

ÉVALUATION DU RISQUE D'APPARITION ET DE DÉVELOPPEMENT DE MALADIES ANIMALES COMPTE TENU D'UN ÉVENTUEL RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Françoise Gauchard
pour le groupe de travail « réchauffement climatique » de l'Afssa¹

À la suite de la canicule de l'été 2003, la Direction générale de l'alimentation a interrogé l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments sur l'impact d'un réchauffement climatique éventuel sur les maladies animales. Pour mener à bien cette expertise, un groupe de travail a été créé, sous l'égide du Comité d'experts spécialisé « Santé animale ». Il a été chargé d'identifier les différentes maladies animales et les zoonoses, notamment vectorielles, qui pourraient être introduites ou dont l'incidence pourrait évoluer sur le territoire national à la faveur d'un éventuel réchauffement climatique. Il a été également chargé d'évaluer le risque d'apparition et de développement de ces maladies et de les hiérarchiser selon le degré de probabilité d'occurrence, selon les risques pour la santé animale et la santé publique, et selon les conséquences économiques induites.

CONTEXTE

Mis en doute il y a encore quelques années, le changement du climat de la Terre est devenu une réalité incontestable attestée par de nombreuses observations. Les prévisions pour les décennies à venir sont fondées sur l'analyse combinée des données issues de l'étude des climats passés et des projections économiques contemporaines (croissance, prévisions de combustion des carburants fossiles...). Selon les modèles, le Nord de l'Europe aurait plutôt tendance à s'humidifier alors que le pourtour méditerranéen aurait tendance à s'assécher. Le réchauffement serait plus important dans le sud-ouest de la France (+1°C) que sur le reste du territoire. Cependant, la rapidité avec laquelle vont se produire ces phénomènes et leur ampleur à l'échelle régionale et locale demeurent incertaines.

Le changement climatique aura vraisemblablement des impacts directs sur le fonctionnement des écosystèmes en agissant d'une part sur la biodiversité, sur la composition des communautés d'espèces et sur les cycles de nutrition, d'autre part sur les divers aspects de l'activité humaine (migrations, voyages, alimentation, hygiène, économie, loisirs) et enfin sur la transmission des maladies, en agissant à la fois sur les hôtes, les agents pathogènes et les vecteurs.

Le réchauffement climatique peut ainsi avoir des conséquences :

- sur le risque d'introduction des maladies (introduction d'animaux infectés, comme les oiseaux migrateurs, suite aux modifications des flux migratoires), des vecteurs et des hôtes intermédiaires (transports de personnes, d'animaux, de marchandises ou par le vent),
- sur le risque de pérennisation si les conditions nécessaires à l'installation et au maintien de cycles de transmission sont réunies, y compris pendant la saison froide (survie de l'agent pathogène, des vecteurs et des réservoirs),
- sur le risque d'extension de la zone géographique de répar-

titon des vecteurs, des hôtes intermédiaires et donc des maladies, en fonction de l'évolution des biotopes favorables aux vecteurs et/ou aux réservoirs et/ou aux hôtes intermédiaires.

Les maladies vectorielles sont particulièrement sensibles à un réchauffement climatique, en raison de la sensibilité des arthropodes vecteurs à la température de leur milieu de vie (survie hivernale, nombre de cycles de reproduction).

HIÉRARCHISATION

La première étape du travail a consisté à établir la liste des maladies animales qui pourraient voir leur incidence ou leur zone de répartition évoluer en fonction de modifications climatiques. Au cours de l'étude, certaines maladies, bien qu'initialement retenues, n'ont cependant pas été prises en compte, car il a été estimé qu'elles ne devaient pas subir d'évolution notable liée au seul changement du climat ou que leur impact actuel en santé animale est très limité.

Les maladies finalement retenues par le groupe d'experts ont ensuite été examinées une à une, en fonction de leurs modalités de transmission (et donc leur rapport à l'environnement). Les conséquences possibles du réchauffement climatique sur la répartition géographique (risques éventuels d'introduction, d'extension ou de régression) et sur l'augmentation d'incidence ont été discutées pour chacune de ces maladies, ainsi que l'importance des conséquences sanitaires pour l'animal et pour l'homme et enfin les conséquences économiques pour la collectivité, en tenant compte des moyens de lutte actuellement disponibles.

