



Contamination de l'environnement par des bactéries humaines antibiorésistantes

Dissémination d'*Escherichia coli* porteurs de beta-lactamases à spectre étendu de type CTX-M entre les humains et les oiseaux sauvages en Camargue

Des bactéries de plus en plus résistantes

Depuis l'introduction des sulphonamides dans les années 30 et de la pénicilline dans les années 40, le traitement efficace des maladies infectieuses a fait des progrès immenses dans la médecine moderne, transformant des maladies jusqu'alors incurables en des problèmes médicaux facilement traitables. Cependant moins d'un siècle plus tard nous faisons face à un défi majeur avec des antibiotiques de moins en moins efficaces en raison du développement de résistances chez les bactéries. Ces bactéries résistantes sont particulièrement fréquentes en milieu hospitalier où se mêlent une utilisation élevée des antibiotiques, de nombreux germes et une population humaine sensible aux infections. Ces résistances peuvent facilement se transmettre entre bactéries, mais également entre différentes espèces de bactéries. C'est le cas des bactéries porteuses des enzymes beta-lactamases à spectre étendu de type CTX-M. On observe maintenant de façon inquiétante une diffusion de ces bactéries résistantes en dehors du cadre hospitalier. L'homme peut ainsi être désormais exposé à ces infections dans des environnements non cliniques.

Les oiseaux sauvages comme bioindicateurs de l'état de l'environnement

Dans une étude parue le 18 juin dernier dans la revue *PlosOne*, des équipes suédoises des universités d'Uppsala, d'Umea et de Kalmar et notre équipe française du centre de recherche de la Tour du Valat (Arles) ont étudié en Camargue la transmission de résistances aux antibiotiques aux goélands leucophées, une espèce d'oiseau sauvage abondant sur le littoral méditerranéen.

Les résultats montrent la présence d'un niveau important de résistances aux six antibiotiques étudiés. Les goélands leucophées de Camargue étaient également porteurs de taux élevés de bactéries *Escherichia coli* produisant des beta-lactamases à spectre étendu de type CTX-M et de variants humains présents dans les hôpitaux de cette région. Les analyses génétiques indiquent une transmission de l'homme à la faune sauvage à plusieurs reprises. En France, les cas d'émergence de CTX-M dans les hôpitaux ne datent que du début des années 2000. Dans la région étudiée, les CTX-M ont commencé à apparaître plus tard mais ont été identifiés à partir de 2004 dans plusieurs hôpitaux.

Dans la région méditerranéenne, incluant la France, l'usage d'antibiotiques en médecine humaine et vétérinaire est fait à des niveaux relativement élevés. Le haut niveau de résistance général observé dans cette étude est probablement le résultat d'une exposition

directe ou indirecte de longue date aux activités humaines dans une région, entre Montpellier et Marseille, présentant une relativement haute pression antibiotique. Ces résultats indiquent comme d'autres études récentes que les oiseaux sauvages peuvent agir comme d'importants bioindicateurs de l'état de l'environnement et de sa contamination par les activités humaines, ici des pathogènes porteurs de gènes de résistance.

L'émergence de ces bactéries résistantes aux antibiotiques représente un enjeu majeur de santé publique. Les résultats de cette étude posent aussi le problème de la persistance à long terme de ces bactéries dans l'environnement et de leur dissémination à une vaste échelle, alors qu'elles étaient auparavant limitées au milieu hospitalier. Un risque supplémentaire est la création dans l'environnement de creusets favorables au développement de nouveaux types de résistance. La limitation de ces risques passe par une surveillance active des bactéries résistantes sélectionnées et l'utilisation optimale et raisonnée des antibiotiques, le contrôle des effluents d'hôpitaux et d'élevage ainsi que les eaux usées municipales, tous contenant des bactéries porteuses de gènes de résistance contaminant l'environnement.

L'article complet est téléchargeable sur le site de la revue PlosOne :

<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0005958>

Référence de l'article

Bonnedahl J, Drobni M, Gauthier-Clerc M, Hernandez J, Granholm S, et al. 2009 Dissemination of Escherichia coli with CTX-M Type ESBL between Humans and Yellow-Legged Gulls in the South of France. PLoS ONE 4(6): e5958. doi:10.1371/journal.pone.0005958

Contact en France : Michel Gauthier-Clerc, gauthier-clerc@tourduvalat.org
tél. 04 90 97 29 54 ; 04 90 97 20 13

Contact en Suède : Mirva Drobni mirva.drobni@medsci.uu.se
tél. +46 (0) 470 - 58 96 73 74 60