



Prof. Dr. D. Marlier

Les vaccins destinés au contrôle des infections au CoHV-1 chez les pigeons, un point de la situation

Le Columbidae alphaherpesvirus-1 (CoHV-1), également (et historiquement) **connu sous le nom de Pigeon herpesvirus 1, est la seule infection virale provoquant une maladie primaire des voies respiratoires chez les pigeons** (*Columba livia*), la présence de signes cliniques respiratoires étant limitée voire totalement absente dans les cas d'infection par le paramyxovirus-1 (variant pigeon) ou par les virus de l'influenza aviaire hautement pathogène (virus de la grippe aviaire). D'autres agents infectieux sont régulièrement isolés (*Staphylococcus spp*, *Streptococcus spp*, *Pasteurella spp*, ...) ou mis en évidence (*Mycoplasma spp*, *Chlamydia spp*) lors de pathologies respiratoires chez les pigeons mais, à ce jour, le CoHV-1 reste le seul agent infectieux pour lequel une relation causale, par reproduction expérimentale de la maladie, ait pu être démontrée de manière formelle entre l'agent pathogène (CoHV-1) et une maladie clinique (coryza). Les infections par le CoHV-1 sont très fréquentes avec une prévalence globale probable, dans la population de pigeons voyageurs, de plus de 50%. Cette prévalence est même plus élevée chez les pigeons souffrant de troubles respiratoires, des valeurs de 75 à 80% ayant été indiquées.

Au sein d'un pigeonier, le cycle épidémiologique classique repose sur une transmission du CoHV-1 par les oiseaux

adultes (porteurs latents ou animaux en phase clinique) vers les pigeonneaux qui s'infectent donc très tôt dans leur vie, en raison de la ré-excrétion du CoHV-1 au moment du gavage. En revanche, le virus n'est **pas transmis par les œufs**. Les pigeonneaux sont protégés d'une infection mortelle par les anticorps d'origine maternelle transmis par le vitellus. En l'absence de cette protection maternelle, une virose aiguë avec atteinte hépatique et parfois mortalité des pigeonneaux peut être observée. Une transmission entre oiseaux plus âgés par contacts directs est également possible.

Les signes cliniques (coryza) induits par le CoHV-1 sont généralement bien connus des colombophiles, les pigeons malades présentant des troubles respiratoires antérieurs (sensibilité exacerbée du nez au test de pincement des caroncules avec induction d'éternuements, grattage des narines, éternuements spontanés) présence de caroncules nasales de teinte anormale (de jaunâtre à grisâtre), d'écoulements oculaires, de narines plus ou moins obstruées par du mucus. A l'ouverture du bec, la zone laryngo-pharyngée apparaît anormalement rougeâtre avec des petits ulcères punctiformes sur le voile du palais et parfois de petits abcès de teinte blanchâtre lors de complications bactérienne secondaire. Ces mêmes complications bactériennes secondaires

peuvent conduire à des formes chroniques graves avec présence de sinusites (sévère gonflement de la tête souvent sous un ou sous les deux yeux) et de sévères dyspnées par extension des infections bactériennes vers les voies respiratoires profondes. Globalement ces troubles respiratoires ont été, et sont probablement toujours, une des principales causes de contre-performances chez les pigeons voyageurs et même si le CoHV-1 en est l'étiologie dominante, la sévérité des pathologies respiratoires aiguës ou leur passage à chronicité repose sur l'action conjointe de facteurs environnementaux, et d'infections parasitaires et/ou bactériennes secondaires qui compliquent le tableau clinique initial induit par le seul CoHV-1. Des liens ont également été suggérés entre la présence de signes cliniques particulièrement sévères et/ou de mortalités liées au CoHV-1 et des infections concomitantes avec le circovirus du pigeon, cette virose induisant une sévère immunosuppression, cette assertion n'a jamais été scientifiquement confirmée à ce jour.

Le diagnostic clinique repose sur l'observation des lésions macroscopiques typiques et/ou de signes cliniques respiratoires, associée à la très haute fréquence de l'infection. La confirmation définitive d'une infection au CoHV-1 ne peut être obtenue que par analyse de laboratoire. Des prélèvements sont effectués (écouvillons pharyngés) et le



virus peut être mis en évidence par des techniques de biologie moléculaire (le plus fréquemment) ou par isolement du virus en cultures de cellules. Les techniques de biologie moléculaire (*Polymerase chain Reaction* – PCR) ne sont peut-être pas les meilleurs outils pour identifier les pigeons simplement porteurs latents du CoHV-1 mais elles sont utiles et efficaces pour poser un diagnostic sur des animaux malades en phase aiguë de la maladie. Le diagnostic différentiel inclus, notamment, les causes non-infectieuses de pathologies respiratoires, les infections à *Trichomonas gallinae*, les formes diphtéroïdes de la variole. En dehors du pigeon, des infections par le CoHV-1 ont été décrites chez des éperviers, des hiboux et des faucons avec une suspicion d'infection associée à la consommation de pigeons infectés. Chez ces espèces, le CoHV-1 induit une hépato-splénite aiguë souvent mortelle. Cependant, le CoHV-1 ne joue aucun rôle dans la santé publique humaine, ce qui est, pour le moins, très rassurant pour les amateurs.

