



**WSAVA**  
Global Veterinary Community

**Vaccination  
Guidelines  
Group**  


# **DIRECTIVES DE VACCINATION DES CHIENS ET DES CHATS**

**ETABLIE PAR LE COMITE DE DIRECTIVES DE LA VACCINATION  
(CDV)  
DE LA WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION  
(WSAVA)**

**M. J. Day<sup>1</sup>, M. C. Horzinek<sup>2</sup>, R. D. Schultz<sup>3</sup> and R. A. Squires<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> University of Bristol, United Kingdom

<sup>2</sup> University of Utrecht, the Netherlands

<sup>3</sup> University of Wisconsin-Madison, Wisconsin, USA

<sup>4</sup> James Cook University, Queensland, Australia

Auteur Correspondant:

M.J.Day<sup>1</sup> M.J.Day@bristol.ac.uk

**Traduction proposée par la Fédération des associations francophones  
de vétérinaires pour animaux de compagnie  
[www.fafvac.org](http://www.fafvac.org)**



En partenariat avec



## SOMMAIRE

Note de Synthèse .....	3
Introduction .....	4
La Médecine Vétérinaire Factuelle .....	4
L'Objectif des Directives .....	5
Problèmes actuels en Vaccinologie des Petits animaux .....	5
Types de Vaccins .....	6
Directives de Vaccination Canine .....	7
Directives de Vaccination Féline .....	12
Vaccination des chiens et des chats dans le cadre des refuges .....	15
Considérations Générales .....	15
Tableaux 1 à 7 .....	17
Remerciements .....	23
Références .....	24
Appendice I. Fiches Descriptives des Maladies Infectieuses Canines et Félines .....	27
Appendice II. Questions fréquentes .....	34

## NOTE DE SYNTHÈSE

Le Comité des Directives de Vaccination de la WSAVA (CDV) était convoqué afin de développer des directives concernant la vaccination des chiens et des chats, ayant un champ d'application global. La première version de ces directives a été publiée en 2007, elle a été mise à jour en 2011. Le présent document constitue une version actualisée et élargie de ces directives internationales de la vaccination des chiens et des chats, et fournit la base factuelle des connaissances scientifiques à partir desquelles les recommandations sont faites. Le CDV reconnaît que la détention des animaux de compagnie dans le monde entier varie significativement dans sa pratique et dans ses facteurs économiques associés. Une recommandation vaccinale, qui peut s'appliquer aux pays développés, n'est peut-être pas appropriée à un pays en développement. Ces directives n'ont pas caractère obligatoire, mais elles devraient être plutôt utilisées par les associations nationales et les pratiques vétérinaires individuelles pour établir un schéma de vaccination adapté aux conditions locales. Cependant le CDV recommande fortement que, partout où cela est possible, TOUS les chiens et les chats devraient pouvoir bénéficier de la vaccination. Ceci protège non seulement l'animal, mais procure également une « immunité collective » optimale, qui minimise le risque d'apparition d'épidémies de maladies infectieuses. Dans cette optique le CDV a défini des vaccins essentiels (core vaccines), que TOUS les chiens et les chats devraient recevoir, indépendamment des circonstances de vie ou de leur localisation géographique. Les vaccins essentiels protègent l'animal de maladies graves, souvent mortelles, qui ont une distribution dans le monde entier. Pour le chien les vaccins essentiels sont ceux contre le virus de la maladie de carré (VMC), l'Adénovirus canin (AVC) et les variantes de Parvovirus canin type 2 (PVC-2). Les vaccins essentiels des chats contiennent ceux contre le parvovirus félin (FPV), le Calicivirus félin (CVF) et l'Herpès virus félin (HVF-1). Pour les régions où les infections au virus de la rage sont endémiques, le vaccin contre ce virus devrait être déclaré comme essentiel pour les deux espèces, même si la législation ne demande pas une vaccination de routine.

Le CDV reconnaît que les anticorps d'origine maternels (ACM) interfèrent de manière significative avec l'efficacité de la plupart des vaccins essentiels, qui sont administrés aux chiots et aux chatons pendant les premières semaines de leur vie. Comme le taux d'anticorps maternels varie sensiblement entre les nichées, le CDV recommande l'application de doses multiples de vaccins essentiels, avec la dernière dose appliquée à 16 semaines ou plus tard, suivi d'une injection de rappel à l'âge de 6 à 12 mois. Dans des situations culturelles ou financières où un animal de compagnie ne pourrait bénéficier que d'une vaccination unique, celle-ci devrait être constituée d'une injection de vaccins essentiels à l'âge de 16 semaines ou plus tard.

Le CDV soutient l'utilisation de tests simples en cabinet pour déterminer la séroconversion aux composants des vaccins essentiels (CDV, AVC, CPV-2 et FPV) suite à une vaccination, pour la détermination de la protection sériques des chiens adultes et pour la gestion des épidémies de maladies infectieuses dans les refuges.

Les vaccins ne devraient pas être administrés inutilement. Les vaccins essentiels ne devraient pas être appliqués plus fréquemment que tous les trois ans après le rappel, ayant eu lieu six ou douze mois après la série d'injections des chiots ou des chatons. Ceci parce que la durée de l'immunité (DDI) s'étend sur beaucoup d'années et pourrait même atteindre toute la durée de la vie de l'animal de compagnie.

Le CDV a défini les vaccins non essentiels, comme étant ceux, qui sont requis uniquement par les animaux qui, par leur situation géographique, leur environnement local ou par leur style de vie, pourraient développer une infection spécifique. Le CDV a aussi classifié quelques vaccins comme non recommandés (là où les preuves scientifiques sont insuffisantes et ne justifient pas leur utilisation) et n'a pas considéré un certain nombre de produits mineurs, qui ont une disponibilité ou une utilisation géographiquement restreinte.

Le CDV recommande vivement le concept des contrôles de santé (en général annuels), qui permettent de juguler la tendance, et ainsi l'attente du client, à pratiquer une revaccination annuelle. Le bilan de santé annuel n'exclut pas l'utilisation de vaccins non essentiels bien choisis, la DDI pour ces produits étant en général d'une année.

Le CDV s'est préoccupé de l'utilisation de vaccins dans le milieu des refuges, tout en considérant à nouveau les circonstances particulières inhérentes à ce genre d'établissements et les contraintes financières qu'ils subissent fréquemment. Les directives minimales du CDV pour les refuges sont simples : tous les chiens et les chats qui entrent dans une telle structure devraient être vaccinés avant ou au moment de l'entrée avec les vaccins essentiels. Là où les finances le permettent, les rappels des vaccins essentiels devraient être administrés comme défini dans les directives pour les refuges. Les vaccins non essentiels contre les maladies respiratoires peuvent être inclus dans ce programme.

Le CDV reconnaît l'importance des programmes de notification des effets indésirables, mais comprend que ceux-ci ont été développés de manière variable dans des pays différents. Où cela est possible, les vétérinaires devraient être incités activement à notifier tout effet indésirable au fabricant et/ou aux autorités responsables afin d'augmenter les connaissances permettant le développement de vaccins plus sûrs.

Ces concepts fondamentaux proposés par le CDV peuvent être résumés dans le bilan suivant :

*Nous devrions viser à ce que chaque animal soit vacciné avec les vaccins essentiels.*

*Les vaccins non essentiels ne devraient pas être appliqués plus fréquemment que ce qui est considéré comme nécessaire.*

## INTRODUCTION

Le Groupe des directives de la vaccination de la WSAVA était convoqué en 2006 dans le but d'établir des directives globales pour la vaccination des chiens et des chats qui prendraient en compte les différences internationales dans les facteurs économiques et sociétaux qui ont un impact sur comment les animaux sont détenus. Les directives de la WSAVA devraient donc avoir une portée beaucoup plus large que celles conçues pour Amérique du Nord par l'American Academy of Feline Practicioners (Scherk et al, 2013), et l'American Animal Hospital Association (Wellborn et al, 2011) ou pour l'Europa par l'Advisory Board for Cat Disease (Hosie et al. 2013). Les premières directives furent publiées en 2007 (Day et al 2007) et mises à jour en 2010 (Day et al 2010) avec un document d'accompagnement dédié aux éleveurs et aux détenteurs de chiens et chats domestiques. Entre 2011 et 2013 le CDV s'est concentré sur les maladies infectieuses des chiens et des chats et la vaccinologie sur le continent d'Asie et a fourni des recommandations régionales sur les aspects de la vaccination pour les praticiens asiatiques (Day et al. 2014). En 2014 et 2015 le CDV a travaillé sur la mise à jour des directives globales de la vaccination des chiens et des chats, comme elles sont maintenant présentées dans ce document. Le format et une grande partie du contenu restent semblables aux directives publiées en 2010 ; cependant les changements spécifiques dans le document actuel comprennent :

- 1) Une attention plus explicite de démontrer une approche factuelle aux directives WSAVA, avec un développement d'un nouveau schéma de classification pour l'évidence en relation de la vaccinologie et un référencement plus complet de littérature scientifique et pertinente.
- 2) Une altération des recommandations concernant le timing des vaccins essentiels pour les chiots et les chatons pour prendre en compte des nouvelles données concernant la persistance des anticorps maternels (ACM) dans ces animaux. En particulier le timing du dernier vaccin fut étendu à l'âge de 16 semaines ou plus.
- 3) Une altération des directives à un rappel de vaccin à 12 mois pour chiots et chatons dans le but de donner la possibilité de réduire cet intervalle à 6 mois (26 semaines)
- 4) Clarification et autres discussions au sujet de l'intervalle du rappel de la vaccination du chat adulte qui reçoit un vaccin vivant modifié contre l'Herpès virus félin (HVF-1) et le Calici Virus Félin (CVF).
- 5) Inclusion d'information sur des nouveaux vaccins disponible depuis peu (p.ex. *Bordetella bronchiseptica* par voie oral, pour chiens, CVF vaccins contenant 2 souches et les vaccins contre la *Leptospirose* à sérogroupes multiples).
- 6) Reclassification du virus de l'immunodéficience féline (FIV) à vaccin non essentiel.
- 7) Modification du programme des vaccins essentiels pour chiots et chatons dans les refuges.
- 8) Une discussion étendue sur l'usage des tests sérologiques faites à l'interne pour les antigènes des vaccins essentiels, y compris l'application de ces tests pour la gérance des épidémies dans les refuges.
- 9) Autres considérations sur le site anatomique optimal pour la vaccination des chats
- 10) Une mise à jour des fiches descriptives du GDV et une expansion de la liste des questions fréquemment posées.

## MEDECINE VETERINAIRE FACTUELLE

Le concept de la médecine vétérinaire factuelle (MVF) est devenu de plus en plus important depuis que les directives de la vaccination de la WSAVA ont été publiées en 2007.

Les catégories définissant le poids de l'évidence de toute procédure sous-jacente (par exemple des procédures médicales, chirurgicales ou diagnostiques, l'application de produits pharmaceutiques) ont été définies et appliquées d'abord par les recommandations européennes sur la vaccination féline (Lloret 2009).

