

Pneumonies ovines: Comment les éviter?

Sébastien Buczinski, Dr Vét, DÉS, MSc, Dipl. ACVIM

Clinique ambulatoire FMV

Un vaste programme!

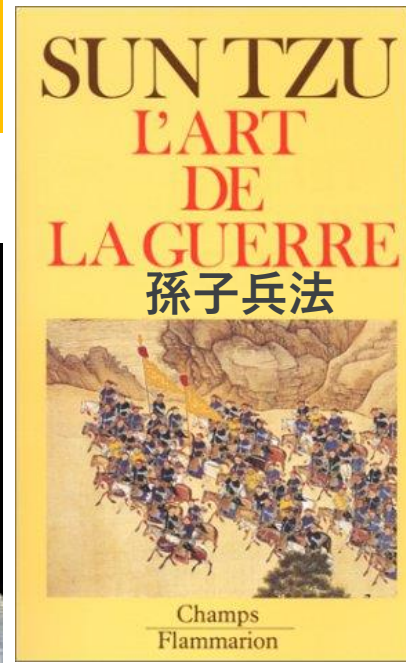
- Qu'est ce qu'une pneumonie?
- Quels sont ses impacts?
- Quels sont les facteurs de risque?
- Et dans mon troupeau: ça dit quoi?

Des grands principes:

1- Si tu ne connais ni ton adversaire, ni toi-même, à chaque bataille, tu seras vaincu...

2- Celui qui excelle à résoudre les difficultés, le fait avant qu'elles ne surviennent

5^{ème} siècle
avant JC



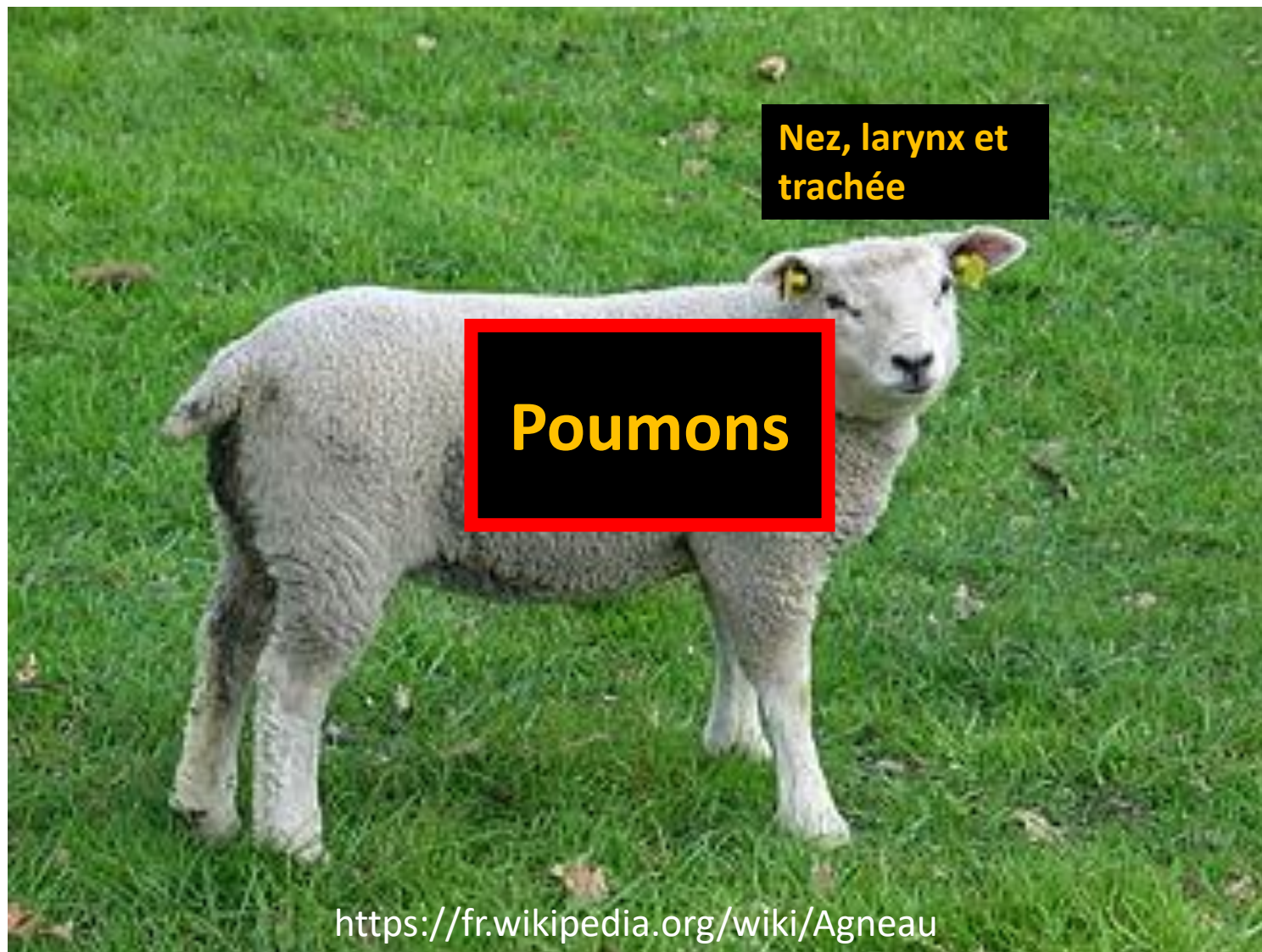
Qu'est ce qu'une pneumonie?

Qu'est ce qu'une pneumonie?

- Ça parait simple mais en dehors des cas « typiques » ce n'est pas si évident...
- Un dilemme chez les ruminants => proies



Maladie(s) respiratoire(s)?

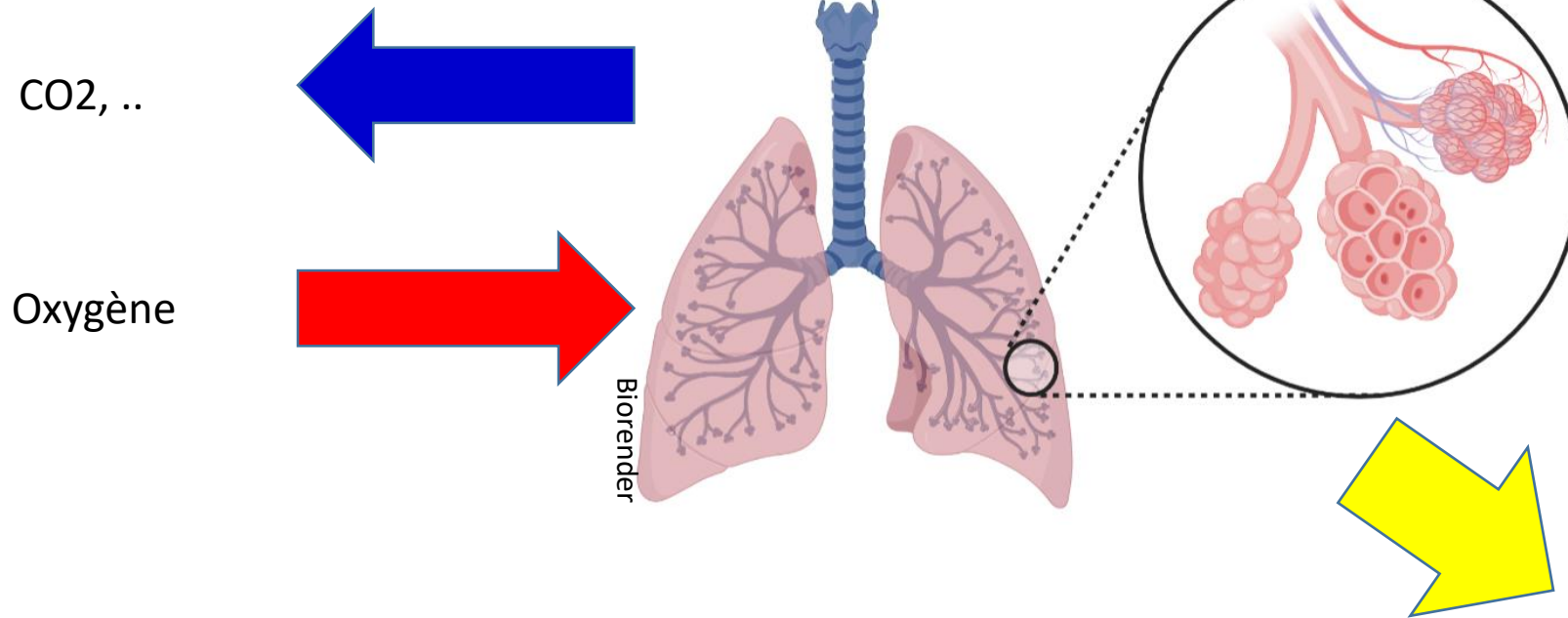


La pneumonie à la loupe!!!



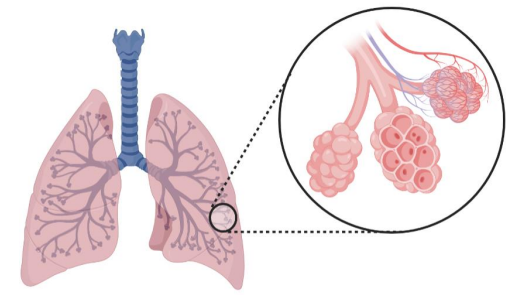
shutterstock.com • 1519263971

Les poumons, pourquoi c'est important?

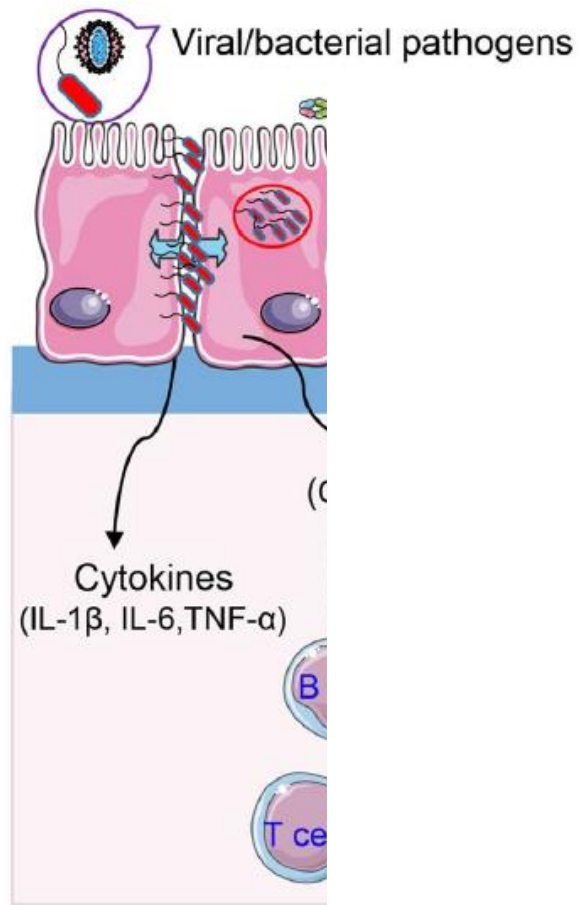


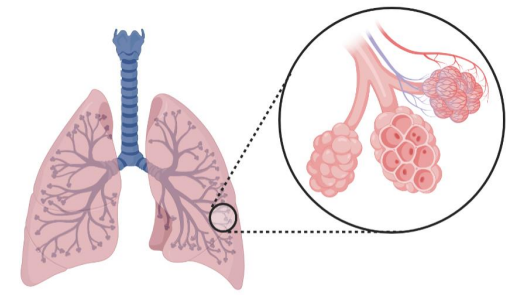
La croissance des organes est dépendante de l'oxygène (carburant pour le métabolisme)



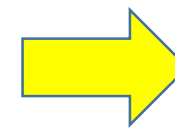
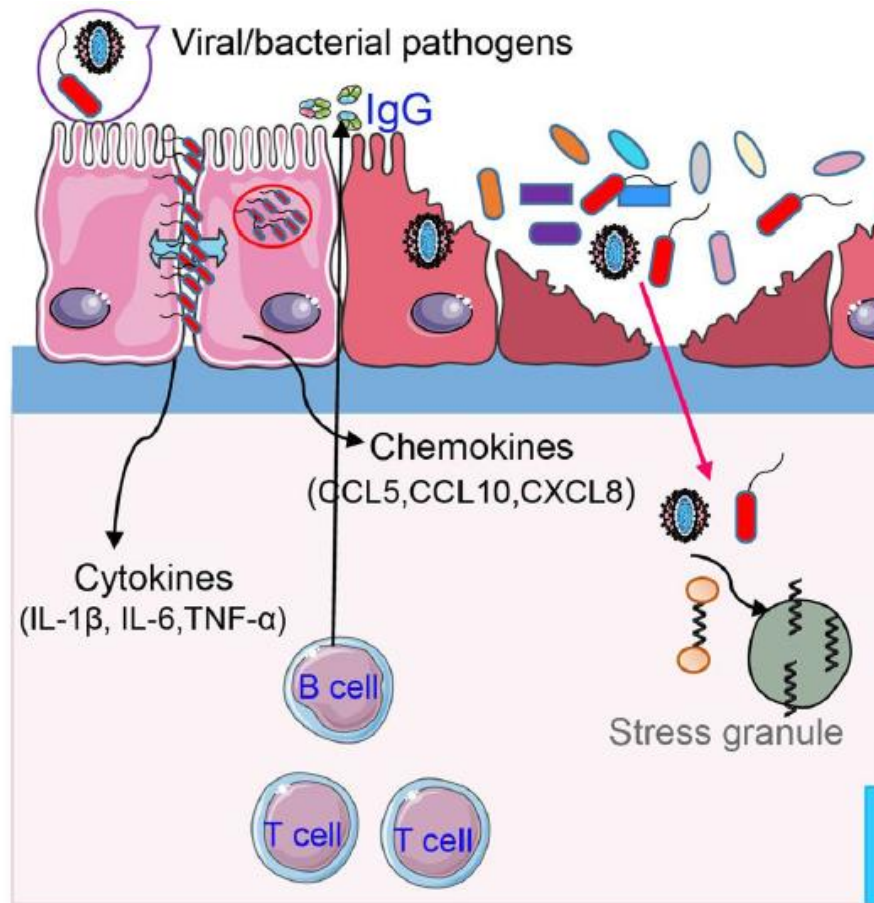


Lors de pneumonie: à la loupe...