La gestion globale des pathologies respiratoires au sein d'un pigeonnier inclut des mesures de prophylaxie sanitaire (action sur l'environnement), le traitement des infections parasitaires et/ou bactériennes secondaires et des mesures de prophylaxie médicale (vaccination) pour limiter la sévérité et la durée des signes cliniques induits par la CoHV-1. Aucun traitement antiviral contre le CoHV-1 n'est disponible expérimentalement ou commercialement. Tous les antiviraux testés à ce jour notamment le phosphonoformate trisodique et l'acylguanosine (Acyclovir™) se sont révélés inefficaces ou trop toxiques pour les pigeons.

1/ En premier lieu, si des déficiences sont constatées, les conditions environnementales générales (nombre de pigeons dans le pigeonnier, aspects quantitatifs et qualitatifs de la ventilation, niveau de poussière, orientation / humidité du pigeonnier, niveau de poussière, ...) doivent être améliorées.

2/ Ensuite, des examens parasitologiques (recherche de *Trichomonas gallinae*) et bactériologiques (*Staphylococcus intermedius*, *Pasteurella multocida*, *Escherichia coli*, ...) avec **réalisation d'antibiogrammes** puis mise en place **de traitements ciblés antiparasitaires et/ou antibiotiques en supprimant les traitements « à l'aveugle »** doivent être mis en place. Concernant les traitements antibiotiques, les abus majeurs et erreurs de traitements constatés dans le milieu colombophile depuis de nombreuses années ont comme conséquence que la résistance aux antibiotiques atteint désormais des niveaux dangereusement élevés. Une situation analogue est également observée pour la résistance des *Trichomonas* aux imidazolés.

3/ Une **intervention vaccinale** peut ensuite être envisagée en complément des mesures déjà prises. Malheureusement, à ce jour, les données expérimentales portant sur les vaccins destinés à protéger les pigeons contre le CoHV-1 datent des années 1980 (plus de 40 ans) et, faute de recherches plus récentes, servent toujours de base scientifique à ces vaccins. De même, aucune étude épidémiologique d'efficacité et situation de terrain n'a été effectuée à ce jour et tous les conseils d'utilisation doivent être extrapolés au départ des quelques études expérimentales en condition de laboratoire.

Des vaccins expérimentaux inactivés ou atténués ont été testés. **Aucun vaccin sous-unitaire ou recombinant n'ont été développés ou testés à ce jour.** Tous les vaccins testés expérimentalement, qu'ils soient inactivés ou atténués, ont une efficacité clinique partielle avec réduction de l'intensité et de la durée des signes cliniques observés après infection expérimentale. De même, une réduction de l'excrétion virale primaire peut être observée. La protection vaccinale conférée par les vaccins inactivés semble supérieure à celle des vaccins atténués. En effet, avec les vaccins inactivés, les

titres en anticorps sont globalement plus élevés et certains pigeons n'excrètent plus aucune particule virale après inoculation d'épreuve (réexcrétion spontanée), ce qui laisse espérer une diminution de la dissémination virale entre animaux d'un même pigeonnier. Par contre, aucun vaccin n'a pu empêcher l'infection virale (apparition d'un portage chronique du CoHV-1) et tous les pigeons vaccinés ont réexcrété le CoHV-1 lorsqu'une immunodépression a été induite expérimentalement (réexcrétion induite).

En **Belgique**, en date de rédaction, la consultation du site officiel (www.vetcompendium.be/fr) montre qu'**un seul vaccin est officiellement enregistré (Pharmavac PHA produit par Pharmagal-Bio) même si sur le terrain, un autre vaccin de la même firme est souvent utilisé (Pharmavac columbi 2) après importation.** Pour ces deux vaccins multivalents, l'indication d'utilisation fait référence à une réduction de la mortalité et de la fréquence et gravité des signes cliniques causés par le paramyxovirus de type 1 (PMV1), et à une réduction de la gravité des signes cliniques, des lésions importantes et de l'élimination des virus pour le CoHV-1 l'herpèsvirus des pigeons. Le Pharmavac PHA comprend en plus une valence « adénovirus de volaille de type 8 (FAdV-8) » dont l'intérêt et efficacité sur le terrain sont pour le moins sujette à discussion mais sortent du cadre de cet article. Plus spécifiquement pour le CoHV-1, dans ces deux vaccins, la souche vaccinale utilisée est une souche d'herpesvirus du pigeon de référence V298/70. Dans le Pharmavac PHE, le titre minimal en anticorps produits induit après injection du vaccin, garanti par la firme est de plus de (\geq) 38,1 EU déterminé en unité d'ELISA. Dans le Pharmavac columbi 2, le titre minimal en anticorps neutralisant induit après injection du vaccin, garanti par la firme est de 1 log 2 mesuré par inhibition de l'hémagglutination. Dans les deux cas, ces vaccins sont testés sur volailles avant mise sur le marché des lots vaccinaux.