À l'issue de cet examen, les risques ont été évalués et hiérarchisés. Pour ce faire, il a d'abord été procédé, pour chaque maladie, à une estimation de la probabilité de survenue d'une augmentation (ou diminution) d'incidence en santé animale. Les niveaux de risque ont ensuite été qualifiés (de nul à élevé) puis les conséquences sanitaires et économiques pour l'animal, et par conséquent sur la santé humaine en raison de leur éventuel caractère zoonotique, ont fait l'objet d'évaluations séparées.

Enfin, un examen comparatif de la probabilité d'évolution des différentes maladies et des conséquences de cette évolution a permis la sélection des maladies considérées comme les plus préoccupantes en cas de réchauffement climatique (en grisé dans le tableau ci-dessous). Il s'agit de quatre arboviroses (maladies virales transmises par des arthropodes vecteurs) : la fièvre de West Nile, la fièvre catarrhale ovine, la fièvre de la vallée du Rift, la peste équine ; d'une protozoonose à vecteur : la leishmaniose viscérale ; et d'une maladie bactérienne : la leptospirose.

	Probabilité d'évolution	Conséquence pour la santé animale	Conséquence pour la santé humaine	Conséquence économique
Anémie infectieuse des équidés	Négligeable à Faible	Faible	Nulle	Négligeable
Babésioses et theilérioses	Négligeable à Faible	Faible	Négligeable	Faible
Botulisme	Faible	Faible à Modérée	Faible à Modérée	Négligeable à Faible
Dermatite cercarienne	Faible	Nulle	Négligeable	Nulle
Dirofilarioses	Elevée	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Distomatoses	Faible	Négligeable à Faible	Négligeable à Faible	Négligeable
Ehrlichioses et anaplasmoses	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable à Faible
Fièvre boutonneuse méditerranéenne	Faible à Modérée	Négligeable	Négligeable	Nulle
Fièvre catarrhale ovine	Elevée	Modérée	Nulle	Modérée à Elevée
Fièvre charbonneuse	Négligeable	Négligeable à Faible	Négligeable	Négligeable
Fièvre de la vallée du Rift	Négligeable à Faible	Modérée à Elevée	Modérée	Modérée à Elevée
Fièvre de West Nile	Elevée	Faible à Modérée	Faible à Modérée	Faible
Fièvre Q	Négligeable à Faible	Faible	Faible à Modérée	Faible à Modérée
Leishmaniose viscérale	Elevée	Faible	Négligeable à Faible	Faible
Leptospiroses	Modérée à Elevée	Faible à Modérée	Modérée	Faible
Maladies liées aux Cyanobactéries	Négligeable	Négligeable	Nulle	Négligeable
Myiases	Faible à Modérée	Faible à Modérée	Négligeable	Négligeable
Peste équine	Faible à Modérée	Elevée	Nulle	Elevée
Psittacose	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Rickettsioses (autres)	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle

Tableau 1 : Probabilité d'évolution épidémiologique, conséquences pour la santé animale et humaine et conséquences économiques des maladies retenues dans un contexte de changement climatique

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

En l'absence de données sur l'importance de l'adaptation des écosystèmes au changement climatique et à ses effets, il convient donc d'anticiper une modification de l'incidence et/ou de la répartition géographique des maladies animales sensibles aux modifications climatiques et de proposer des pistes concrètes pour y faire face, notamment dans le domaine de la surveillance épidémiologique, de la recherche, de l'information et de la formation.

Ces pistes pour l'amélioration de la situation existante concernent en particulier le développement de la veille sanitaire dans les zones indemnes, pour vérifier l'absence de l'infection et/ou l'absence du vecteur, et l'alerte pour faire face à une émergence possible. Pour chacune des maladies considérées comme préoccupantes, un réseau multidisciplinaire d'alerte, capable de détecter l'émergence de la maladie au sein des populations animales ou humaines, devrait être organisé à l'échelle nationale et internationale. Des plans d'intervention d'urgence et des programmes de lutte devraient être préparés et mis à jour périodiquement, en adéquation avec la réglementation nationale et internationale. La surveillance épidémiologique des zones infectées devrait être renforcée face au risque de développement de la maladie. Elle pourrait comprendre quatre déclinaisons suivantes : le suivi du développement de l'aire de répartition de la maladie grâce à la surveillance clinique et syndromique (augmentation des avortements par exemple), la détection de l'apparition de nouveaux biotypes ou variants grâce à la surveillance sérologique, l'étude de la dynamique de population des vecteurs grâce à la surveillance entomologique et enfin l'évaluation de l'efficacité des mesures de lutte. Elle devrait s'accompagner de l'amélioration des outils de laboratoire disponibles pour permettre la réalisation d'enquêtes, le dépistage sérologique et le diagnostic de confirmation des suspicions, et avoir pour corollaire la mise en place de laboratoires vétérinaires de référence. Cette surveillance devrait s'organiser dans le cadre de réseaux structurés à l'échelle régionale, nationale et internationale, et comprendre

