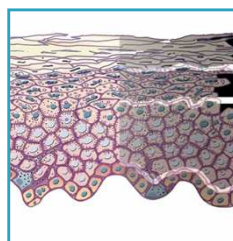




Les défenses passives cutanées



Epithélium cutané

Milieu sec et exposé aux UV

Couche épaisse de kératine

Matrice fluide

Flore résidente concurrente

Causes possibles d'entrée d'un pathogène dans les tissus sous-cutané :

Trauma et contact avec les bactéries extérieures

Piqûres/morsures

Migration par le sang depuis un autre site d'infection

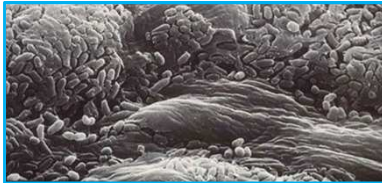
Opportunisme

Maladie vectorielle

Infection systémique

Protections des épithéliums colonisés

Colon, sphère oro-pharyngée, vagin



Epithélium interne colonisé par des microbiotes (« flore commensale »)

Epithéliums à nu (fonction d'échange/sécrétion)

Flore résidente abondante et fréquemment renouvelée

Développement d'une pathologie bactérienne si :

Destruction des flores résidentes

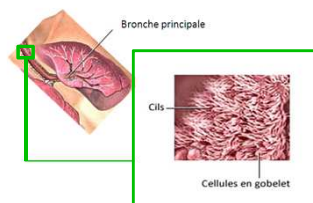
Opportunisme

Action active d'une bactérie

Maladie contagieuse

Protections des épithéliums stériles

Poumon, estomac, intestin grêle, utérus



Epithéliums internes stériles

Protection physique en amont

Matrice fluide

Développement d'une pathologie si :

Arrêt de ces mécanismes (immunodépression)

Opportunisme

Trauma permettant aux pathogènes d'entrer

Action active d'une bactérie ou d'un virus

Maladie contagieuse

Bactéries des infections intestinales

Les bactéries les plus virulentes sont celles qui produisent des toxines

Clostridium tetani, perfringens, difficile

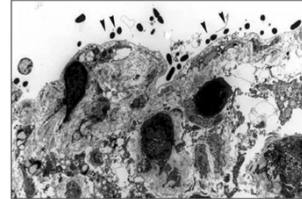
Vibrio cholerae

Shigella dysenteriae, sonnei, flexneri

E. Coli

Salmonella typhi, typhimurium, sendai, dublin

Yersinia pestis, enterocolitica



Les toxines

améliorent leur pouvoir de compétition

ont des effets cytotitiques

ont des effets mortels (septicémie, paralysies)

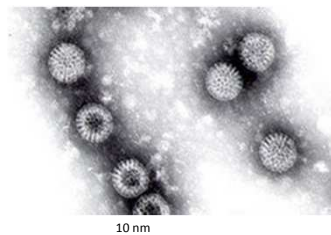
Virus des infections intestinales

Quelques virus causent des diarrhées

Rotavirus (90% des gastro-entérites)

Coronavirus

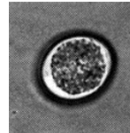
BVD bovine viral diarrhea (dysenterie sévère)



Parasites intestinaux



coccidie



cryptosporidie



ténia



strongles



douve

Des protozoaires et des helminthes peuvent infester durablement l'intestin

Le système immunitaire les reconnaît après un certain laps de temps

D'où des infections longues à se déclarer

Le système immunitaire ne supprime pas leur présence

Agents des infections respiratoires

Les bactéries les plus virulentes sont celles qui produisent des toxines

Bacillus anthracis, *Bordetella pertussis*, *Corynebacterium diphtheriae*

Pseudomonas aeruginosa (exotoxine A), *Klebsiella pneumoniae*, *Pasteurella* sp.

De nombreux virus

200 rhinovirus

Virus des syndrômes grippaux: VRSB, IP3, ...

IBR : virulence élevée

Virulence faible en dehors de conditions d'immunodépression (froid, stress, fatigue, co-infection)



Bilan pour les infections intestinales/pulmonaires

Il existe des pathogènes exigeant des conditions d'immunodépression

« Coup de froid » à l'origine de nombreuses infections pulmonaires
Dérèglement de la flore colique

Il existe des pathogènes n'exigeant aucune immunodépression

Bactéries cytolytique infestant le colon ou les poumons
BVD : diarrhée virale bovine
L'IBR : rhinotrachéite infectieuse bovine
Rotavirus des gastro-entérites
Virus des syndromes grippaux et virus grippaux

Mortelles

Sévères mais mortelles
seulement chez les
juvéniles

Il existe des pathogène à action lente et prolongée

Coccidies/cryptosporidies
Helminthes (ténia, strongles, douves)

Classement par degré de virulence

Les agents infectieux opportunistes

Infection si trauma ou immunodépression

Les agents infectieux contagieux peu virulents

Aptitude à envahir un site de l'organisme sans trauma ni immunodépression
Prise en charge efficace par l'immunité active chez les immunocompétents

Les agents infectieux contagieux très virulents

Prise en charge inefficace par l'immunité active chez les immunocompétents

Les parasites

Immunité passive et active complètement inefficace
Alternance de phases inflammatoires sévères et de tolérances immunitaires



II.1 Les boiteries

Les traumas du pied

La boiterie : fragilisation + trauma



(Présence permanente de bactéries fécales et telluriques + Onglon postero-externe plus long) X

Mouvements contraints :

marche trop haute, logette trop courte

support glissant non rainuré

Vache couchée moins de 11h

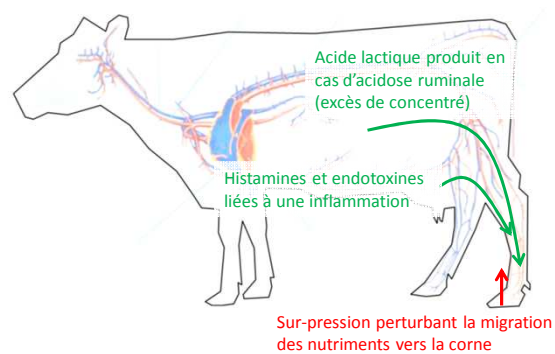
mauvais confort de couchage

agressions entre animaux trop fréquentes

Temps d'attente trop long avant la traite

= BOITERIE

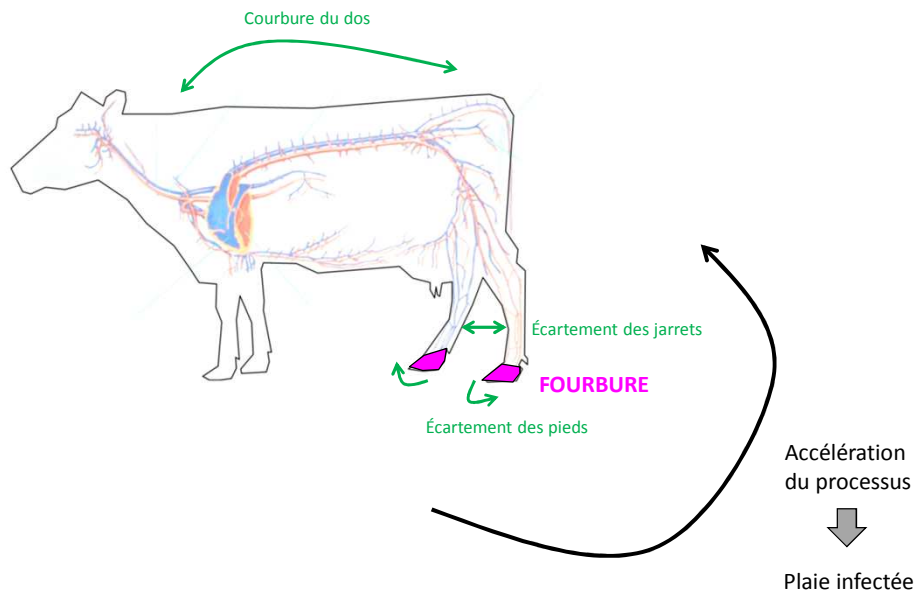
Fragilisation d'origine métabolique



Dysfonctionnement du système vasculaire
= FOURBURE

Carence nutritive (A, D3, E, Se, Cu, Zn, Mn, Vit H si subacidose)

La fragilisation s'accélère



La sub-boiterie

Pied et aplombs
normaux
= situation saine



Jarrets écartés,
onglons à 45°
= sub-boiterie



Liseré rose signifiant
l'inflammation et l'éclatement des
artérioles sanguines

Les infections podales opportunistes

Clostridium tétani

- Production de la toxine tétanique
- Puissant neurotoxique
- Mortalité une fois le passage dans le sang

Clostridium perfringens

- Production d'une toxine nécrotoxique (« gangrène »)
- Destruction progressive du tissu
- Fièvre intense et mortelle

Fusobacterium necrophorum + dichelobacter

- Plaie nécrosante sous l'action synergique des 2 bactéries
- Nom de la pathologie dépendant de la localisation (cerise, panari, ...)

