

II) Conception globale d'un élevage canin

Les élevages sont très hétérogènes, les soins à apporter à un husky ou à un carlin ne sont par exemple pas les mêmes. La standardisation n'existe pas en élevage canin ; pourtant certains grands principes sont à respecter.

Un lieu d'élevage est un lieu où se croisent jours après jours, des animaux de tous âges, des hommes et des femmes prenant soin d'eux, du matériel, de l'alimentation, des déchets... Ces flux de personnes, d'animaux et d'objets inanimés doivent avoir été pensés et organisés. Ils conditionnent une gestion technico-sanitaire correcte au sein d'un élevage. Toute personne travaillant auprès d'animaux doit avoir conscience de cette réalité.

La réflexion sur la conception globale d'un élevage canin est une étape obligatoire, quels que soient la race, le nombre d'adultes en reproduction, le nombre de chiots vendus par an ou encore la région choisie. Elle est déterminante pour la gestion sanitaire de l'élevage.

Les règles suivantes énoncées sont à appliquer et à adapter à chaque situation, elles constituent une base sanitaire solide sur laquelle l'éleveur et le vétérinaire doivent s'appuyer.

Une conception dynamique est indispensable afin de réaliser le moins d'erreur possible.

A) Les grands principes

A.1) La sectorisation

La sectorisation en élevage canin se base sur le concept de la « crasse propre » et de la « crasse sale ».

En effet, il est impossible de maintenir des animaux et des structures d'élevages à l'état stérile ; des virus, bactéries, parasites ou encore champignons sont naturellement présents. Au sein du site d'élevage, on peut donc distinguer :

- la « crasse propre » : microbisme de l'élevage auquel les chiens sont habitués,
- la « crasse sale » : microbisme suspect et potentiellement dangereux car inhabituel pour les animaux de l'élevage.

Grâce à ce concept, on peut définir deux espaces distincts dans un élevage canin :

- un espace dédié aux animaux de l'élevage,
- un espace dédié aux animaux de l'extérieur, c'est le cas des éleveurs proposant d'autres activités, comme une pension par exemple.

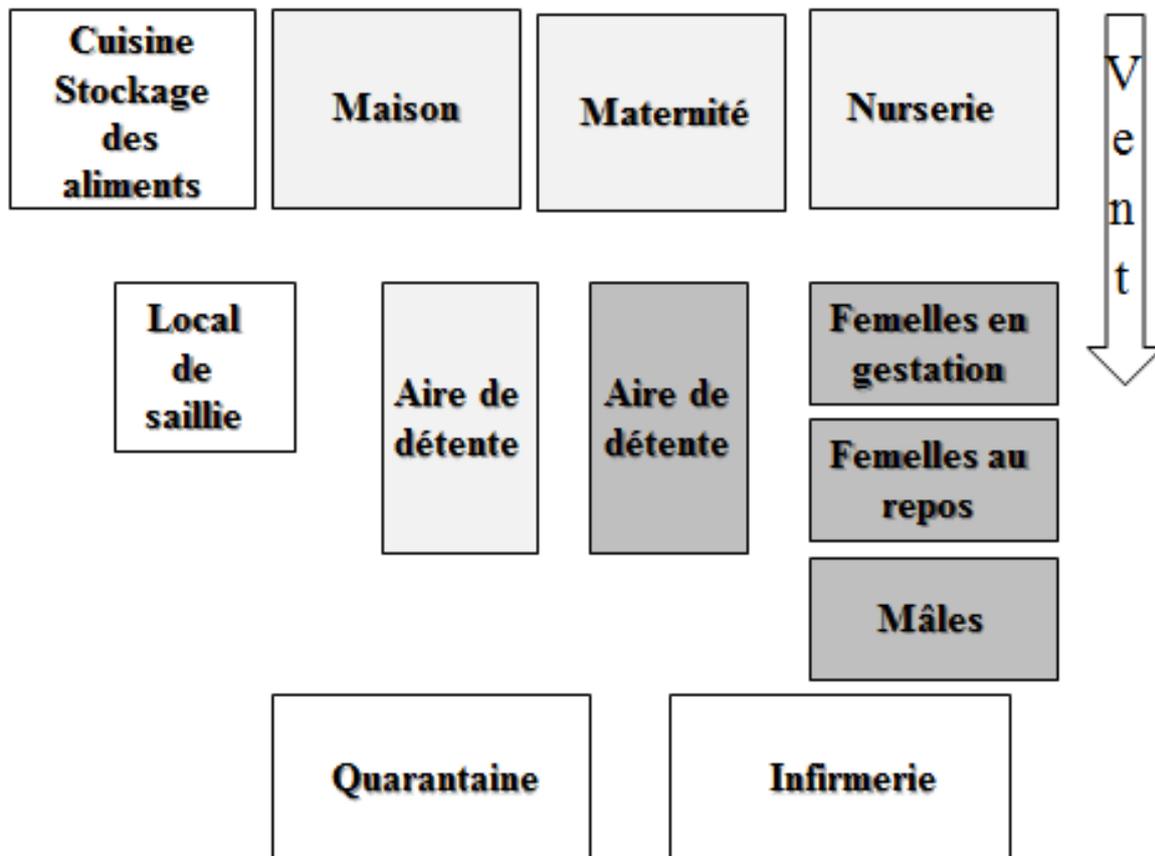
Enfin, au sein de ces deux espaces, il est nécessaire de prendre en compte les statuts physiologiques et sanitaires des animaux. C'est ainsi qu'un élevage se compose donc en plusieurs bâtiments distincts :

- .une maternité,
- .une nurserie,
- .différents locaux d'adultes,
- .une infirmerie,
- .et une quarantaine.

Chaque local doit disposer de son propre matériel d'entretien. Chaque secteur doit être autonome.

Un exemple de sectorisation est proposé par la figure 3.

Figure 3 : Sectorisation d'un élevage canin



Le principe de sectorisation s'appuie sur la « crasse propre » (microbisme ambiant) et la « crasse sale » (microbisme inhabituel). Une fois le secteur propre séparé du secteur sale, une seconde sectorisation prend en compte les facteurs de risques individuels, physiologiques et sanitaires.

Une fois que les secteurs sont définis, il est nécessaire de mettre en place un sens de circulation dans l'élevage ; car, les chiens et les humains constituent des vecteurs passifs de germes.

A.2) La marche en avant

La marche en avant est un concept issu de l'industrie agro-alimentaire.

Ce principe doit être pris en compte lors de la conception de bâtiments d'élevage et de l'organisation globale du site.

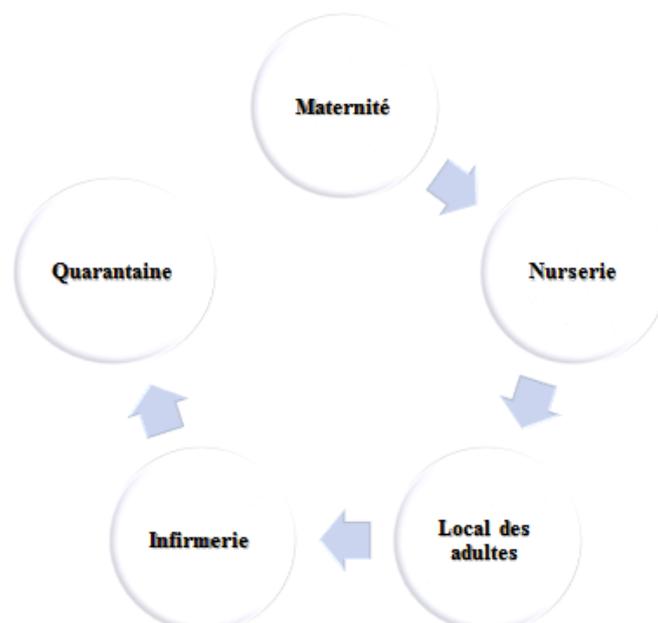
Le principe de « marche en avant » consiste à aller, de manière systématique, du secteur le plus propre vers le secteur le plus sale, sans jamais rebrousser chemin. Le but de ce principe est de limiter au maximum les risques de contamination croisée au sein d'une activité de production et d'augmenter en parallèle l'efficacité du travail du personnel.