Le CDV voulait adopter une approche plus explicitement fondée pour la mise à jour actuelle des directives globales de vaccination de la WSAVA, afin que les praticiens puissent être sensibilisés à la nature des preuves sur lesquelles se basent ces recommandations. En conséquence, le document est plus complètement référencé que les itérations antérieures des directives. En plus le CDV souhaitait appliquer une hiérarchisation des preuves, mais trouvait que les schémas utilisés couramment étaient peu adaptés au domaine spécialisé de la vaccinologie. C'est pour cela que le CDV a développé sa propre classification de la MVF. Ce sont :

Preuve catégorie 1 : Recommandation soutenue par une publication scientifique sur des données de terrain ou expérimentelles, évaluée par des pairs. La preuve dans cette catégorie peut toujours être de qualité scientifique variable, malgré l'évaluation par les pairs, comme le processus de révision n'est pas conforme à un standard universel.

Preuve catégorie 2 : Recommandation soutenue par des études non publiées commercialement sensibles, soumises comme partie d'un dossier réglementaire pour des vaccins vétérinaires homologués. L'hypothèse d'un tel degré de preuve est que l'information, qui paraît sur la fiche de données d'un produit homologué, a été évaluée par des pairs compétents à travers les autorités réglementaires.

Preuve catégorie 3 : Recommandation soutenue par des données expérimentales ou de terrain, commerciales ou indépendantes, qui n'ont pas été publiées dans la littérature scientifique, évaluée par des paires ou qui n'ont pas été incluses dans un dossier réglementaire et n'ont pas été contrôlé par les autorités réglementaires.

Preuve catégorie 4 : Recommandation non soutenue par des données expérimentales ou de terrain, mais assumée par un savoir des « principes premiers » de microbiologie et d'immunologie, ou bien soutenue par une opinion d'experts répandue.

À travers ce document les déclarations pourront être terminés par un qualificatif [P1], [P2] [P3] [P4], selon la preuve de catégorie 1,2,3,4 respectivement. Pour chaque possibilité d'application, uniquement le niveau de preuves le plus rigoureux sera choisi.

## L'OBJECTIF DES DIRECTIVES

Les directives de vaccination de la WSAVA ne doivent pas servir de règles applicables universellement pour l'administration de vaccins chez les chiens et les chats. Il n'est simplement pas possible de fournir des directives qui s'appliquent à tous les 80 pays membres de la WSAVA, puisqu'il y a des différences énormes entre les pays et les régions géographiques à l'égard de la présence /absence ou prévalence de maladies infectieuses, la disponibilité des produits de vaccins, la population de chien ou de chats errants ou dépendants d'un propriétaire, et les conditions économiques et sociétales des cabinets et des clients.

Par contre, ces directives sont destinées à fournir des avis scientifiques actuels et les meilleurs concepts de vaccination en pratique aux associations nationales de vétérinaires pour petits animaux. Il revient aux associations nationales ou aux pratiques individuelles de lire, de discuter et d'adapter ces directives pour leur situation de pratique particulière propre. Ces directives ne sont pas une obligation; par exemple il est tout à fait possible qu'un vaccin puisse être considéré comme non essentiel dans un pays ou une région géographique, et essentiel ailleurs.

Les praticiens sont parfois inquiétés que les recommandations des directives semblent être contraire à la fiche produit (ou « résumé des caractéristiques du produit » [RCP] en Europe), et craignent qu'ils puissent devenir répréhensibles eux-mêmes s'ils adoptent les recommandations des directives. La différence distincte entre une fiche produit et un document de directives a été clairement discutée par Thiry et Horzinek (2007).

La fiche produit ou RCP est un document qui fait part du processus d'homologation d'un vaccin spécifique. Une fiche produit va fournir les détails de qualité, de sécurité et d'efficacité, et dans le cas des vaccins, elle va décrire la durée minimale d'immunité (DDI) du produit. La DDI se base sur une évidence expérimentale (p.ex. pendant combien de temps l'animal est-il protégé de l'infection ou de la maladie après la vaccination, s'il est confronté à l'agent infectieux virulent), qui représente une valeur minimale et ne reflète pas forcément la vraie DDI d'un vaccin. Jusqu'à relativement récemment, la plupart des vaccins pour animaux de compagnie avaient une DDI minimale d'un an et étaient recommandés pour une revaccination annuelle.

Ces dernières années beaucoup de ces mêmes produits ont été licenciés avec une DDI de trois ans (ou parfois 4 ans). En fait, dans beaucoup de pays la plupart des vaccins essentiels VAV sont maintenant homologués pour une revaccination tous les 3 ans chez les animaux adultes. Cependant, dans beaucoup d'autres pays les mêmes produits peuvent toujours avoir une DDI d'un an, juste parce que le fabricant n'a pas soumis une altération des recommandations des étiquettes du produit ou parce que les autorités qui assurent la régulation n'ont pas permis cette altération. Cette situation malheureuse est source de confusion chez les praticiens dans ces pays. En dessus de tout, il faut se souvenir que même une homologation à trois ans est une DDI minimale pour les vaccins essentiels et la DDI effective semble être considérablement plus longue pour la majorité des animaux vaccinés.

Ainsi, il y aura toujours des situations où les directives recommandent une revaccination aux trois ans ou moins, mais tous les produits disponibles dans un pays spécifique ont une DDI d'un an. Dans cette situation le vétérinaire peut utiliser un vaccin selon les directives (et ainsi selon les avis scientifiques actuels) s'il a le consentement éclairé (et consignée) du propriétaire pour cette déviation des recommandations du fabricant (« utilisation hors indication »). Les vétérinaires doivent aussi être conscients que les délégués techniques des compagnies vont continuer à conseiller que les vétérinaires doivent suivre les recommandations dans leurs fiches produits, parce qu'ils sont obligés de le faire puisque ces documents ont passé les procédures de licence.

Plus de confusions peuvent survenir quand les vétérinaires comparent les recommandations dans les différentes séries des directives. Il y a, par exemple, des différences subtiles dans les recommandations faites dans des pays différents, qui reflètent les différences dans les opinions de groupes d'experts locales, dans la prévalence de maladies infectieuses particulières et dans les modes de vie typiques des animaux de compagnie, qui les rendent plus ou moins exposés aux infections. Le CDV doit trouver un juste milieu entre les différentes directives nationales ou régionales. Ces recommandations essaient de fournir une vision équilibrée pour rendre compte des différences globales dans la détention d'animaux.

En résumé, les vétérinaires devraient être à l'aise en vaccinant selon les protocoles donnés dans ces directives, mais ils devraient faire référence mutuellement avec les recommandations locales, s'ils sont disponibles. Là, où il y a une différence entre les recommandations du CDV et les recommandations de la fiche produit, les praticiens doivent être sûrs d'obtenir le consentement du client afin de pouvoir utiliser le vaccin selon les recommandations du CDV.

## PROBLEMES ACTUELS EN VACCINOLOGIE DES ANIMAUX DE COMPAGNIE

Si la vaccination a connu un tel succès, pourquoi devons-nous sans cesse réévaluer notre pratique vaccinale ? Il y a peu de doute, que dans la plupart des pays développés, quelques maladies infectieuses majeures sont devenues rares dans la population des chiens et des

chats. Cependant, même dans ces pays, des poches d'infection persistent, et des épidémies peuvent arriver, et la situation des animaux errants ou dans les refuges est complètement différente de celle d'un animal avec un propriétaire. Dans beaucoup de pays en développement ces maladies infectieuses clé restent aussi fréquentes qu'elles l'ont été une fois dans les nations développées et présentent une des premières causes de mortalité chez les petits animaux. Bien qu'il soit difficile d'obtenir des chiffres exacts, même dans les pays développés, on estime que seulement 30-50% de la population des animaux domestiques sont vaccinés, et c'est beaucoup moins dans les nations en développement. La récession économique globale après 2008 a eu un impact supplémentaire sur l'utilisation de la prévention sanitaire par les propriétaires d'animaux de compagnie et des données de sondage démontrent une baisse récente du taux de vaccination.

En médecine des petits animaux, nous avons tardé à adopter le concept de l'immunité au troupeau, que la vaccination d'un animal de compagnie individuel est importante, pas seulement afin de protéger l'individu, mais surtout afin de réduire le nombre d'animaux susceptibles dans une population régionale, et en conséquence la prévalence de la maladie. L'immunité au troupeau liée à l'utilisation des vaccins essentiels qui procurent une longue (des années DDI) dépend fortement du taux d'animaux vaccinés dans une population. C'est pour cela que tous les efforts devraient être faits de vacciner un plus grand nombre de chien ou de chat avec des vaccins essentiels. Il n'est simplement pas possible d'induire une meilleure immunité à un animal individuel en le vaccinant plus fréquemment, par exemple un chien qui reçoit un vaccin VMV tous les 3 ans sera aussi bien protégé qu'un chien qui est vacciné annuellement (Bohl *et al.* 2004, Mouzin *et al.* 2004, Mitchell *et al.* 2012) (P1), mais probablement ceci n'est pas le cas pour les vaccins essentiels félins (voir plus bas).

Dans les années passées l'idée de ONE HEALTH a réapparu et a aussi influencé le domaine de la vaccinologie. La gestion des maladies infectieuses présente un but rationnel et rentable à travers une collaboration interactive entre les professionnels de la santé en médecine humaine, vétérinaire et environnementale, surtout à notre époque où la plupart des nouvelles maladies émergentes en médecine humaine sont supposées d'être issues de sources animales sauvages ou domestiques (Gibbs 2014). La WSAVA a adopté l'idée de ONE HEALTH en créant un comité ONE HEALTH en 2010, dont le travail se chevauche avec celui du CDV, quand il aborde le sujet des zoonoses majeures des petits animaux comme la rage canine ou la Leishmaniose.

Un autre concept majeur concernant la vaccination des chiens et des chats est la connaissance que nous devrions essayer d'atteindre une réduction de la charge vaccinale pour l'animal individuel, dans le but de minimiser le risque d'effets secondaires aux produits immunologiques et de réduire la perte de temps et la charge financière des propriétaires d'animaux et aussi des vétérinaires pour des procédures non justifiées. C'est pour cela que les directives vaccinales ont été développées sur la base d'une analyse rationnelle des besoins vaccinales pour chaque animal domestique, et proposent une différenciation en vaccins essentiels et vaccins non essentiels. Dans une certaine mesure cette différenciation des produits s'est basée sur une évidence scientifique disponible et sur une expérience personnelle - mais un effort concerté d'introduire une surveillance de la santé animale à une échelle globale amènerait une base bien plus solide sur laquelle recommander une pratique vaccinale (Day *et al.* 2012). En parallèle de cette différenciation des vaccins on a poussé vers les produits du marché d'une DDI prolongée, afin de réduire l'application de vaccins superflus et ainsi d'améliorer la sécurité vaccinale. Ces deux changements ont nécessité un bouleversement de l'état d'esprit du vétérinaire praticien, et ils sont en train de devenir la norme acceptée dans beaucoup de pays.

Les directives vaccinales ci-dessous ont été préparées en pensant au modèle optimal du propriétaire consentant et engagé, volontaire et capable d'amener son animal chez le vétérinaire pour une série de vaccination complète et recommandée. Le CDV est conscient qu'il existe des propriétaires moins volontaires ou capables dans tous les pays et qu'il y a des pays où des contraintes financières sévères ou sociales ont un impact fort sur la nature du cursus vaccinales qui peut être administré à un animal. Par exemple dans une situation où il faut décider qu'un animal de compagnie doit recevoir durant sa vie qu'une seule vaccination essentielle, le CDV préconiserait qu'il soit vacciné au mieux au moment quand l'animal est au sommet de sa réponse immunologique, par exemple après 16 semaines d'âge.