3 conditions pour une boiterie



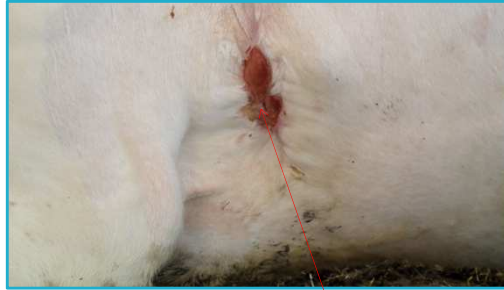
Quel meilleur support ?

	Fréquence des traumas	Concentration bactérienne
Herbe	Faible à moyenne si graviers	Élevée à faible si sec
Aire bétonnée rainurée raclée	Moyenne	Faible
Litière paille	Faible	Élevée

II.2. Les infections cutanées

Défaut d'hygiène des plaies

Opportunisme des bactéries de l'environnement



Introduction possible des bactéries telluriques « vivent dans le sol »

Clostridium tetani, *clostridium perfringens*
Fusobacterium

→ infection locale nécrosante

Introduction possible des bactéries fécales et cutanées

→ migration vers d'autres tissus

Les arthrites infectieuses

Un exemple de migration opportuniste



Des bactéries introduites accidentellement vers les tissus profonds

Depuis l'ombilic chez le veau

Depuis des plaies podales chroniques ou une plaie pénétrante

Les abcès caséux des ovins/caprins



Une bactérie : *Corynebacterium pseudotuberculosis*

Opportuniste stricte

Résistance très longue dans l'environnement

Une transmission typique d'un pathogène opportuniste

Sur le site d'une lésion cutanée

D'où sa fréquence sous la mâchoire des chèvres (cornadis en bois)

II.3 Infections de l'endomètre utérin

Métrites

Invasion de l'utérus au moment du part

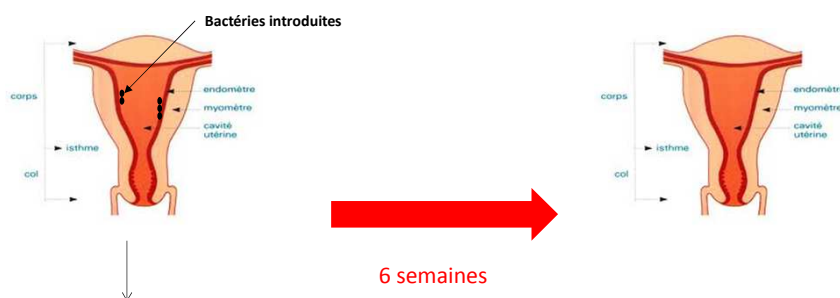


Bactéries telluriques

Bactéries fécales et telluriques
+ Flore cutanée transitoire (SCN, strept pathogènes)
+ Virus

= *Arcanobacterium pyogenes*
Fusobacterium necrophorum
E. Coli
Bacillus spp

Stérilisation de l'utérus post-partum



Délivrance
(Enveloppes fœtales et placenta)
Reflux d'une majeure partie des bactéries

Stérilisation grâce à un système immunitaire totalement fonctionnel



- Immunodépression infectieuse
- Immunodépression non infectieuse (laitière, alimentaire, froid, stress)
- Introduction massive de bactéries

La métrite est multifactorielle

Trauma

Mise-bas difficile
Gémellité

Non-délivrance

Maintien des enveloppes fœtales dans l'utérus



Maladies sexuelles

Chlamydiose
Fièvre Q
Salmonellose abortive

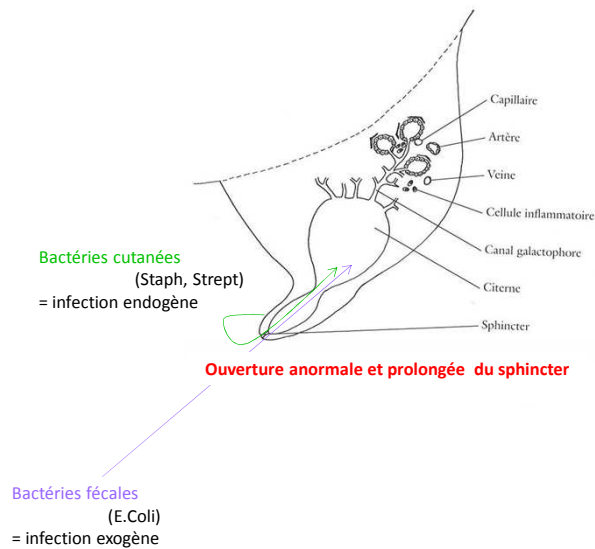
Immunodépression

De plus en plus observée chez les laitières fortes productrices
(carences en vitE, Se, Mg et carences énergétiques)
Stress prolongé, froid

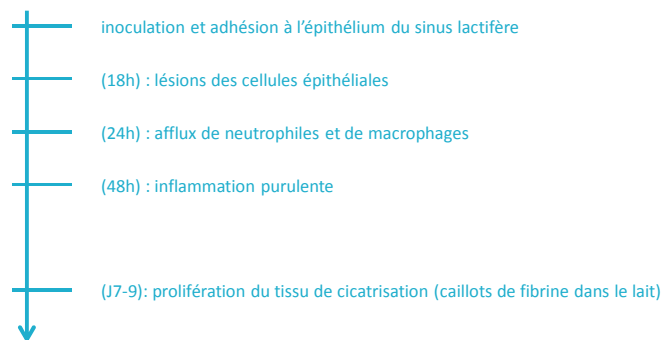
II.4. Infections mammaires

Mammites

Infections endogènes ou exogènes



Processus infectieux de la mammite



Dans 20% des cas :

guérison complète avec stérilisation de la mamelle

Dans 80 % des cas :

invasion complète de la mamelle (forme clinique)

ou état d'infection +/- stable (forme chronique)

Sévérité dépendante du type de bactéries

Mammite cliniques aigües

E. Coli (Colibacile)

S. aureus

Arcanobacterium pyogenes



Nécrose (m.colibacilaire)



SIGNES CLINIQUES

Mamelle chaude, parfois dure, avec ganglions gonflés

Lait d'aspect très différent

Sévérité dépendante du type de bactéries

Mammites subcliniques

Staph coagulase positive (SCP)

Staph coagulase négative (SCN) : chroniques

Streptococcus dysgalactiae



ABSENCE DE SIGNES CLINIQUES

Seulement une augmentation du nombre de leucocytes dans le lait

Etiologie des mammites

Infection endogène à cause de traites traumatiques

Niveau de vide trop fort ou trop faible

Manchons ou trayons inadaptés

Entrée d'air dans le manchon

Traite trop longue

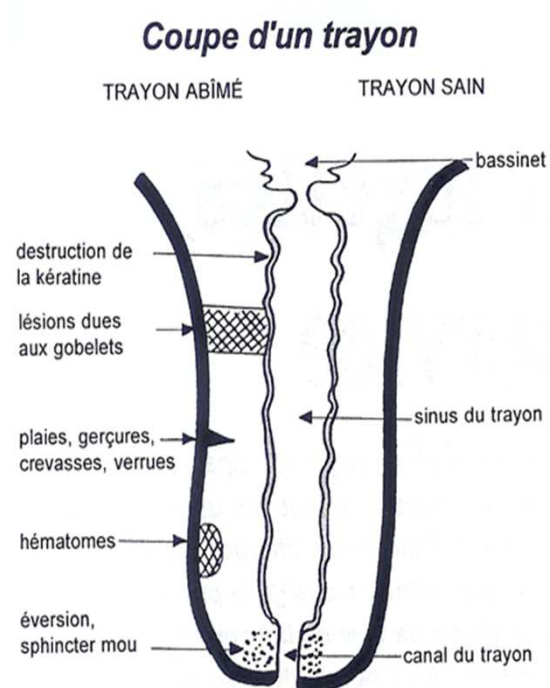


Infection exogène à causes de trayons restant ouverts

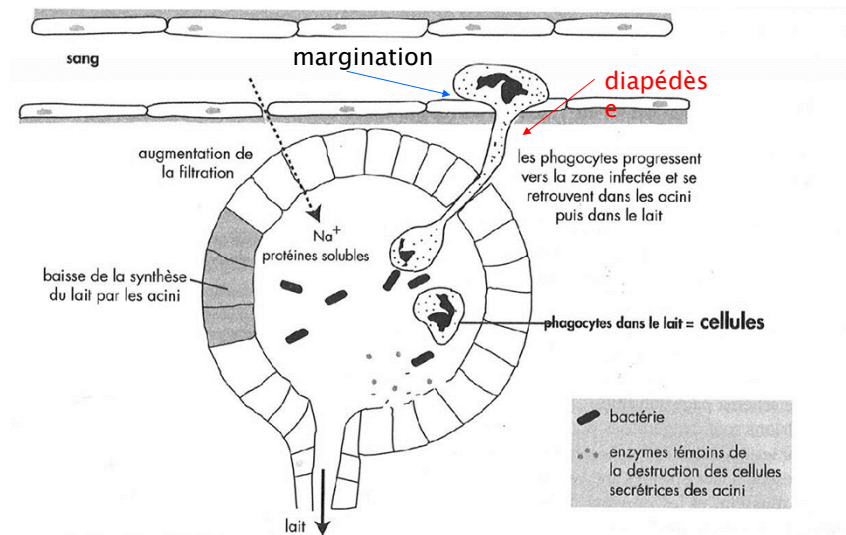
Dans les 20 minutes qui suivent la traite