En élevage canin, on en déduit donc ce principe : on commence toujours par la maternité, puis les locaux d'adultes, ensuite l'infirmierie et enfin la quarantaine. Cette structuration sera la base de l'organisation des circuits du personnel et des visiteurs au sein de l'élevage.

En appliquant ce concept, l'objectif est de garantir une absence de contamination croisée entre les animaux détenus au sein de ces différents locaux.

Ce concept de marche en avant pourrait devenir obligatoire dans les mois à venir. La figure 4 présente ce principe à l'aide d'un diagramme.

Figure 4 : Le principe de la marche en avant en élevage canin



Le principe de marche en avant est nécessaire pour protéger les animaux les plus sensibles aux germes dans un élevage.

Si un retour en arrière doit avoir lieu, par exemple des chiots qui demandent de l'attention, des précautions doivent être prises, type sur chaussures par exemple.

Dans les grosses structures employant un personnel suffisant, il est possible d'assigner une personne différente à chaque secteur.

. Cas particulier des visiteurs et des livraisons:

Lorsque des personnes visitent l'élevage, il convient de respecter certaines règles d'hygiène comme le principe de la marche en avant et le port de combinaisons jetables et de sur-chaussures, afin de limiter le risque d'introduction d'agents pathogènes.

L'éleveur pourra également prévoir des pédiluves entre les différents bâtiments.

Afin de limiter le stress infligé aux animaux, tout visiteur doit être accompagné d'un membre du personnel de l'élevage et les déplacements doivent être minimisés.

Lors de livraison, les véhicules ne doivent pas pénétrer dans l'établissement. En effet, les roues peuvent transporter passivement des agents pathogènes et contaminer ainsi l'élevage.

A.3) Les bâtiments d'élevage

L'élevage canin étant de plus en plus encadré par des textes de loi, certains secteurs sont devenus obligatoires. D'autres ne le sont pas, mais sont vivement conseillés pour assurer une gestion correcte de l'activité d'élevage.

Le tableau 3 récapitule la liste des bâtiments légalement obligatoires et les bâtiments conseillés en élevage canin en 2012.

Tableau 3 : Liste des bâtiments légalement obligatoires et des bâtiments conseillés en élevage canin en 2012.

<i>Bâtiments d'élevage légalement obligatoires</i>	<i>Bâtiments d'élevage conseillés</i>
Infirmierie	Maternité Local de quarantaine Un local de saillie Cuisine et local de stockage des aliments

A.3.1) Les bâtiments légalement obligatoires

. L'infirmierie :

L'infirmierie est légalement obligatoire depuis l'arrêté du 2 juin 1975. Cet impératif est maintenu par l'arrêté n°1994-02-08 du 30 juin 1992, modifié par l'Ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000, article 11, publié au Journal Officiel de la République Française du 21 septembre 2000 :

*« Les animaux malades ou blessés doivent être détenus dans des **locaux sanitaires séparés et spécialement aménagés**.*

*Les animaux malades ou blessés doivent y être maintenus **strictement isolés** des animaux en bonne santé, jusqu'à leur guérison complète, leur mort ou leur restitution à leur propriétaire.*

Les animaux malades ne doivent pas être exposés à la vente. »

Ce bâtiment doit permettre d'isoler correctement et de manière durable, si nécessaire, les individus malades, tout en assurant les soins dont ils ont besoin.

Cette structure ne permet pas de réaliser une quarantaine. L'infirmierie est réservée aux animaux accidentés ou contagieux.

A.3.2) Les bâtiments conseillés

. Le local de quarantaine :

La quarantaine permet de mettre sous surveillance sanitaire, durant une durée déterminée, les animaux entrant dans l'élevage. Le choix de la durée d'hébergement en quarantaine doit tenir compte du statut sanitaire des animaux introduits et de la période d'incubation des principales maladies pouvant affecter les espèces introduites.

Il est nécessaire de l'utiliser à chaque retour d'exposition, ou suite à l'achat d'un jeune ou d'un reproducteur.

Ce local est consacré à l'observation et à l'acclimatation des nouveaux venus, sans mélange d'animaux de différentes provenances.

De plus, durant cette période, les nouveaux individus destinés à rejoindre le cheptel bénéficient d'une période d'adaptation à leur nouvel environnement.

. La maternité :

La maternité est un lieu clé de la réussite technico-sanitaire de l'élevage. Au sein de ce bâtiment, on retrouve les individus les plus jeunes avec leur mère.

Ceux sont les animaux les plus sensibles à la pression infectieuse. Leur statut sanitaire, lors de la vente mais également durant les semaines suivant l'adoption, constitue la vitrine de la qualité sanitaire de l'élevage.

Ce local doit posséder son matériel, identifié et non utilisable dans un autre local de l'élevage. L'hygiène doit être rigoureuse, les conditions d'ambiance doivent être optimales pour permettre le développement correct des chiots.

En ce qui concerne le bien-être animal, l'idéal est de concevoir un bâtiment permettant d'isoler les chiots des adultes tout en offrant à la mère la possibilité de s'extraire du nid.

Un contact visuel avec les autres animaux de l'élevage est cependant souhaité afin de permettre un développement comportemental correct des chiots.

Ces deux bâtiments, la quarantaine et la maternité, pourrait devenir obligatoire en élevage canin.

Le local de saillie est à envisager lorsque l'éleveur fait appel à des reproducteurs extérieurs. En effet, tout individu extérieur doit être considéré comme potentiellement dangereux pour le statut sanitaire de l'élevage en question ; chaque animal provenant d'un autre élevage étant porteur du microbisme de son élevage d'origine.

Ce bâtiment doit être calme et isolé. Une attention particulière doit être donnée à la conception du sol et des fenêtres, le revêtement doit être non glissant, les observateurs ne doivent pas déranger la saillie.

Le point commun à l'ensemble de ces bâtiments est qu'ils doivent être orientés en fonction des vents dominants.

D'autres bâtiments peuvent être présents au sein d'un élevage canin, locaux administratifs, atelier de bricolage ou local de toilettage par exemple.

Le nombre de bâtiments présents sur le site n'est pas limité si les espaces sont correctement délimités, et si le sens de circulation entre ces bâtiments est correctement établi et suivi.

B) Aménagement et ambiance des locaux

La conception d'un élevage de chiens doit tenir compte :

- des prévisions de circulation du personnel, des chiens, des livreurs, du vétérinaire et des visiteurs de manière à limiter le risque de contamination et envisager les séparations entre les différents secteurs,
- de la capacité de réaction face à un épisode d'épizootie,
- de l'orientation des vents dominants,
- de la maîtrise des nuisances,
- d'éventuelles activités annexes,
- de la possibilité d'extension de l'élevage,
- et enfin, de la possibilité d'évacuer rapidement en cas d'incendie.

. Les lieux de couchage :

L'éleveur doit installer des lieux de couchage. Ces zones sont isolées du sol et garantissent à l'individu un lieu de repos sec et à l'abri des intempéries.

Les niches doivent être entièrement démontables pour faciliter le nettoyage et la désinfection du local. Elles ne sont pas destructibles par les animaux. Leur lavage et désinfection doivent être faciles.

Nous pouvons citer l'extrait relatif aux lieux de couchage de l'arrêté n°1994-02-08 du 30 juin 1992 :

*« Les bâtiments d'élevage doivent comporter des **lieux de couchage**.*

*Les niches et cages dans lesquelles seront placés les animaux doivent être construites en **matériaux durs, résistants aux chocs, ne présentant aucun risque pour l'animal, faciles à nettoyer et à désinfecter, assurant une bonne isolation thermique.***

Les niches et les cages doivent permettre aux animaux de se tenir debout la tête droite, de se déplacer et de se coucher facilement et les préserver contre les intempéries et les grands écarts climatiques.