En plus le CDV a considéré la situation dans les refuges. Les directives que nous avons proposées, sont ceux que nous considérons qu'ils amènent le degré optimal de protection pour ces animaux hautement sensibles. Le CDV reconnaît aussi que beaucoup de ces structures fonctionnent avec un soutien financier limité, et cela peut cependant contraindre l'étendue de la vaccination utilisée. Le protocole de vaccination minimal dans une situation pareille serait donc une seule application des vaccins essentiels avant ou au moment de l'admission au refuge.

Ce document veut répondre aux problèmes liés à la vaccination du chien et du chat, et il veut préconiser des mesures pratiques, qui amèneront la profession vétérinaire à un usage plus rationnel des vaccins chez ces espèces. Le message le plus important du CDV se trouve donc résumé dans le bilan suivant :

***Nous devrions avoir le but que chaque animal de compagnie reçoit les vaccins essentiels.  
Les vaccins non-essentiels ne devraient pas être administrés plus fréquemment que ce qui est jugé nécessaire.***

## LES TYPES DE VACCINS

Avant de discuter des directives vaccinales spécifiques un bref rappel des types de vaccins utilisés chez les animaux de compagnie s'impose. Les vaccins peuvent simplement être considérés comme de nature **infectieux** ou **non infectieux**.

La plupart des vaccins infectieux du chien et du chat contiennent des organismes qui sont atténués pour réduire leur virulence (p.ex. virus atténué vivant VAV), mais les organismes sont intacts et viables et induisent l'immunité en provoquant une infection à un niveau inférieur et en se reproduisant dans l'animal, sans produire une pathologie tissulaire importante ou des signes cliniques de maladie infectieuse. Les vaccins infectieux ont l'avantage d'induire une immunité à des sites anatomiques pertinentes, s'ils sont administrés par voie parentérale et provoquent d'avantage une immunité cellulaire et humorale (médiation humorale) solide. Il y a des vaccins qui sont



appliqués directement sur les muqueuses (p.ex. Vaccin intranasal ou oral), où ils agissent même avec plus d'efficacité d'induire une immunité muqueuse protectrice. Quelques vaccins vectorisés recombinants (p.ex. organisme vecteur vivant qui porte avec soi du matériel génétique comprenant une séquence codant pour un antigène du pathogène cible) pourraient aussi être considérés comme « infectieux » ; toutefois cet organisme vecteur n'est pas important ou pathogène pour le chien ou le chat. Quand un vaccin infectieux est administré à un animal, qui n'a pas reçu assez d'anticorps maternels, ce vaccin va en général provoquer une protection avec une seule dose.

Les vaccins non-infectieux (aussi appelés à virus morts ou inactivés, y compris les vaccins contenant de l'ADN codant une sous-unité ou nu) contiennent un virus ou un organisme inactivé, mais antigéniquement intact, ou un antigène naturel ou synthétique, qui dérive de ce virus ou organisme ou de l'ADN codant pour un tel antigène. Des agents non-infectieux ne sont pas capables d'infecter, de se répliquer ou de provoquer des pathologies ou des signes cliniques d'une maladie infectieuse. Ils ont en général besoin d'un adjuvant pour augmenter leur puissance et demandent en principe plusieurs doses (même dans un animal adulte) pour induire une bonne protection. Les vaccins non-infectieux sont administrés par voie parentérale et ils sont moins susceptibles d'induire à la fois une immunité cellulaire et humorale et ils ont en général une DDI plus courte en comparaison avec les vaccins infectieux.

## DIRECTIVES DE VACCINATION CANINE

### VACCINATION DE CHIENS INDIVIDUELS

#### Schéma d'Immunisation de Base

Directives et recommandations pour vaccins essentiels (recommandé) et vaccins non essentiels (optionnel) pour un cabinet vétérinaire généraliste voir tableau 1. Le CDV considère qu'un vaccin essentiel est un vaccin que tous les chiens du monde entier doivent recevoir à des intervalles recommandés, pour conférer une protection à vie contre les maladies infectieuses d'une importance globale. Les vaccins essentiels du chien sont ceux qui confèrent une protection de l'infection du virus de la maladie de Carré (VMC), de l'Adénovirus canin (AVC ; type 1 et 2) et du Parvovirus type 2 (PVC-2) et ses variantes. Le CDV est conscient que certains pays vont identifier des vaccins supplémentaires qu'ils considèrent comme essentiels. Un exemple particulier qui sera considéré comme essentiel que dans certains pays est certainement le vaccin contre le virus de la rage. Dans une région géographique où cette infection est endémique, tous les chiens devraient être vaccinés régulièrement pour la protection de l'animal et en même temps de l'homme. Le CDV partage vivement la déclaration conjointe du WSAVA One Health Committee et du Comité International pour la Santé Animale (OIE) qui fixe l'objectif d'éliminer la rage canine dans le monde entier jusqu'en 2030 (Anon 2013b). Dans beaucoup de pays la vaccination contre la rage est une obligation légale, et est en général aussi obligatoire pour les transports internationaux des animaux de compagnie. Les vaccins non essentiels sont en principe ceux dont leur usage dépend du risque d'exposition géographique et du mode de vie de l'individu et de l'évaluation risques-avantages (par exemple le risque de ne pas être vacciné et donc sensible ou le risque d'être vacciné et de développer des effets indésirables versus le bénéfice d'être protégé contre ladite maladie). Les vaccins non recommandés sont ceux pour lesquels il n'existe pas de justification scientifique pour leur usage (base d'évidence insuffisante).

#### Vaccination de Chiots et Rappel à 6 ou 12 Mois

La plupart des chiots sont protégés pendant leurs premières semaines de vie par les ACM. Chez la plupart des chiots cette immunité aura disparu à l'âge de 8-12 semaines à un degré qui permet une immunisation active. Les chiots avec peu d'ACM sont potentiellement vulnérables (mais aussi capables de répondre à une vaccination) à un âge plus jeune, tandis que d'autres peuvent avoir des titres d'anticorps tellement hauts, qu'ils sont incapables de répondre à une vaccination jusqu'à l'âge de plus de 12 semaines (Friedrich & Truyen 2012) [P1]. Aucune primovaccination unique va donc couvrir toutes les situations. La recommandation du CDV prône donc une vaccination **essentielle** initiale à l'âge de 6 à 8 semaines, après tous les 2 – 3 semaines jusqu'à l'âge de 16 semaines. Le nombre de vaccination primaire dépend donc de l'âge auquel les vaccinations ont débuté et de l'intervalle choisi entre les vaccinations. Des calendriers possibles sont présentés au tableau 5. Selon cette recommandation, quand les vaccinations débutent à l'âge de 6 ou 7 semaines, avec un intervalle de 4 semaines, 4 vaccins essentiels primaires seraient exigés, tandis qu'il faudrait uniquement 3 avec un début à 8-9 semaines et aussi 4 semaines d'intervalle.

Par contre, beaucoup de fiches de données de vaccins continuent de recommander un cursus initial de deux vaccins pour un vaccin essentiel. Quelques produits sont aussi homologués pour terminer à semaine 10, de façon à ce que le deuxième des vaccins essentiels est donné à l'âge de 10 semaines. Le CDV reconnaît qu'une socialisation précoce est essentielle pour le développement comportemental des chiens (Korbelik *et al.* 2011, AVSAB 2008 [P1]. Au cas où de tels protocoles sont adoptés, une vigilance doit toujours être maintenue par le propriétaire – en permettant une exposition restreinte de leur chiot à des zones contrôlées et seulement à d'autres chiots ou aux adultes, qui paraissent en parfaite santé et qui sont vaccinés complètement. En particulier les écoles de chiots devraient être tenues dans des endroits loin d'un cabinet vétérinaire. Sinon, s'il est décidé que des locaux vétérinaires doivent être utilisés, les sols doivent être nettoyés et désinfectés avant chaque cours et les cours doivent être tenus dans une partie qui n'est pas souvent fréquenté par des chiens dont leur état de vaccination ou de maladie est inconnu. Une étude américaine récente a démontré que les chiots vaccinés, qui suivent une classe de socialisation, courent un risque minimal de PVC-2 (Stepita *et al.* 2013). Le CDV recommande que le dernier vaccin de la première série de vaccins essentiels soit donné, si possible, à l'âge de 16 semaines ou plus [P1].

Une partie intégrale de la vaccination essentielle des chiots est le rappel de vaccination, qui est traditionnellement donné ou bien à

l'âge de 12 mois ou bien 12 mois après le dernier vaccin des premières séries de vaccins de chiot. Le but principal de ce vaccin est de garantir qu'une réponse d'immunité protectrice s'est développé dans chaque chien, qui n'aurait pas répondu à n'importe lequel des vaccins de la première série de vaccins essentiels, plutôt que de stimuler une réponse immunitaire. Le choix de ce vaccin à 12 mois est probablement instauré traditionnellement comme un moment pratique pour demander au propriétaire de venir pour un premier examen de santé annuel. Par conséquent ceci implique qu'un chiot qui aurait répondu à aucun des vaccins essentiels primaires, ne serait pas protégé jusqu'à ce qu'il reçoive le rappel de 12 mois. Cela pourrait expliquer la survenance de maladies infectieuses (p.ex. entérite à Parvovirus du chien) chez certains chiots vaccinés en dessous de 12 mois d'âge. Le CDV a réévalué cette pratique et propose maintenant que les vétérinaires pourraient souhaiter réduire cette fenêtre de susceptibilité en avançant ce vaccin de 52 semaines à 26 semaines (ou en effet à n'importe quel moment entre 26 et 52 semaines d'âge ; cependant 26 semaines semblent être un timing assez pratique). Ceci implique que les propriétaires comprennent parfaitement bien, pourquoi c'est recommandé comme indiqué au tableau 5 ; adopté un tel protocole, veut dire que la vaccination d'un chiot débute à l'âge de 6 à 7 semaines, et peut comprendre jusqu'à 5 vaccins dans les premiers 6 mois de vie. Pour les vaccins essentiels après un rappel à 26 semaines, plus aucun autre vaccin essentiel sera nécessaire au moins jusqu'à l'âge de 3 ans. Cette nouvelle recommandation de la vaccination à 6 mois d'âge comme alternative de la vaccination à 12 mois, n'exclue évidemment pas et ne remplace pas un examen de bilan de santé à 12 mois ou à 16 mois d'âge. Il est compréhensible que beaucoup de vétérinaires souhaiteraient examiner et contrôler les animaux autour du moment où ils atteignent la maturité de leur ossature.

## Revaccination de Chiens Adultes

Les chiens, qui ont répondu à une vaccination avec un vaccin VAV gardent une bonne immunité (mémoire immunologique) pendant beaucoup d'années, même en absence de n'importe quel rappel de vaccin (Bohm *et al.* 2004, Mouzin *et al.* 2004, Schultz 2006, Mitchell *et al.* 2012) [P1]. Après le rappel à 26 ou 52 semaines, les rappels suivants sont donnés à des intervalles de trois ans ou plus long. Il convient de souligner que la revaccination triennale des chiens adultes ne s'applique en général ni pour les vaccins essentiels inactivés (sauf pour la rage), ni pour les vaccins non essentiels, et en tout cas pas pour les vaccins, qui contiennent des antigènes bactériens. Ainsi les produits contre *Leptospira*, *Bordetella* et *Borrelia* (Lime disease) demandent des rappels plus fréquents pour obtenir une protection fiable (Ellis & Krakowa 2012, Klaasen *et al.* 2014, Ellis 2015, Schuller *et al.* 2015) [P1].