Au moment du tarissement

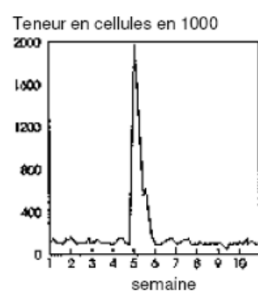
Avant le vêlage



« Les cellules »



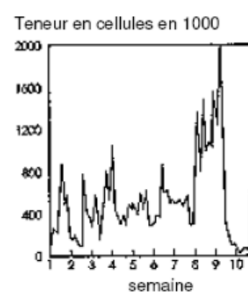
Mammites aiguës, mammites chroniques



Mammites aiguës



Traitement réussi,
→ Réintégration du
lot de traite



Mammites chroniques



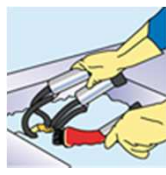
Traitement inefficace
→ Réforme

Prévention des mammites : les équipements

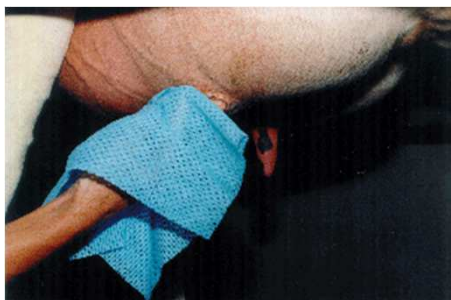
Avant de traire



Après la traite



Prévention des mammites : le trayon



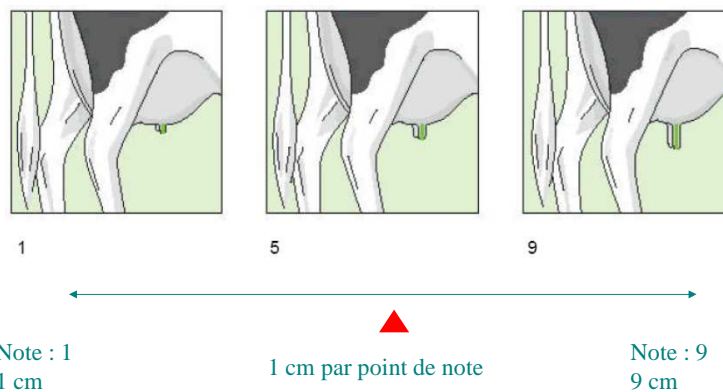
Prévention des mammites : les animaux

Réforme des animaux incurables

Sélection génétique

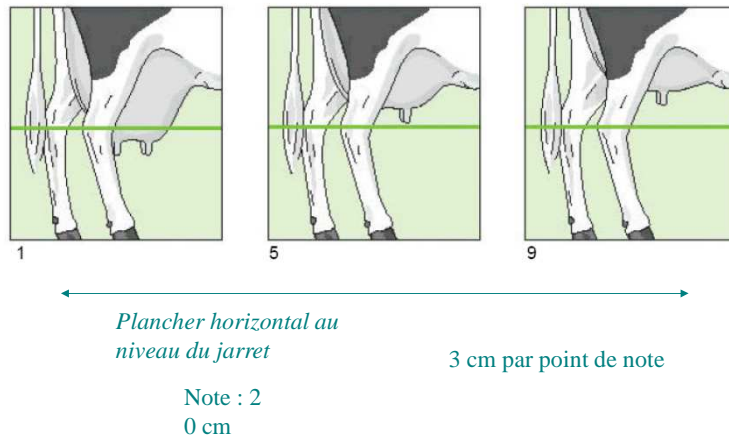
- Attache de la mamelle
- Hauteur du plancher
- Orientation des trayons
- Locomotion
- Index des taureaux

Longueur des trayons



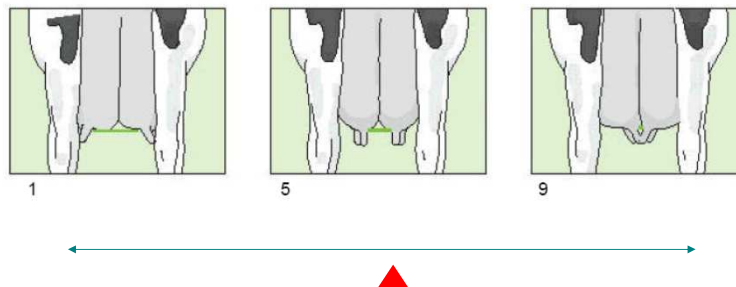
Bon déroulement de la traite

Volume de la mamelle



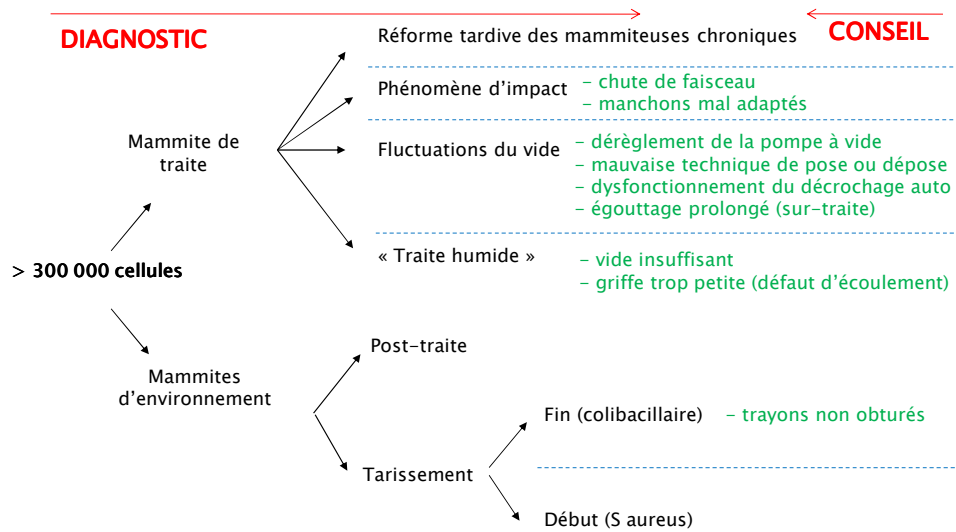
▲
Production laitière, éloignement du sol

Implantation des trayons arrières



Bon déroulement de la traite

Arbre décisionnel global pour les cellules dans le lait



FACTEURS FAVORISANTS : MANQUE D'HYGIENE

Gravité économique des mammites

100 €/VL/an pour l'éleveur :

- 1% de lait en moins par tranche de 100 000 cellules/ml au-delà de 100 000
- Réformes et mortalité
- Non commercialisation du lait
- Frais de traitement

Pour l'industrie laitière :

- Réduction de la matière utile
- Inhibition si résidus d'antibiotiques

Pour le consommateur :

