vectorielle de ces maladies infectieuses

émergentes (Cumming & Van Vuuren, 2006 ; Duvallat, 2006).

De plus, au cours de ces dernières décennies, la combustion des énergies fossiles et l'agriculture moderne par la fertilisation sont à la base de dépôts importants d'azote dans le sol. On enregistre 17 kg/ha/an en Europe centrale et jusqu'à 100 kg/ha/an aux Pays-Bas (Clark & Tilman, 2008). Expérimentalement, on sait que 25 kg/ha/an modifient profondément la composition et le fonctionnement d'un écosystème (Suding & al., 2005). On assiste progressivement à une eutrophisation des milieux aquatiques et semi-aquatiques et ce phénomène est favorable au développement larvaire des insectes vecteurs (Mc Kenzie & Townsend, 2007). La plus grande disponibilité en nourriture dans le milieu aquatique provoque une augmentation de la population des insectes vecteurs et augmente l'efficacité de transmission de maladies (Lafferty & Holt, 2003).

Plusieurs maladies infectieuses émergentes véhiculées par des arthropodes vecteurs sont aux portes de l'Europe (Tableau 1).

Maladies émergentes	Vecteurs	Répartition géographique
Stomatite vésiculeuse du porc	<i>Aedes</i> spp., <i>Phlebotomus</i> spp., <i>Simulium</i> sp.	Amérique du Nord et du Sud
Peste porcine africaine	<i>Ornithodoros</i> spp., <i>Stomoxys calcitrans</i>	Géorgie, Sardaigne, Espagne, Afrique subsaharienne
Encéphalite japonaise	<i>Culex</i> spp., <i>Mansonia</i> spp.	Asie

Tableau 1 : liste des principales maladies infectieuses émergentes transmises par les arthropodes vecteurs chez le porc.

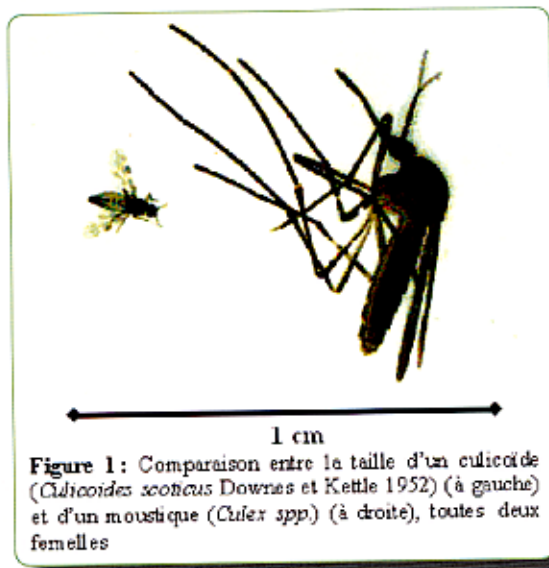
Les principaux vecteurs des maladies sont des arthropodes hématophages qui se nourrissent du sang des vertébrés. Il s'agit principalement d'insectes du groupe des Diptères et d'acariens :

- parmi les Diptères, on cite les cératopogonides (*Culicoides* spp. et *Leptoconops* spp.), les simulies (*Simulium* spp.), les psychodides (*Phlebotomus* spp.),

les muscides (*Stomoxys spp.*, *Haematobia spp.*) et les culicidés (*Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*)

- parmi les acariens, on connaît essentiellement les tiques (*Ornithodoros spp.*, *Ixodes spp.*).

La plupart des insectes vecteurs nécessitent un substrat humide, chaud et riche en matières organiques pour se reproduire et pondre leurs oeufs. De plus, comme démontré par plusieurs études de l'Unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive (FUSAGx) et du Laboratoire de Parasitologie (ULg), le développement larvaire de ces vecteurs est optimal dans les milieux semi-aquatiques tels que résidus d'ensilage, excréments, prairies humides, chemins boueux, vase en bord des rivières, ... (Zimmer & al., 2008).



Les porcheries et leurs environnements proches constituent ainsi un biotope idéal pour le développement de ces insectes vecteurs.

A l'exception de la surveillance et du contrôle des populations de muscides dans les porcheries, peu de données existent concernant la présence et les densités d'insectes vecteurs de maladies infectieuses ou parasitaires. Il conviendrait de mieux connaître la phénologie et la diversité des insectes vecteurs – comme les moustiques et les culicoïdes – afin de pouvoir anticiper ou maîtriser toute nouvelle épizootie dont la transmission dépend des insectes.