*Le matériel mobile inutilisé sera entreposé dans un local annexe après avoir été **parfaitement lavé, nettoyé et désinfecté.** »*

La réglementation évolue également en ce qui concerne les surfaces minimales dont doivent disposer les espèces en production.

Dans quelques mois, la taille des bâtiments sera établie en fonction de la surface imposée par le poids des chiens.

B.1) Les matériaux

Nous allons détailler au sein de ce paragraphe les matériaux conseillés pour la réalisation ou l'aménagement d'un local d'élevage.

L'aménagement des locaux d'élevage est mentionné dans l'arrêté n°1994-02-08 du 30 juin 1992, relatif à l'aménagement et au fonctionnement des locaux d'élevage en vue de la vente, de la commercialisation, du toilettage, du transit ou de la garde de chiens ou de chats. Ce texte a été modifié par l'Arrêté du 8 février 1994.

« La déclaration prévue à l'article 10 du décret n° 91-823 du 28 août 1991 susvisé doit être accompagnée d'un plan d'ensemble de l'établissement et d'une notice donnant :

- la description détaillée des locaux ou des installations fixes ou mobiles de l'établissement et leur capacité d'hébergement ;

*- la description des **aménagements** permettant d'assurer **la salubrité et l'hygiène** des locaux ou des installations. »*

B.1.1) Le sol

Plusieurs matériaux peuvent être utilisés comme revêtement de sol. Les seuls impératifs sont : imperméable, résistant aux griffures et aux nettoyages, non glissant et non allergisant.

Nous pouvons citer l'extrait traitant de la nature des sols, de l'arrêté n°1994-02-08 du 30 juin 1992, relatif à l'aménagement et au fonctionnement des locaux d'élevage :

*« Dans les locaux d'hébergement des animaux, les plafonds et les murs doivent être en matériaux **résistants** et offrir une **surface étanche et facilement lavable et désinfectable**.*

*Le sol doit être **uniforme, imperméable, avec une surface non glissante et facile à laver pouvant supporter les chocs et le déplacement de tout équipement mobile** ; il doit avoir une pente suffisante et au minimum de 3 p. 100 pour assurer l'écoulement facile des liquides, déjections et eaux de lavage vers un orifice d'évacuation. »*

Une liste de matériau est proposée dans le tableau 4 qui suit, avec leurs avantages et leurs inconvénients.

Les surfaces, à déterminer lors de la conception de l'élevage, seront, à terme, conditionnées par de nouveaux textes de loi, les arrêtés d'application du décret du 28 août 2008.

En effet, les surfaces minimales à offrir aux animaux seront calculées en fonction du format des chiens élevés. L'objectif est de permettre d'adapter la taille des boxes et des bâtiments aux races entretenus, afin d'optimiser les surfaces dont dispose l'éleveur.

Tableau 4 : Les avantages et les inconvénients des différents matériaux utilisables pour la conception des sols de bâtiment d'élevage canin

Matériaux	Avantages	Inconvénients
Terre <i>Fortement déconseillée</i>	<ul style="list-style-type: none"> - permet un comportement naturel de l'animal - pas d'intolérance pour les coussinets - coût réduit 	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection impossibles - entretien du cycle des parasites internes et externes - animaux souillés si pluie
Caillebotis acier <i>Fortement déconseillée</i>		<ul style="list-style-type: none"> - froid - inconfortable - ne respecte pas l'animal
Bois <i>Nécessite un traitement à cœur du matériau et un entretien permanent pour conserver une certaine esthétique visuelle</i>	<ul style="list-style-type: none"> - produit naturel - bon isolant thermique 	<ul style="list-style-type: none"> - nettoyage et désinfection difficiles - dégradation rapide des matériaux pouvant occasionner des blessures animales (échardes) - putrescible, doit être remplacé régulièrement
Galet de rivière/Gravier <i>Nécessite une mise en place méticuleuse : drainage, toile non tissée, gravier ou tout venant, galets. Les drains étant raccordés au système d'assainissement</i>	<ul style="list-style-type: none"> - faible coût - pas de blessure - bonne tolérance pour les coussinets - aide à la musculature - séchage rapide 	<ul style="list-style-type: none"> - ramassage des excréments difficiles - ratissage des déchets végétaux - planimétrie du sol - risque d'ingestion de galets - à refaire régulièrement
Béton <i>Nécessite une désinfection journalière (Javel), et hebdomadaire (désinfectant bactéricide), effectué après un nettoyage (détergent et/ou d'un nettoyeur haute pression eau chaude/vapeur)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - sol lisse - facilité de nettoyage et de désinfection - écoulement des eaux pluviales et des déjections facilité - solidité/durabilité - bon rapport qualité/prix 	<ul style="list-style-type: none"> - poreux - sensible au nettoyage haute pression : crée des micro-cavités hébergeant des bactéries, parasites (tiques) sous leurs formes de résistance : œufs, kystes - humidité résiduelle selon les régions - odeurs résiduelles - sol froid - risque d'intolérance des coussinets, d'allergie de contact (pododermatite, scrotite...)

Asphalte	<ul style="list-style-type: none"> - coût modéré - fissures réparables au chalumeau 	<ul style="list-style-type: none"> - difficulté à trouver une entreprise de travaux publics - peu de coloris disponibles
Carrelage <i>Nécessite une attention particulière quant au choix du matériau (antidérapant et ingélif)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - résistance/ durabilité - facilité de nettoyage et désinfection - milieu le plus facilement « stérile » - visuel agréable - pas d'odeurs résiduelles 	<ul style="list-style-type: none"> - sol mouillé plus ou moins glissant - sol froid - coût élevé - préférer les grands carreaux pour limiter les joints - siliconer les joints
Lino	<ul style="list-style-type: none"> - coût réduit - pas d'intolérance pour les coussinets 	<ul style="list-style-type: none"> - dégradation rapide - à refaire régulièrement
Résine	<ul style="list-style-type: none"> - résistance/ durabilité - facilité de nettoyage et désinfection - milieu le plus facilement « stérile » 	<ul style="list-style-type: none"> - coût élevé

B.1.2) Les murs

Les murs permettent de délimiter des espaces physiques entre des classes d'individus intentionnellement séparés. Il paraît alors évident que ces cloisons doivent être pleines sur la totalité de leur hauteur, ou au moins à la hauteur de un mètre. Cette donnée est à moduler en fonction de la race élevée au sein des locaux.

Le but de ces cloisons est d'empêcher un contact direct entre individus. Cela prévient les risques de bagarres, de morsures et griffures.

Ces parois pleines jouent également un rôle sanitaire. Elle diminue la portée d'un agent pathogène au sein d'un effectif en empêchant le contact truffe à truffe.

Les murs extérieurs doivent protéger contre les vents et les intempéries.

Une liste de matériau est proposée dans le tableau 5 qui suit, avec leurs avantages et leurs inconvénients.

Tableau 5 : Les avantages et les inconvénients des différents matériaux utilisables pour la conception des murs de bâtiment d'élevage canin

Matériaux	Avantages	Inconvénients
Murs en bois <i>A éviter</i>	- coût peu élevé - esthétique - bonne isolation	- fragiles - difficulté de nettoyage et de désinfection - sensibles aux morsures et griffures - faible durabilité - présence facilitée des pathogènes dans les rainures
Murs en parpaings	- peu couteux et résistants	- attention toutefois à la porosité et l'humidité résiduelle - doivent être brossés tous les jours - légère odeur résiduelle
Murs en parpaings enduits	- bon rapport qualité/prix - résistants - facilité de nettoyage et de désinfection - pas d'odeurs	- fonction de l'enduit choisis
Murs en parpaings, enduits et peints	- mêmes avantages que précédemment mais avec une meilleure facilité de nettoyage - esthétique - possibilité d'inclure dans la peinture un traitement insecticide	- coût élevé nécessitant de repeindre régulièrement
Murs en parpaings et carrelage	- mêmes avantages que précédemment avec une plus grande durabilité - pas d'odeurs résiduelles	- nécessité de traiter les joints (silicone) - coût élevé
Cloisons en acier galvanisé	- mêmes avantages que précédemment - facilité de mise en œuvre - coût raisonnable	- froid

Les recommandations actuelles concernant la conception des murs en élevage canin sont les suivantes :

- hauteur minimum de deux mètres,
- enfouissement minimum de 30 centimètres de profondeur
- installer des devers pour les clôtures extérieures.