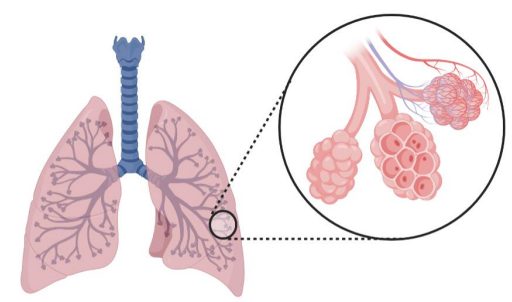




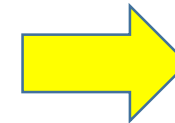
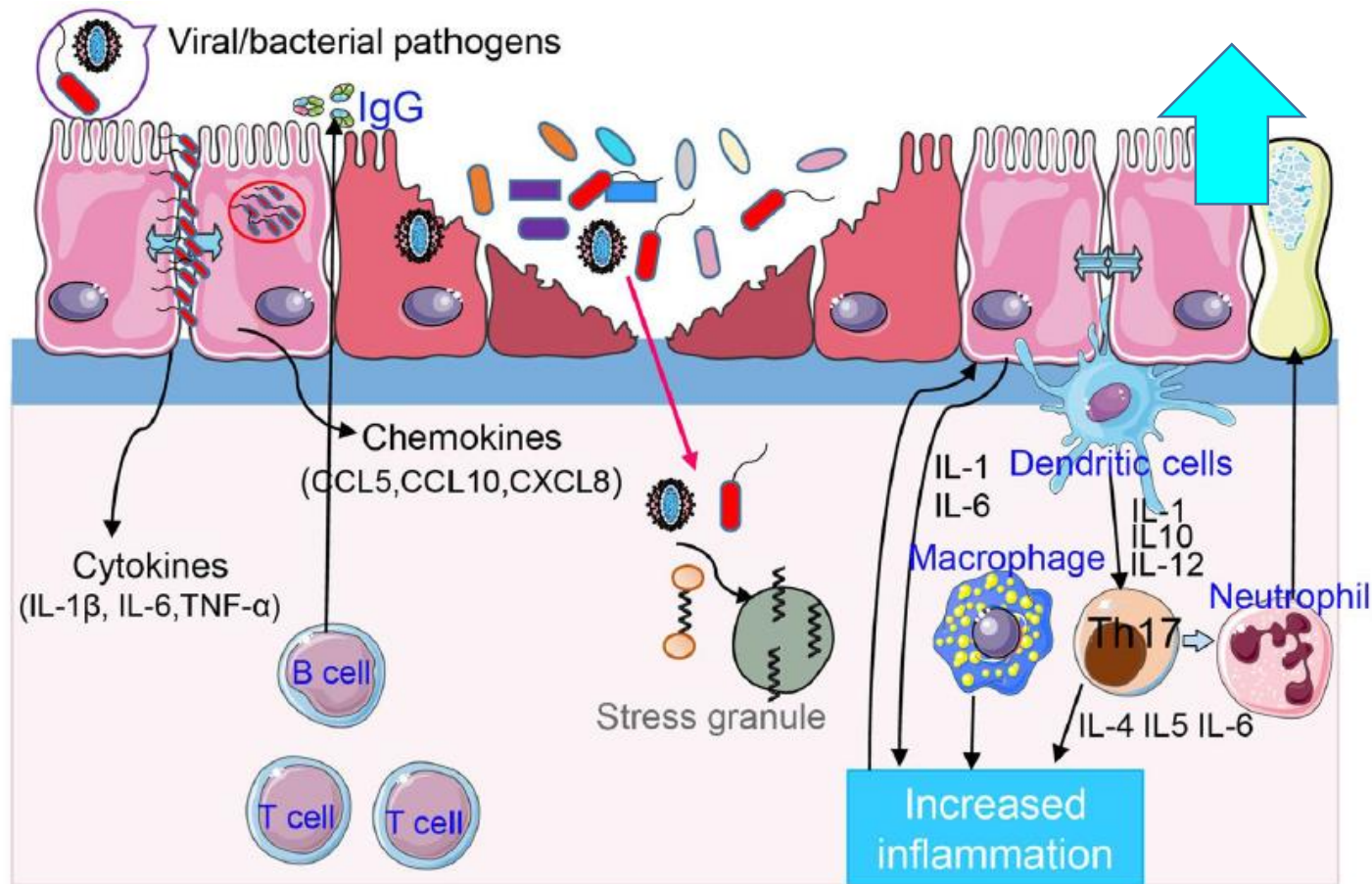
Lors de pneumonie: à la loupe...



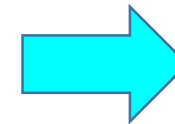
Destruction des tissus infectés (effet souvent décuplé par les cellules immunitaires)



Lors de pneumonie: à la loupe...

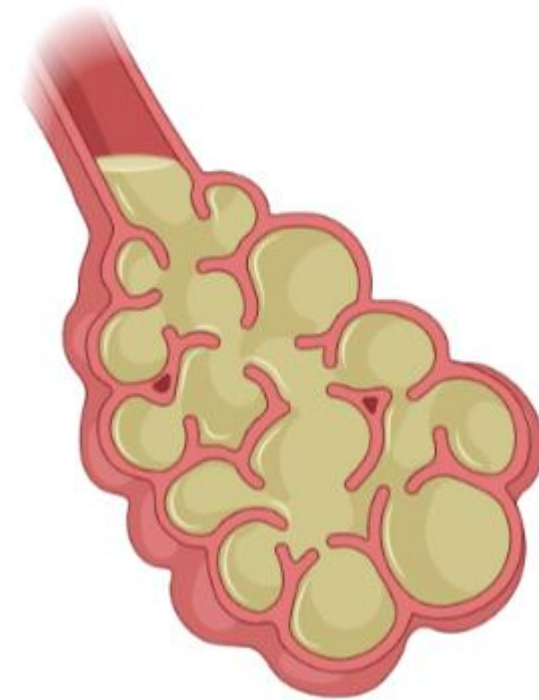
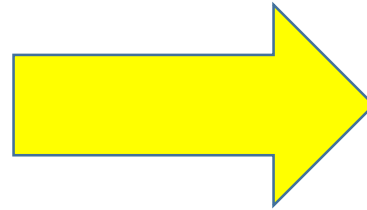
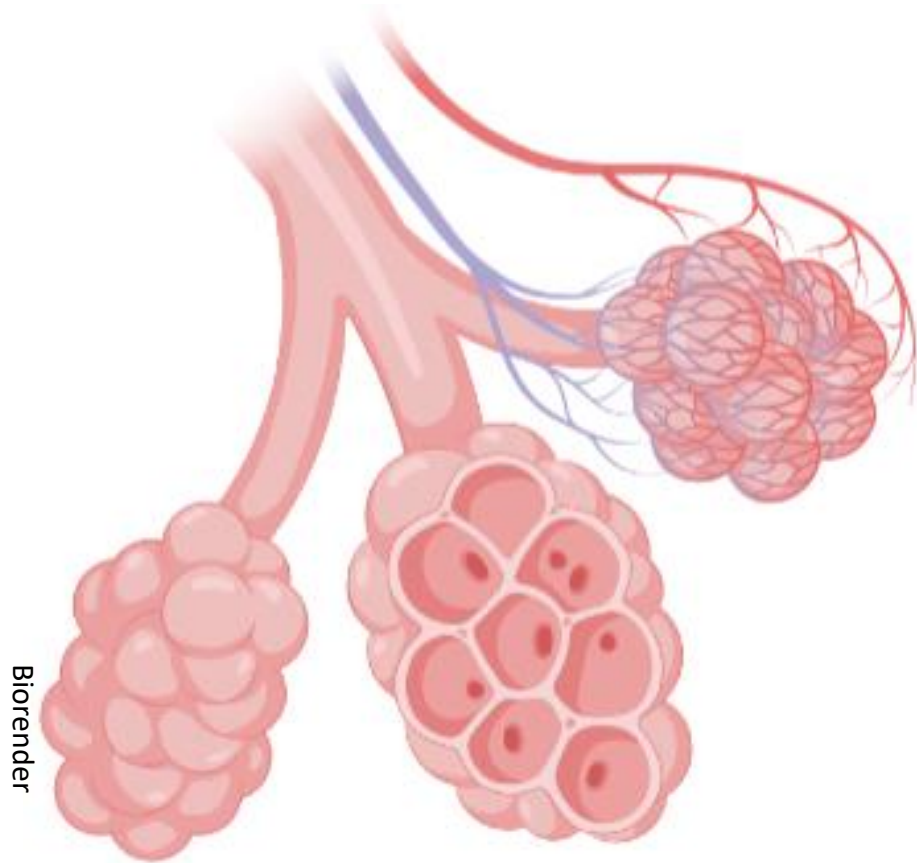


Destruction des tissus infectés (effet souvent décuplé par les cellules immunitaires)



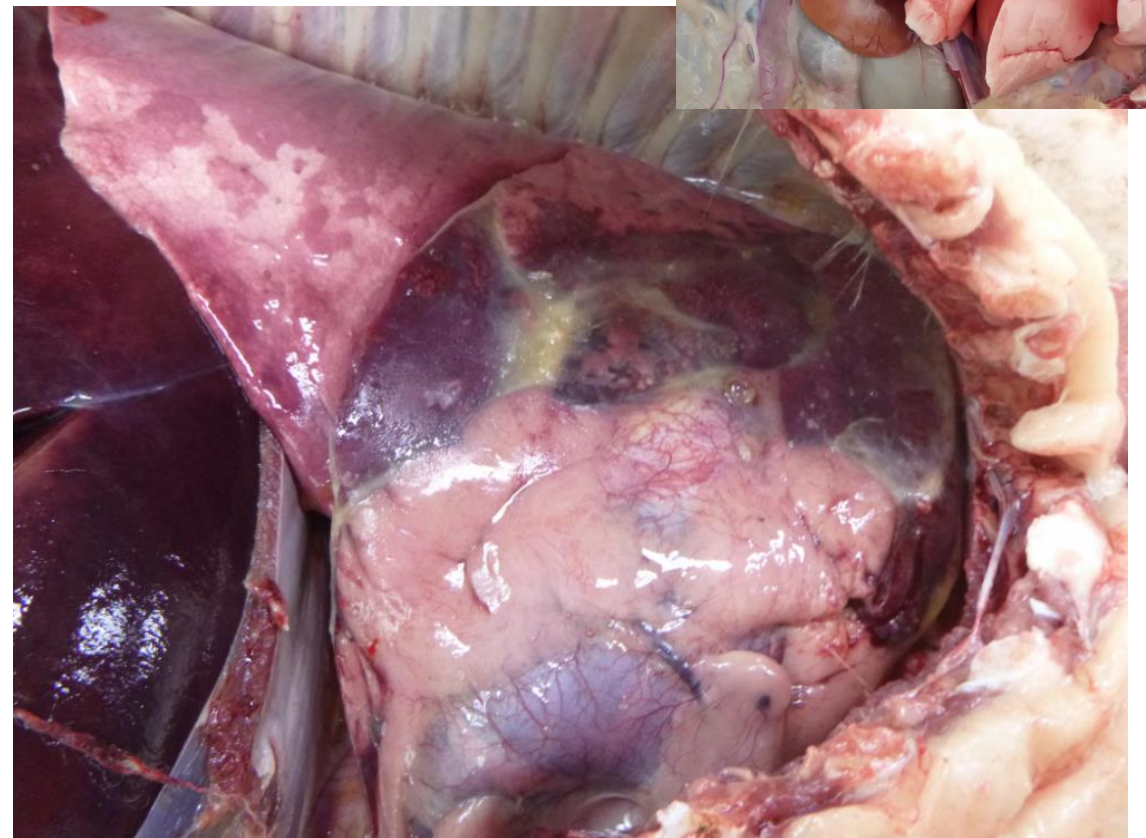
Remplissage du poumon par le résultat de l'inflammation

Lors de pneumonie...



Oxygénation défailante

Pneumonie: infection et dommages pulmonaires

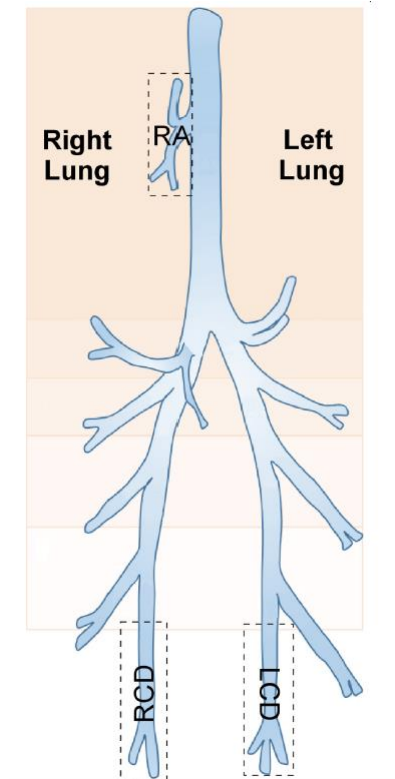




Les voies respiratoires ovines

Pas un milieu stérile

Le poumon possède un microbiote spécifique qui, avec ses autres défenses (mucus, immunité), empêche normalement les bactéries pathogènes d'y pénétrer



Glendinning et al.