Un chien adulte peut donc, selon ces directives, toujours être revacciné annuellement, mais les composants de ces vaccinations peuvent varier chaque année. Typiquement les vaccins essentiels sont administrés tous les 3 ans, et les produits non-essentiels annuellement. Le CDV est conscient que dans certains pays seulement des produits multi-composants, qui contiennent des combinaisons de vaccins essentiels et non-essentiels, sont à disposition. Le CDV aimerait encourager les fabricants de mettre à disposition, dans la mesure du possible, des gammes complètes de vaccins à composants réduits (ou au moins séparer les vaccins essentiels et non essentiels)(Mitchell *et al.* 2012).

Un chien adulte, qui a reçu une série complète de vaccins essentiels comme chiot, y compris le rappel à 26 ou 52 semaines, mais qui n'a pas été vacciné régulièrement en temps qu'adulte, a besoin seulement d'une dose unique de vaccin essentiel VAV pour renforcer l'immunité (Mouzin *et al.* 2004, Mitchell *et al.* 2012) [P1]. De la même façon un chien adulte adopté (ou un chiot de plus de 16 semaines) avec une anamnèse de vaccination inconnue a seulement besoin d'une seule dose de vaccin essentiel VAV pour engendrer une réponse immunitaire protectrice. Beaucoup de fiches techniques de vaccin vont conseiller, que dans ces circonstances-là le chien a besoin de 2 vaccins consécutifs (comme pour un chiot), mais une telle pratique est injustifiée et contraire aux principes immunologiques fondamentales [P4]. Il faut encore noter que ceci ne s'applique pas aux vaccins non-essentiels, un grand nombre d'entre eux demandent deux doses chez le chien adulte.

Une mention particulière s'impose pour le vaccin contre la rage canine. Le CDV préconise que dans chaque pays où la rage est endémique, les vétérinaires recommandent vivement à leurs clients de vacciner leurs chiens, même si ce n'est pas obligatoire par la loi. Au début des vaccins inactivés antirabiques internationaux étaient produits avec une homologation d'une DDI d'une année, ce qui implique une revaccination annuelle obligatoire. Dans beaucoup de pays les mêmes produits affichent maintenant une DDI de trois ans, et la loi a été modifiée pour y intégrer ce changement. Cependant dans certains pays la loi semble être en opposition avec la licence du vaccin et dans d'autres ni la licence du vaccin, ni la loi ont été changé. Finalement, dans quelques pays existent des vaccins contre la rage, fabriqués localement, avec une DDI de 1 an, qui apparemment ne peut pas être étendue à 3 ans en toute sécurité. Les vétérinaires doivent être attentifs à la loi, mais là où il y a un accès à un produit avec une DDI minimale de 3 ans, les associations nationales pourraient exercer une pression sur les autorités pour faire changer la loi dans le sens des évidences scientifiques.

## Tests Sérologiques pour Vérifier l'Immunité aux Vaccins Canins

Depuis la publication des directives 2010, il y a eu des progrès dans la disponibilité des kits de tests sérologiques rapides et simples, à faire au cabinet, qui sont capables de détecter des anticorps protecteurs spécifiques contre VMC, AVC et PVC-2 chez un chien individuel. Ces kits de tests complètent les méthodes traditionnelles de laboratoires (p.ex. par neutralisation virale et test d'inhibition à hémagglutination) qui restent la référence absolue pour les tests sérologiques. 2 kits de tests, produits dans un but commercial, sont disponibles et ont été appliqués et validés en pratique et dans le cadre de refuge (Gray *et al.* 2012, Lister *et al.* 2012) [P1]. Ces kits de test sont surtout appréciés par les vétérinaires, qui aimeraient offrir à leur clients une alternative à la revaccination tous les trois ans, mais ces kits restent relativement chers et à présent le test coûte plus cher qu'une dose de vaccin.

Un test négatif montre que le chien a que très peu ou pas d'anticorps, et que la revaccination est recommandée. Quelques chiens sont en fait immuns (faux-négatifs) et leur revaccination ne serait pas nécessaire, parce qu'ils feraient une réponse à la vaccination rapide et anamnétique. (Mouzin, *et al.* 2012). Cependant de tels chiens ne peuvent pas être détectés facilement et un animal avec un résultat négatif, indépendamment du test utilisé, devrait être traité comme s'il n'avait pas d'anticorps, car il est potentiellement vulnérable aux infections. Dans le cas contraire, un résultat de test positif amènerait à la conclusion qu'une revaccination ne serait pas nécessaire.



Les tests des anticorps spécifiques contre la rage sont en général pas utilisés de la même manière pour déterminer, s'il faut revacciner ou non, puisque les revaccinations sont prescrites par la loi. Un taux d'anticorps protecteur (considéré comme > 0.5 IU/ml), testé au laboratoire est généralement demandé pour le transport international des animaux. La sérologie des anticorps contre la rage est effectuée seulement par des laboratoires de référence reconnus.

Les tests de sérologie pour VMC, AVC et PVC-2 ont leur sens pour déterminer l'immunité protecteur chez les chiots, pour déterminer les intervalles de revaccination chez le chien adulte et dans le management des épidémies dans les refuges.

Un propriétaire responsable aimerait peut-être confirmer que son chien est protégé après la première série de vaccination, quand celle-ci est terminée avant 16 semaines. Un échantillon de sérum pris au plus tôt 4 semaines après la dernière vaccination peut être testé. Cet intervalle va assurer qu'il n'y a plus de ACM présents et que même un « répondeur lent » a répondu. Un chiot séropositif n'aura pas besoin du rappel à 26 ou à 52 semaines et ne devra recevoir le prochain vaccin essentiel que 3 ans plus tard. Les chiots séronégatifs devront être revaccinés et retestés. Si le chiot reste toujours négatif, il doit être considéré comme non-répondeur, qui n'est potentiellement pas capable de développer une immunité protectrice.

Tester les anticorps est à présent le seul moyen pratique de s'assurer que le système immunitaire du chiot a reconnue l'antigène vaccinal.

Il y a plusieurs raisons pourquoi les vaccins n'induisent pas d'immunité protectrice chez un chiot :

(1) *Le ACM neutralise le virus du vaccin*

C'est la raison la plus fréquente pour un échec de vaccination.

Cependant, si le dernier vaccin est donné à 16 semaines ou plus tard, les ACM devrait avoir diminué à un taux bas (Friedrich & Truyen 2000) [P1], et l'immunisation active va réussir chez la plupart des chiots.

(2) *Le vaccin est peu immunogène*

Une faible immunogénicité peut faire penser à un tas de facteurs, commençant par l'état de conception du vaccin et la production jusqu'à l'administration à l'animal. Par exemple la souche du virus, son historique des passages ou des erreurs de production d'un lot particulier dans l'usine, peuvent être à l'origine d'un échec de vaccin. En réalité ces effets ne concernent que rarement les vaccins produits par des grands fabricants bien établis, qui commercialisent leurs produits sur le marché international. Ces fabricants doivent répondre à des exigences strictes de la part des autorités réglementaires des gouvernements, et suivre des tests d'activité avant la mise sur le marché. Des facteurs post-producteur comme le stockage ou le transport (chaîne du froid interrompue) et la manipulation incorrecte (utilisation de désinfectant) au cabinet vétérinaire peuvent amener à une inactivation du produit VAV. Le CDV a reconnu que de tels « traitements de vaccins » restent un problème dans beaucoup de pays et il a inclus quelques directives simples au tableau 6.

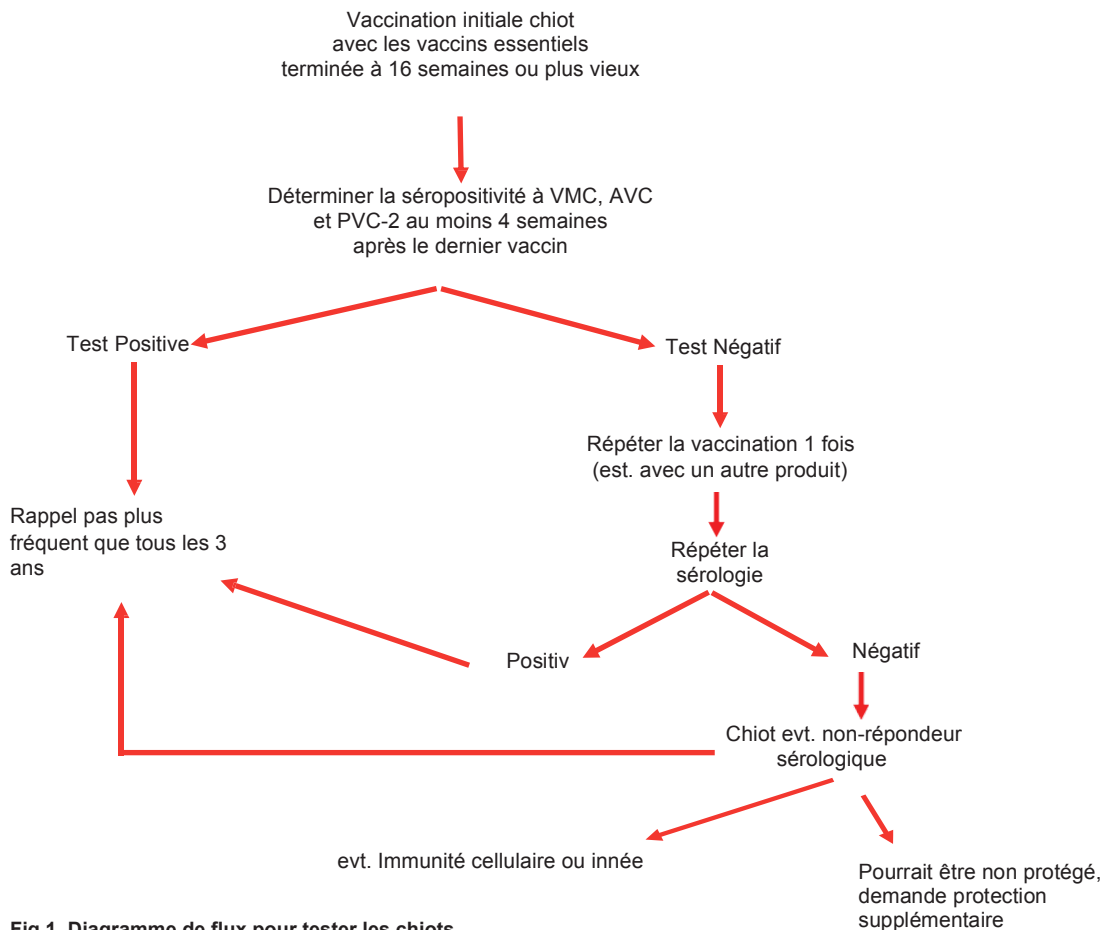


Fig 1. Diagramme de flux pour tester les chiots

### (3) *L'animal est un faible répondeur (son système immunitaire intrinsèque n'arrive pas à reconnaître les antigènes vaccinaux)*

Si un animal n'arrive pas à développer une réponse d'anticorps après revaccination répétée, il devrait être considéré comme non-répondeur. Puisque cette non-réactivité immunologique est contrôlée génétiquement dans d'autres espèces, certaines races de chiens ont été suspectées d'être des non-répondeurs. On estime (mais ce n'est pas prouvé) que la grande susceptibilité à PVC-2, reconnu chez certains Rottweilers et Dobermanns, dans les 1980's (indépendamment de leur histoire vaccinale) réfère en partie à la grande prévalence de non-répondeurs (Houston et al. 1994) [P4]. Aux États Unis, aujourd'hui ces deux races ne semblent pas avoir plus de non-répondeurs que d'autres races, probablement parce que les porteurs de ce trait génétique sont morts de l'infection au PVC. Quelques chiens de ces races peuvent être des faibles ou des non-répondeurs à d'autres antigènes. Par exemple, au RU et en Allemagne, le phénotype des non-répondeurs reste fréquent chez des Rottweilers [P3] pour PVC et des études récentes ont démontré que cette race a un taux plus grand d'animaux qui n'arrivent pas à atteindre le seuil d'anticorps de la rage exigé pour le transport des animaux de compagnie (Kennedy et al. 2007). Des estimations élargies ont été faites sur la proportion de chiens non-répondeurs qui existent dans la population canine, c'est environ 1 chien sur 5000 chiens pour VMC, 1 sur 100'000 pour AVC et 1 sur 1000 chiens pour PVC-2 [P4].