B.1.3) Les fermetures

Les fermetures des locaux ont plusieurs rôles au sein d'un élevage. Plusieurs matériaux sont utilisables comme le PVC, l'aluminium ou l'inox par exemple.

Les fermetures doivent empêcher les fugues ou les intrusions au sein du site. Elles ne doivent pas pouvoir être détruites par les animaux, de l'intérieur mais également de l'extérieur. Leur entretien et nettoyage doit être facilement réalisable.

En tant que barrière physique elle participe aussi à l'entretien d'un statut sanitaire correct. Elles limitent les courants d'air et l'entrée d'agents pathogènes.

Un exemple de trappe guillotine est donné par la figure 5. Ce système permet à l'éleveur de libérer les chiens le matin vers leur courette en activant l'ouverture des portes à partir du couloir. La distribution des aliments permet, à l'inverse, d'attirer les chiens vers leur box et de refermer la porte derrière eux pour les enfermer la nuit. Ce système d'ouverture permet également une évacuation rapide des animaux en cas d'incendie.

Figure 5: Une trappe guillotine



Système de porte guillotine avec poignée d'ouverture à l'extérieur du box.

B.2) La litière

L'objectif à atteindre concernant la litière est qu'elle soit propre le plus longtemps et le plus souvent possible. Elle doit être changée de manière réfléchie afin d'assurer un bien-être animal tout en limitant le coût pour l'élevage.

Citons l'arrêté du 30 juin 1992 en ce qui concerne la gestion des litières en élevage :

« Être *saine et sèche* et doit être *changée aussi souvent que nécessaire* et au moins *une fois par jour*, pour maintenir la *propreté* et le *bien-être des animaux*. »

La litière peut être d'origine minérale. Dans ce cas, elle est à la fois absorbante et agglomérante, donc être facilement ramassée lorsqu'elle est souillée.

La litière peut aussi être d'origine végétale, lin ou chanvre par exemple. Elle a de bonnes qualités d'absorption mais elle est peu agglomérante.

L'utilisation de copeaux comme litière peut être conseillée en élevage canin. En effet, ce matériau possède de nombreux avantages, récapitulés dans le tableau 6. Il existe cependant un risque d'étouffement des chiots qui n'est pas à négliger. L'idéal est d'utiliser une litière de copeaux non traité au phénol, produisant le minimum de poussière possible, c'est deux paramètres sont en lien avec la qualité des copeaux.

Tableau 6 : Avantages de l'utilisation de copeaux comme litière en élevage canin

<i>Avantages des copeaux :</i>
Litière saine et naturelle : produit exempt de pesticides et additifs chimiques, Confort, Souplesse, Chaleur (bon isolant thermique), Meilleur repos de l'animal, Très bonne absorption, Facile à enlever : économie de main-d'œuvre, Volume fumier réduit par un facteur 3 par rapport à la paille, Compactage des balles de copeau qui permet un gain de stockage par rapport à la paille.

La litière peut aussi être composée de papier journal, bon compromis entre le coût, le risque sanitaire et le risque d'étouffement, pour un élevage de petite taille.

Les éleveurs, étant aussi agriculteurs, utilisent souvent de la paille comme litière. Cette dernière possède une grande capacité d'absorption, cependant elle nécessite d'être fréquemment changée.

Elle est fortement déconseillée en élevage canin car elle constitue un milieu de développement de germes et retient les odeurs.

Il est recommandé de disposer au minimum de sept à huit centimètres d'épaisseur de litière.

B.3) Les paramètres d'ambiance

Une gestion correcte des différents paramètres d'ambiance au sein d'un local d'élevage permet de prévenir de nombreuses maladies.

Les paramètres d'ambiance sont à déterminer et à contrôler dans chaque local d'élevage.

B.3.1) La température

La température au sein d'un local doit être relativement constante durant la journée. Les écarts thermiques sont à prévenir été comme hiver. Les animaux doivent pouvoir se protéger des sources de chaleur ainsi que du froid.

En effet, on observe des variations de capacité de régulation thermique au sein d'un groupe d'individus. Ils doivent pouvoir réguler eux-mêmes leur température, en fonction de leur position dans le local, pour se situer dans leur zone de neutralité thermique. Ce terme désigne une fourchette de température ambiante au sein de laquelle l'animal n'aura aucunes dépenses énergétiques à fournir pour réguler sa température.

Les recommandations sont de fournir en box une température comprise entre 15 et 20°C.

L'arrêté du 2 juin 1975, relatif aux conditions de détention des animaux vivants, fixe une température minimale de quinze degrés Celsius l'hiver :

*« Article 9. En hiver, les locaux doivent être maintenus à une **température ambiante de 15°C au moins** et toutes mesures doivent être prises pour éviter les phénomènes de condensation sur les parois en assurant une ventilation convenable des locaux. »*

B.3.2) L'humidité

L'objectif pour l'éleveur est de maintenir une hygrométrie constante dans un local d'élevage, aux alentours de soixante-cinq pour cent.

Il est rare de mesurer ce paramètre d'ambiance trop bas en élevage, l'air exhalé par les chiens contenant déjà de la vapeur d'eau.

Ce paramètre est assez difficile à maîtriser dans la mesure où il dépend essentiellement des conditions climatiques. Toutefois, il a peu d'influence sur la santé et la régulation thermique des chiens, si la température du bâtiment est maintenue aux alentours de 15 à 20°C.

Si l'élevage ne dispose pas d'hygromètre, il est facile de vérifier l'absence d'odeurs et de condensation sur les murs et les vitres. La présence de gouttelettes d'eau sur la paroi témoigne d'une humidité excessive, favorisant le développement de moisissures et de certaines maladies respiratoires et cutanées.

Maintenir une hygrométrie aux alentours de 65% nécessite d'utiliser de façon raisonnée les nettoyeurs haute pression et les jets d'eau. De plus, une attention particulière doit être portée au séchage des sols et des murs après nettoyage. En effet, l'humidité entraîne un redéveloppement rapide des germes.

B.3.3) La ventilation

La ventilation correcte d'un bâtiment d'élevage permet de limiter la propagation de certains agents pathogènes aériens. Un taux de 3 500 ppm (soit 3,5l/m³) pour le gaz carbonique et de 15 ppm pour l'ammoniac sont des maxima supportables par les chiens.

Pour s'assurer d'un système de ventilation correct on peut s'appuyer sur :

- la veille du bon fonctionnement des systèmes d'aération,
- le renouvellement de l'air au minimum cinq fois par heure et jusqu'à trente fois par heure en été (impératif pour permettre l'évacuation des gaz toxiques, comme le gaz carbonique ou l'ammoniac, pour les animaux),
- l'évaluation de la vitesse de l'air grâce au test à la bougie, la flamme doit vaciller, ou en utilisant des fumigènes, ce test est plus difficile à mettre en place.

La vitesse idéale de déplacement de l'air est de un km par heure.

L'arrêté du 13 juin 1975, relatif à l'aménagement et au fonctionnement des établissements spécialisés dans le toilettage, le transit et la vente des chiens et des chats, précise :

*« Article 9. En hiver, les locaux doivent être maintenus à une température ambiante de 15°C au moins et toutes **mesures** doivent être prises pour **éviter les phénomènes de condensation** sur les parois en assurant une **ventilation convenable** des locaux.*

Dans les établissements visés à l'article 4 de la loi n°71-1017 du 22 décembre 1971, les chiens et les chats doivent disposer d'un volume d'air d'au moins 10 mètres cubes par chiens de grande taille et de 2 mètres cubes par petit chien ou par chat.»