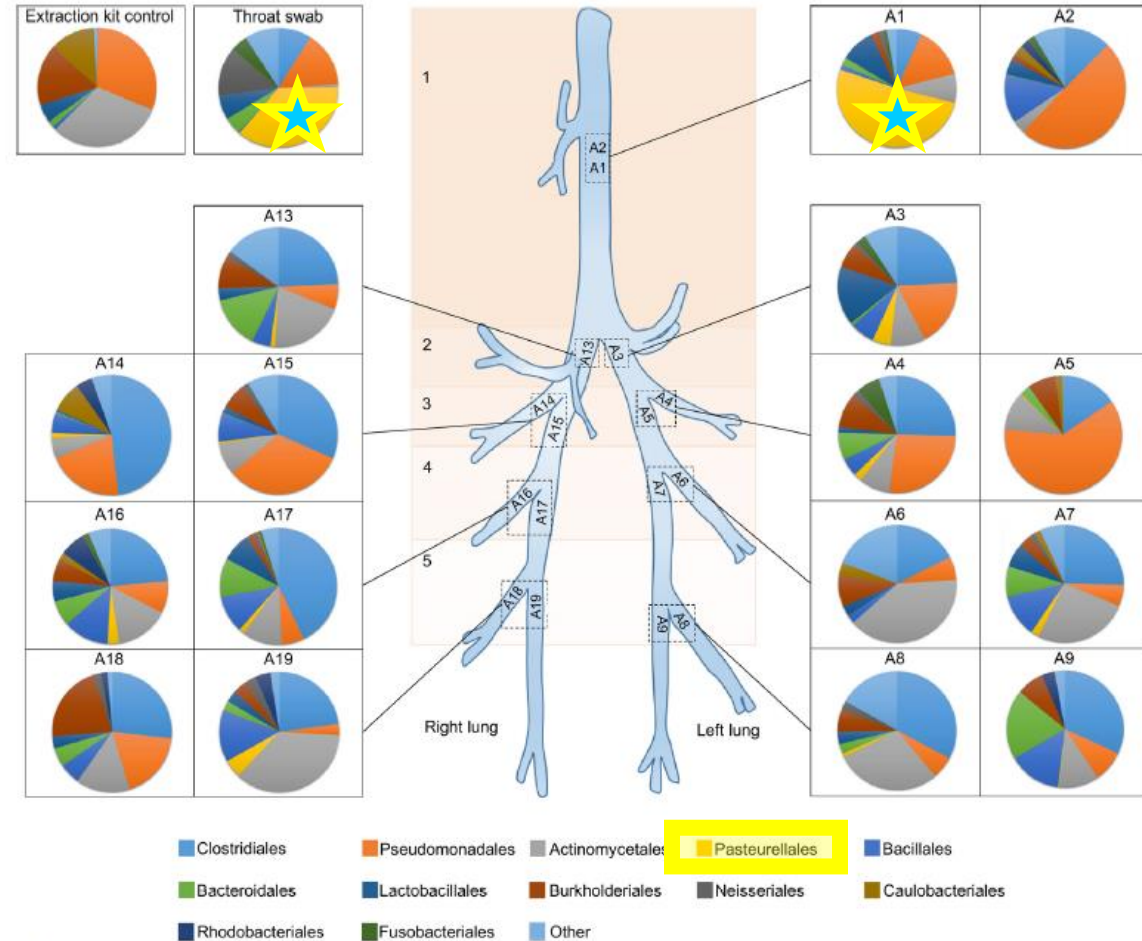
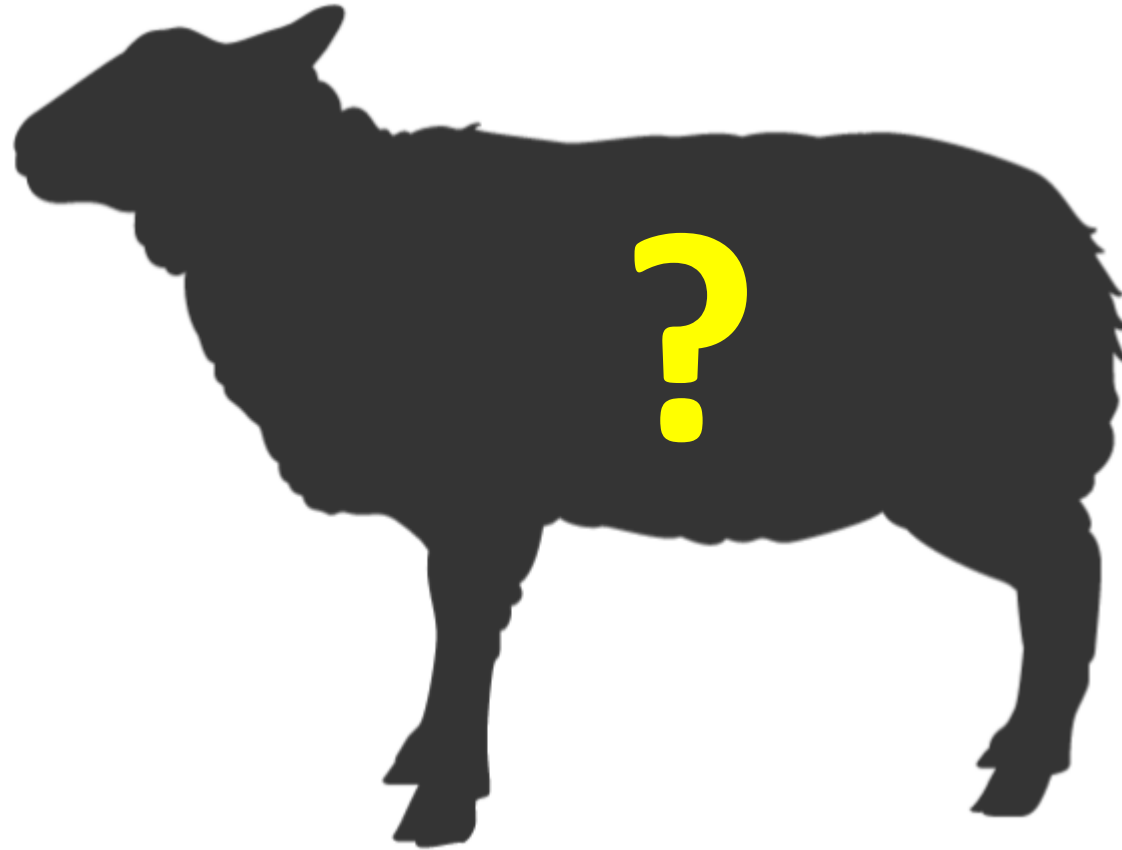


FIG 7 Diagram of the bacterial orders found in the sheep lung. Bacterial orders found in protected specimen brushing samples from the lung and trachea (A1 to A9 and A13 to A19), a throat swab, and an extraction kit control taken during a study of one sheep at one time point.

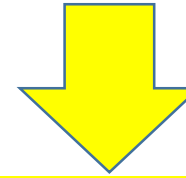
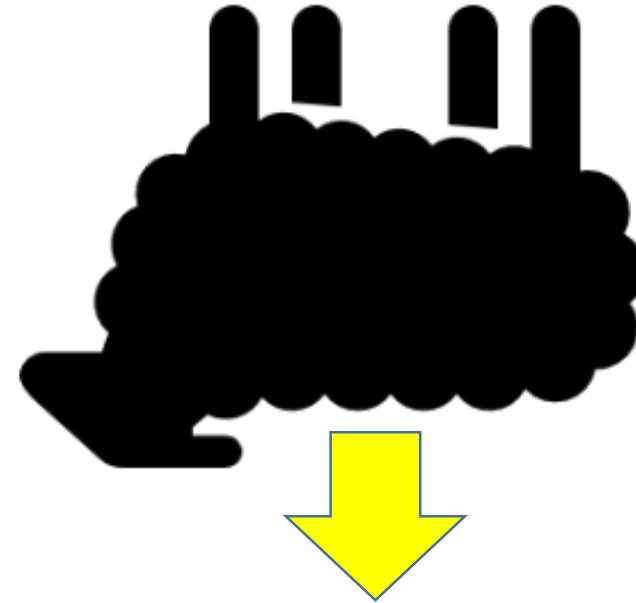
Glendinning et al., 2016

Quelles formes de pneumonies?

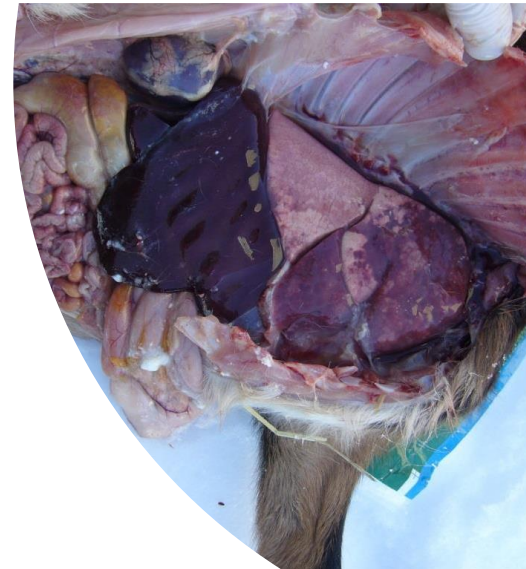


Les formes classiques

- **Suraiguës**
- Aigues
- Chroniques
- Sous cliniques



Intérêt des autopsies (au moins macroscopiques)



Les formes classiques

- Suraiguës
- **Aigues**
- Chroniques
- Sous cliniques



**Anorexie,
Abattement,
Morve,
Tousse,
« Pompe »...**

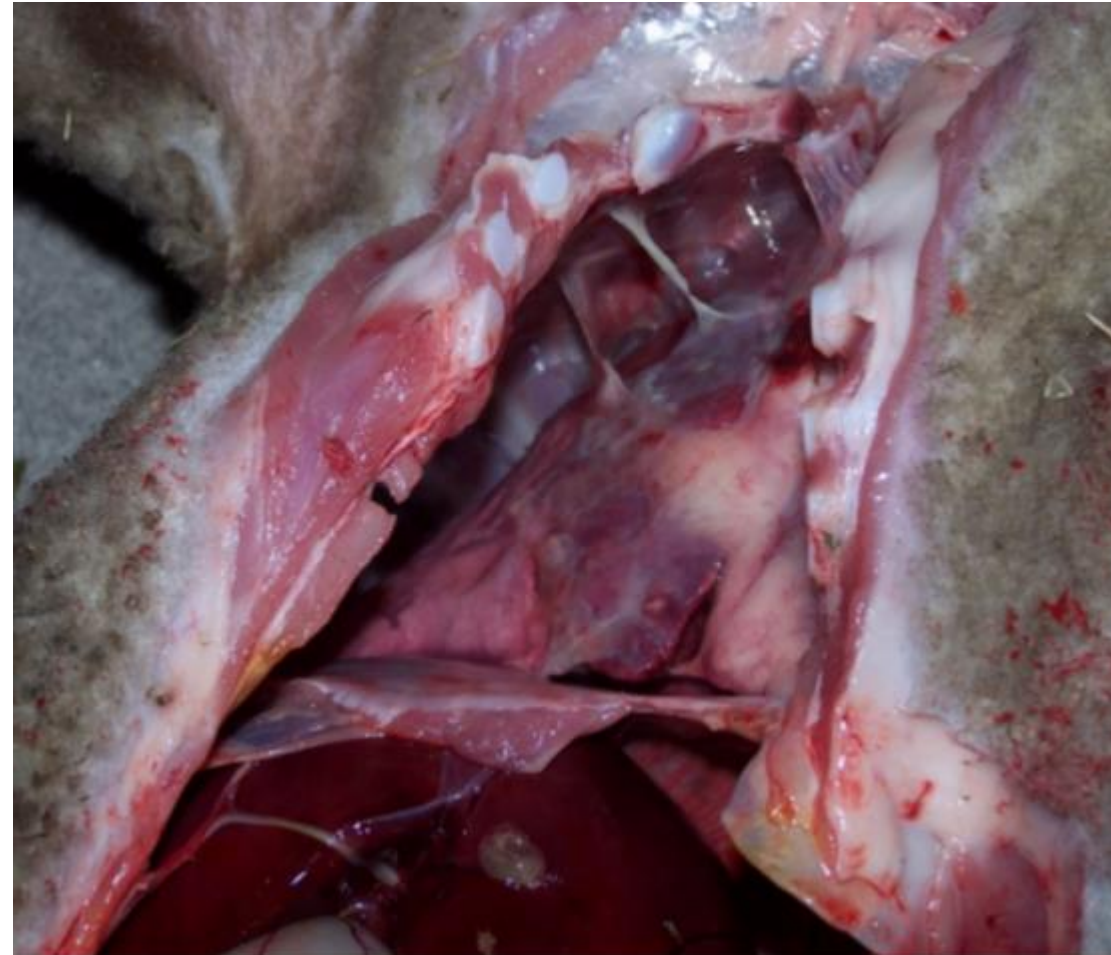
Les formes classiques

- Suraiguës
- Aigues
- **Chroniques**
- Sous cliniques



Les formes classiques

- Suraiguës
- Aigues
- Chroniques
- **Sous cliniques: pas vus mais lésions lors de l'abattage**



Quelles sont les causes infectieuses?