### Tests sérologiques pour la Détermination de la Durée d'Immunité (DDI)

Les tests d'anticorps peuvent être utilisés pour démontrer la DDI après vaccination avec des vaccins essentiels. On sait que la plupart des chiens maintiennent les anticorps protecteurs contre VMC, VPC-2 et AVC pendant de nombreuses années et beaucoup d'études expérimentales soutiennent cette observation (Bohm *et al.* 2004, Mouzin *et al.* 2004, Schultz 2006, Mitchell *et al.* 2012). Par conséquent, quand les anticorps sont absents (indépendamment du test utilisé), le chien devrait être revacciné, à moins qu'il n'y ait une raison médicale pour ne pas le faire, même si quelques-uns seront protégés par la mémoire immunologique.

La détermination d'anticorps d'autres composants de vaccin a une valeur limitée ou nulle, à cause de la courte période de temps que ces anticorps persistent (p.ex. les produits Leptospires) ou le manque de corrélation entre taux d'anticorps et protection (p.ex. Leptospires et Parainfluenza canine) (Hartmann *et al.* 1984, Klaasen *et al.* 2003, Ellis & Krakowa 2012, Martin *et al.* 2014) [P1].

Le CDV reconnaît que de tels tests sérologiques sont à présent relativement chers. Les principes de la médecine factuelle suggèrent que tester pour un taux d'anticorps (et pour les chiots et pour les adultes) est un meilleur mode de pratiquer que simplement administrer un rappel de vaccin, dans l'idée que s'est 'sûr et moins cher'.

### Immunisation Passive

Alors que la vaccination (p.ex. immunisation active) domine la prévention de maladies infectieuses, l'immunisation passive continue à être utilisée dans beaucoup de pays pour le traitement des maladies infectieuses.

Bien que les infections virales déclenchent à la fois l'immunité humorale et cellulaire, c'est surtout la réponse d'anticorps qui contribue à la réduction de la charge virale et la récupération. Dans de nombreuses infections virales, les taux d'anticorps sont admis comme synonyme de protection. Durant la virémie, des anticorps existants dirigés contre des structures de surface des virions se lient aux particules et les préparent pour l'élimination. En thérapie, la plupart des sérums ou préparations d'immunoglobuline, utilisés dans l'immunisation passive, sont injectés par voie sous-cutanée (parce ils sont d'une autre espèce) et atteignent vite la circulation. Ce n'est guère surprenant que des perfusions (par voie intraveineuse) de plasma ou de sérum (de la même espèce) marche tout aussi bien. En cas d'infections locales, comme ceux initiés par la morsure d'un carnivore enragé, la prophylaxie humorale post-exposition a été estimée très précieuse chez l'humain. L'immunoglobuline de la rage humaine fournit une protection rapide, s'il est donné le premier jour du schéma prophylactique post-exposition. La plus grande quantité possible de la préparation est infiltrée dans et autour de la plaie, et il est possible d'en injecter aussi par voie intramusculaire à un endroit éloigné du site de l'injection du vaccin contre la rage, qui est appliqué en même temps. Dans la pratique des animaux de compagnie, l'immunisation active de prévention est devenue un acte tellement banal, que la prévention ou la thérapie au sérum est uniquement considérée dans des cas exceptionnels (p.ex. quand un chien se présente avec la maladie de Carré, ou un chat avec la Panleucopénie, ou pendant une épidémie dans un chenil ou une chatterie). Le marché des sérums ou des immunoglobulines existe toujours, et des sociétés qui les produisent, existent aux États Unis, en Allemagne, en République Tchèque, Slovaquie, Russie ou au Brésil. Les préparations sont ou bien d'origine homologues ou hétérologues (p.ex. du cheval), sont polyvalents (dirigés contre plusieurs virus) et consistent de sérums ou de leur fraction d'immunoglobuline.

Malgré la disponibilité de tels produits, le CDV recommande, qu'ils soient utilisés de manière conservative et seulement après considérations délicates. Dans le cas d'une épidémie de MC, il est beaucoup plus sûr et plus effectif de vacciner tous les chiens avec un vaccin de VMC que de donner un sérum immun (voire en bas et table 7) (Larson & Schultz 2006) [P1]. Dans le temps il fut recommandé d'administrer les vaccins VMV dans une telle situation par voie intraveineuse (hors indication), plutôt que par voie sous-cutanée ou intramusculaire, mais il y a peu de raisons de croire qu'une telle pratique apporte une protection plus effective ou plus rapide que l'injection sous-cutanée ou intramusculaire. L'administration de vaccins contre VCC par n'importe laquelle de ces voies va assurer la protection de la maladie sévère et la mort immédiatement ou peu après la vaccination. Dans ce cas-là, le vaccin ne va pas prévenir une infection, mais à la place il va protéger d'une maladie sévère (surtout de la maladie neurologique), alors l'animal va survivre et sera dorénavant immunisé pour la vie.

Dans le cas d'une épidémie de PVF dans une chatterie, ou une épidémie de PVC-2 dans un chenil, une étude récente a démontré que si on donne du plasma immun juste après que les signes cliniques apparaissent, il n'y a aucun avantage en termes de réduction de la morbidité et de la mortalité (Bragg *et al.* 2012) [P1]. Cependant, ce travail a été critiqué, parce que seulement une petite quantité de plasma immun (12ml) a été donné à chaque chiot dans cette étude. Des volumes beaucoup plus larges (6.6 – 11 ml) sont couramment utilisés par des chercheurs et des praticiens, et quelques cliniciens expérimentés pensent que ces larges doses sont efficaces. Dans le but d'avoir un effet bénéfique maximal, le sérum ou le plasma immun doit être donné après l'infection, mais avant l'apparition de signes cliniques. Dans ce cas-là l'administration de sérum ou du plasma doit être effectué dans les 12 à 48h après infection et une grande quantité de sérum ou de plasma titré très élevé est demandé. Le sérum ou le plasma doit être donné par voie parentérale (p.ex. sous-cutanée, intraveineuse ou intrapéritonéale) et par voie orale. Il n'y a aucun bénéfice de l'administration orale quand le traitement débute avant l'infection.

### Mise à Jour sur les Nouveaux vaccins Canins

Depuis la publication des directives WSAVA 2010, des vaccins nouvellement introduits comprennent un vaccin contre *Bordetella species* pour l'administration orale (Hess *et al.* 2011, Ellis 2015) et globalement une gamme élargie de vaccins à *Leptospires*, qui contient des sérogroupes, qui sont dominants dans une région géographique (Klaasen *et al.* 2012, 2014, Wilson *et al.* 2014, Schuller *et al.* 2015). Ces produits sont décrits au tableau 1.

Un vaccin contre le **virus de la Grippe Canine** (VGC) est homologué uniquement aux Etats Unis (Desphande *et al.* 2009, Larson *et al.* 2011). Le virus Influenza A sous-type H3N8 est très bien connu comme cause de maladies respiratoires en Amérique du nord chez des chiens qui habitent ensemble (Crawford *et al.* 2005, Payungporn *et al.* 2008, Castleman *et al.* 2010), mais à ce jour que des épidémies sporadiques ont été décelées et sont rapportées ailleurs (Crawford *et al.* 2005, Day *et al.* 2008, Kirkland *et al.* 2010, Pratelli & Colao 2014, Schultz *et al.* 2014). Le vaccin VGC contient du virus inactivé et il est administré aux chiots âgés de plus de 6 semaines, avec une deuxième dose 2-4 semaines après et ensuite un rappel annuel. Le vaccin est considéré comme non-essentiel et il est recommandé seulement pour les chiens à risque en Amérique du Nord, qui sont susceptibles d'être exposés dû à leur mode de vie (Anderson *et al.*, 2013) [P1]. Au moment de la rédaction une flambée locale de Grippe canine attribué au virus du type H3N8 a été rapportée des régions de Chicago et Washington aux Etats Unis et un vaccin contre ce sous-type, approuvé sous condition, a été libéré.

Le premier vaccin immunothérapeutique pour chiens contre le mélanome (malin) a été homologué en 2010. Ce produit contient le gène humain Tyrosinase incorporé dans un plasmide (un vaccin à ADN nu). Il est donné à répétitions en utilisant un dispositif d'injection transdermique à haute pression. Le vaccin est utilisé comme adjuvant thérapeutique chez des chiens avec des mélanomes oraux et induit une réponse immunitaire contre cet antigène cible du mélanome. Les premières études ont démontré que le temps de survie moyen des chiens avec des mélanomes du degrés II-IV augmentait à 389 jours (d'un temps de survie de 90 jours) (Bergmann *et al.* 2006), mais des études plus récentes démontrent un effet moins prononcé (Gossenbaugh *et al.* 2011, Ornod *et al.*, 2013). Le vaccin est aussi disponible en Europe et, comme aux Etats Unis, son utilisation est limitée aux spécialistes en oncologie vétérinaires reconnus.

2 vaccins homologués pour la **Leishmaniose canine** ont été disponible jusqu'à récemment au Brésil, où la Leishmaniose est une maladie de grande importance pour la population humaine et canine. Le premier d'entre eux est un produit de sous-unités, qui contient GP63 de *Leishmania donovani* (connu sous le nom de 'ligand fucose mannose ; LFM) avec l'adjuvant Saponine. On pense qu'il induit un anticorps, qui bloque la transmission de l'organisme du chien au vecteur phlébotome en empêchant la liaison de *Leishmania* au tube digestif du phlébotome, et il a été étudié de façon approfondie dans des essais de terrain immunologiques et épidémiologiques (Palatnik de Sousa *et al.* 2009 ; Palatnik de Sousa & Day 2011) [P1]. Cependant ce produit a été retiré du marché brésilien récemment. Le deuxième vaccin brésilien contient l'antigène A2 de *Leishmania donovani* avec l'adjuvant Saponine. Il est prétendu que ce vaccin induit des effets protecteurs similaires du vaccin LFM chez les chiens vaccinés (p.ex. par rapport à la séroconversion, la prévention de l'infection et des signes cliniques, et la transmission au vecteur), quand les deux sont comparés dans un essai de terrain en exposition naturel dans une région endémique pendant 11 mois. Les chiens vaccinés avec le vaccin A2 développèrent une réponse immunitaire moins forte et montrèrent plus fréquemment des effets secondaires après la vaccination (Fernandez *et al.* 2014).