- Risque infectieux si lait cru : streptocoques, E.Coli



Immunocompétence et convalescence

Importance de l'immunocompétence et de la convalescence

Il y a une phase aigüe clinique peu sévère

Puis les pathogènes étant peu virulent, l'immunité supprime l'infection

La convalescence est + courte si les conditions sont optimales

Même peu virulentes, elles sont importantes

Baisse de production

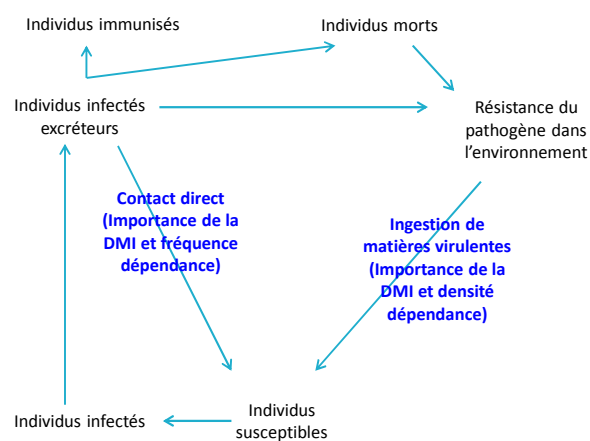
Risque de sur-infection

Risque de contamination des animaux non-immunocompétents

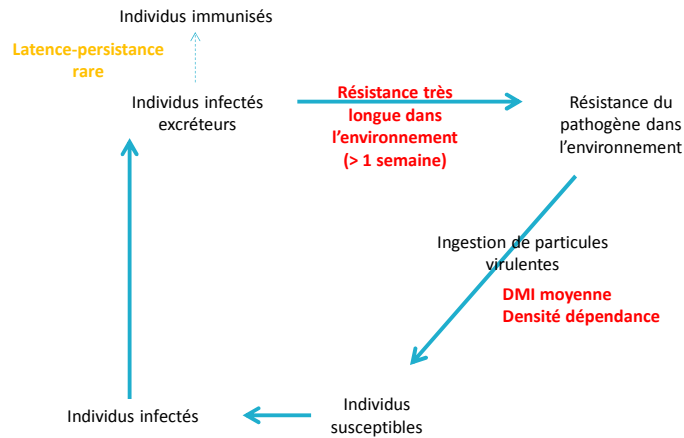
III.1 Maîtrise sanitaire

Freins à la réalisation du cycle épidémique

Le cycle épidémique

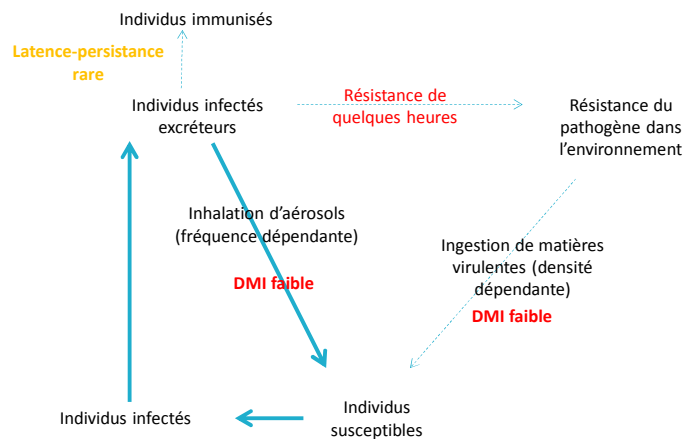


1 – Entérites : la contamination orale-fécale



90% des cas sont liés au rotavirus

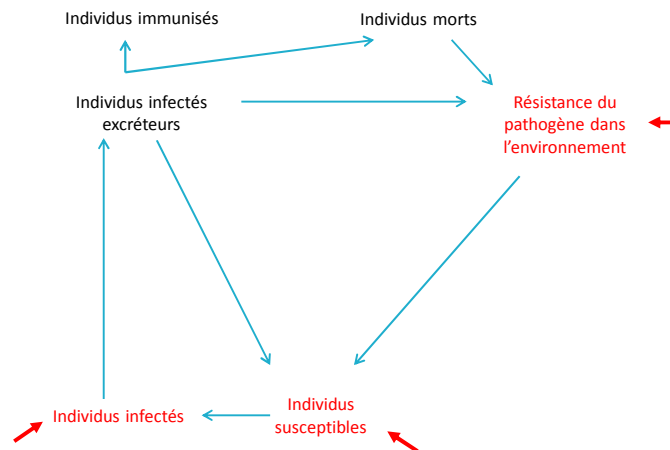
2 – Rhinites : double dépendance



200 rhinovirus

Virus des syndromes grippaux: VRSB, IP3, ...

Les moteurs du cycle épidémique

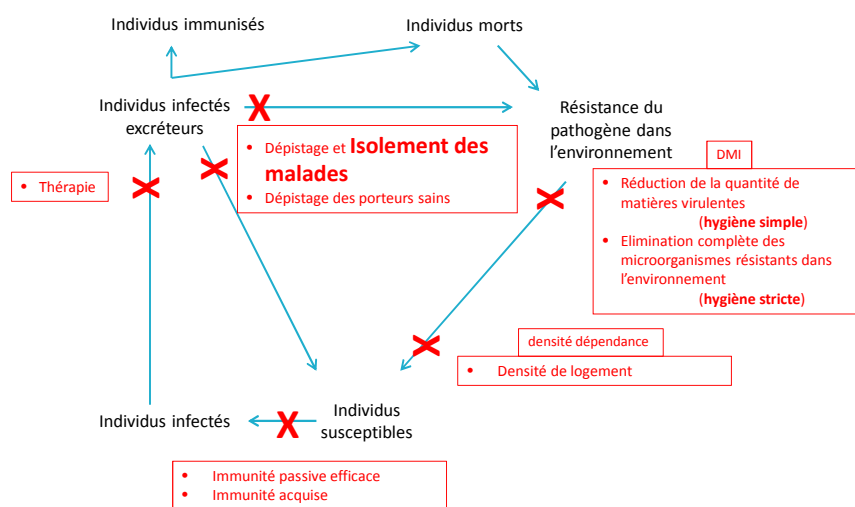


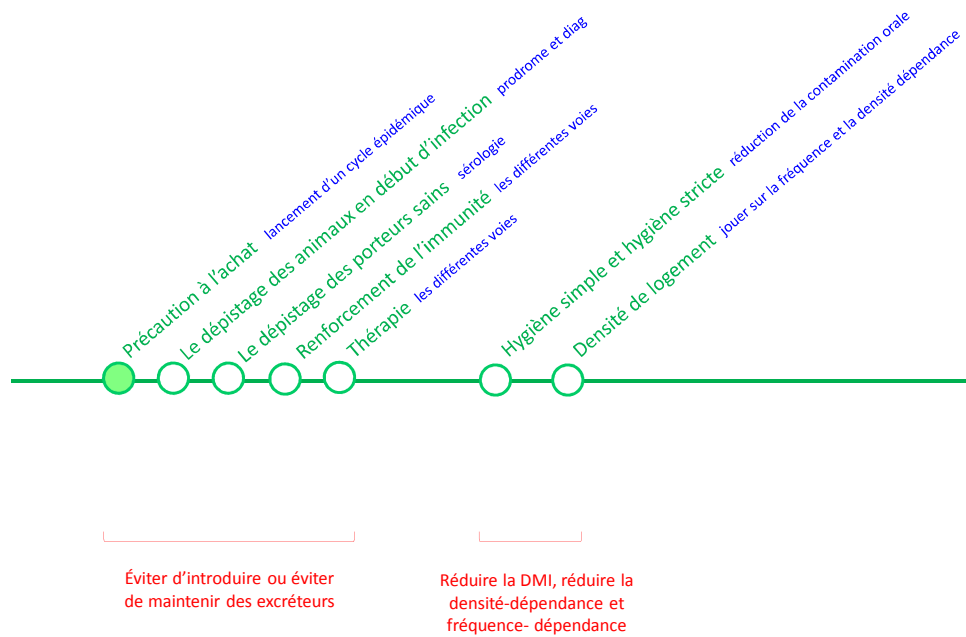
Sans relance du cycle, le cycle s'arrête quand tous les individus sont immunisés (ou morts ou infectés permanents)

3 moteurs de relance du cycle :

- introduction d'un animal infecté (achat de femelles de renouvellement, achat d'un reproducteur)
- changement d'environnement
- introduction de nouveaux susceptibles (naissances, mises en lot)

Les freins au cycle épidémique





Précautions à l'introduction d'animaux

Lors de l'achat de femelles (si obligé) :

- Femelles vides car moins réceptives aux maladies abortives
- Examen clinique approfondi
- Document « indemne de » (certification)

La quarantaine :

- Rarement appliquée dans les règles
- Efficace seulement contre maladies à incubation courte
- Si l'animal est déjà immunisé il peut être porteur sain

Certification d'élevage par statut « indemne de »

Certification d'élevage par statut « indemne de »

= aucun cas récemment

= aucun animal introduit provenant d'un élevage sans statut

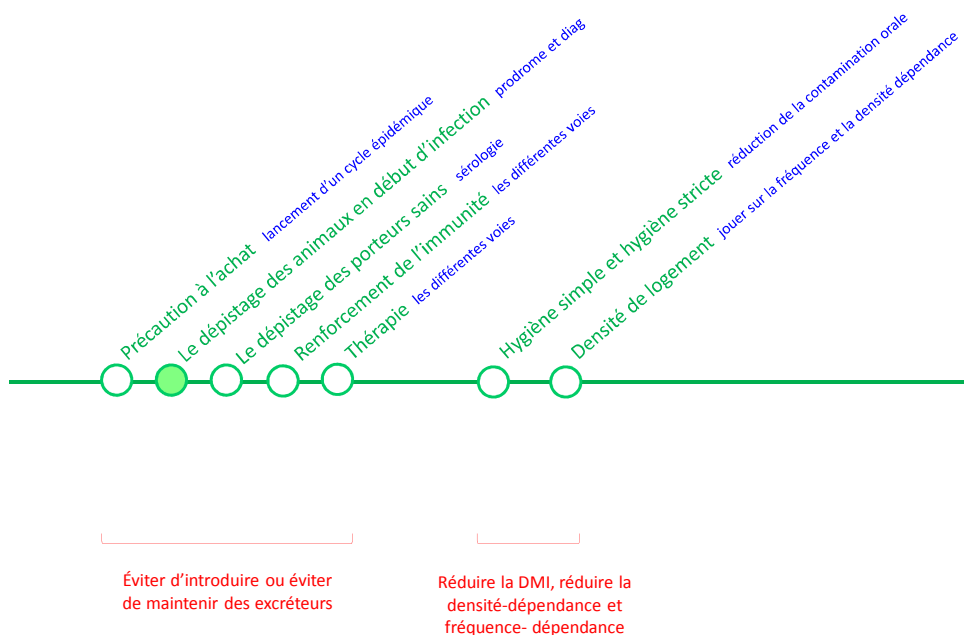
IDENTIFICATION INDIVIDUELLE DES ANIMAUX INDISPENSABLE
NECESSITE D'UNE TECHNIQUE DE DEPISTAGE

Pb des maladies que l'on dépiste difficilement...