- **Infections bactériennes**

- *Mannheimia haemolytica*
- *Bibersteinia trehalosi*
- *Pasteurella multocida*
- *Mycoplasma ovipneumoniae*...

Pasteurelles=pasteurellacées

- **Infections virales (moins importantes)**

- Virus respiratoire syncytial
- Parainfluenza 3
- Adenovirus..

- **Un et/ou l'autre**



Pasteurelles?

Glendinning et al.

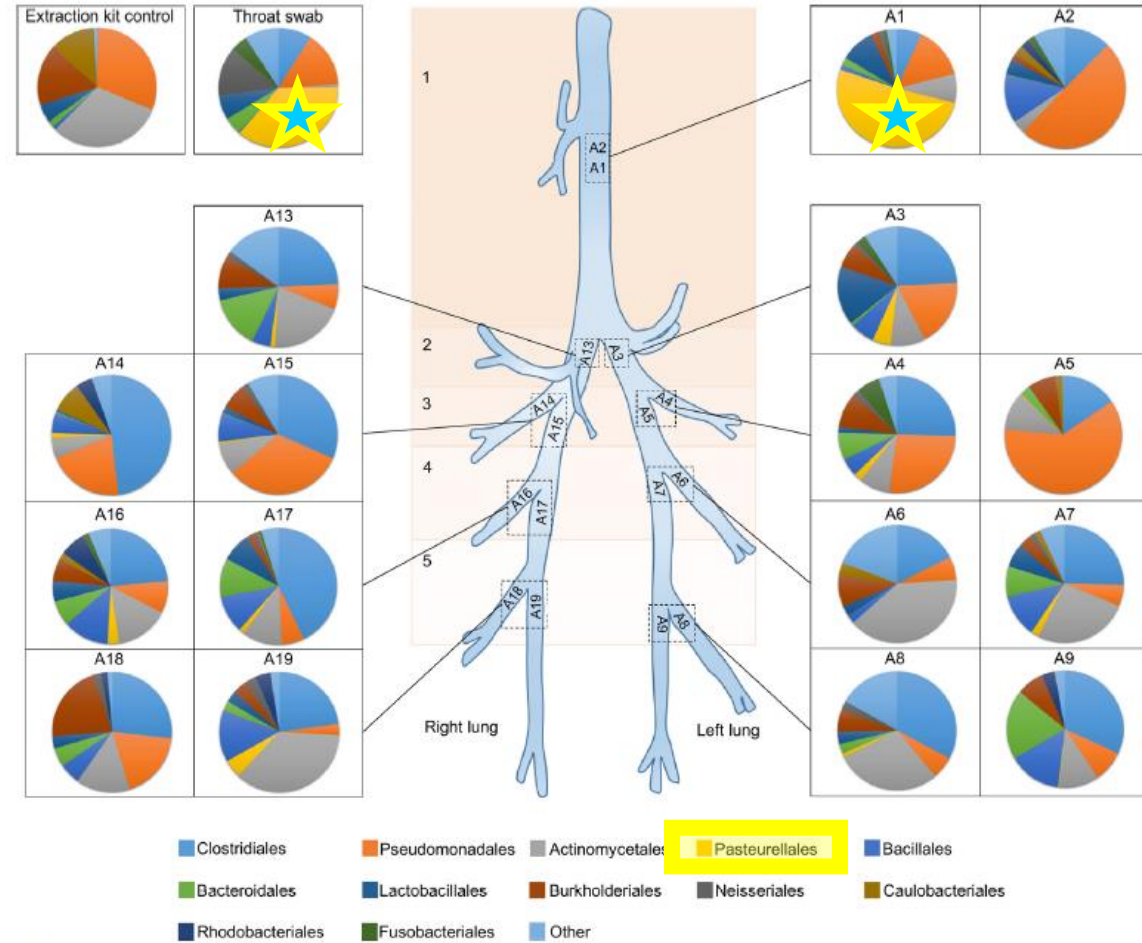


FIG 7 Diagram of the bacterial orders found in the sheep lung. Bacterial orders found in protected specimen brushing samples from the lung and trachea (A1 to A9 and A13 to A19), a throat swab, and an extraction kit control taken during a study of one sheep at one time point.

En général

- **Maladie infectieuse transmissible**
- **Mais ne pas oublier que les animaux sains peuvent aussi être porteurs des bactéries:**
 - Ce qu'on sait des parcs d'engraissement bovin *Timsit et al., 2013*
 - Souches contagieuses vs souches « déjà présentes ».
 - Différence possible entre les souches isolées du nez vs le poumon...

Donc

Agneau malade → *Agneau sain*

Glendinning et al.

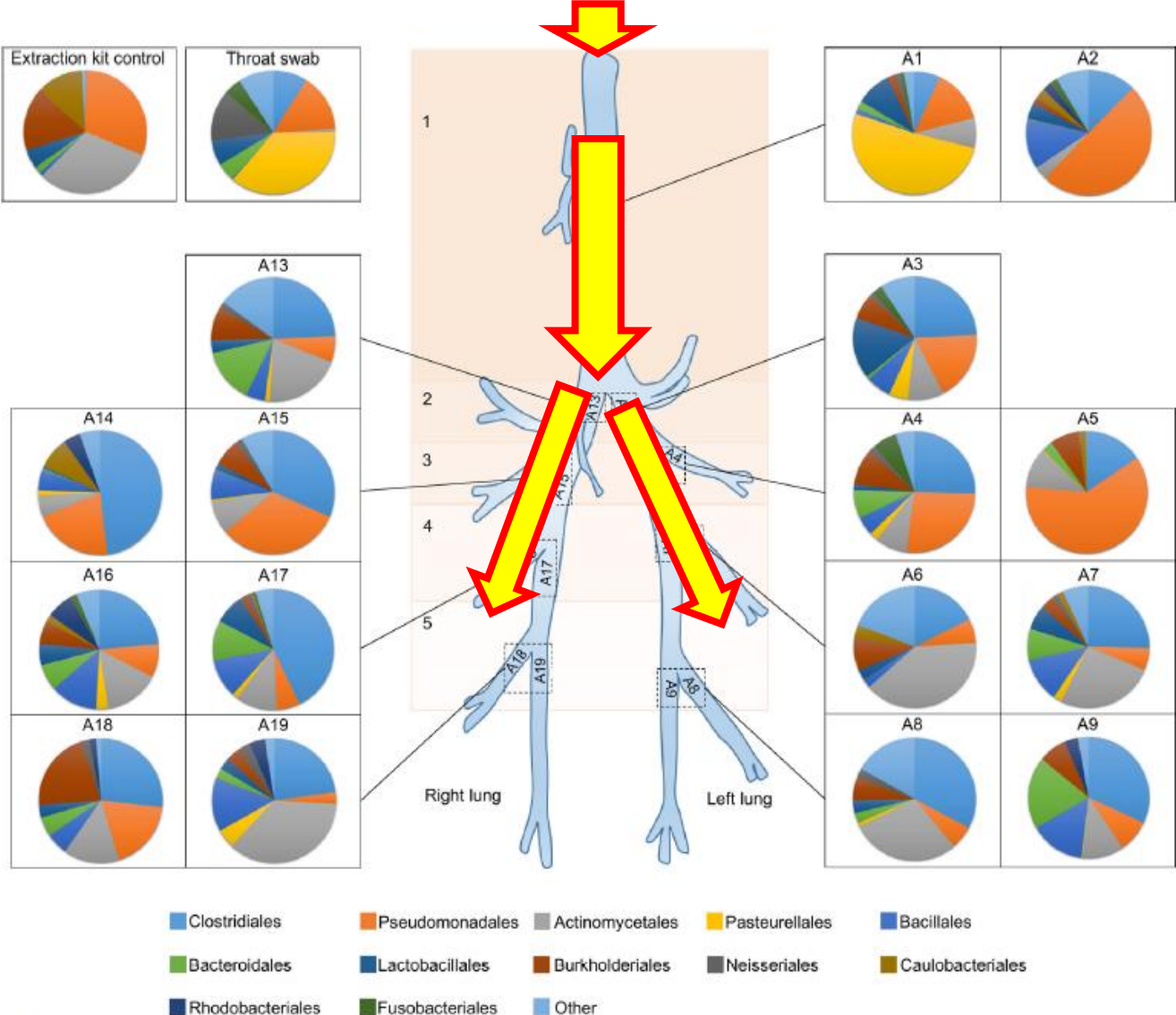


FIG 7 Diagram of the bacterial orders found in the sheep lung. Bacterial orders found in protected specimen brushing samples from the lung and trachea (A1 to A9 and A13 to A19), a throat swab, and an extraction kit control taken during a study of one sheep at one time point.

Donc

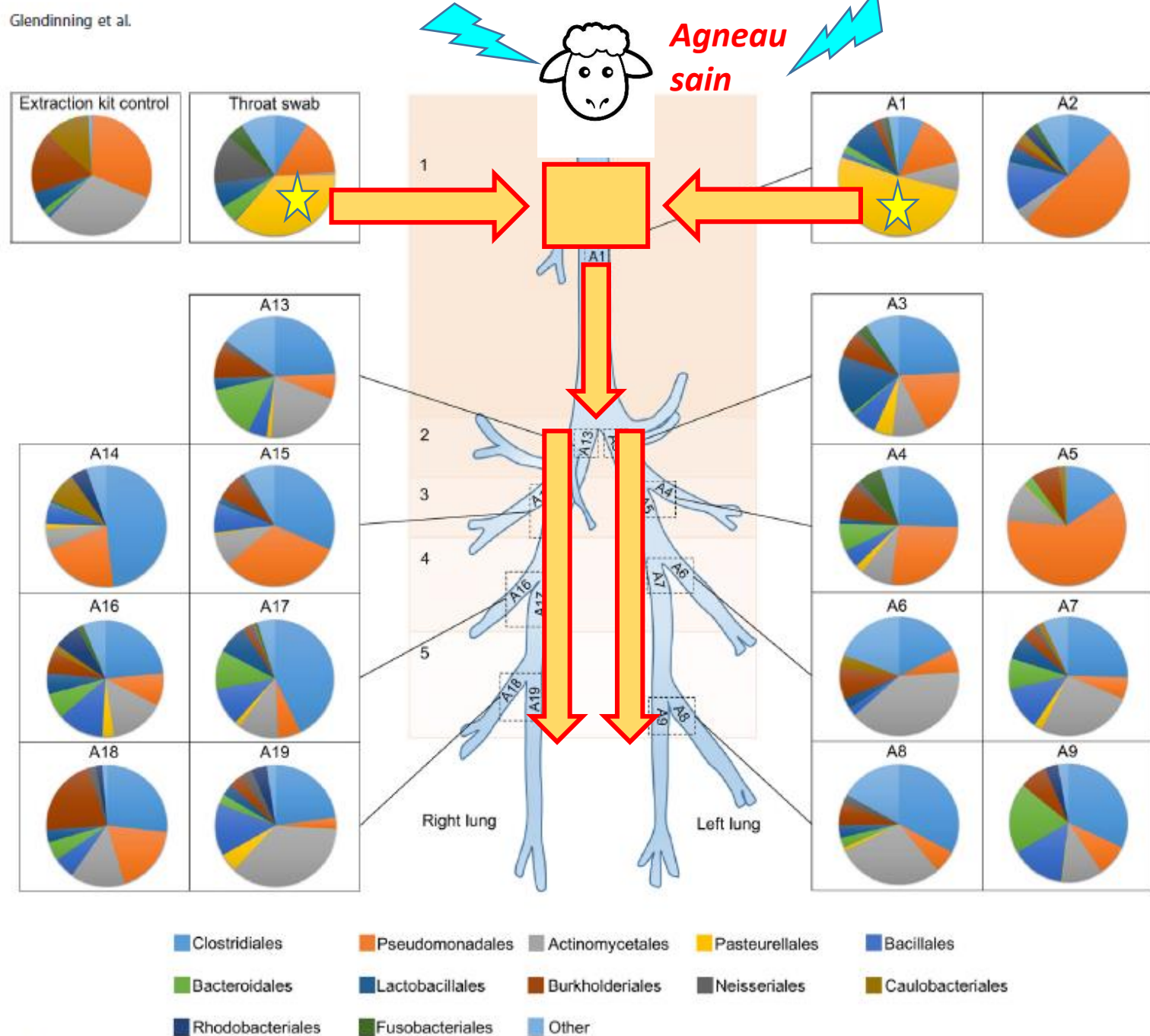
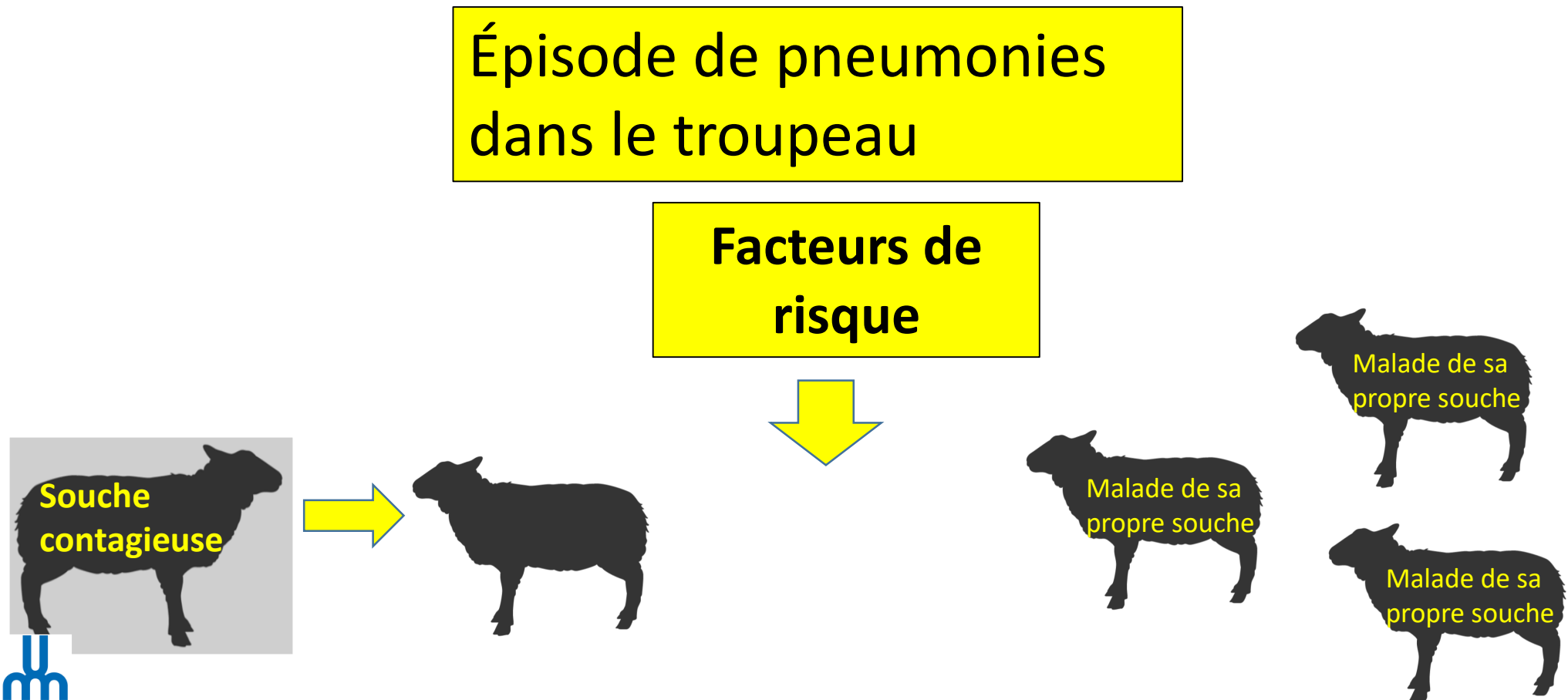