Un vaccin *Leishmania* européen a été introduite en 2011 (Bongiorno *et al.* 2013 ; Moreno *et al.* 2013). Ce vaccin contient des antigènes excréteurs-sécréteurs de *Leishmania infantum* avec un adjuvant. Ce vaccin est utilisé chez des chiens séronégatifs à partir de 6 mois d'âge avec 3 doses primaires administrées avec 3 semaines d'écart et un rappel annuel. Les chiens vaccinés feront une séroconversion, mais la fiche produit du vaccin indique un test sérologique discriminatoire. Des preuves suggère une réponse immunitaire cellulaire. Le vaccin prétend réduire la probabilité d'une infection et la sévérité des signes cliniques, mais il ne fait aucune prétention de santé publique de l'effet sur la prévalence de la maladie humaine [P2].

### VACCINATION DE CHATS INDIVIDUELS

#### Le Calendrier Vaccinal de Base

Les directives et les recommandations pour les vaccins essentiels (recommandés), non essentiels (facultatifs) et non recommandés des chats, qui viennent dans un cabinet général, figurent au Tableau 3. Les vaccins essentiels pour les chats sont ceux qui protègent contre la Panleucopénie Féline (VPF), HVF-1 et CVF. Un exemple particulier d'un vaccin qui pourrait être considéré comme essentiel dans seulement quelques pays est le vaccin contre la rage. Dans une région géographique où l'infection est endémique, le CDV recommande que tous les chats devraient être vaccinés dans le but de protéger et la population des animaux de compagnie et la population humaine. Dans certains pays, le vaccin de la rage est une obligation légale (même si ça n'inclue pas toujours les chats) et la vaccination de la rage est aussi requise pour le transport d'animaux de compagnie à l'exportation.

En termes de vaccins félins essentiels, il est important de se rendre compte, que la protection fournie par CVF et HVF-1 ne correspond pas à l'immunité donnée par les vaccins VPF. Il ne faut pas s'attendre à ce que les vaccins essentiels des maladies respiratoires félines donnent la même immunité forte, ni la même durée de l'immunité, c'est une situation semblable à celle avec les vaccins essentiels canins. Les vaccins CVF ont été conçus pour fournir une immunité protectrice croisée contre des souches multiples du CVF ; cependant une infection est toujours possible et des animaux adultes vaccinés peuvent tomber malade (Pedersen et al. 2000, Schorr-Evans et al. 2003) [P1]. Il n'existe pas de vaccin HVF-1 qui protège contre l'infection avec un virus virulent, et une infection peut amener un virus virulent à devenir latent avec la possibilité de réactivation pendant des périodes de stress sévère (Richter *et al.* 2009, Maes et al. 2012) [P1]. Le virus réactivé peut causer des signes cliniques chez un animal vacciné et peut causer la maladie. Le CDV recommande une revaccination tous les 3 ans pour les chats, qui ont un risque faible d'une exposition à HVF-1 et CVF, ceci sur la base d'une étude publiée qui montre une durée minimale de la protection de 7.5 ans pour ces vaccins essentiels, une protection partielle, mais quand-même significative (Scott & Geissinger 1999). Une étude plus récente d'un vaccin à VAV HVF-1/CVF semble démontrer une protection partielle, moins substantielle contre HVF-1 à 3 ans après la vaccination ; bien que la protection partielle de CVF fût comparable à celle montré par Scott et Geissinger en 1999 (Jas et al. 2015) [P1]. Le CDV recommande une revaccination annuelle contre HVF-1/CVF des chats qui vivent dans des situations à risque plus élevé. Un chat à risque faible pourrait être défini comme un animal d'intérieur vivant en solitaire, qui ne va jamais en chatterie. Un chat à risque plus élevée peut être défini comme un animal, qui va régulièrement en chatterie ou qui vit dans un ménage à plusieurs chats qui ont accès à l'extérieur. De plus, le CDV encourage les praticiens à tenir compte du moment, quand vacciner les chats à risque plus élevé, qui vont régulièrement en chatterie. La période, où l'immunité fournie par ces vaccins est la plus forte, sont les 3 mois après la vaccination (Gaskell et al. 2007), ainsi l'administration de ces vaccins sera planifiée au mieux juste avant que le chat, qui va chaque année à la chatterie, part pour sa visite annuelle.

La vaccination contre le virus de Leucose féline (FeLV) est souvent aussi un sujet de débat entre les experts. Le CDV considère FeLV comme vaccin non essentiel (tableau 3), mais il apprécie pleinement que l'utilisation de ce produit doit être déterminé par le mode de vie et le risque d'exposition perçu du chat individuel et la prévalence de l'infection dans l'environnement local. Beaucoup d'expert en médecine féline croient, que même si la prévalence de l'infection FeLV a manifestement diminué dans de nombreuses régions du monde grâce au programme de contrôle très efficace (Wejer & Daams 1976, Wejer et al. 1986, 1989, Meichner et al. 2012) [P1], dans les régions où l'infection FeLV reste prévalente, tous les chats à moins d'une année, qui, en quelque sorte, ont un contact à l'extérieur (p.ex. même vivre avec un chat, qui va dehors) devrait bénéficier de la protection d'une vaccination de routine avec 2 doses de vaccin à 2-4 semaines d'intervalle, et ce, pas avant l'âge de 8 semaines. Cette analyse 'bénéfice-risque' pour FeLV devrait faire partie de la routine de la prise d'anamnèse pour la vaccination féline et seulement les chats FeLV-négatifs devrait être vaccinés.

Le CDV a aussi reconsidéré le vaccin FIV, qui avait été catégorisé 'non-recommandé' dans les versions précédentes de ces directives. La base de cette catégorisation était : (1) des questions sur la protection croisée entre les sous-types du virus inclus dans le vaccin et les différents sous-types et recombines, qui circulent sur le terrain dans les différentes régions géographiques (Hosie et al. 1995, Dunham et al. 2006, Yamamoto et al. 2007, Coleman et al. 2014, Beczkowski et al. 2015a) [P1], (2) l'interférence du vaccin avec les tests d'anticorps utilisés pour le diagnostic d'une infection FIV (Hosie & Beatty 2007) [P1], et (3) le fait que c'est un vaccin avec adjuvants, qui doit être donné à répétition (une première série de 3 injections et des rappels annuels), à une espèce, qui est sujette aux sarcomes au site d'injection. Le CDV est conscient qu'il reste dans certaine partie du monde toujours une prévalence significative de séropositivité FIV et/ou d'infection (Bennett et al. 1989, Hosie et al. 1989, Friend et al. 1990, Glennon et al. 1991, Bandecchi et al. 1992, Hitt et al. 1992, Ueland & Lutz 1992, Jones et al. 1995, Hofmann-Lehmann et al. 1996, Yilmaz et al. 2000, Lee et al. 2002, Muirden 2002, Norris et al. 2007, Gleich et al. 2009, Ravi et al. 2010, Bande et al. 2012, Chang Fung Martel et al. 2013, Rypula et al. 2014) [P1]. Il existe maintenant des tests sérologiques sélectifs (Kushura et al. 2007, Levy et al. 2008, Westman et al. 2015) et des tests de réaction en chaîne par polymérase (PCR) plus fiable pour le diagnostic d'une infection FIV (Arjona et al. 2007, Wang et al. 2010, Morton et al. 2012) [P1]. Dans beaucoup de pays il est peu probable qu'un propriétaire de chat peut être convaincu de garder ses chats à l'intérieur de la maison, loin du risque majeur de la transmission de FIV (morsure par des chats infectés). Il a été démontré récemment que la progression de la maladie chez les chats infectés FIV dépend des conditions de détention et du nombre de chats dans le ménage (Beczkowski et al. 2015b). Etant donné que le vaccin a démontré son efficacité dans certaines études, mais pas dans d'autres, et qu'il pourrait être utile à une certaine population de chats à risque, le CDV a reclassifié le produit comme vaccin non-essentiel.

## La Vaccination des Chatons et le Rappel à 6 ou 12 Mois

Comme déjà discuté pour les chiots, la plupart des chatons sont protégés par les ACM pendant les premières semaines de leur vie. Cependant sans les tests sérologiques, le niveau de protection et le moment où le chaton deviendra réceptif à une infection et pourra répondre à la vaccination, sont inconnus. Ceci est dû au niveau du taux d'anticorps maternels et aux variations d'absorption de ces anticorps entre les nichés et les individus. En général, les ACM à l'âge de 8 – 12 semaines auront diminué à un niveau qui permettra une réponse immunologique active ; cependant les chatons avec peu d'ACM, peuvent être vulnérables, (mais aussi capables de répondre à la vaccination) à un âge plus jeune, tandis que d'autres ont peut-être des ACM à des taux de titres qui les empêchent de répondre à la vaccination jusqu'à 12 semaines, parfois plus. Le CDV a examiné des études récentes qui suggèrent que plus d'un tiers des chatons pourraient ne pas être capable de répondre au vaccin essentiel final et un certain nombre de chats auraient toujours des anticorps bloquant à l'âge de 20 semaines (DiGangi et al.2012, Jakel et al. 2012). Le CDV remarque qu'une de ces études contient seulement un nombre faible d'animaux, surtout composé d'une race, dans un environnement de chatterie, et suggère que ces résultats ne peuvent pas être appliqué facilement à une population féline plus large. Néanmoins, le CDV a augmenté l'âge au moment de la vaccination finale des vaccins essentiel pour les chats de 14-16 à 16 semaines ou plus [P1].

Les directives du CDV pour les vaccinations des chatons sont ainsi conformes avec les schémas proposés ci-dessus pour les chiots : Début des vaccinations à l'âge de 6 -8 semaines d'âge, ensuite des vaccinations répétées tous les 2-4 semaines jusqu'à l'âge de 16 semaines ou plus. Ainsi le nombre de vaccinations essentiels primaires sera déterminé par l'âge auquel les vaccinations commencent et par l'intervalle choisi entre les vaccinations. Des programmes possibles sont démontrés au tableau 5. Avec cette recommandation, quand la vaccination débute à l'âge de 6 ou 7 semaines, une suite de 4 vaccins essentiels serait administrée, tandis que seulement trois seraient nécessaires, si on commence les vaccins à 8 ou 9 semaines.