Les impératifs, concernant la température, l'humidité et la ventilation, pourraient devenir plus exigeants dans les mois à venir ; notamment, en ce qui concerne les dispositifs de contrôle de ces paramètres ambiants, leur système de vérification quotidien et leur entretien régulier.

B.3.4) L'éclairage

L'éclairage est un paramètre d'ambiance à ne pas négliger. Le rythme nyctéméral doit être respecté. Ce paramètre est nécessaire à l'équilibre sexuel et psychique des chiens. De plus, les ultra-violets ont des propriétés désinfectantes.

Cette norme sera sûrement maintenue, voire elle deviendra plus exigeante, dans les mois à venir. Il pourrait notamment être proposé aux éleveurs, dans le cas d'un éclairage naturel insuffisant, de le compléter pour un éclairage artificiel.

C) L'entretien des locaux

Il est impossible de maintenir les animaux et les structures d'élevage à l'état stérile. Des microbes, de type bactéries, virus, champignons ou encore parasites, sont naturellement présents.

L'entretien des locaux se réalise grâce à trois étapes qui sont : le nettoyage, la désinfection et le vide sanitaire.

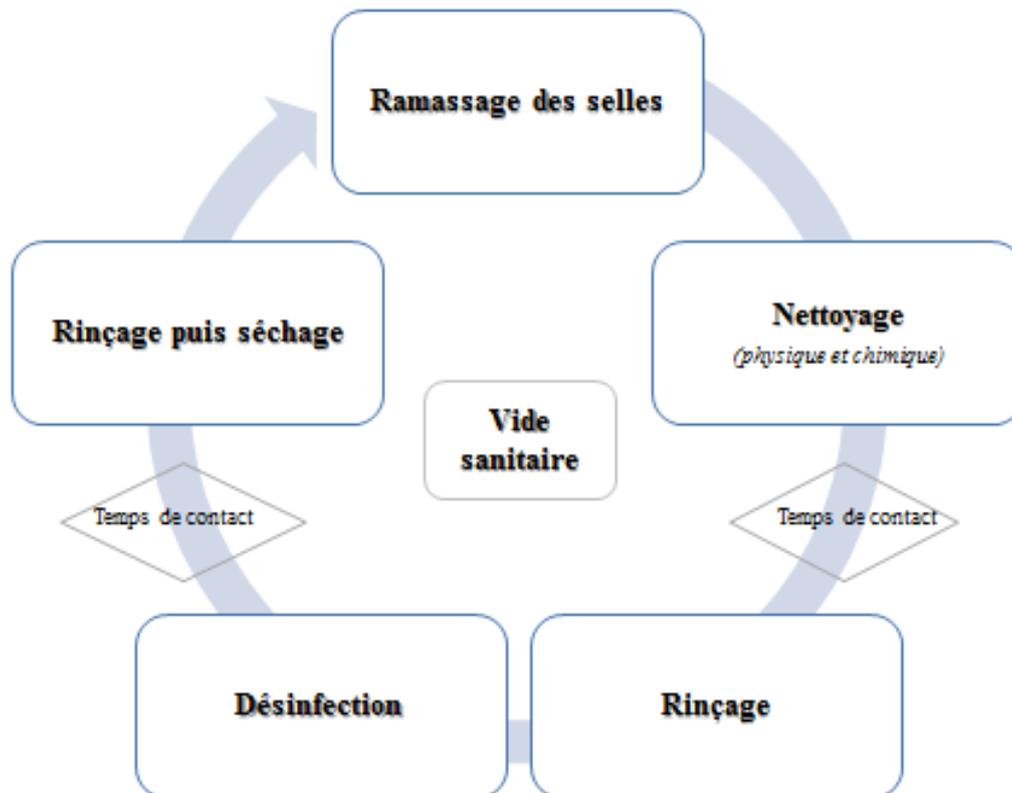
Cette trilogie est nécessaire et inévitable en élevage. Elle constitue un pilier de la prévention et de la gestion des maladies infectieuses en élevage canin.

Le but de ce protocole est de limiter la multiplication des agents pathogènes pour maintenir leur concentration en dessous de la concentration déclenchant des signes cliniques chez les animaux.

En effet, il serait illusoire de vouloir éradiquer une maladie si on ne lutte pas contre la persistance des agents pathogènes dans l'environnement ; ce dernier demeurant une éternelle source de recontamination.

Le protocole de nettoyage, désinfection et vide sanitaire en élevage canin est présenté dans la figure 6.

Figure 6 : Figuration du protocole de nettoyage, désinfection et vide sanitaire applicable aux locaux d'élevage



Le nettoyage est l'action mécanique et/ou chimique permettant d'éliminer la matière organique d'un support.

La désinfection est l'action chimique ou physique qui tue les germes tels que les bactéries, les virus et les parasites sur des surfaces inertes.

Le nettoyage des locaux d'élevage a été imposé par l'arrêté du 2 juin 1975.

Dans les mois à venir, de nouveaux textes pourraient obliger l'éleveur à établir des mesures préventives afin d'assurer une meilleure maîtrise du risque sanitaire, en étant notamment plus exigeant en ce qui concerne le règlement sanitaire de l'élevage.

C.1) Le nettoyage

La première étape de la trilogie pour maintenir une pression infectieuse faible est le nettoyage.

Il faut ramasser l'ensemble des déjections, retirer les litières, aspirer les poils... Il faut ensuite nettoyer le sol et les murs à l'aide d'eau additionnée d'un détergent. L'action mécanique additionnée à l'action chimique du détergent permet d'obtenir une surface visiblement propre. Cette dernière est en grande partie débarrassée de ses germes. Il faut respecter le temps de

pose du détergent avant de rincer le sol et les murs à l'eau claire. Enfin il est nécessaire de laisser sécher les surfaces nettoyées.

L'étape de nettoyage est cruciale afin que le palier suivant, la désinfection, soit efficace. En effet, la matière organique inactive le désinfectant.

On estime qu'un bon nettoyage divise par 500 le nombre de bactéries présent sur la surface.

Le nettoyage permet également de casser le biofilm présent sur les surfaces. Un biofilm est une communauté microbienne adhérente à une surface, composée de nombreuses espèces, contenue dans une matrice, un gel organique complexe. La matrice est produite par les microorganismes eux-mêmes au cours de leur prolifération.

Le matériel servant au nettoyage d'un local doit être entreposé dans un site dédié. Il doit être propre et correctement entretenu.

« Nettoyer, c'est commencer à désinfecter... »

C.2) La désinfection

Le sol et les murs sont visiblement propres à l'issue du nettoyage. La désinfection permet d'éliminer les agents pathogènes encore présents sur les surfaces à l'aide de produits agréés par la DDPP (Directive Départementale de la Protection des Populations).

L'éleveur doit respecter les doses prescrites par le fabricant, au risque sinon d'être inefficace ou de causer des toxicités au sein de son cheptel.

Le protocole de nettoyage désinfection vide sanitaire de l'élevage prévoit d'alterner les produits de désinfection en fonction du microbisme de l'élevage. Il faut respecter le temps de pose du désinfectant avant de rincer le sol et les murs à l'eau claire. Enfin il est nécessaire de laisser sécher les surfaces désinfectées avant la réintroduction des animaux du local.