une collaboration étroite avec les acteurs de la santé publique pour les maladies zoonotiques.

En parallèle, le développement de recherches sur le fonctionnement des écosystèmes et la biologie des vecteurs (distribution géographique, dynamique de population) devrait également être encouragé, pour permettre la mise au point et l'amélioration continue des outils de dépistage, des méthodes de prévention de contrôle et des traitements efficaces et ciblés pour lutter contre ces maladies.

En outre, une meilleure implication du personnel de santé et du grand public dans la lutte contre ces maladies devrait être obtenue par un effort d'éducation sanitaire, qui comprend, d'une part, la formation des différents intervenants impliqués dans la recherche, la surveillance et la lutte contre ces maladies, et, d'autre part, l'information du public dans les zones où la maladie est présente.

RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES

Outre les recommandations générales, qui concernent aussi bien les maladies émergentes que celles qui verraient leur aire de répartition modifiée suite à un réchauffement climatique, certaines recommandations particulières peuvent être émises pour les six maladies prioritaires.

Fièvre de la vallée du Rift

Une veille épidémiologique, ciblée sur les zones de répartition géographique de cette maladie, devrait pouvoir permettre de détecter une extension éventuelle de la fièvre de la vallée du Rift (FVR) à partir du Moyen-Orient. En cas de menace d'introduction sur le territoire français, il conviendrait alors de mettre en place un système d'alerte permettant de détecter une augmentation anormale des avortements et de la mortalité péri-natale associée à des hépatites nécosantes chez les ruminants domestiques, dans les zones géographiques et en saison favorables au développement des moustiques vecteurs. Dans ce contexte, tout animal mort, tout

avorton et toute femelle ayant avorté devraient être soumis à une recherche du virus ou des anticorps spécifiques de la FVR. Un plan d'intervention d'urgence devrait être défini, dressant la liste des mesures à appliquer en cas d'introduction, en complément des mesures de lutte déjà définies par la réglementation. Il conviendrait également de préparer les conditions permettant l'utilisation d'une vaccination d'urgence des animaux de production pour pallier le risque d'installation et de diffusion de la maladie en France et pour la protection de la santé publique.

Des programmes de recherche pourraient être développés afin de conduire à une meilleure connaissance des vecteurs potentiels et de leur distribution géographique et dynamique en France, et à la mise au point de mesures de lutte ciblées.

Fièvre de West Nile

Le virus West Nile circule d'ores et déjà de façon enzootique dans le bassin méditerranéen et en France (épizooties chez les équidés en Camargue en 2000 et 2004, dans le Var en 2003). La fièvre de West Nile est inscrite sur la liste des maladies réglementées pour lesquelles des mesures sont définies par la Direction générale de l'alimentation. Elles reposent sur le renforcement de la surveillance clinique chez les équidés et sur la surveillance de la mortalité des oiseaux sauvages (réseau SAGIR) et domestiques. La nature des mesures à mettre en œuvre en cas de foyer confirmé est précisée par arrêté ministériel. Il est néanmoins recommandé que des mesures soient prises afin de pouvoir mettre en œuvre, si la situation l'exigeait, une vaccination des populations équine.

Fièvre catarrhale ovine et peste équine

Ces deux maladies sont inscrites sur la liste des maladies réputées contagieuses pour lesquelles des mesures de prévention et de contrôle sont déjà prévues par la réglementation. Dans les zones indemnes situées à proximité de zones infectées, un plan d'urgence devrait être défini, associant la surveillance clinique, sérologique et entomologique à des mesures de contrôle en cas de suspicion d'une part et en cas de confirmation d'autre part. Dans les zones infectées, il importe de disposer ou de développer des outils de diagnostic et de contrôle fiables. La mise au point d'un vaccin efficace contre tous les sérotypes du virus et disposant d'une marque sérologique permettant de différencier les animaux vaccinés des animaux infectés devrait être encouragée.