Le rappel du vaccin, qui est traditionnellement donné ou bien à 12 mois d'âge ou bien 12 mois après le dernier vaccin de la série primaire des vaccins pour chatons, fait partie intégrante de la vaccination essentielle du chaton. Le but principal de ce vaccin est d'assurer qu'une réponse immunitaire protectrice se développe chez tous les chats qui n'auraient pas pu répondre à un des trois vaccins essentiels de la série primaire, plus que de stimuler la réponse immunitaire. L'administration de ce vaccin à 12 mois est probablement choisi historiquement comme moment pratique pour demander au propriétaire d'amener son chat pour son premier bilan de santé annuel. Ceci a pour conséquence qu'un chaton qui n'aurait répondu à aucun des trois vaccinations essentielles primaires, que ce chaton serait sans protection jusqu'à ce qu'il reçoive ce rappel à 12 mois. Ce fait pourrait expliquer l'occurrence de maladies infectieuses chez les chatons vaccinés, qui ont moins de 12 mois. Le CDV a réexaminé cette pratique et propose maintenant aux vétérinaires, qui aimeraient réduire la fenêtre de vulnérabilité, d'avancer l'âge de vaccination à 26 semaines plutôt qu'à 52 semaines (ou à n'importe quel moment entre la 26ème et la 52ème semaine, cependant la 26. semaine semble être une échéance assez pratique). Ainsi il faudrait que les propriétaires d'animaux de compagnie comprennent clairement, pourquoi c'est recommandé, parce que comme indiqué au tableau 5, adopter un tel protocole voudra dire que la vaccination, débuté chez un chaton à 6 ou 7 semaines d'âge, mènerait à 5 visites vaccinales dans les premiers 6 mois de vie. Pour les vaccins essentiels, après le rappel à 26 semaines, il n'y aurait pas d'autres vaccins essentiels nécessaires pour au moins 3 ans (pour un chat à risque faible). Comme pour les chiots, l'adoption de la vaccination à 26 semaines n'exclurait pas le premier bilan de santé à 12 ou 16 mois.

## Revaccination des Chats Adultes

Les chats qui ont répondu à une vaccination avec VAV, maintiennent une immunité solide (mémoire immunologique) contre PVF pendant beaucoup d'années en absence de tout vaccin de rappel. L'immunité contre CVF et HVF est seulement partielle (Scott & Geissinger 1999, Jas et al. 2015). Les recommandations du CDV pour les chats 'à faible risque' (voir définition ci-haut) pour les vaccins à VMV est une revaccination à des intervalles de trois ans ou plus. Pour des chats avec un risque plus élevé, le vétérinaire peut envisager de vacciner contre le PVF pas plus souvent que tous les 3 ans, mais de donner tous les ans les vaccins contre le CVF et l'HVF, en planifiant ces produits correctement avant que l'animal passe, comme chaque année, un séjour en chatterie, [P1]. Ces recommandations ne s'appliquent en général pas aux vaccins essentiels inactivés (à l'exception de la rage), ni aux vaccins non-essentiels et particulièrement pas aux vaccins qui contiennent des antigènes bactériens. Ainsi, si leur utilisation est jugée nécessaire, les produits contre Chlamydia (anciennement appelé Chlamydia ; Sachse et al. 2015) et contre Bordetella demandent un rappel annuel, à cause de la protection limitée qu'ils fournissent.

Par conséquent, selon ces directives, un chat adulte peut toujours recevoir une vaccination annuelle, cependant les composants de cette vaccination peuvent différer chaque année. Typiquement, les vaccins essentiels, (surtout PVF) seront en principe administré tous les trois ans, et les vaccins pour les maladies respiratoires selon l'évaluation du risque et les vaccins non essentiels ciblés seront donnés chaque année. Le CDV est conscient que dans certains pays seulement des produits multifactoriels seront disponibles qui contiennent des combinaisons de vaccins essentiels et non essentiels. Le CDV aimerait encourager les producteurs de mettre à disposition une gamme complète de vaccins monovalents là, où c'est possible, ou bien, proposer au moins une combinaison, qui contient uniquement des vaccins essentiels pour ceux qui ne veulent pas donner de vaccins non essentiels.

Un chat adulte qui a reçu une série complète de vaccins à PVF, CVF et HVF en tant que chaton (y compris le rappel à 6 ou 12 mois, mais qui n'a éventuellement pas été vacciné régulièrement comme adulte, peut recevoir une seule dose de vaccin à VMV pour stimuler l'immunité [P4]. Un chat adopté adulte (ou bien un chaton de plus de 16 semaines) avec une anamnèse de vaccination inconnue n'a besoin que d'une seule dose de vaccin à VMV de PVF pour engendrer une immunité protectrice à ce virus. Par contre un chat adulte avec une anamnèse vaccinale inconnue devrait recevoir deux doses de vaccins VMV de HVF-1/CVF (à 2 semaines d'intervalle) pour induire une réponse immunitaire adéquate [P2].



## Sites de Vaccination pour Chats

Les vaccins (de toute sorte) appartiennent à la classe des produits injectables, qui a été associée à la pathogénèse du sarcome du site d'injection félin (Feline injection site sarcoma FISS) et une attention particulière a été portée sur l'administration de vaccins, FeLV-adjuvants et rage (Kass et al. 1993). FISS a été le sujet de multiples recherches et il existe un nombre d'études récentes à ce sujet (Martano et al. 2011, Srivastav et al. 2012, Ladlow 2013, Hartmann et al. 2015). Bien que la pathogénèse de FISS reste non prouvée, l'opinion actuelle est qu'une réaction inflammatoire locale chronique provoque une transformation maligne des cellules mésenchymateuses et que ce processus a une base génétique. La plupart des injections sous-cutanées (y compris les vaccins) ont été traditionnellement appliqués dans la région intrascapulaire du chat, qui reste un site courant pour la formation d'un FISS. La nature infiltrante de ces tumeurs nécessite souvent une résection chirurgicale radicale pour tenter d'enlever toute la masse, bien que des méthodes alternatives sont aussi utilisées (Martano et al. 2011, Ladlow 2013).

En Amérique du Nord la solution de ce problème consistait en la recommandation d'un protocole, selon lequel les deux vaccins avec adjuvants à haut risque, seraient administrés à des sites anatomiques distincts, où l'ablation d'un FISS éventuel, qui pourrait se développer, serait facilitée. En conséquence, la recommandation « à gauche (left) Leucose, à droite (right) la rage » veut dire que le vaccin FeLV soit injecté aussi bas que possible dans la jambe postérieure gauche, tandis que la rage aussi distale que possible dans la jambe postérieure droite. Cette recommandation reste toujours dans les directives de l'AAFP (American Association of Feline Practitioners) (Scherk et al. 2013), qui spécifient aussi l'administration de trois vaccins essentiels félines dans une jambe antérieure. Une étude a évalué l'effet de cette pratique en comparant la distribution anatomique de FISS chez le chat avant la recommandation (1990 – 1996), et après l'adoption de cette pratique (1997 - 2006) (Shaw et al. 2009). Les résultats ont montré une réduction significative de la prévalence des FISS intrascapulaires et une augmentation de la prévalence des tumeurs à la jambe antérieure droite, mais pas à la gauche. Notamment il y avait aussi une augmentation des tumeurs rapportés dans la région combinée de la jambe postérieure avec la paroi latérale de l'abdomen (12.5 à 25%) et de la jambe postérieure gauche avec la paroi abdominale gauche (11.4 à 13.8%). Ceci était attribué à la difficulté d'injecter dans la jambe arrière et que les sites abdominaux avaient été injectés par accident. Cette pratique n'a pas été adoptée par tous en dehors de l'Amérique du Nord.

Récemment une publication a démontré l'efficacité d'injecter les vaccins de PVF et de la rage dans la queue des chats (Hendricks et al. 2014). Des chats issus d'un programme communautaire attraper-castrer-retourner ont reçu un vaccin essentiel trivalent (PVF, HVF-1, CVF) injecté dans le tiers distal de la queue dorsale et avec un vaccin de la rage inactivé, administré lui 2 cm en dessous distalement du site d'injection trivalente. Tous les chats ont fait la séroconversion pour PVF, et tous sauf 1 pour la rage. L'injection dans la queue semblait être bien tolérée par les chats de cette petite étude. Dans les directives de la WSAVA 2010, le CDV proposait l'alternative de vacciner dans la peau du thorax latérale, ou bien mieux, de l'abdomen latéral. (Day et al. 2010). L'injection dans la queue pourrait présenter une alternative plus sûre que l'injection distale dans un membre ou dans la paroi abdominale latérale, mais d'autres études sont nécessaires pour la vaccination chez le chat dans la queue.

Cela reste toujours un sujet assez difficile et controversé, et chaque praticien doit décider par lui-même, quel approche est la plus adaptée à son propre cabinet. Cependant les principes suivants devraient toujours être appliqués :

Tout risque de FISS est compensé par le bénéfice d'une immunité protectrice fournie par les vaccins. Les estimations actuelles de la prévalence de FISS de 1 sur 5000 à 12'500 chats vaccinés (Gobar and Kass, 2002, Dean et al. 2013).

Si possible, il faut utiliser des vaccins sans adjuvants.

Les vaccins (surtout les vaccins avec adjuvants) ne devraient jamais être injectés dans la région interscapulaire

Les vaccins (surtout les produits avec adjuvants) devraient être administrés à d'autres sites sous-cutanés (et non pas intramusculaire). Le choix de ce site devrait être fondé sur la balance entre la facilité de l'ablation chirurgicale d'un FISS possible qui pourrait se développer et le taux de sécurité acceptable pour l'opérateur (p.ex. éviter une auto-injection accidentelle pendant une immobilisation difficile de l'animal)

Les vaccins devraient être administrés chaque fois à un site différent. Ce site devrait être enregistré dans le dossier du patient ou dans le carnet de vaccination en utilisant un diagramme qui indique quel produit a été injecté où et à quelle occasion. Le site devrait être alterné chaque fois. Une autre manière de procéder serait de décider, en fonction de la circonstance de vacciner tous les chats pendant une année civile à un site spécifique, et ensuite ce site varierait l'année d'après.

Le CDV incite à dénoncer tous les cas suspects de FISS par le biais d'un système national approprié pour les annonces de cas d'effets secondaires (Pharmacovigilance) ou signaler les effets secondaires directement au fournisseur du vaccin.

## Les Tests Sérologiques

Depuis la publication des directives 2010 un test rapide commercial est disponible pour la détection des anticorps dans le sérum contre PVF, HVF-1 et du CVF. Ce test a été validé et appliqué dans une série d'études publiées (DiGangi et al. 2011, Mende et al. 2014)[P1]. Ce kit de test peut être utilisé pour la détermination de la présence d'anticorps protecteur contre PVF, comme la corrélation entre la présence d'un tel anticorps et la résistance à l'infection est excellente (Lappin et al. 2002) [P1]. Le kit de test PVF aurait une sensibilité de 89% et une spécificité de 79% (Mende et al. 2014) ou bien une spécificité de 99% et une sensibilité de 49% (DiGangi et al. 2011), comparé à un test d'hémagglutination à inhibition. Un test négatif signifie que le chat a peu ou pas d'anticorps, et que la revaccination est recommandée. Cependant, quelques chats séronégatifs sont en fait immuns (faux-négatif) et leur revaccination ne serait pas nécessaire. Par contre un résultat de test positif voudrait dire que la vaccination ne serait pas nécessaire.

La corrélation entre les anticorps circulants dans le sérum et la protection de CVF et HVF-1 est moins solide que la présence d'une immunité locale adéquate dans les muqueuses et respectivement une immunité cellulaire. Pour cette raison, un test négatif pour CVF ou HVF-1 ne veut pas nécessairement dire qu'un chat particulier manque de protection (Lappin et al. 2002) [P1]. Ce test peut être appliqué comme décrit ci-dessus pour le chien : pour la détermination de la protection des chatons après la vaccination contre PVF, pour la détermination de la protection contre PVF chez le chat adulte (comme aide dans la décision s'il faut revacciner ou non) ou

dans le cadre d'un refuge pour contrôler une épidémie de PVF. Il est important de savoir que les tests sérologiques pour FIV sont utilisés pour diagnostiquer la maladie, mais qu'ils n'ont aucune valeur pour déterminer l'immunité contre FIV, mais comme discuté ci-dessus, là où le vaccin FIV est utilisé et une infection FIV suspectée, le diagnostic doit être fait avec un test sélectif, ou mieux un test PCR validé.