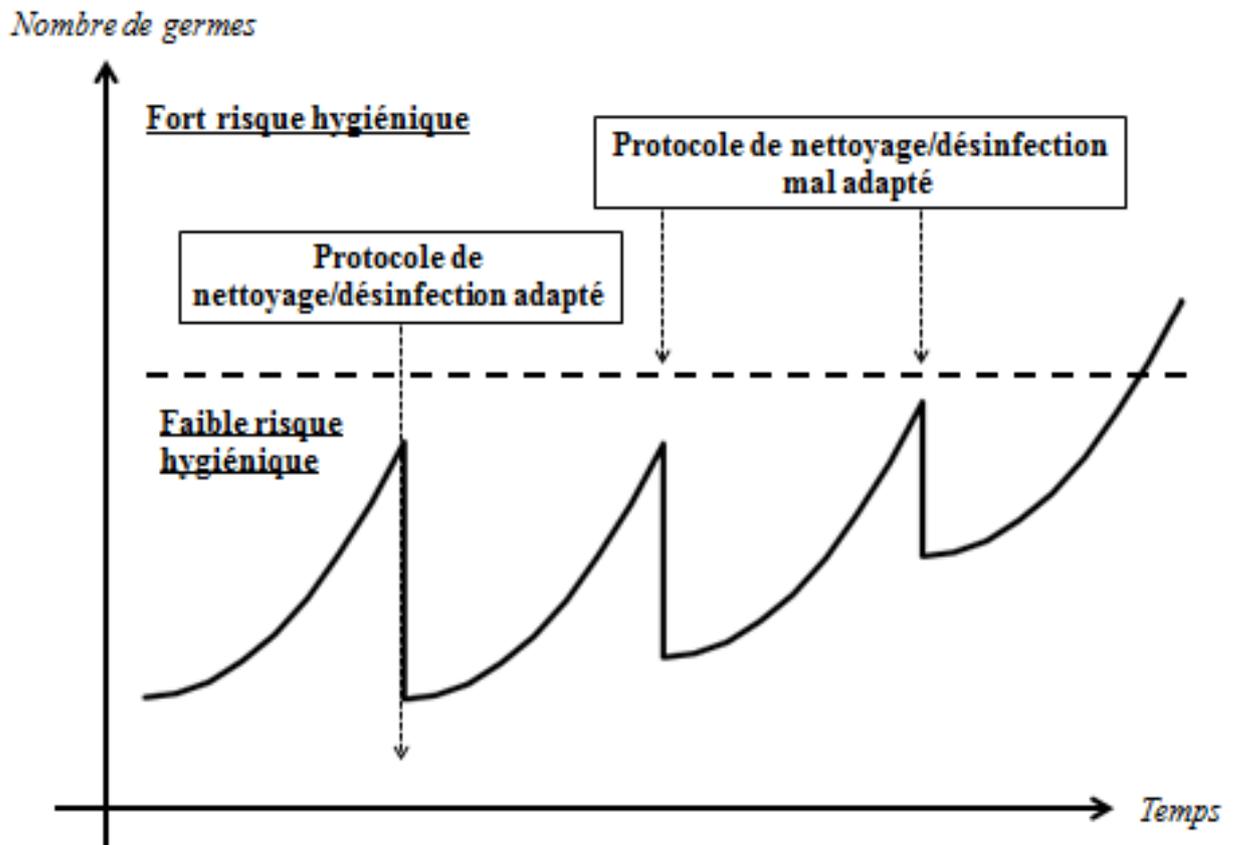
Le matériel servant à la désinfection d'un local doit être entreposé dans un site dédié. Il doit être propre et correctement entretenu.

La figure 7 permet d'illustrer les conséquences d'un protocole de nettoyage désinfection mal réalisé.

En effet, le nettoyage et la désinfection, réalisés quotidiennement, permettent de diminuer la pression infectieuse de l'environnement à un seuil où le risque hygiénique est faible. Les animaux ont appris à se défendre contre le microbisme de l'élevage, la « crasse propre », si l'entretien sanitaire des locaux le maintient en dessous d'une certaine quantité.

Si une erreur survient durant ce protocole, la pression environnementale ne diminue pas suffisamment. L'accumulation de plusieurs fautes engendre donc l'augmentation de cette pression au-delà d'un certain seuil, ce qui représente un risque hygiénique fort pour les animaux du local.

Figure 7 : Effets du nettoyage et de la désinfection sur la pression environnementale



Le nombre de germes de l'élevage, « crasse propre », doit être maintenu sous un certain seuil de manière à éviter les maladies. Un relâchement de l'hygiène conduira au dépassement de ce seuil et à l'apparition de maladies.

C.3) Le vide sanitaire

Il n'est pas nécessaire de réaliser un vide sanitaire à chaque cycle de nettoyage désinfection.

Cette mesure se réalise régulièrement et en fonction des mouvements d'animaux, idéalement deux à trois fois par an, dans des locaux totalement vides. En général il est conseillé, de respecter un délai de huit à quinze jours en fonction de la taille du local en vide sanitaire.

La réalisation d'un vide sanitaire est, par exemple, fortement conseillée dans la maternité ou le local de quarantaine, au moins deux à trois fois par an.

Cette mesure sanitaire permet de désinfecter, désinsectiser et de déparasiter le local d'élevage. Il est nécessaire de démonter et de sortir tous les accessoires (niches et gamelles par exemple).

C.4) La lutte contre les nuisibles

Les principaux nuisibles en élevage canin sont les rongeurs, les insectes et les acariens. Ils peuvent en effet être vecteurs de parasites et de maladies par leurs déjections et par leurs morsures.

La gestion des nuisibles en élevage s'appuie sur plusieurs points :

- l'installation d'un grillage sur les ouvertures, avec une maille métallique de moins de 15 mm,
- un stockage des aliments répondant à des consignes sanitaires strictes,
- une lutte active contre les rongeurs grâce à des poisons anticoagulants dans des lieux inaccessibles aux chiens, manipulés avec précaution par le personnel,
- une lutte active contre les insectes en posant des moustiques sur les ouvertures, en pulvérisant des produits insecticides et en évitant la proximité d'eaux stagnantes.

La lutte contre les nuisibles sera probablement imposée dans les mois à venir.

C.5) La gestion des effluents

La gestion des effluents en élevage s'appuie sur plusieurs points :

- il faut collecter les eaux par les rigoles des bâtiments, ensuite les acheminer vers les fosses septiques ou le réseau d'assainissement collectif,
- les fosses doivent répondre à une capacité de 0.10 mètres cubes par chien,
- une séparation des eaux pluviales des eaux vannes pour éviter toute contamination,
- enfin, collecter les fèces et les stocker dans un local de compostage au sol bétonné et murs pleins.

Les locaux vieillissent, leur entretien est essentiel. L'ensemble des systèmes de plomberie, électricité, peinture et soudure doivent être régulièrement inspectés.

Une maintenance régulière et de bonne qualité prévient le vieillissement prématurée de la structure.

D) L'entretien des animaux

Si la distribution de l'eau ou de la nourriture n'est pas réalisée de manière adéquate cela peut engendrer une grande source de stress pour les animaux. Des conflits entre les individus apparaissent généralement conjointement. Une attention particulière doit donc être apportée à cette activité.

La qualité, la quantité adaptée aux besoins physiologiques, tout comme le rythme de distribution aux animaux de l'eau et de la nourriture sera peut-être réglementés dans les mois à venir.

D.1) L'eau et sa distribution

L'eau doit être distribuée à volonté à l'ensemble des animaux présents sur le site. L'eau doit être potable et analysée régulièrement.

Son renouvellement doit s'effectuer au minimum une fois par jour. Le mieux est de la distribuer dans des gamelles en hauteur ce qui permet de diminuer le risque de souillures par des fèces ou par des copeaux de litière.

La distribution se réalise en respectant le principe de la marche en avant.

D.2) L'alimentation et sa distribution

D.2.1) La ration alimentaire

La ration alimentaire d'un animal est calculée en fonction de ses besoins énergétiques, déterminés par sa race, son statut physiologique, son environnement, son activité physique... On se base sur le besoin énergétique à l'entretien, auquel on ajoute des coefficients en fonction des facteurs cités ci-avant.