La fièvre catarrhale ovine et la peste équine sont toutes les deux transmises par le même vecteur biologique. Le développement de programmes de recherche permettant de mieux comprendre l'épidémiologie de ces virus et la biologie de leur vecteur devrait être encouragé. Il importerait également d'identifier les autres vecteurs potentiels de ces maladies en France et d'étudier leur écologie.

Leishmaniose viscérale

En l'absence de vaccin et en raison de la lourdeur du traitement actuellement mis en œuvre, il conviendrait de développer des méthodes efficaces de prévention et de maîtrise de la maladie pour les espèces sensibles (en particulier le chien). L'infection devrait être mieux dépistée grâce à une meilleure information des praticiens et à l'amélioration des méthodes de confirmation. La carte des zones à risque devrait être mise à jour régulièrement et diffusée auprès des médecins et des vétérinaires. L'identification de nouvelles zones d'enzootie devrait initier des

enquêtes entomologiques et le rôle de l'homme dans le développement des foyers péri-urbains serait à étudier particulièrement.

Leptospiroses

Il est recommandé que l'évolution de cette infection, tant en santé animale qu'en santé humaine, soit surveillée au moyen d'enquêtes épidémiologiques. Le rôle respectif de toutes les espèces susceptibles d'intervenir dans la transmission et de participer ainsi à la pression de contamination de l'environnement devrait être défini. Les facteurs favorisant la persistance des leptospires dans l'environnement devraient être explorés. A terme, il conviendrait de développer des méthodes efficaces de prévention et de maîtrise de la maladie pour les espèces sensibles (animaux de loisirs essentiellement : chien, cheval). Il conviendrait également d'améliorer les méthodes de dépistage et de diagnostic. Il serait souhaitable qu'un laboratoire de référence dans le domaine vétérinaire soit développé, en partenariat avec le Centre national de référence de l'Institut Pasteur, pour traiter en particulier des interactions entre les leptospires, l'environnement et les animaux.

CONCLUSION

Le processus d'évaluation conduit par le groupe de travail a permis d'identifier six maladies animales dont la surveillance est qualifiée de prioritaire en raison de leur évolution probable à la faveur d'un réchauffement climatique (introduction, émergence, augmentation d'incidence) et de l'importance de leurs conséquences en terme de santé publique et/ou animale.

Cependant, l'évolution des maladies identifiées reste très largement tributaire des prévisions, encore incertaines, de l'évolution du climat. Les possibilités d'adaptation des milieux et des écosystèmes à ces évolutions du climat restent également mal connues. En conséquence, l'analyse de l'impact d'un éventuel réchauffement climatique sur l'émergence de nouvelles maladies et sur le développement de maladies déjà présentes sur le territoire devra être réactualisée périodiquement, en tenant compte de l'acquisition de données nouvelles sur les évolutions du climat, du développement des connaissances sur les interactions entre le changement climatique, la biologie des arthropodes vecteurs et les maladies animales transmissibles, et de leur confrontation avec les évolutions d'incidence constatées sur le terrain. L'impact de ces maladies, en terme de santé animale et de santé publique, ainsi que les conséquences économiques qui y sont associées, seront également à réévaluer en fonction de l'évolution des outils de lutte et de prévention contre ces maladies.

BIBLIOGRAPHIE

Afssa, Rapport sur l'évaluation du risque d'apparition et de développement de maladies animales compte tenu d'un éventuel réchauffement climatique. Afssa. Maisons Alfort, 78 p. (2005).

¹ *Composition du groupe de travail : E. Albina (CIRAD), G. André-Fontaine (ENVN), M. Armengaud (Académie de médecine), G. Dreyfuss (Faculté de pharmacie de Limoges), B. Dufour (ENVA), G. Duvallet (Université de Montpellier), F. Moutou (Afssa), F. Rodhain (Président du groupe de travail, Institut Pasteur), S. Zientara (Afssa).*

Coordination scientifique : F. Gauchard (Afssa), A.M. Hattenberger (Afssa).