Pis de bois chez les petits ruminants (Mycobacterium agalactiae)

Fièvre Q (Coxiella burneti)

Chlamydiose (Chlamydia psittaci)



La détection des prodromes

Prodrome = premiers signes cliniques observés

Pour les maladies pulmonaires et intestinales, la toux ou la diarrhée ne sont pas les prodromes

Ce sont les phases d'excrétions maximales

Les prodromes sont le manque d'appétit et l'abattement

D'où l'importance d'une surveillance du troupeau

A maxima : détection des animaux qui mangent peu

A minima : détecter l'excrétion dès les premiers signes

Quand les prodromes sont indécélables

Parasitisme digestif

Aucun signe clinique avant la diarrhée

Maladies abortives

Pas de prodromes avant l'avortement

Maladies latentes

L'animal est contaminant sans exprimer régulièrement de signes

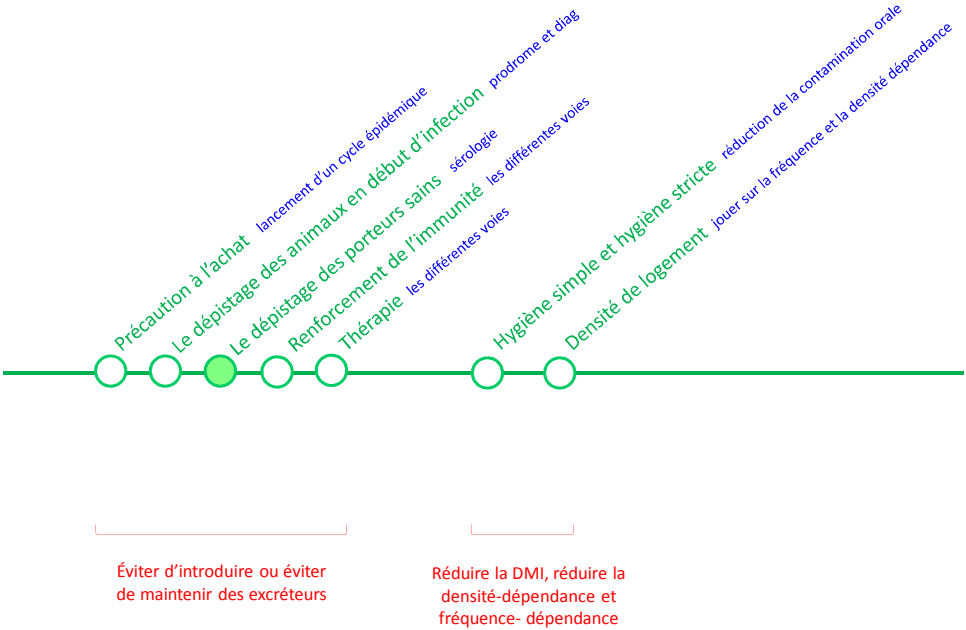
Les examens complémentaires

La mise en culture de liquides biologiques (bactéries)

La sérologie (virus)

La coprologie (parasites digestifs)

	Légère +	Moyenne ++	Importante +++	Très importante ++++
Nématodes	15 –50	50 – 100	100 - 200	> 200
Autres strongles Ostertagia Strongyloïdes	300	300 – 1000	1000 – 3000	> 3000
Trichostrongylus	< 1000	1000 - 5000	5000 - 10000	> 10000
Coccidies	100 – 10000	10000 – 50000	50000- 200000	> 200000
Strongles pulmonaires	Présence suffit			
Douves	Présence suffit			
Ténias	Présence suffit			



Porteur sain / porteur latent

Option 1 : le dépistage et l'abattage des séropositifs

Accepter le coût de la sérologie pour les détecter

Puis accepter le coût de la réforme pour les séropositifs...

Option 2 : la vaccination systématique des nouveau-nés et des séronégatifs

Attention aux IPI !

Option 3 : agir fermement sur la voie de contamination

Thermisation du lait distribuée aux chevrettes (CAEV)

Enfouissement des enveloppes fœtales et placentaires

Achat de semences d'IA

Assainissement long

Option 4 : vaccination tous les 6 mois des porteurs latents



L'immunisation juvénile

Exposer l'animal à un stade de sa vie où l'infection a de faibles conséquences économiques

Retard de croissance de quelques semaines

A préconise dans le cas de pathogènes :

abondamment présents dans l'environnement

et induisant des signes cliniques peu sévères

Stratégie préconisée contre les parasites digestifs peu sévères (ténia, strongles)

La vaccination préventive si ...

Les 3 conditions suivantes sont toutes remplies

Le risque d'émergence de souches minoritaires plus virulentes est nul

La vaccination permet aux souches minoritaires de se développer

Les bénéfices sont supérieurs aux coûts

Bénéfice	Coût
Nombre de cas évités (efficacité)	Nombre de cas avec effets secondaires du vaccin
	Prix du vaccin (et des rappels)

La primo-infection juvénile est grave

Faciliter le travail des cellules immunitaires

La production de **radicaux libres** à un effet néfaste sur les cellules alentours dont les macrophages eux-mêmes

La présence locale ou diffuse d'**antioxydants** limite cet effet néfaste (vit E, Se, phytothérapie, aromathérapie)

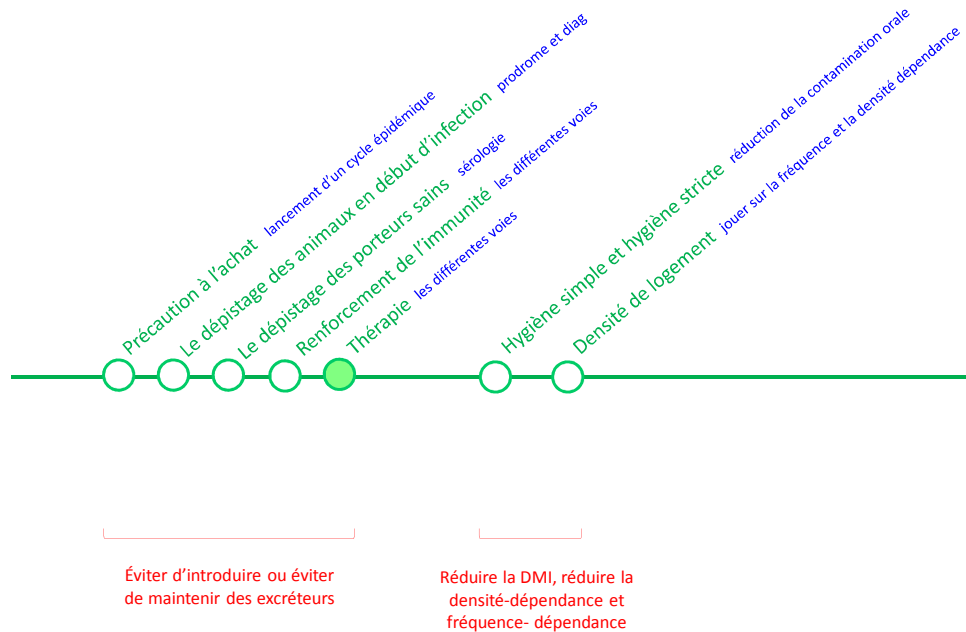
Ces antioxydants accélèrent la **convalescence**

Les macrophages sont également sensibles

Au **froid** (vasoconstriction, réduction du métabolisme)

Au **stress** (cortisol)

À certains **pathogènes**...



Les thérapies

Thérapie anti-inflammatoire afin de limiter la production de liquides biologiques souvent expulsés

Toux , jetage, pus

Action directe sur le pathogène (guérison plus rapide)

Antibiothérapie si bactérie

Vermifugation si helminthes

Antiviraux si virus (inexistant en élevage)

La métaphylaxie ...

Métaphylaxie = traiter tout un lot d'animaux quand un individu a été diagnostiqué infecté

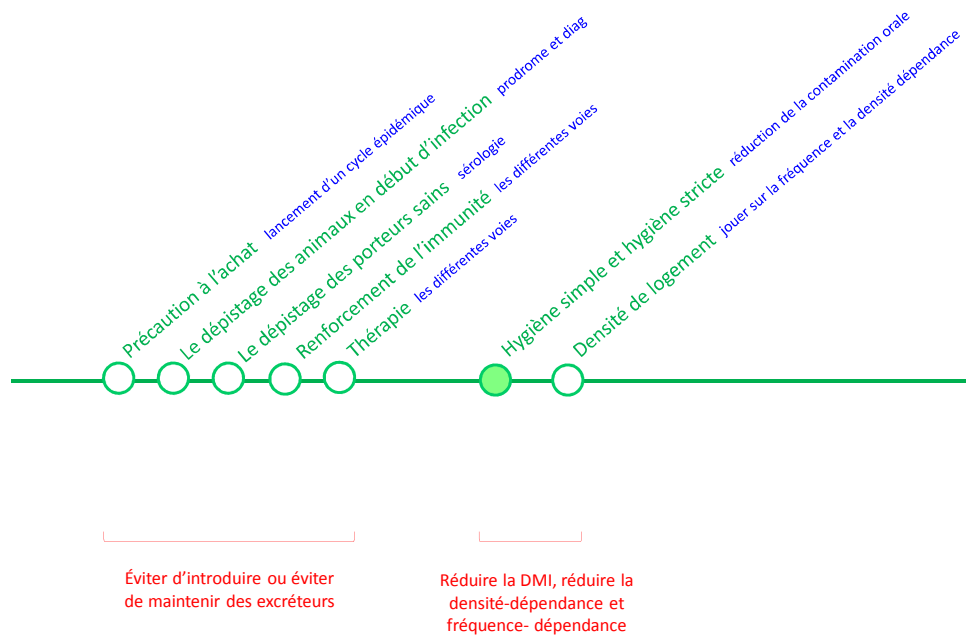
Le problème est le même pour l'antibiothérapie = juger si la guérison aurait été aussi rapide avec ou sans... dès lors qu'on donne déjà des anti-inflammatoires

Émergence de formes résistantes aux antibiotiques, aux vermifuges, ...