## VACCINATION DES CHIENS ET DES CHATS DANS LE CADRE D'UN REFUGE

Un refuge pour animaux est un établissement pour animaux, en général sauvés, qui attendent leur adoption ou que leur propriétaire vienne les chercher. En général les refuges pour animaux sont caractérisés par une source de population aléatoire avec une anamnèse vaccinale plus ou moins inconnue, une rotation élevée de la population et un grand risque de maladies infectieuses. Le mot 'refuge' comprend des situations allant de l'asile avec une population stable à des établissements, qu'accueillent chaque jour des centaines d'animaux, pour les sauver et des foyers d'accueil qui s'occupent de plein d'animaux différents ou des portées entières à n'importe quelle heure. Parce que la stratégie vaccinale varie avec chaque animal individuel, il n'y a pas de stratégie qui va à tout le monde pour vacciner les animaux dans un refuge. Vu la probabilité de l'exposition et la conséquence dévastatrice d'une infection, un programme de vaccination au refuge doit être clairement défini.

La médecine de refuge varie des soins procurés à un animal individuel, en sorte que les cliniciens doivent travailler dans un environnement où l'éradication d'une maladie ne peut pas être atteinte. Cependant, même dans une population avec une densité haute et un risque élevé de maladie infectieuses, il est possible de minimiser la diffusion d'une infection et de sauvegarder la santé des individus qui ne sont pas encore infectés. Quand l'objectif général est de faire adopter des animaux sains dans des foyers accueillants, le temps et l'effort, qui sont dédiés au contrôle des maladies infectieuses, sont seulement un des aspects de la gestion complexe et de la pratique vétérinaire dans un refuge. Les recommandations fournies ici cherchent à proposer des solutions à quelques problèmes dans un refuge, liés à la vaccination et au contrôle des maladies.

Les directives et les recommandations pour les vaccins à utiliser dans un refuge se trouvent au tableau 2 et 4. Dans ces directives actualisés, nous avons standardisé les recommandations pour les chiots et les chatons, qui entrent dans un refuge, pour montrer que la vaccination essentielle peu débuté aussi tôt qu'à 4 -6 semaines et que les revaccinations devraient être appliquées tous les 2 semaines (si les fonds le permettent) jusqu'à l'âge de 20 semaines, si l'animal reste aussi longtemps au refuge [P4]. Des études américaines récentes ont démontré qu'il est possible que les chats entrant dans un refuge puissent être séropositif contre les agents de maladies infectieuses, que l'on peut vacciner. Di Gangi et al. (2012) ont rapporté une séropositivité pour PVF (60.2%), HVF-1 (89%) et CVF (63.4%), Fischer et al. (2007) ont rapporté une séropositivité pour PVF (33%), HVF-1 (21%), CVF (64%) et le virus de la rage (3%).

Une séropositivité au VMC (41.2%) est moins que pour PVC (84.3%) pour des chiens qui entraînent dans un chenil aux Etats unis (Lister et al. 2012), et dans une autre étude 35.5% des chiens étaient séropositifs à VMC et à PVC, 7.7% seulement pour VMC, 31.5% seulement pour PVC et 25.3% pour aucun des 2 virus (Lechner et al. 2010). Si des documents clairs sont présentés, quand un chien entre au chenil, il n'y a pas de raison de le revacciner pour les vaccins essentiels du chien, par contre pour les vaccins essentiels félins, en particulier CVF et HVF-1, il peut être préférable de faire un rappel pour booster son immunité.

Le CDV différencie entre un refuge et une pension pour chiens ou pour chats. Les derniers sont des structures où seulement des animaux parfaitement vaccinés sont admis pour un séjour assez court (p.ex. quand les propriétaires partent en vacances). Pour tous ces établissements il devrait être obligatoire pour l'admission, que le chien ou le chat individuel soit vacciné selon ces directives avec les produits essentiels. Dans ces circonstances, l'utilisation des vaccins non essentiels contre les infections respiratoire, toux des chenils pour le chien est appropriée. Le CDV est conscient que dans certains pays les protocoles de vaccination pour les animaux, qui vont dans un chenil ou une pension sont prescrits par les autorités locales et peuvent être contradictoires aux directives actuelles (p.ex. insistance sur le rappel annuel). Le CDV encourage ces autorités de revoir ces recommandations du point de vue d'une pensée scientifique actuelle et de la disponibilité des produits et incite la profession vétérinaire et les associations nationales d'exercer une pression pour un tel changement.

Depuis la publication des directives 2010, la disponibilité des kits de tests sérologiques rapides au cabinet a eu un impact majeur sur la gestion des épidémies de VMC, VPC ou VPF dans les refuges d'animaux [P3]. La démarche de l'utilisation de ces tests est décrite au tableau 7.

## CONSIDERATIONS GENERALES

### Prise en Charge Globale de l'Animal Individuel outre la Vaccination

Dans le passé, les cabinets vétérinaires ont profité de la revaccination annuelle. En encourageant les propriétaires d'amener leurs animaux chaque année pour la vaccination, les vétérinaires étaient capables de déceler et traiter les maladies plus tôt que ça aurait été le cas autrement. En plus, la visite annuelle était l'occasion d'informer les clients des aspects importants de la santé canine et féline.

Malheureusement beaucoup de clients ont fini par croire que la vaccination était la raison première des visites annuelles. Les vétérinaires s'inquiètent que la baisse de la fréquence de vaccination aurait pour conséquence que les clients abandonneraient la visite annuelle et ainsi la qualité des soins perdrait en qualité. C'est pour cela qu'il est important que les vétérinaires insistent sur tous les aspects d'un programme complet de santé individualisé. Il faudrait mettre un accent sur une prise d'anamnèse détaillée ; un examen physique complet en présence du propriétaire et des soins du patient individualisé. L'importance des soins dentaire, une bonne alimentation, des tests diagnostique appropriés, et le contrôle des parasites ainsi que des maladies zoonotiques sont des sujets à aborder lors de la consultation de chaque animal. Il faudrait discuter des problèmes de comportement, mais aussi de la nécessité de consultations plus fréquentes pour des animaux jeunes, gériatriques et des animaux de certaines races avec des prédispositions de

maladies bien caractérisées. La discussion des vaccins est simplement une partie de la visite annuelle de l'examen de santé.

Lors d'examens de santé réguliers (en principe annuels), le clinicien doit évaluer la nécessité des vaccins essentiels et non essentiels pour cette année particulière. Le vétérinaire doit montrer au client les types de vaccins disponibles, et leur application pour cet animal en particulier, en prenant compte de son style de vie et du risque d'exposition. Alors qu'un animal ne va peut-être pas recevoir un vaccin essentiel chaque année, la plupart des vaccins non essentiels demandent une administration annuel - ainsi les propriétaires continueront à voir vacciné leur animal chaque année. Les incidences régionales et les facteurs à risque pour des maladies infectieuses diverses devraient aussi être discutés. Il faut aussi revoir les moyens de réduire l'impact de maladies acquises (éviter le surpeuplement, améliorer l'alimentation, et restreindre l'accès à des animaux infectés).

Les vaccinations devraient être seulement une partie d'un plan de santé préventif global, individualisé sur la base de l'âge, la race, l'état de santé, l'environnement (exposition potentielle à des substances nocives), le style de vie (contact avec d'autres animaux) et les habitudes de voyager de l'animal.

L'âge a un effet significatif sur les soins de santé préventifs de chaque individu. Les programmes de chiots/chatons sont traditionnellement basés sur les vaccinations, le contrôle parasitaire et la castration. De nos jours, il est possible d'y ajouter les conseils de comportement et la gestion des zoonoses. Pour les animaux âgés, les programmes seniors sont devenus de plus en plus populaires. L'évaluation et le soutien en matière de nutrition, de maladies dentaires et du contrôle parasitaire devraient faire partie durant toute la vie de l'animal de compagnie sur une base individualisée. Il n'y a pas d'évidence scientifique que les chiens et les chats plus âgés, qui ont été vaccinés régulièrement en étant petits, demanderaient un programme de vaccination essentiel spécial (Day 2010) [P1]. Chez les animaux adultes, la décision de revacciner ou non avec la plupart des produits essentiels (VMC, AVC et PVC et PVF) peut être prise sur la base de tests sérologiques. Les praticiens, qui offrent cette alternative à la vaccination, rapportent que c'est en général fortement apprécié par les propriétaires, qui s'inquiètent probablement de la fréquence de vaccination et ainsi cela participe à la croissance du cabinet. Par contre, il est possible que les animaux âgés ne soient peut-être pas aussi capables de faire une réponse immunitaire primaires aux nouveaux antigènes qu'ils n'ont jamais rencontrés (Day 2010) [P1]. Des études sur des chiens et des chats en Grande-Bretagne, vaccinés pour la première fois contre la rage pour un voyage d'animaux domestiques ont clairement montré que les animaux plus âgés n'arrivent pas à atteindre le titre d'anticorps légalement requis (Kennedy et al., 2007) [P1].

L'environnement, dans lequel l'animal vit, a une forte influence sur son état de santé et devrait être évalué pendant les examens de santé annuels, afin de pouvoir reconnaître les facteurs de risque et de développer des mesures préventives appropriés.

En estimant à quel point les chiens ou les chats ont des contacts avec d'autres animaux dans des circonstances non-observés, le vétérinaire peut évaluer la nécessité des vaccinations non-essentiels. Les chiens, qui fréquentent des élevages, des salons de toilettage, des endroits publique et boisés, infectés de tiques ont potentiellement un risque plus élevé de certaines maladies infectieuses, qui des chiens qui ne fréquentent pas ces endroits.

Comme la population humaine est devenu plus mobile, la population des animaux domestiques en fait de même, ceci mène vers une exposition potentielle à des agents infectieux et des dangers environnementaux, qu'on ne trouve pas là, où l'animal vit normalement. A chaque visite la détermination des voyages passés et futures permet une meilleure personnalisation des soins préventifs et des tests diagnostiques.

## Documentation du Rapport Médical

Au moment de l'administration du vaccin, les informations suivantes devraient être noté dans le dossier médical du patient :

- Date de l'administration du vaccin
- Identité (nom, initiales ou code) de la personne ayant administré le vaccin
- Nom du vaccin, lot ou numéro de série, date d'expiration et le fabricant
- Site et voie d'administration du vaccin.

L'utilisation d'étiquettes de vaccin autocollantes et des tampons qui impriment un dessin schématique dans les dossiers médicaux facilitent la tenue de ce genre de dossier, obligatoire dans quelques pays. Les effets secondaires devraient être notés d'une telle manière à alarmer tous les membres de l'équipe lors d'une visite future. Un consentement éclairé devrait être enregistré dans le dossier médicale afin de démontrer que le client a reçu les informations importantes et qu'il autorise la procédure (p.ex. utilisation hors indication des produits, comme discuté ci-dessus). Au moins, cette notification devrait montrer qu'une discussion des risques et des bénéfices a eu lieu avant la vaccination. Ceci aidera à faire diminuer de la confusion dans les idées des propriétaires ou des propriétaires d'un élevage ou d'une chatterie.