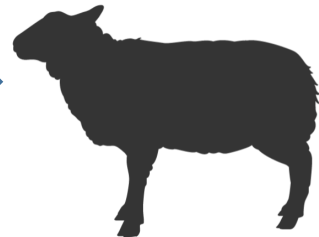
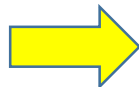
FIG 7 Diagram of the bacterial orders found in the sheep lung. Bacterial orders found in protected specimen brushing samples from the lung and trachea (A1 to A9 and A13 to A19), a throat swab, and an extraction kit control taken during a study of one sheep at one time point.

Donc 2 schémas impossibles à différencier en pratique sans tests compliqués



Donc 2 schémas impossibles à différencier en pratique sans tests compliqués

Une seule souche circulante vs plusieurs => impact sur le traitement et l'interprétation des éventuels tests...



Quels sont les impacts de la pneumonie?

Dommmages pulmonaires et infection

- À court terme
- Signes associés à l'infection
 - Anorexie, abattement
 - Signes respiratoires (toux, respiration anormale...)
 - Inflammation
 - Risque de propagation de l'infection (ex: arthrite...)

Dommmages pulmonaires

- Perte de surface d'échange => moins d'oxygène amené au corps
- Séquelle d'infection
- Moins de croissance...
- Radet...
- Cout de production +++

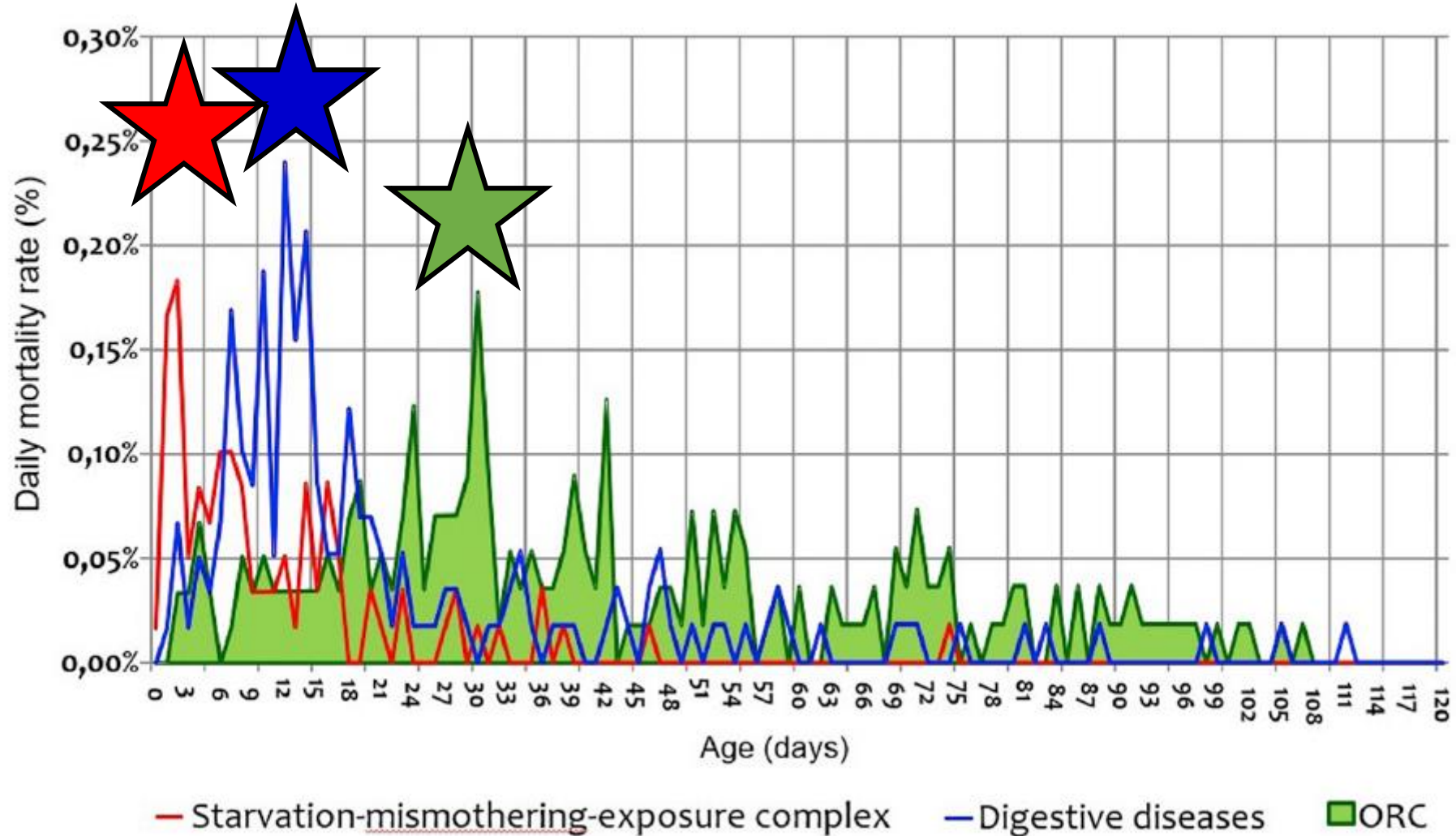


<http://www.alyse-elevage.fr/les-breves-ovines/>



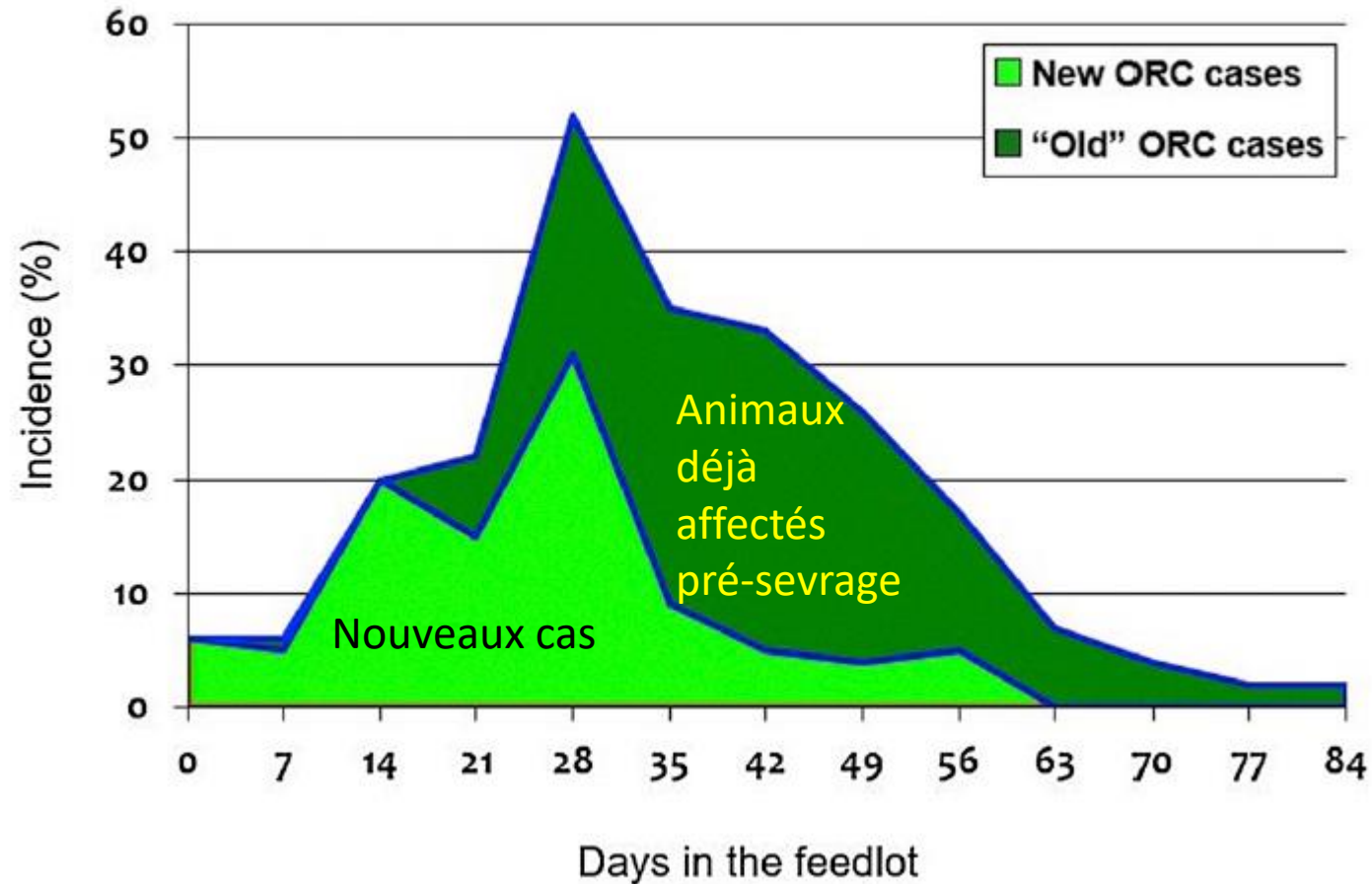
Quand cela arrive?

6130 agneaux dans 8 fermes sur 3 ans





En post-sevrage plus spécifiquement



1120 agneaux après leur arrivée en parc d'engraissement post-sevrage

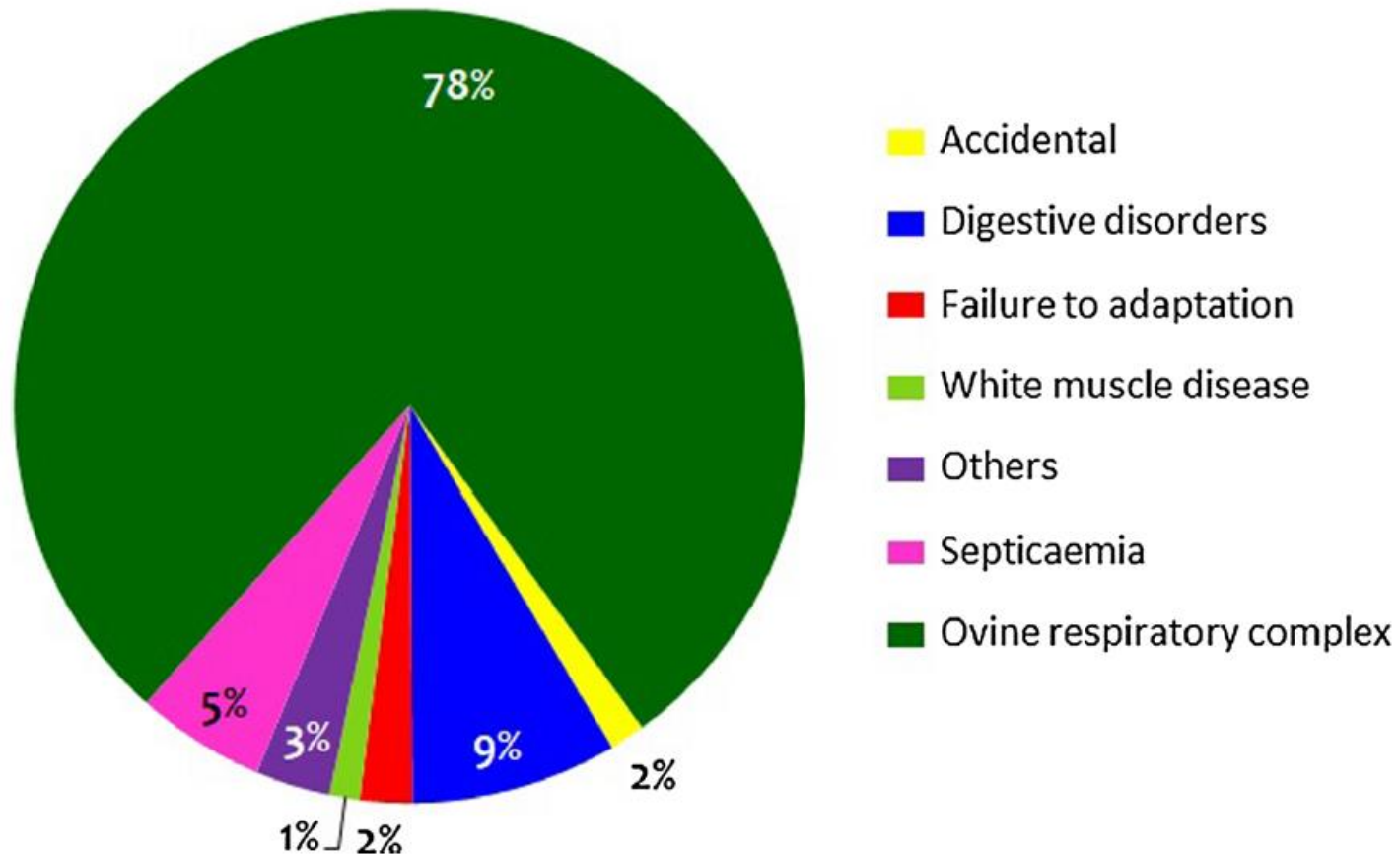


Mortalité des agneaux en pré-sevrage

- Problème lié à l'allaitement 20%
- **Problèmes respiratoires 10%**
- Mise bas 6-9%
- Écrasement 4-8%
- Diarrhée 5%
- Adoption maternelle 5%
- Radet 5%
- Inconnu 20%