70 % des strongles sont résistants aux vermifuges classiques

Émergence de formes mutées plus virulentes

Streptocoques pneumoniae aux USA dans les années 1980



Hygiène simple

Réduire la contamination orale-fécale

Fréquence de paillage : tous les 2 jours minimum

Nettoyage fréquent des équipements d'alimentation

Raclage des aires bétonnées



Hygiène stricte

Hygiène stricte :

Nettoyage quotidien des aires bétonnées et des équipements

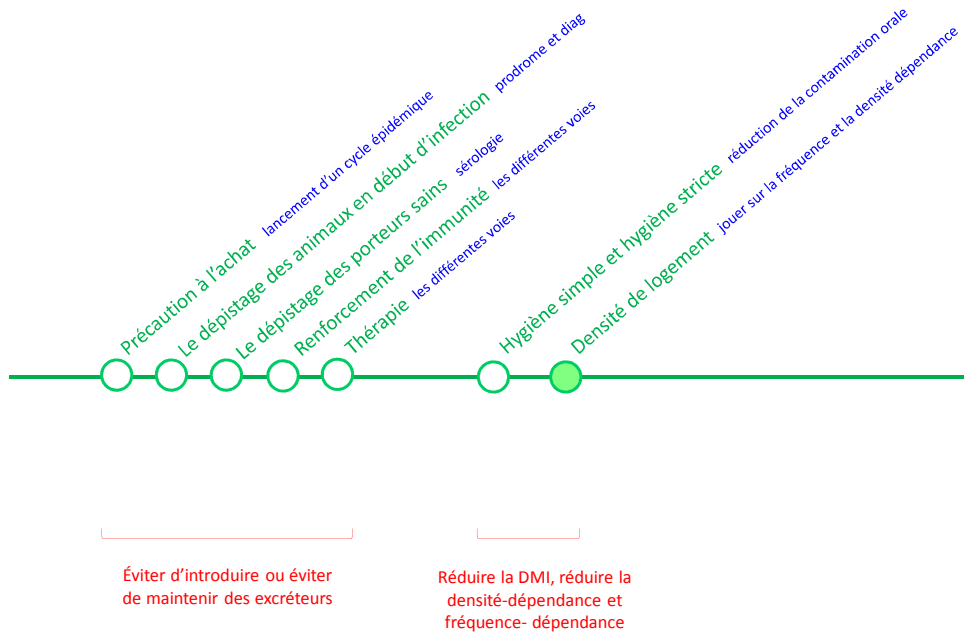
Désinfection systématique de l'eau et des aliments

Plan de désinfection

Optimum = entre chaque lot

Au pire chaque année

Pbe biodiversité des flores pour les fromages



Augmenter les distances inter-individuelles

Réduire la transmission directe (fréquence dépendance)

Réduire la concentration en pathogènes dans l'environnement (densité dépendance)

AIRE PAILLE SEULE	m ² (minimum)
Veau	1,5
18 mois	3,5 - 5
Vache adulte	7
Vache allait. + veau	9 - 10,5
Brebis vide	1
Brebis + agneau	1,5 - 2
Chèvre	1,5

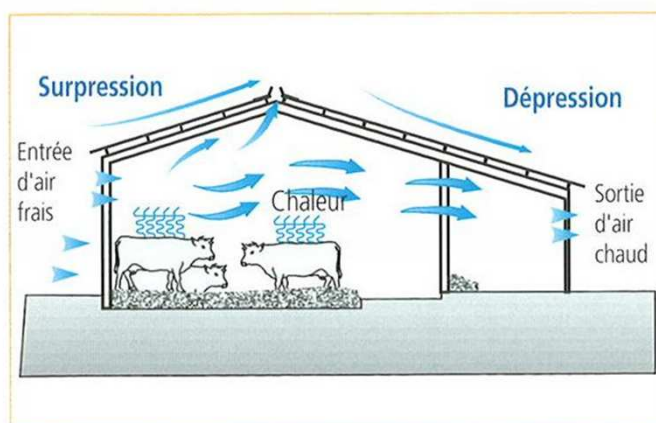


AIRE PAILLEE + EXERCICE BETONNE	Aire paillée	+	Exercice bétonné
Vache adulte	5 m ²		2
Vache allait. + veau	7		6

Avantages de la logette



Importance de la ventilation



L'hygrométrie

< 70 %	70% < < 80%	> 80 %
Dessèchement des muqueuses Déshydratation	optimal	Dispersion réduite de la chaleur produite par les animaux Développement des maladies
Aération très rapide	Bonne aspiration par le faîtage	Aération très lente

Le volume d'air

< mini = concentration des gaz
> maxi = isolation moins efficace

	mini	maxi
Veau nouveau né	5 m ³	7
Bovin 1 an	8	12
18 mois	15	20
Vache adulte	20	30
Coupe vache + veau	25	35
Brebis		
Chèvre		

Applications



Applications



III.2. Cas des juvéniles

Importance du transfert colostral et de l'hygiène

Mortalité juvénile (0–3 mois)

5 %	Causes « naturelles » : dystocie, hypothermie, tératologie...
10 %	Début d'épidémie ? (DMI, défauts d'immunité chez certains) Exposition partielle ? (cases, ...)
> 10%	Phase épidémique liée à l'action d'un pathogène présent dans l'environnement (exposition dans les premières heures) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ défaut de transfert de l'immunité passive <ul style="list-style-type: none"> – prise colostrale tardive (> 6h) – absence d'anticorps spécifiques (pathogènes n'induisant pas de production d'Ac, ou mère n'ayant pas été exposée aux agents pathogènes de l'environnement dans les dernières semaines de gestation) – colostrum de mauvaise qualité (congelation/décongélation, ...) ▪ virulence du pathogène supérieure à l'action des anticorps colostraux ▪ après 1 mois : perturbation de la colonisation « normale » du rumen par les commensaux

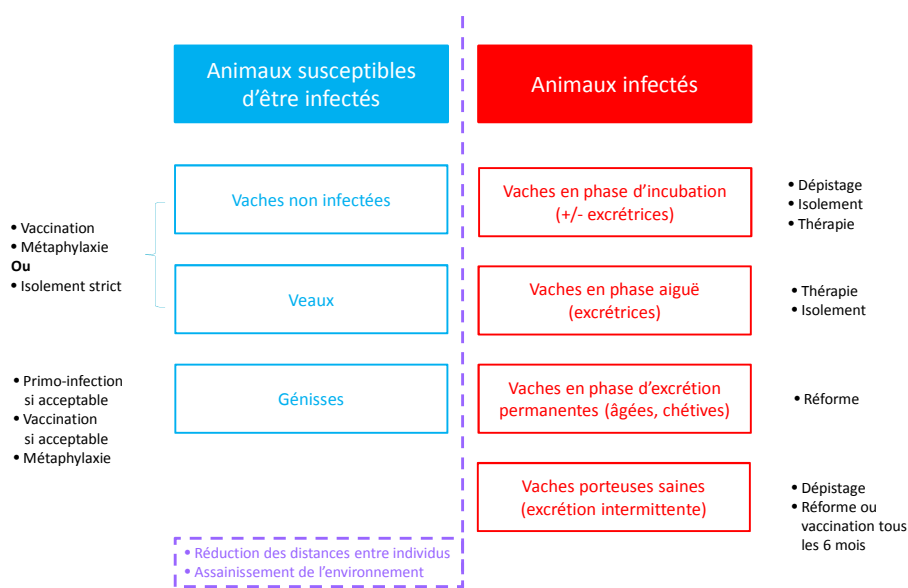
III.3 Bilan

Les actions selon les compartiments

Tableau résumé des actions

Principes	Actions
Précaution à l'achat	Examen à l'achat Quarantaine Garanties des statuts « indemne de »
Dépistage précoce des cas	Surveillance des prodromes Analyses laboratoires (leuco du lait, copro.)
Dépistage des porteurs sains	Sérologie Vaccination ou abattage Action stricte sur les voies de transmission
Renforcement de l'immunité	Immunisation juvénile passive Vaccination Apports alimentaires (Vit. E, Se, Mg)
Thérapie	Traitement antiinflammatoire Traitement antiinfectieux si existant
Hygiène simple	Locaux et équipements
Hygiène stricte	Plan de désinfection des locaux
Réduction de la densité de logement	Normes densité, ventilation

La compartimentation détaillée





IV.1. Les syndromes aigus sévères

Facteurs de virulence

Certains pathogènes possèdent des facteurs de virulence

Rendant inefficace le système immunitaire d'un immunocompétent

Ces facteurs de virulence sont très variés

Blocage de la reconnaissance par le système immunitaire

Blocage des signaux inflammatoires

Blocage de la phagocytose

...