Les techniques différentes utilisées pour mesurer les titres en anticorps induits ainsi que leur détermination sur volailles et non sur pigeon rendent caduque toutes comparaisons avec les données expérimentales disponibles. De manière analogue, l'adjuvant utilisés dans les vaccins expérimentaux décrits dans la littérature est l'adjuvant complet de Freund (qui n'est plus utilisé aujourd'hui) alors qu'il s'agit d'un mélange d'huile de paraffine, d'oléate de sorbitane et de polysorbate 80 pour le Pharmavac PHA, l'adjuvant utilisé dans le Pharmavac columbi 2 n'étant pas renseigné bien qu'il s'agisse très probablement du même adjuvant que celui utilisé dans le PHA.

Faute d'étude comparative en laboratoire réalisée avec ces vaccins, il est primordial de se conformer aux indications du fabricant quant aux schémas vaccinaux à respecter, ces schémas étant un peu différents pour le Pharmavac PHA et le Pharmavac columbi 2. Pour le Pharmavac PHA, le vaccin peut être administré dès l'âge de 4 semaines, le début de l'immunité étant attendu 3 semaines après la vaccination pour une durée de 5 mois déterminée par le fabricant sur base de l'immunité à médiation cellulaire et des données sérologiques sans que ces méthodes ne soient spécifiquement décrites dans le RCP. Aucune indication sur d'éventuelles vaccinations de rappels n'est disponible dans le RCP. Pour le

Pharmavac columbi 2, les schémas vaccinaux varient selon l'âge des pigeons. Chez les pigeonneaux, une administration dès l'âge de 5 semaines est indiquée mais avec une vaccination de rappel à prévoir 3 à 4 semaines plus tard, sans indication si ce rappel est lié à la valence paramyxovirus ou à celle CoHV-1. Chez les pigeons adultes, une vaccination au minimum 14 jours avant participation à des concours est indiquée. Une revaccination 1 à deux fois par an, selon la situation épidémiologique est recommandée par le fabricant. Enfin aucune étude de terrain n'a été réalisée à ce jour pour comparer l'efficacité potentielle et l'efficacité réelle de ces vaccins CoHV-1 sur le terrain.

En guise de conclusion, que faut-il retenir des vaccins destinés à protéger contre le CoHV-1 et comment les utiliser de manière théorique ?

Les vaccins destinés à protéger les pigeons contre le CoHV-1 peuvent être utilisés en compléments des autres méthodes de contrôle des pathologies respiratoires mais ne doivent pas être envisagés comme la solution principale et définitive. Le choix du moment de vaccination doit se baser sur une évaluation des périodes à risque et des problèmes spécifiques rencontrés de manière récurrente ou non au sein des pigeonniers. Il faut également y intégrer une réflexion autour de la durée relativement restreinte de protection, telle

que renseignée par le fabricant (5 mois) et des risques relatifs posés par ces infections selon les moments de l'année.

En conséquent et selon les pigeonniers, une utilisation en début des périodes de vol ou en amont de la période de reproduction peut être envisagée selon les buts recherchés.

A titre personnel, j'ai déjà recommandé l'utilisation et/ou utilisé personnellement ces vaccins, avant la saison de concours, dans des pigeonniers au sein desquels des troubles respiratoires récidivants avaient systématiquement posé des problèmes lors des saisons antérieures de concours. Dans plusieurs cas, une amélioration notable a été constatée mais, ces observations rétrospectives ne prouvent en aucun cas que cette amélioration était directement liée aux vaccins.

Prof. Dr (DScV, DMV) D. Marlier,

Dip. ECZM (small mammals)
Department of veterinary management of
Animal Resources
Poultry, Rabbit and Racing Pigeon Medicine
Avenue de Cureghem, 6
B43a, Route, 50, Sart-Tilman, B4000 Liège

Dr (DMV, PhD) L. Martinelle,

Dip. ECVPH (Population Medicine)
Acting Director CARE - FEPEX (Cellule
d'Appui à la Recherche et à l'Enseignement
Ferme Pédagogique et Expérimentale)
Chemin de la ferme, 2- 8, Sart-Tilman,
B4000 Liège

Pour en savoir plus

Vaccins CoHV-1 et infection à herpes

Marlier, D., Vindevogel, H., 2006. Viral infections in pigeons. *Veterinary Journal* 172, 40–51.

<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2005.02.026>

Vindevogel, H., Pastoret, P.P., Leroy, P., 1982a. Vaccination trials against Pigeon Herpesvirus infection (Pigeon herpesvirus 1). *J Comp Pathol* 92, 483–494. <https://hdl.handle.net/2268/235377>

Vindevogel, H., Pastoret, P.P., Leroy, P., 1982b. Essais de vaccination contre l'infection herpétique du pigeon (pigeon herpesvirus 1). *Dev Biol Stand* 52, 429–436. <https://hdl.handle.net/2268/235377>

Problématique de la résistance aux antibiotiques

AMCRA, 2019. Mesures pour une utilisation responsable des antibiotiques chez les pigeons voyageurs.

https://www.amcra.be/swfiles/files/Antibioticaproblematiek%20duiven_finaal_FR_318.pdf