Cependant, quel que soit le type d'aliment, sec ou humide, l'aliment doit être sain et salubre. Par exemple, tout aliment humide non consommé dans la journée doit être jeté.

L'élevage doit disposer d'au minimum deux types de rations : un type croissance et un physiologique, et joue ensuite sur les doses de chaque aliment pour satisfaire les besoins différents de ces adultes.

Il est nécessaire, pour l'éleveur, de maîtriser l'alimentation de ses femelles reproductrices. Cela participe à la conduite des gestations dans de bonnes conditions, au bon développement des fœtus, ainsi qu'à des lactations satisfaisantes.

D.2.2) La distribution de la nourriture

Afin de ne pas altérer les qualités nutritives et le statut sanitaire de la nourriture, les repas ne doivent pas être préparés à l'avance.

La distribution de la nourriture s'effectue à des heures régulières, de manière rapide et surtout à un rythme adapté au statut physiologique de l'animal ; le tableau 7 présente les recommandations actuelles de distribution alimentaire en fonction du statut physiologique de l'animal.

Il convient de respecter le principe de la marche en avant lors de la distribution des repas.

Tableau 7 : Les recommandations actuelles de distribution alimentaire en fonction du statut physiologique de l'animal.

Statut physiologique	Fréquence recommandée
Adulte à l'entretien	1 à 2 repas par jour
Chienne gestante	1 à 2 repas par jour pendant les 5 premières semaines Au moins 2 repas par jour à partir de la 6 ^{ème} semaine <i>(à volonté chez les chiennes de grande race ou si bonne régulation de la prise alimentaire)</i>
Chienne en lactation	A volonté, sauf si la chienne a eu une petite portée
Chiot en croissance	3 repas par jour

Un fractionnement, maximal de la ration quotidienne, étalé sur la journée, sera toujours préférable au repas unique.

D.3) La prophylaxie médicale

La prophylaxie médicale a pour but de protéger les chiens contre les maladies, en faisant appel à la vaccination et aux traitements préventifs contre les parasites externes et internes.

D.3.1) La vaccination

La vaccination en élevage canin doit être envisagée à l'échelle du cheptel. Une diminution de la prévalence d'une maladie, ou du moins de son expression clinique, est permise par une vaccination rigoureuse et adaptée à l'ensemble des individus présents sur le site de production.

En collectivité canine, la maladie qui inquiète le plus les éleveurs est la parvovirose. La maladie de Carré est également préoccupante en raison de son taux de mortalité élevé et des séquelles possibles.

L'hépatite de Rubarth est plus rare. La leptospirose est rare en élevage canin mais peut être fréquente dans certaines régions. La rage touche de moins en moins d'élevage dans le monde.

Le syndrome « Toux de chenil » est dû à plusieurs agents pathogènes avec une forte composante de facteurs environnementaux. L'herpesvirose est responsable d'une diminution de la taille des portées, de stérilité, d'avortements et enfin de mortinatalité.

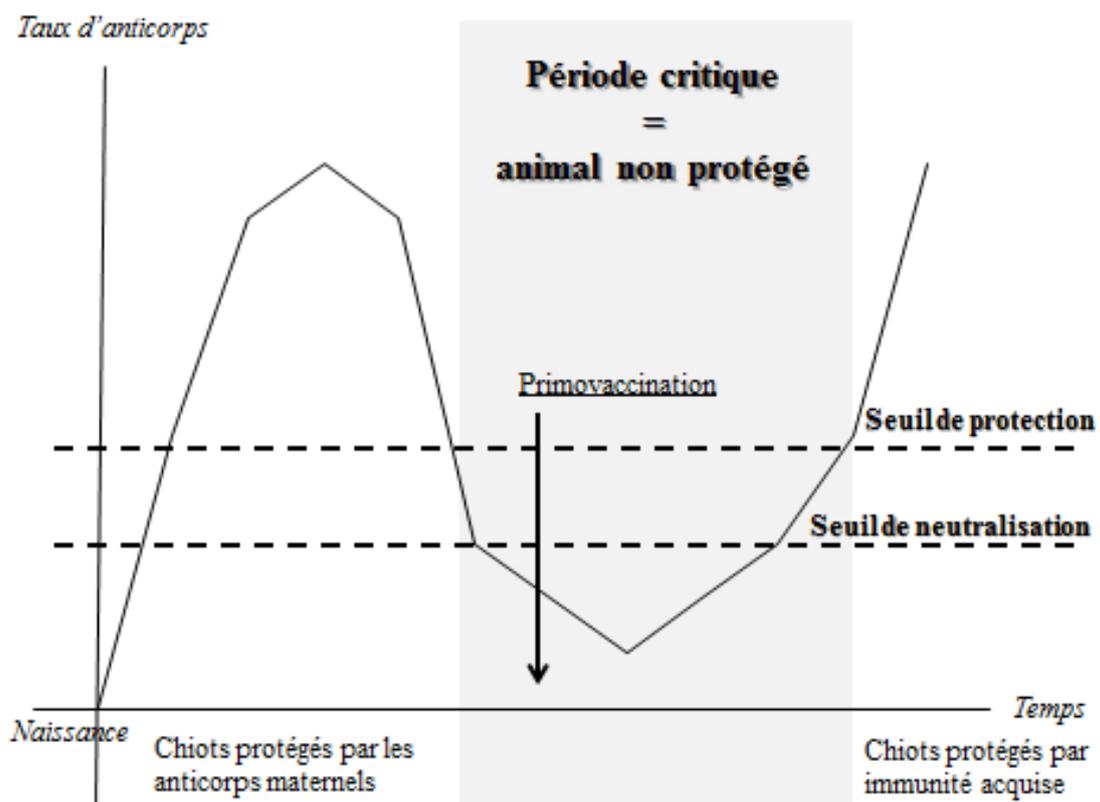
. La vaccination des chiots :

Il existe, chez le chiot, une période durant laquelle il est plus sensible aux agents pathogènes circulant dans l'élevage. Ce laps de temps correspond à une période durant laquelle les anticorps sériques d'origine maternelle ne sont plus assez concentrés pour protéger efficacement le chiot, alors que dans le même temps, leur concentration est encore assez élevée pour empêcher une vaccination efficace en neutralisant les antigènes vaccinaux.

Cette période, appelé période critique, apparait entre cinq et douze semaines ; il existe des variations d'un individu à l'autre, et d'une portée à une autre.

La figure 8 présente la période critique du chiot.

Figure 8: La période critique chez le chiot



La période critique du chiot correspond à une période où son taux d'anticorps, le protégeant face aux agents pathogènes, est trop faible, mais suffisamment haut pour interférer avec les protocoles vaccinaux.

L'âge de début de vaccination des chiots est fonction de la pression infectieuse qui règne dans l'élevage.

Il existe principalement deux stratégies de vaccination :

- une hyper-immunisation des femelles avant la saillie avec un vaccin atténué de manière à obtenir un colostrum concentré en immunoglobulines.

Ainsi, le chiot est protégé plus longtemps par les anticorps maternels, la période critique survient plus tardivement. Le chiot est alors plus apte à lutter contre les infections et son système immunitaire prend le relais plus facilement,

- une vaccination très tôt du chiot, à une semaine d'intervalle, de manière à s'affranchir plus rapidement de la période critique et de pouvoir déclencher chez celui-ci une réponse immunitaire plus précoce.

Une vaccination correcte des adultes assure une protection satisfaisante des chiots dans leurs premières semaines de vie.

. La vaccination des adultes :

En élevage il existe un risque non négligeable de résurgence des maladies infectieuses à l'occasion d'une diminution de la couverture vaccinale globale.

Dans certaines situations critiques, il est conseillé de rapprocher les rappels vaccinaux pour maintenir une immunité maximale face à une pression de contamination élevée.

Au bilan, il n'y a pas de recommandations applicables à tous les élevages, mais des protocoles adaptés à chaque situation.

La vaccination n'est pas obligatoire en élevage canin en France, mais elle est vivement conseillée.