Toutefois la virulence ne peut pas être extrême

Ce serait un cul-de-sac écologique (suppression complète des hôtes)

Exemple de la fièvre charbonneuse (*Bacillus anthracis*)



Le virus de l'IBR : rhinotrachéite infectieuse bovine

Le virus VRSB : virus respiratoire syncytial bovin

... La fièvre aphteuse, la fièvre charbonneuse...



L'ESB



Le virus de la BVD : diarrhée virale bovine

... la peste bovine...

La mortalité est fréquente chez les immunocompétents

IV.2 Les « Fièvres récurrentes »

Les pathologies systémiques
Dont les maladies vectorielles

« Fièvres récurrentes » : latence, persistance

Le pathogène se cache dans une zone de l'organisme

Sa multiplication se réveille régulièrement

Il peut appartenir à de nombreuses familles

Protozoaire sanguin

Transmis par une piqûre d'insecte

Herpès-virus, lentivirus

Transmis par les liquides biologiques lors de la phase aiguë ou des phases de réveil

Brucella, mycobacterium, mycoplasma, borellia, ricketssi

Transmis par les
liquides biologiques
sur le site de l'infection

ou par les insectes

Une grande famille de pathogène

Maladies vectorielles

Anaplasmose (protozoaire)

Equivalent chez l'Homme

Babésiose, besnoitiose (protozoaires)

Leishmaniose (protozoaire)

Paludisme, maladie du sommeil

Maladie de Lyme (bactérie *Borellia burgoferi*)

Fièvre catarrhale ovine (virus FCO)

Myases (insectes pondant des œufs)

Maladies contagieuses

Mycobacterium (paratuberculosis, tuberculosis)

Lèpre

Mycoplasma (agalactiae)

Syphilis (*Treponema pallidum*)

Bactéries des maladies abortives

Herpès-virus : IBR

Varicelle, mononucélose

Autres virus : leucoses, CAEV, ecthyma, BVD, ...

Les maladies latentes de l'appareil reproducteur

Des bactéries

Fièvre Q (*Coxiella Burnetti*), Chlamydiose, Toxoplasmose, Brucellose,

Salmonellose abortive (*Salmonella abortus ovis*), Listeriose

Des virus

BVD

Border disease, FCO

Virus de schmallenberg



Bernard Leterrier

Avorton brucellique

IV.3 Les prophylaxie collectives

MRC et non MRC

Gestion des infections très virulentes

**Contrôle de la circulation du
pathogène**

=

PROPHYLAXIE

**Assainissement
des élevages
infectés**

**Prévention contre
une circulation
libre du pathogène**

Niveau d'importance en santé publique

Niveau d'importance en santé publique	Type d'infection	Type de prophylaxie
Faible	Opportuniste (mammite, boiterie, métrite, infection des 3 prem. semaines)	Aucune prophylaxie Communication professionnelle et suivi technique (mammites, ...)
Faible	Sévérité faible ou contagiosité faible (grippe, rotavirus, thélite nodulaire, parasites intestinaux, ...)	Aucune prophylaxie Libre arbitre individuel pour la vaccination
Moyenne	Sévérité élevée mais mortalité faible et pas transmissible à l'homme sinon sous une forme bénigne ou non contagieuse (maladies abortives, IBR, BVD, CAEV, ...)	Prophylaxie collective départementale animée par les GDS et encadrée par la DSV
Elevée	Zoonose sévère pour l'homme ou épizootie/enzootie mortelle Sauf si maladie exotique (= non endémique)	Réglementation MRC

Gestion sanitaire d'une MRC

Règlement français à suivre obligatoirement

Objectif = éradication

MRC en France

BOVINS	OVINS	EQUIDES
Tuberculose		Morve
Charbon	Charbon	Charbon
Brucellose	Brucellose	Brucellose
Leucose		Trypanosomes
ESB	Tremblante	
Peste	Peste	Peste
FCO	FCO	
Fièvre aphteuse	Fièvre aphteuse	Fièvre aphteuse
		Anémie infectieuse

Règlement des MRC

EN PÉRIODE D'ÉPIDÉMIE

(épidémie = augmentation brutale de l'incidence)

Obligation de déclaration des cas suspects ou avérés

Interdiction de mouvements des animaux

Abattage du troupeau

Partiel si dépistage très efficace du pathogène (et non pas des anticorps)

Enquête sur les foyers d'origine

Obligation d'historique de circulation des animaux (passeport)

Donc obligation d'identification individuelle des animaux

Enquête sur les nouveaux foyers potentiels

ayant achetés récemment des animaux à l'élevage infecté

i.e. potentiellement des animaux porteurs en début d'infection ou porteurs sains

Analyse continue en laboratoire pour isoler d'éventuels nouveaux sérotypes

L'identification des bovins



+ PASSEPORT

Règlement des MRC

EN DEHORS DES PÉRIODES D'ÉPIDÉMIES
(phase d'endémie en cours d'éradication)

Dépistage régulier si possible

Protocole sérologique annuel

Si maladie latente n'induisant peu d'anticorps circulants : test
d'hypersensibilité retardée (réactivité des mastocytes)

Tuberculinisation

Vaccination si elle est efficace sur la transmission

Car en cas d'infection on ne peut plus distinguer les anticorps dus à
l'infection des anticorps vaccinaux...

Sélection génétique quand celle-ci est possible

Sélection des allèles ARR/ARR pour la résistance à la tremblante ovine

MRC en France

BOVINS	OVINS	EQUIDES
Tuberculose		Morve
Charbon	Charbon	Charbon
Brucellose	Brucellose	Brucellose
Leucose		Trypanosomes
ESB	Tremblante	
Peste	Peste	Peste
FCO	FCO	
Fièvre aphteuse	Fièvre aphteuse	Fièvre aphteuse
		Anémie infectieuse

Une prophylaxie collective même si pas MRC

De nombreuses pathologies latentes/persistantes ne font pas l'objet de MRC

Maladies absentes du territoire

Ou non transmissibles à l'homme

Les filières de productions animales mettent alors en place des prophylaxies collectives

Document « indemne de »

Cas particuliers des TIAC

Salomnella, E. Coli O157:H7, Listeria

Sévérité réduite en élevage
Dépistage coûteux en élevage



Pas de classement MRC

On privilégie

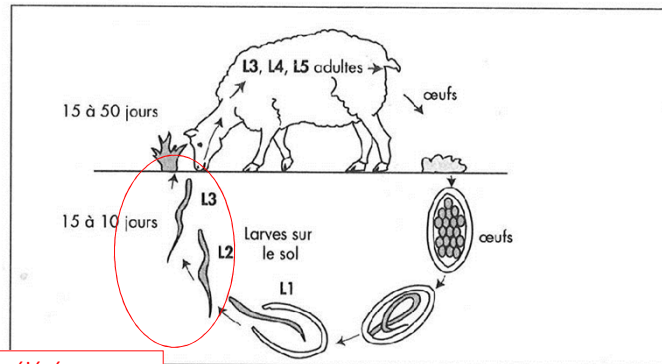
l'hygiène lors de la transformation des aliments

l'interruption de la commercialisation des laits contaminés (listeria)



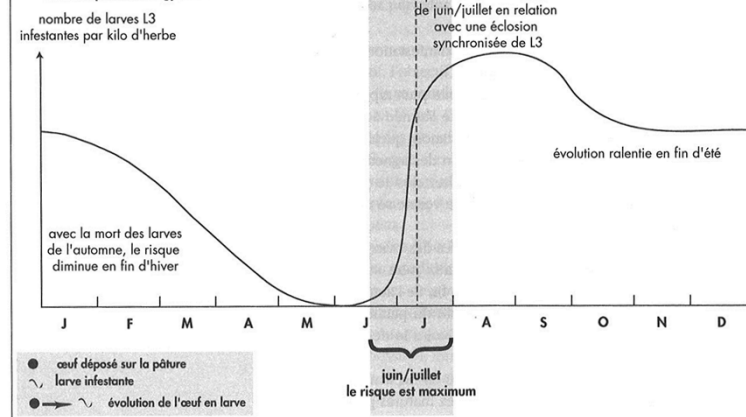
Cycle direct des strongles

Cycle direct des strongles gastro-intestinaux



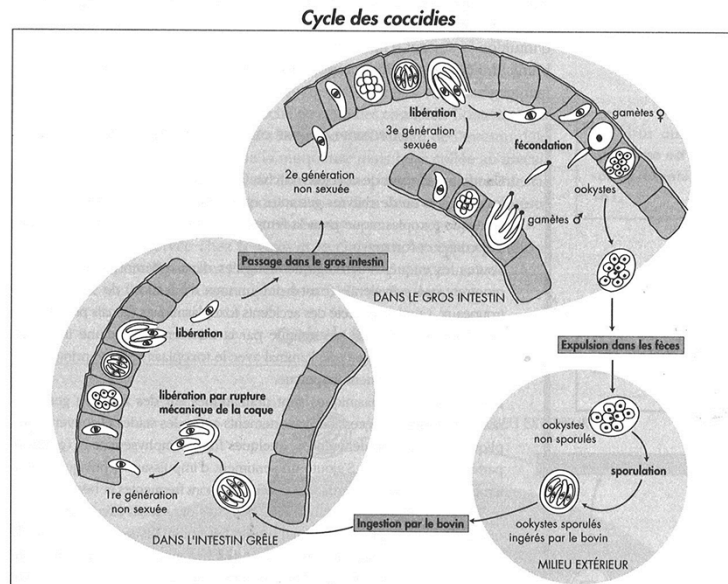
accélérée par
température de
20 à 22°C

Quel est le risque de strongylose ?