Mortalité des agneaux en post sevrage

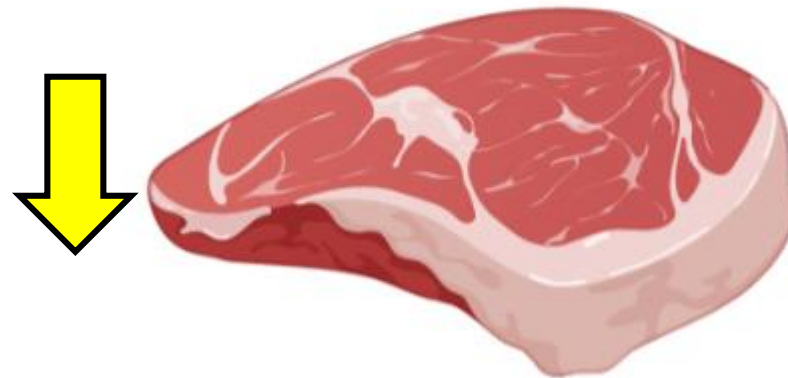


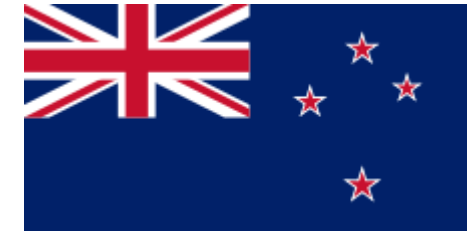
Résultats de nécropsie de 5364 agneaux post-sevrage dans différents sites d'engraissement

Les effets des pneumonies? \$\$\$

- Temps/méthodes de détection
- Coûts du traitement
- Mortalité
- Séquelles : 25% des animaux traités sont exempts de lésions des poumons à l'abattoir
- Prévention
- ...

Navarro et al., 2019





Lésions à l'abattoir

Table 1. Percentages of lambs from cohorts that were either randomly selected for slaughter at monthly intervals (Group I; n=2,987) or selected for slaughter by farmers according to liveweight and body condition (Group II; n=2,246), classified by percentage of lung affected by pneumonia: Category 0, no lesions; Category 1, <5%; Category 2, 5–9.9%; Category 3, 10–19.9%; Category 4, ≥20% lung surface affected.

Category	Group I	Group II
0	53.8	62.9
1	29.7	24.0
2	7.0	4.9
3	5.8	5.6
4	3.7	2.7

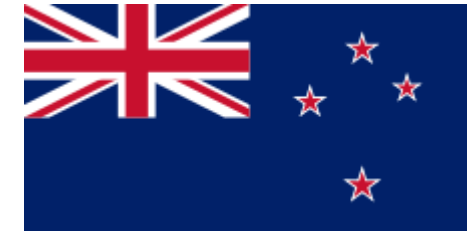
13.2-16.5

Effet sur le GMQ en g/j

7 (±4)

10 (±5)

26 (±13)



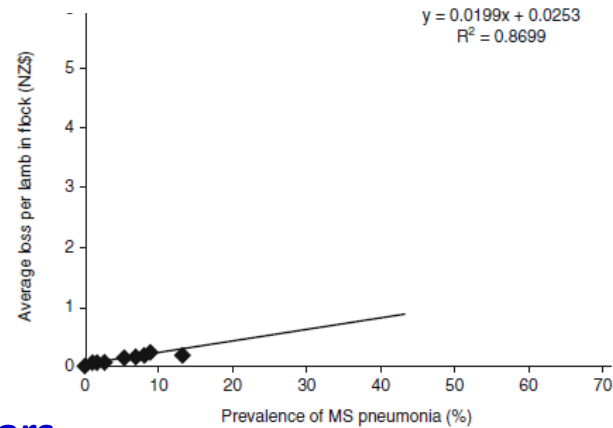
Pertes à l'abattoir

Goodwin-Ray *et al.*

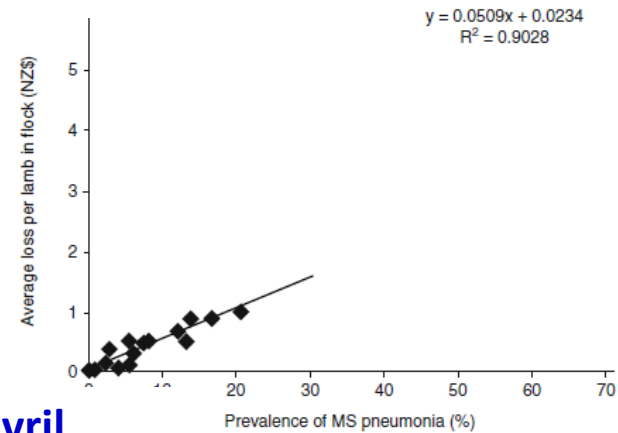
New Zealand Veterinary Journal 56(3), 2008

109

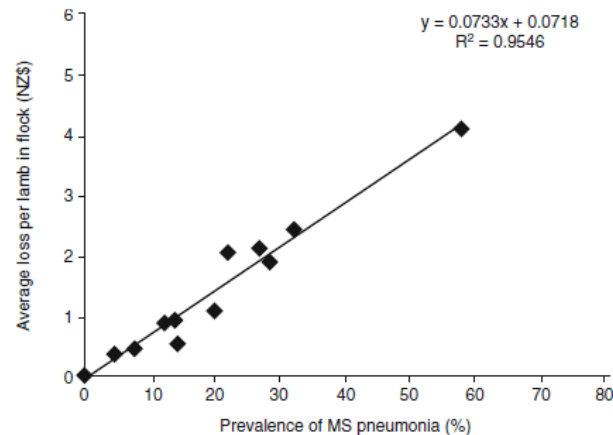
janvier



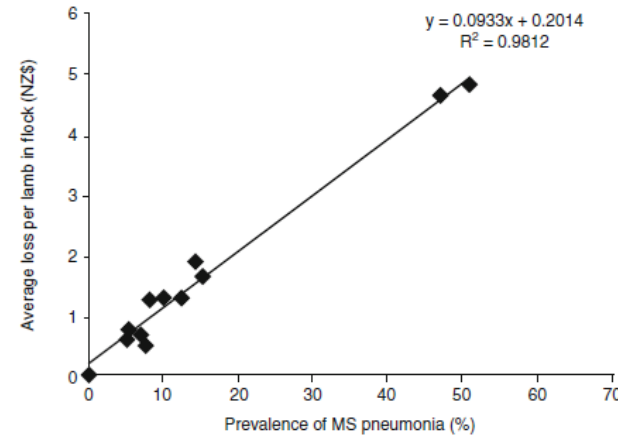
février



mars



avril



14 troupeaux suivis à l'abattoir en Nouvelle-Zélande
Lésions si 10% ou plus du poumon affecté (cat 3,4,5)

0 à 6\$ par agneau dans le troupeau selon la période de l'année!!!

Figure 1. Scatterplots, with regression equations and multiple coefficients of determination (R^2), for average monthly loss due to pneumonia per lamb, according to prevalence of moderate to severe (MS) pneumonia ($\leq 10\%$ lung surface area affected) (% of lambs), for 14 (\blacklozenge) flocks (Goodwin *et al.* 2004) and seven ($-$) flocks (Goodwin-Ray *et al.* 2008a) for (a) January, (b) February, (c) March, and (d) April 2003.



Traitements

- Indicateur pas forcément représentatif...
- Étude Dakota du Sud *Daniel et Held, 2006*
 - 8% de traitements respiratoires
 - 38% de lésions graves (>50% du poumon touché)
 - 64% de lésions modérées à graves (>5% du poumon)
- Dépend du niveau de détection





Et la partie émergée de l'iceberg???

- Sur près de 1000 agneaux à l'abattoir sans historique de traitement pour des pneumonies ? Combien peuvent avoir des lésions?

• 7%

17%

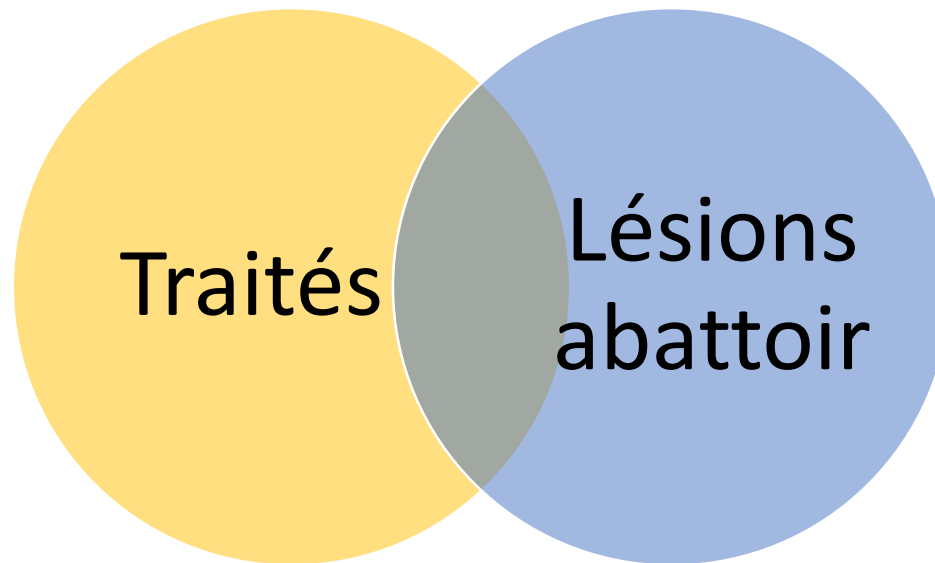
37%



Donc résumons nous

- Parfois de nature insidieuse
- Pour un cas détecté jusque 3 non diagnostiqués!!!

Peut on facilement savoir dans votre ferme le % d'agneaux traités ?



Peut on facilement savoir dans votre ferme le % d'agneaux avec des lésions?

Impact traitement

- Traitement = antibiotique (\$ + temps de détection manipulation...)

Donc la situation dans mon troupeau?

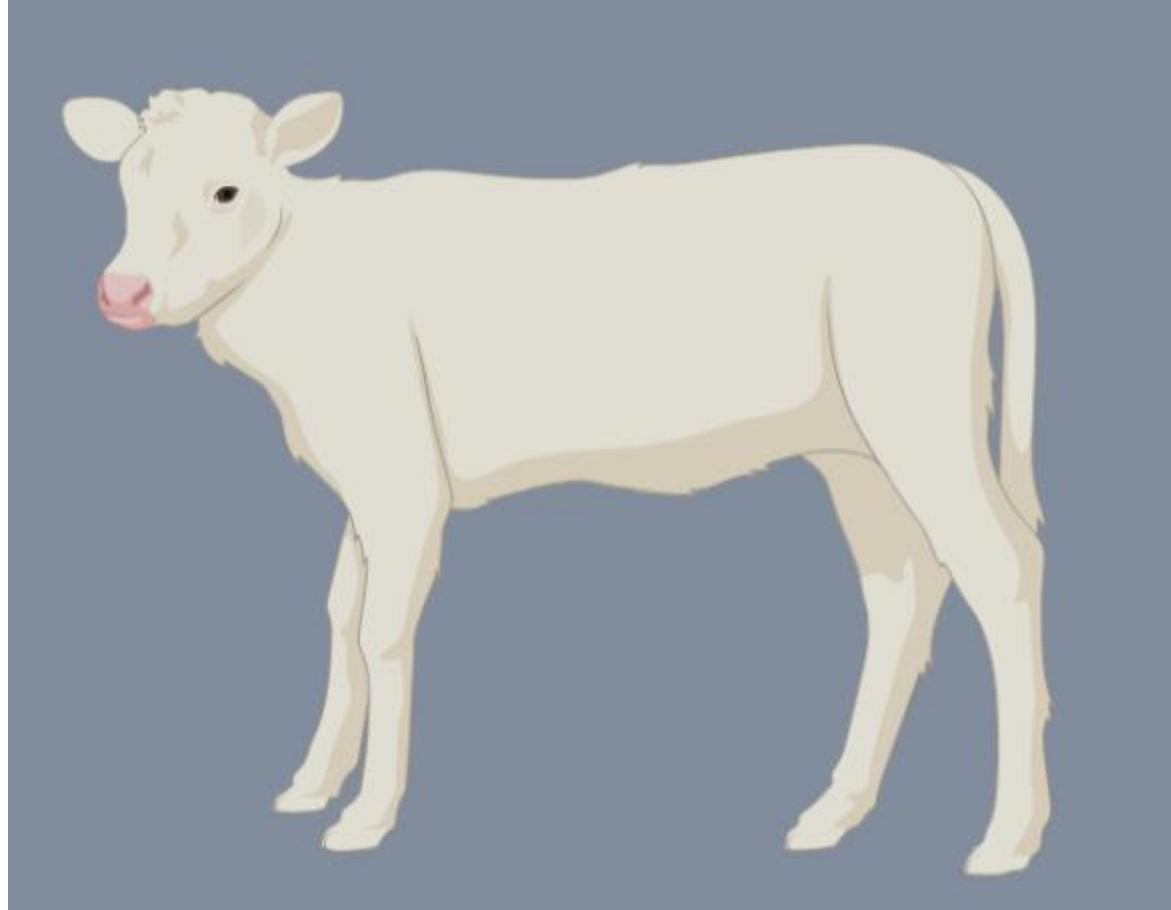


VS



Quels sont les facteurs de risque?