Il faut garder à l'esprit la notion de période critique, pouvant être responsable d'un échec vaccinal chez le chiot, tout comme un parasitisme extrême.

C'est pour cela que la prophylaxie médicale en élevage prévoit également des protocoles antiparasitaires.

D.3.2) Les antiparasitaires externes

Le traitement contre les parasites externes n'est pas encadré de façon précise par la réglementation française. Elle constitue un pilier de la prophylaxie médicale et son protocole doit être réfléchi et décidé en fonction de la région, des autres espèces éventuellement présentes sur le site, de la pression parasitaire extérieure à l'élevage...

Le tableau 8 présente les principaux parasites externes rencontrés en élevage canin.

Tableau 8 : Les parasites externes présents en élevage canin et les principaux risques liés à leur présence.

Agents pathogènes		Pouvoir pathogène direct	Pouvoir pathogène indirect
Insectes	Puces	Pullicose : allergies, démangeaisons	Taenia par ingestion de puces
	Certains moustiques (Sud de la France)	Chancres d'inoculation (sur le chanfrein)	Leishmaniose, Dirofilariose
	Poux	Phtiriose	
	Mouches	Myases (contamination par les asticots)	Toxoplasmose
Acariens	Tiques	Nodules de fixation	Piroplasmose, Ehrlichiose, Rickettsiose
	Agents de gale	Gale des oreilles, gale du corps, démodécie	
	Aoûtats	Trombiculose	
	Acariens de la poussière	Allergies respiratoires et cutanés, démangeaisons	

D.3.3) Les antiparasitaires internes

Le parasitisme digestif est important en élevage canin, notamment chez les jeunes. En effet, les parasites internes, outre les retards de croissance et les troubles digestifs et respiratoires qu'ils peuvent engendrer, participent à une « association de malfaiteurs » avec les virus digestifs (parvovirus ou coronavirus) dont ils potentialisent les effets.

Le tableau 9 présente les principales parasitoses présentes en élevage canin et celles plus occasionnelles.

Tableau 9 : Les parasitoses présentes en élevage canin.

Parasitoses fréquentes	Parasitoses occasionnelles
Giardiose à <i>Giardia intestinalis</i> Coccidiose à coccidies du genre <i>Isospora</i> ou <i>Sarcocystis</i> Ascaridose à <i>Toxocara canis</i> Taeniasis à <i>Dipylidium caninum</i>	Trichurose à <i>Trichuris vulpis</i> Ankylostomose à <i>Ankylostoma caninum</i> ou <i>Uncinaria stenocephalia</i>

Aucun antiparasitaire interne n'est efficace sur tous les parasites digestifs.

Avant de le choisir, il convient donc d'avoir une estimation globale de la pression parasitaire de l'élevage ; qui devra être régulièrement actualisé pour permettre d'ajuster au mieux le protocole de vermifugation.

Cette estimation se fait par la réalisation de coproscopies, notamment de type collectives. Des selles appartenant à différents chiens, d'un même groupe, sont collectées ensemble et analysées ensemble. Le résultat n'est plus le reflet du parasitisme d'un seul individu, mais d'un groupe d'individus vivant ensemble.

Le protocole de vermifugation doit être adapté en fonction du résultat des coprologies, c'est-à-dire en fonction de la nature et de la concentration des parasites intestinaux.

Les chiots peuvent être vermifugés vers l'âge de deux à trois semaines, tous les quinze jours, jusqu'à l'âge de trois mois. Puis tous les mois jusqu'à l'âge de six mois.

Les femelles reproductrices sont déparasitées avant la saillie, au cours de la gestation (42^{ème} jour) ; puis pendant la lactation, tous les quinze jours au même rythme que les chiots.

L'effectif des adultes sera traité trois à quatre fois par an, à titre préventif. Lors de l'introduction d'un nouvel animal, il reçoit deux fois à quinze jours d'intervalle un vermifuge polyvalent. De même, tout animal, de retour d'exposition, doit être vermifugé.

En terme de parasitisme, plusieurs facteurs de risques ont été identifiés en élevage:

- une forte concentration animale,
- des contacts étroits entre les animaux,
- des difficultés de nettoyage et désinfection,
- une contamination alimentaire,
- des mesures d'hygiène insuffisantes ou l'emploi d'un désinfectant mal adapté.

Les trois paragraphes précédents présentaient la prophylaxie médicale devant être établie dans un élevage canin.

La réglementation n'est pas précise en ce qui concerne ce domaine, mais pourrait le devenir dans les années à venir.

La prophylaxie sanitaire est indissociable de la prophylaxie médicale : elles sont toutes les deux indispensables au fonctionnement correct d'un élevage, et conditionnent irrémédiablement ses performances, quels que soient les efforts de sélection génétiques entrepris par l'éleveur.

E) Les rôles du vétérinaire en élevage canin

Le vétérinaire est le garant de la santé animale. Il a également un rôle important de conseiller en production animale et en gestion technico-sanitaire. Il apparaît ainsi comme un interlocuteur privilégié au sein de l'activité d'élevage canin.

Depuis le 28 août 2008, le vétérinaire d'élevage est choisi par l'éleveur :

*« La personne responsable d'un (...) élevage doit établir, en **collaboration avec un vétérinaire**, un **règlement sanitaire** régissant les conditions d'exercice de l'activité afin de prévenir la santé et le bien-être des animaux en fonction de leur espèce, ainsi que la santé et l'hygiène du personnel. »*

L'attention des éleveurs pour leurs chiens en font des observateurs privilégiés. Leurs remarques, questions et observations doivent alimenter le vétérinaire dans sa recherche de conseils et de conclusions concernant l'élevage dont il s'occupe.

Cependant, la place du vétérinaire au sein d'un élevage canin n'est pas acquise d'avance. Il doit apprendre à connaître l'éleveur, son client, à le comprendre, à répondre à ses attentes.

L'éleveur est également un professionnel du chien. Mais, au-delà de sa profession, l'éleveur est souvent un passionné, avec ses craintes et ses opinions.

Un lien de confiance doit naître de rencontres successives tout au long des visites sanitaires. Ce n'est qu'à cette condition que le duo vétérinaire-éleveur pourra faire progresser la gestion de l'élevage.

Le vétérinaire doit prendre conscience de ce qu'il peut apporter à l'élevage dont il s'occupe.

. Optimisation des résultats de l'élevage :

Le vétérinaire apporte des conseils et modifie les protocoles de l'élevage, ceci lui permet d'augmenter les performances de l'élevage, la fertilité et la fécondité par exemple.

Il essaie de diminuer le nombre de maladies présentes dans un lot de chiens.

Cela demande au vétérinaire de maintenir à jour ses connaissances en médecine d'élevage.

. Aide à la gestion technique de l'élevage :

Il peut suggérer la mise en place de différents outils au sein de l'élevage, par exemple des fiches individuelles des reproducteurs mâles et femelles, un cahier d'élevage assurant une communication correcte entre les membres du personnel, un planning de reproduction ou encore l'installation de logiciel de gestion d'élevage.

L'éleveur juge de la technicité et de l'efficacité du vétérinaire d'élevage en évaluant les résultats obtenus. Il estime notamment les conseils d'expertise et de zootechnie délivrés par son vétérinaire, au travers des répercussions sur les performances et la rentabilité de l'élevage.

L'éleveur souhaite une amélioration de la réputation de son élevage.

Rencontres et échanges doivent motiver la visite sanitaire. Ces relations entre le vétérinaire et l'éleveur doivent être envisagées sur un mode dynamique et collaboratif, l'un se nourrissant de l'autre.

Il faudra entretenir et renforcer ce lien vivant de confiance, dédié à l'écoute, l'assistance et au conseil.

Assurer une communication de qualité avec l'éleveur, c'est être au service de l'animal. Il ne faut jamais oublier que le vétérinaire et l'éleveur partagent la même passion pour les chiens.