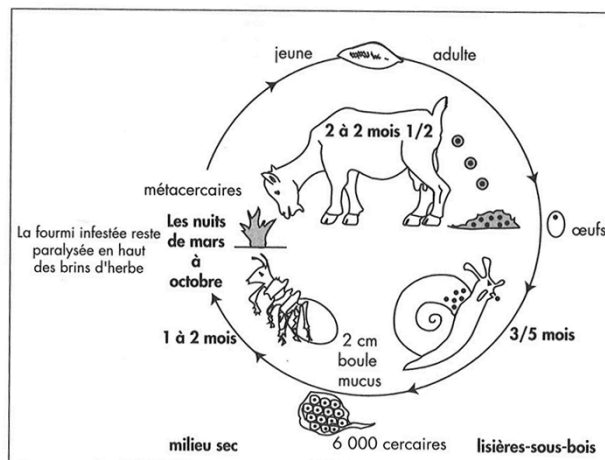
(D'après, J.P. Raynaud, Dossiers de l'élevage, 1982)

Cycle direct des coccidies

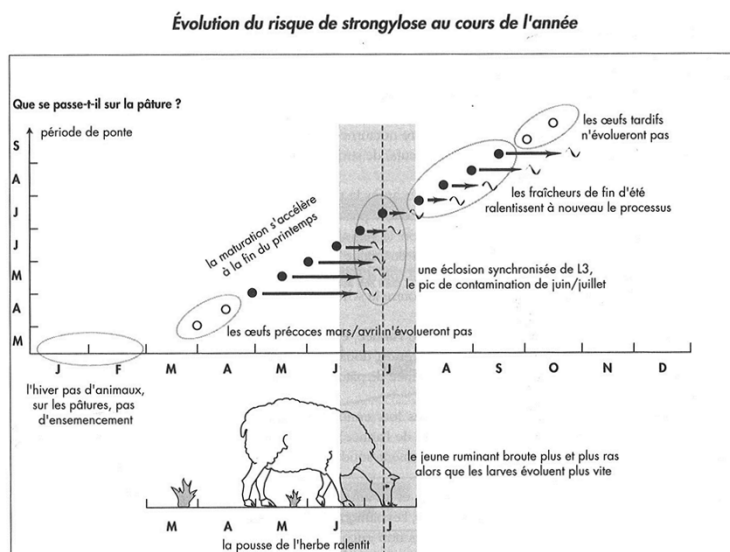


Cycle indirect de la petite douve

Cycle indirect à deux hôtes intermédiaires de la petite douve



Risque parasitaire : la dimension temporelle



Gestion des parasites ingérés au pré

La désinfection des prairies n'est pas envisageable à l'aide de produits de synthèse

L'épandage de chaux

Efficace contre certains parasites mais
déconseillé sur sol basique
Inefficace contre les strongles



Le labour des prairies

Contraire aux prairies longue durée



Le drainage

Supprime une partie des risques
(paramphistome, grande douve)
Mais n'éliminent pas certains parasites
(ténia, strongles)

Prévention du parasitisme lié au pâturage

Rompre les cycles parasites

Efficace contre les parasites qui ne résistent pas longtemps dans l'environnement

Rotation entre paddocks
Alternance annuelle fauche/pâturage
Séparation des prairies génisses/VL



... donc inefficace contre les strongles et le ténia

contre lesquels il faut privilégier

l'immunisation précoce et le suivi copro

Ou le pâturage extensif (un seul passage annuel à la période la moins à risque)

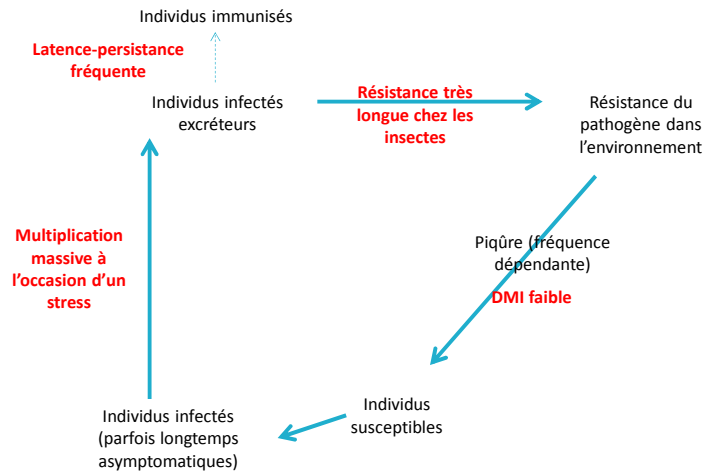
Éviter les zones de concentrations parasites (parc d'exercice quotidien)

Les maladies vectorielles

Piqûres d'insectes inoculant un pathogène véhiculé depuis un réservoir sauvage ou domestique

Tiques	<p>Babesia</p> <p>Maladie de Lyme (depuis divers mammifères)</p> <p>Coxiella burnetti</p> <p>Tularémie (Fransilla tularensis depuis divers mammifères)</p> <p>Anaplasma phagocytophilum</p> <p>Dermatophilus congolensis</p>
Puces	<p>Yersinia pestis (depuis le rat)</p> <p>Typhus (Rickettsia typhi depuis le rat)</p>
Punaises	<p>Trypanosoma cruzi</p>
Moustiques / mouches	<p>Paludisme</p> <p>Fièvre jaune (depuis des singes ou des lémuriers)</p> <p>Leishmania major</p> <p>FCO (virus FCO)</p>
Mouches	<p>Shigella (depuis des fèces)</p> <p>Maladie du sommeil (Trypanosoma brucei)</p>
Acariens	<p>Rickettsiose vésiculeuse</p>
Animaux	<p>La rage</p> <p>Pasteurellose (Pasteurella multocida depuis divers ammières)</p>

Cycle épidémique des maladies vectorielles



Souvent des maladies tropicales

Elles ne sont pas endémiques à la France

Donc pas de classement MRC

Elles sont un fléau pour l'élevage en zone inter-tropicale

Trypanosoma cruzi

Elles émergent en France depuis quelques années

Fièvre catarrhale ovine (FCO)

Besnoitiose

Babésiose

Lutte contre les maladies vectorielles

Les méthodes de lutttes présentent toutes des risques

La pulvérisation d'insecticides dans l'environnement

La lutte biologique à l'aide de prédateur des insectes vecteurs

La protection des animaux en période d'activité des vecteurs
(*insecticide pour-on, claustration*)

Leur nombre ne cesse d'augmenter sous l'effet du réchauffement

Épidémie récente de FCO

Craintes élevées pour d'autres maladies graves



Rappel du plan du cours

Bilan des protections immunitaires → degré de virulence	
	Bilan
	Classement par degré de virulence
Les agents infectieux opportunistes les plus fréquentes et leurs facteurs de risque	
	Boiteries
	Infections cutanées
	Métrites
	Mammites
Les agents infectieux contagieux peu virulents	
	Maîtrise sanitaire : moteurs et freins aux cycles épidémiques
	Cas des juvéniles (importance du transfert colostral)
Les agents infections contagieux très virulents	
	Les syndromes sévères
	Les « fièvres récurrentes »
	Prophylaxies collectives (MRC, non MRC)
Les parasites	
	Cycles épidémiques (= cycles écologiques)
	Gestion des parasites intestinaux ingérés au pré
	Cas des maladies vectorielles
Bilan	

Fréquence des pathologies en élevage

Mammites (subcliniques et cliniques) :	30 %
Cétoses (subcliniques et cliniques) :	15 à 25 %
Boiteries et sub-boiteries :	10 à 30 %
Échec à l'IA1 :	45 à 55 %
Diarrhées des veaux/agneaux :	5 à 20 %
Coccidioses :	15 à 50 %
Parasitoses intestinales :	0 à 50 %
Métrites :	15%

Quelques termes en épidémiologie

prévalence = nombre de cas actuels / population totale

morbidité = nombre de cas / population exposée

incidence = nombre de nouveaux cas / population totale

épidémie = augmentation rapide de l'incidence

pandémie = épidémie touchant une très grande partie de la population sur un espace géographique très étendu (prévalence élevée).

endémie = présence habituelle d'une maladie dans une région (prévalence positive et incidence stable).

enzootie = quand une maladie affecte un groupe d'espèces animales

épizootie = quand une maladie affecte toutes les espèces animales

épizootie zoonotique (zoonose) = quand une maladie est transmissible à l'homme

Notion de risque

$$\text{RISQUE} = \text{SÉVÉRITÉ} \times \text{EXPOSITION}$$

fréquence x durée