Des collectes d'insectes ont été effectuées par l'Unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive de la Faculté de Gembloux. Elles révèlent la présence de *Culicoides* à l'intérieur des porcheries. Ces moucheron ont été

capturés grâce à un piège lumineux à UV suspendu durant deux nuits à proximité des porcs. Par cette technique, 66 et 91 individus ont ainsi été capturés à l'intérieur de bâtiments d'élevage porcin en Province de Liège, les 23 et 30 septembre 2008. L'identification de ceux-ci montre que seules des espèces reconnues comme étant potentiellement vectrices de la Maladie de la Langue bleue en Belgique – en particulier *C. obsoletus*, *C. scoticus*, *C. punctatus*, *C. dewulfi*, *C. chiopterus* et *C. pulicaris* – sont présentes. Les deux espèces formant le complexe *C. obsoletus/scoticus* correspondent à elles seules à plus de 50 % des captures réalisées. D'autre part, les femelles hématophages représentent près de 90 % des culicoïdes capturés. Finalement, l'observation du statut physiologique de ces femelles met en évidence un grand nombre de moucheron fraîchement éclos (nullipares), ainsi que quelques individus dont l'abdomen est rempli de sang ou d'oeufs. Cette dernière observation laisse supposer que les femelles de certaines espèces de *Culicoides* entrent dans les porcheries pour se nourrir ou pour pondre au sein de substrats propices.

**La filière porcine peut-elle être liée à l'expansion ou être considérée comme le « réservoir » de maladies infectieuses émergentes transmises par les insectes ?**

Pour répondre à cette question, revenons à l'épizootie qui a particulièrement affecté les filières bovines et ovines ces derniers mois.

La fièvre cattharale ovine est transmise par des diptères piqueurs du genre *Culicoides*. Cette épizootie touche particulièrement les ruminants des élevages bovins, ovins et caprins, entraînant des pertes de production, des mortalités, des retards de croissance, ... La production porcine n'est par conséquent pas directement visée par cette maladie infectieuse émergente; les porcs étant omnivores. Malgré l'absence de risque pour la production porcine vis-à-vis de la Maladie de la Langue bleue, celle-ci est susceptible de participer au maintien du virus et des populations de moucheron vecteurs. Les porcs peuvent en effet procurer à certaines espèces de *Culicoides* le repas sanguin nécessaire à leur survie ou à leur ponte, et ainsi jouer le rôle de réservoir pour le virus de la Maladie de la Langue bleue. De plus, l'élevage porcin peut fournir les gîtes larvaires adéquats pour le développement du vecteur. La mise en évidence et la caractérisation de ces habitats larvaires permettra leur traitement éventuel, mais surtout

d'éviter la création de nouveaux gîtes.

Ces moucheron piqueurs – ou d'autres diptères vecteurs – pourraient acquérir la capacité de transmettre d'autres virus ou parasites dommageables envers l'élevage porcin.

Toutes ces observations sur le comportement et la biologie des insectes vecteurs de maladies infectieuses nous permettront à l'avenir de développer de nouvelles stratégies de contrôle des vecteurs de maladies et nous ouvriront de nouvelles perspectives dans la gestion d'éventuelles épizooties qui pourraient également toucher la filière porcine.

#### Références bibliographiques

- Clark C.M., Tilman D. (2008). Loss of plant species after chronic low-level nitrogen deposition to prairie grasslands. *Nature* 451, 751-754.
- Cumming G.S., Van Vuuren D.P. (2006). Will climate change affect ectoparasite species range?. *Global Ecology and Biogeography* 15, 486-497.
- Duvallet G. (2006). Parasites, vecteurs de pathogènes et changements climatiques. *Hydroécologie Appliquée* 15, 87-96.
- Jones K.E., Patel N.G., Levy M.A., Storeygard A., Balk D., Gittleman J.L., Daszak P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature* 451, 990-993.
- Lafferty K.D., Holt R.D. (2003). How should environmental stress affect the population dynamics of disease?. *Ecology Letters* 6, 654-664.
- McKenzie V.J., Townsend A.R. (2007). Parasitic and Infectious Disease Responses to Changing Global Nutrient Cycles. *Ecohealth* 4, 384-396.
- Saegerman C., Berkvens D., Mellor P.S. (2008). Bluetongue Epidemiology in the European Union: current status and perspectives. *Emerging Infectious Diseases* 14, 539-544.
- Suding K. N., Collins S.L., Gough L., Clark C., Cleland E.E., Gross K.L., Milchunas D.G., Pennings S. (2005). Functional- and abundance-based mechanisms explain diversity loss due to N fertilization. *Proceedings of the national Academy of Sciences of United States of America* 102, 4387-4392.
- Thiry E., Saegerman C., Guyot H., Kirten P., Losson B., Rollin F., Bodmer M., Czaplicki G., et al. (2006). Bluetongue in northern Europe. *Veterinary Record* 159, p. 327.
- Zimmer J.Y., Haubruge E., Francis F., Bortels J., Simonon G., Losson B., Mignon B., Paternostre J., De Deken R., De Deken G., Deblauwe I., Fassotte C., Cors R. & Defrance T. (2008). Breeding sites of bluetongue vectors in northern Europe. *Veterinary Record* 162, p. 131.



## Les gens de la terre nourrissent le monde, ils méritent notre plus grande attention.

Le métier d'agriculteur requiert des connaissances de plus en plus pointues, tant en terme technique qu'en matière de gestion mais aussi dans le domaine financier. CBC s'applique, jour après jour, sur le terrain, à nouer avec ses clients des relations privilégiées.

Le marché agricole de CBC Banque et Assurance, une équipe à votre service: 081 23 51 05



[www.cbc.be/agri](http://www.cbc.be/agri)