Facteurs de risques: nos amis les bovins!!!



Bien comprendre les interactions!

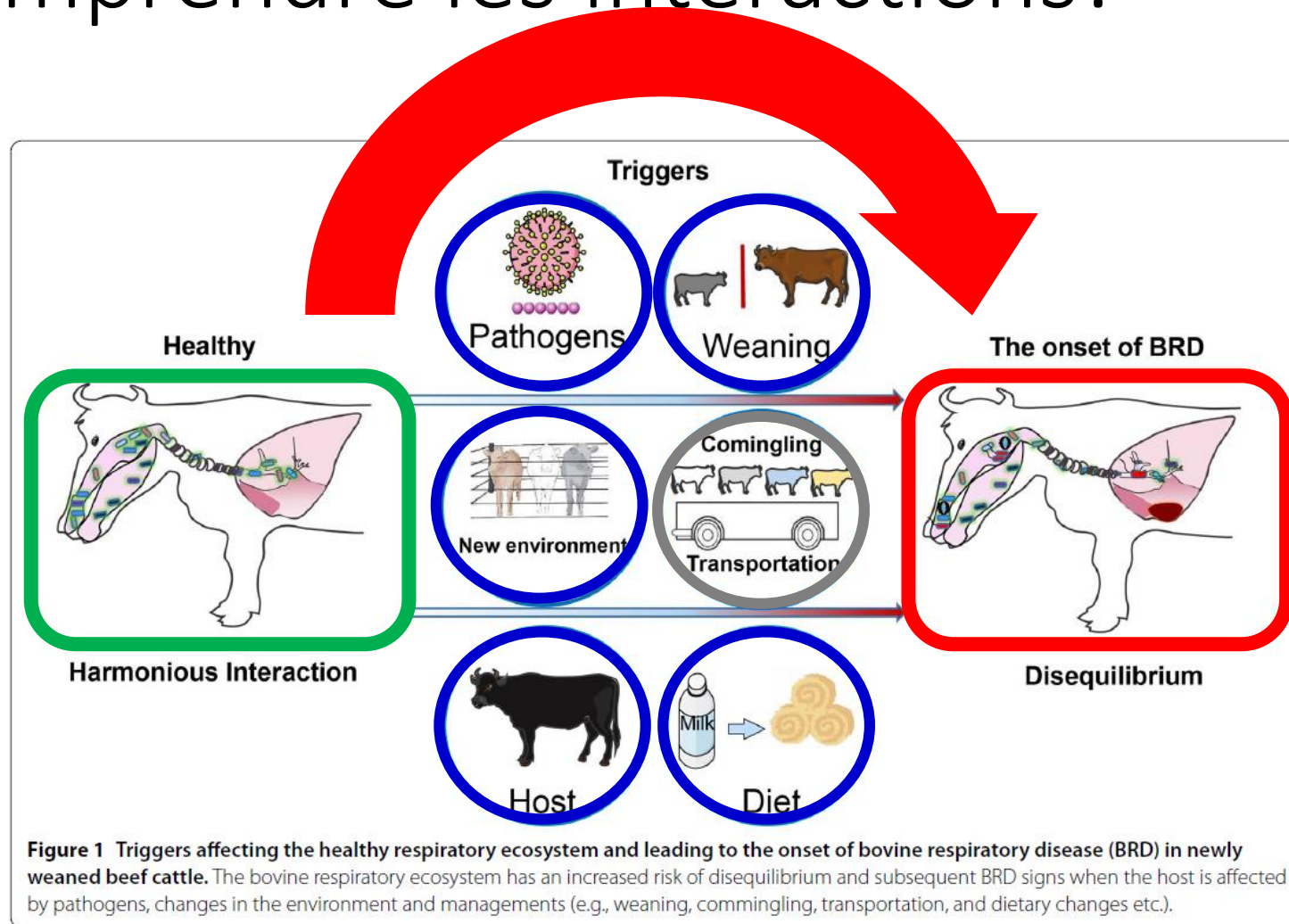
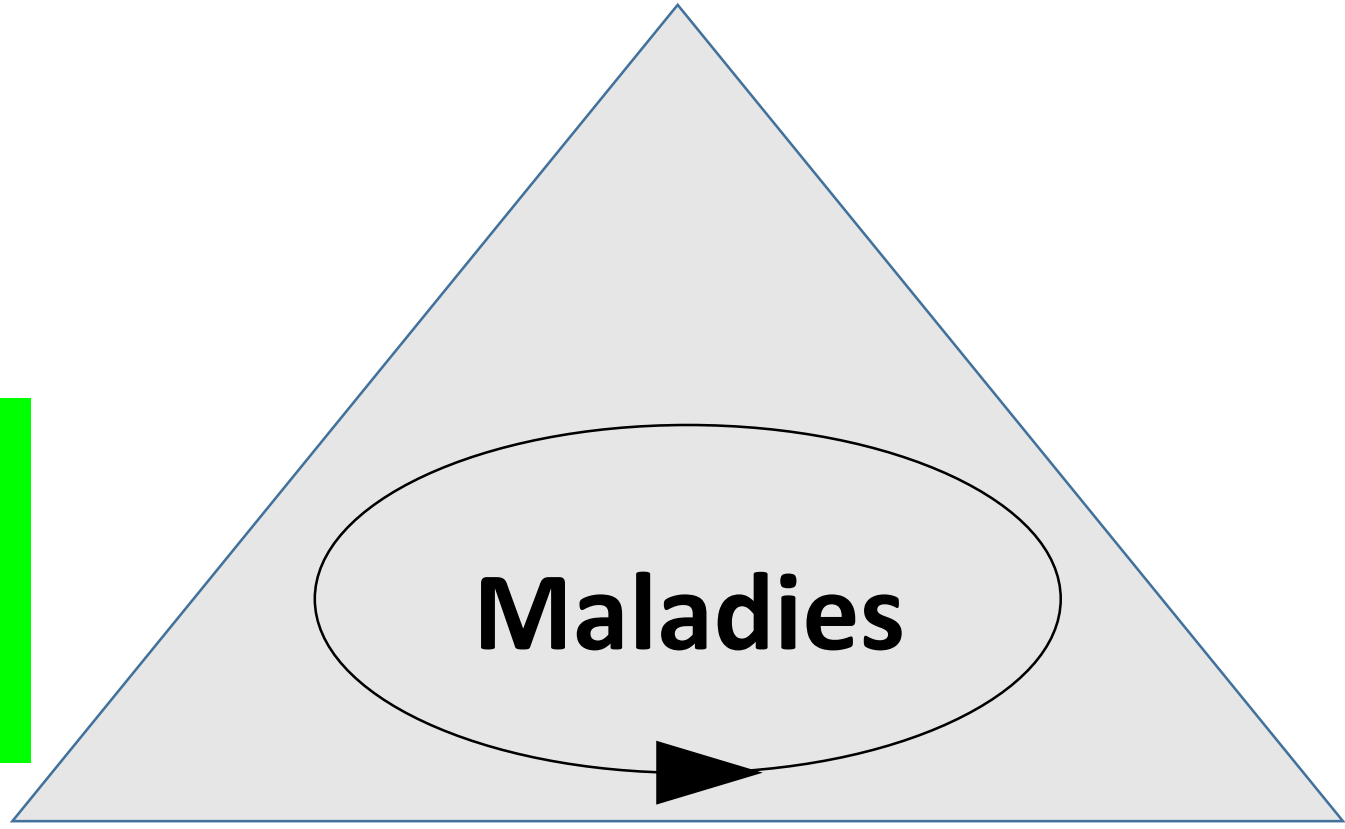


Figure 1 Triggers affecting the healthy respiratory ecosystem and leading to the onset of bovine respiratory disease (BRD) in newly weaned beef cattle. The bovine respiratory ecosystem has an increased risk of disequilibrium and subsequent BRD signs when the host is affected by pathogens, changes in the environment and managements (e.g., weaning, comingling, transportation, and dietary changes etc.).

*Virus
Bactéries
Parasites*



*Immunité
Vaccination
Carences ?
Age
Stress*



*Densité
Alimentation
Humidité
Hygiène
Régie*



Concept du tonneau pour les pneumonies

Pneumonie clinique / sous clinique

Exemple Troupeau « X »

Point faible

Si on n'adresse pas ce point spécifique les résultats ne seront pas là...



Pistes de solution?

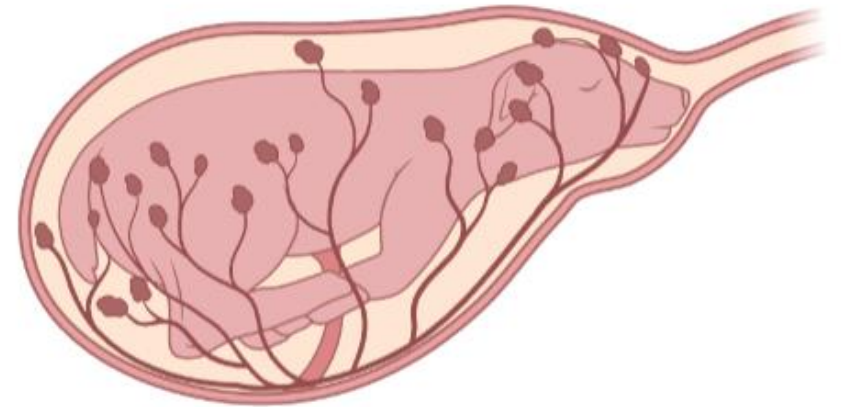
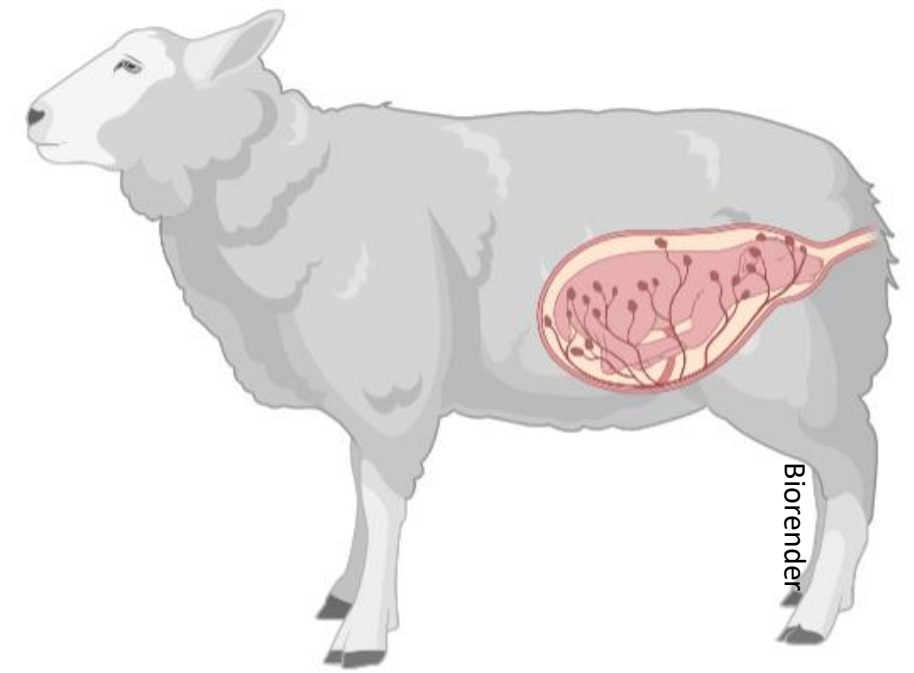
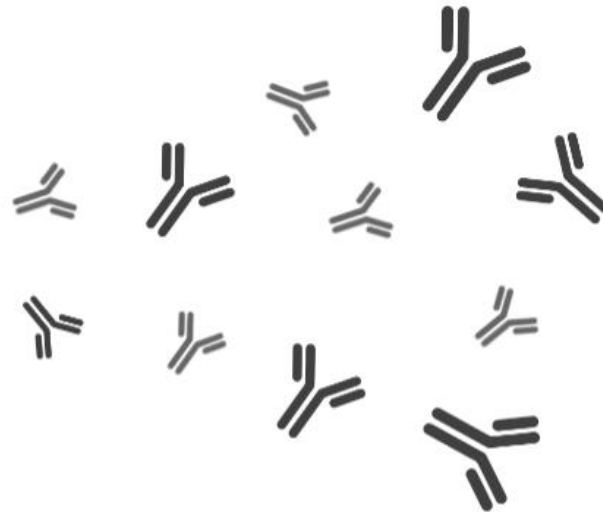
- Colostrum / Alimentation
- Environnement
- Détection
- Biosécurité
- Vaccination
- Stress

Colostrum

- Le meilleur investissement qui peut être fait.
- Agnelage et vitalité de l'agneau + nutrition maternelle



<https://www.premier1supplies.com/>



Environnement

- Ventilation nécessaire!!!
- Ventilation sans courant d'air
- Changements d'air et contrôle de l'humidité
 - Diminue le microbisme et les aérosols
 - Diminue l'ammoniac (irritant des voies respiratoires)



Réussir Patre.fr

Environnement

NORMES D'AMBIANCE DES BERGERIES

Température (zone de confort thermique : de 5 à 20°C)	1. Nouveaux- nés 2. Agneaux jusqu'à 3 S 3. Agneaux >3 S 4. Adultes lainés	1. 25°C 2. 18°C (pour les moins de 10 j : si T < 10°C moins de 1 j/2 et si T < 5°C moins de 1 j/5) 3. 13 à 15°C 4. 0 à 20°C ; idéal 13 à 15°C	Qualité de l'air (à hauteur des animaux)	Poussières et gaz en suspension dégagés dans la bergerie : facteurs favorisant des pathologies respiratoires	<ul style="list-style-type: none"> • NH3 : < 5 ppm (signes cliniques à 50 ppm) • CO2 : < 300 ppm • H2S : < 0,1 ppm • Absence de poussière
Hygrométrie	Optimum : 70 à 80% La laine des brebis doit être sèche		Surface	<ul style="list-style-type: none"> • Parc d'agnelage : > 1,5 m² par brebis • Brebis vides : 1,1 m² par brebis • Brebis fin de gestation : 1,2 m² par brebis • Agneaux non sevrés : 0,2 à 0,3 m² par agneau • Agneaux sevrés : 0,5 à 1 m² par agneau • Brebis logée (brebis + agneau + circulation + cèches) : 2,5 m² • Box à béliers : 1,5 à 2 m² 	
Vitesse d'air	<ul style="list-style-type: none"> • Forte sensibilité des ovins aux courants d'air • < 0.4 m/s - Prévoir des haies coupe-vent lors d'agnelage en plein air 			Volume	<ul style="list-style-type: none"> • Brebis + agneau : 7 à 10 m³ • Agneau à l'engrais : 3 à 5 m³
Renouvellement de l'air	Hiver : 5 à 15 m ³ /h/animal (fonction de l'âge)	Été : 25 à 50m ³ /h/animal (fonction de l'âge)			

SNGTV commission ovine, Casamitjana et coll.

Outils du CEPOQ

TROUSSE D'ANALYSE DES CONDITIONS D'AMBIANCE

Bergeries et chèvreseries

LA TROUSSE COMPREND LE MATÉRIEL SUIVANT

POUR L'ÉVALUATION DE LA TEMPÉRATURE ET L'HUMIDITÉ

- *HOBO* : Appareil électronique qui permet d'enregistrer la température et l'humidité sur de longues périodes de temps.
- *Hygromètre (à venir)* : Appareil de mesure de l'humidité instantanément.
- *Thermomètre infrarouge* : Appareil de lecture instantanée de la température sur les surfaces.

POUR L'ÉVALUATION DE LA PRESSION STATIQUE

- *Manomètre (indicateur avec tube)* : Appareil de mesure de la pression statique à l'intérieur du bâtiment
- *Manomètre numérique* : Appareil de mesure instantanée de la pression statique à l'intérieur du bâtiment

POUR L'ÉVALUATION LES CONCENTRATIONS EN NH₃ ET CO₂

- *Pompe de détection (Dräger) et tubes fumigènes NH₃ et le CO₂* : Appareil de mesure des concentrations des gaz NH₃ et CO₂
- *Détecteur numérique CO₂* : Appareil de mesure instantanée de la concentration en gaz CO₂
- *Détecteur numérique de gaz NH₃* : Appareil de mesure instantanée de la concentration en gaz NH₃

POUR L'ÉVALUATION LES MOUVEMENTS DE L'AIR

- *Tube fumigène avec poire* : Appareil qui permet de visualiser le mouvement de l'air ou d'identifier les courants d'air dans les parcs
- *Machine à boucane* : Appareil qui permet de visualiser le mouvement de l'air dans un bâtiment

POUR L'ÉVALUATION LA VITESSE DE L'AIR

- *Anémomètre à haute vitesse* : Appareil de mesure de la vitesse de l'air (ventilation d'été, ventilation tunnel)
- *Anémomètre à fil chauffant* : Appareil de mesure de la vitesse de l'air (vitesse moins élevée - Entrées d'air en hiver, parcs d'agnelage)

POUR L'ÉVALUATION DU NIVEAU D'ÉCLAIREMENT

- *Luxmètre* : Appareil de mesure du niveau d'éclairage réel dans une section du bâtiment



Outils du CEPOQ

VENTILATION DES BERGERIES (Unités impériales)						NOTES AUX UTILISATEURS		
IDENTIFICATION DE L'ENTREPRISE			IDENTIFICATION DU CONSEILLER			<p>Les données sont entrées manuellement dans les cellules en bleu (non protégées).</p> <p><u>Page 1</u> Le calculateur permet d'évaluer le débit d'air requis dans une salle en fonction de la saison et du type d'animal.</p> <p>Un facteur de pondération de 1,5 a été appliqué sur les débits unitaires tirés de CRAAQ 2010, afin de tenir compte d'observations réalisées en élevage. Il est recommandé de réviser ces débits unitaires en conditions réelles.</p> <p><u>Page 2</u> Tableau de sélection des ventilateurs en fonction des objectifs à atteindre par palier de ventilation.</p> <p><u>Page 3</u> Le graphique permet de visualiser l'évolution du débit d'air selon le choix des ventilateurs effectués pour les différents paliers par rapport aux objectifs fixés.</p> <p><u>Page 4</u> Calcul de l'ouverture d'entrée d'air requise par palier de ventilation pour des entrées d'air transversales.</p>		
Nom	Bergerie 40' x 160'		Nom					
Adresse			Organisme					
Tel.:			Tel.:					
NIM:			Date:	2022-02-15				
CHEPTEL		NOMBRE	BÂTIMENT					
Brebis avec agneaux	200		Dimensions intérieures (pied)		Bâtiment no:			
Brebis seules	0		Largeur	40	1			
Béliers	0		Longueur	160				
Agnelles	0		Hauteur	10				
Agneaux à l'engraissement	0							
Débit unitaire requis par animal (pied cube / min)								
	Brebis avec agneaux	Brebis seules	Agnelles	Agneaux engraissement	Bélier			
Hiver (palier 1 min)	11.10	9.60	6.30	4.80	11.10			
Été (maximum)	143	120	65	55	145			















Devrions nous développer des outils comme chez le veau?

- Afin de mieux préciser les critères de traitement?
- Afin de quantifier mieux la maladie?



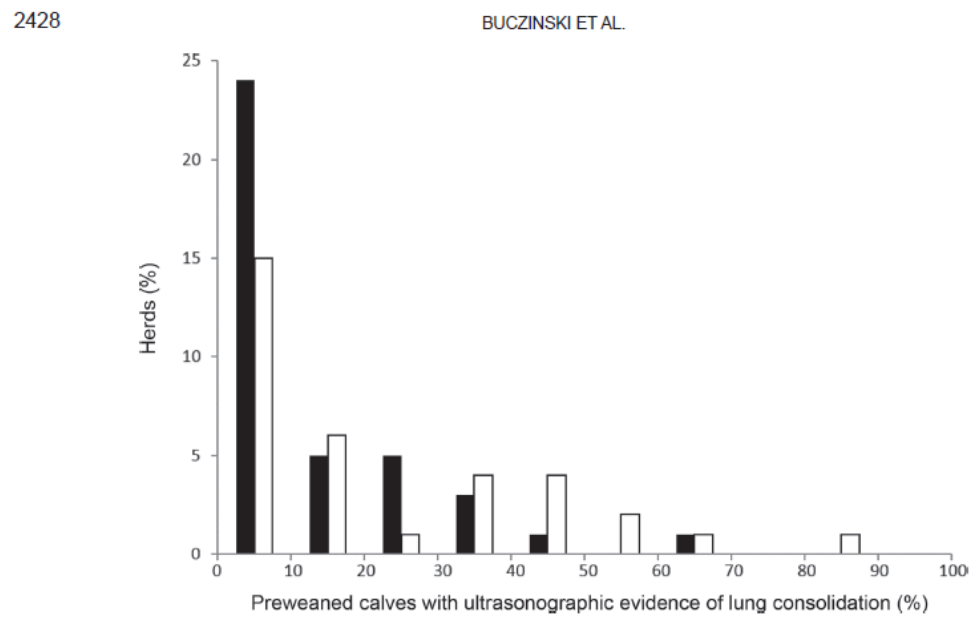
McGuirk et al., 2008

Calf Health Scoring Criteria			
0	1	2	3
Rectal temperature			
100-100.9	101-101.9	102-102.9	≥103
Cough			
None	Induce single cough	Induced repeated coughs or occasional spontaneous cough	Repeated spontaneous coughs
Nasal discharge			
Normal serous discharge	Small amount of unilateral cloudy discharge	Bilateral, cloudy or excessive mucus discharge	Copious bilateral mucopurulent discharge
			
Eye scores			
Normal	Small amount of ocular discharge	Moderate amount of bilateral discharge	Heavy ocular discharge
			
Ear scores			
Normal	Ear flick or head shake	Slight unilateral droop	Head tilt or bilateral droop
			

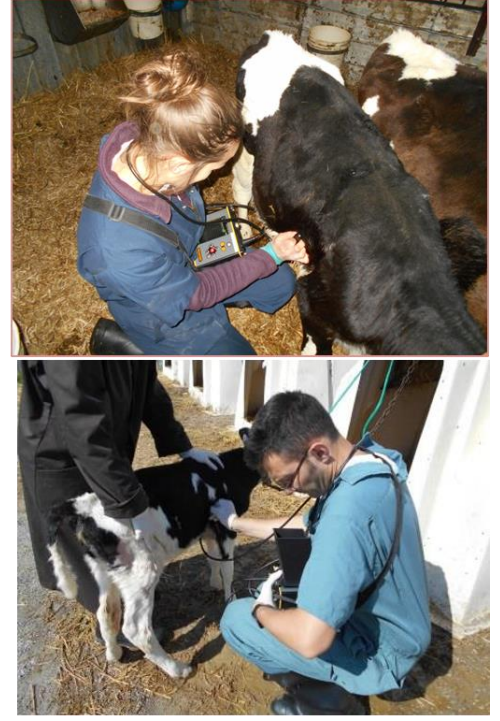
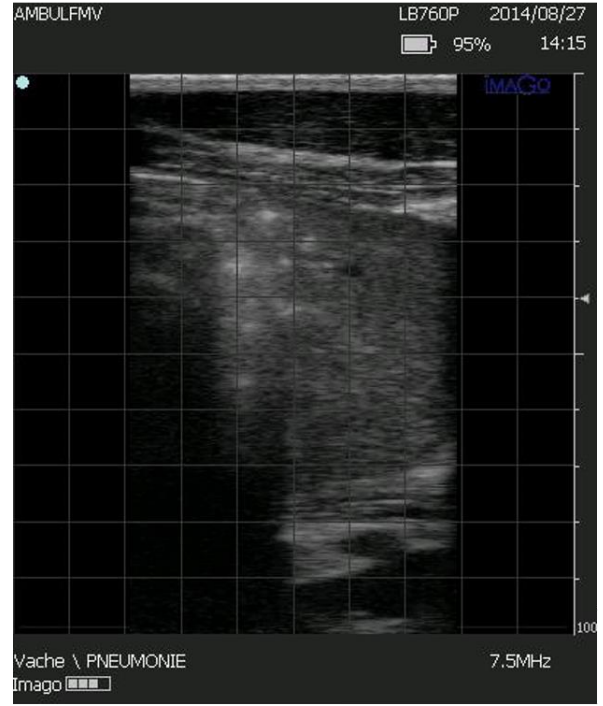


Devrions nous développer des outils comme chez le veau?

- Évaluation ponctuelle des lésions au sevrage avec l'échographie?



39 troupeaux laitiers été (noir), hiver (blanc), évaluation des veaux pré-sevrage



Vaccination / Traitement?

- Avant tout : miser sur un système immunitaire efficace et fonctionnel (VitE/Selenium, ...)
- Dépend de plusieurs facteurs
- Données sur les vaccins bovins?
- Voir avec votre vétérinaire selon les spécificités



Biosécurité

- Biosécurité interne
 - Gestion des lots => une fois dans son lot l'animal y reste (ne pas mettre les radets avec des plus jeunes !!!)
 - Nettoyage et hygiène des parcs, densité
 - Nettoyage et hygiène des équipements d'alimentation et d'abreuvement
 - ...
- Biosécurité externe
 - Pour les maladies respiratoires c'est un peu compliqué
 - Mais les grands principes s'appliquent (quarantaine, statut du troupeaux d'origine)

Et dans votre troupeau ça dit quoi?

- J'en pique un de temps en temps
- La pneumonie?.... Je connais pas
- C'est un gros problème
- Il y en a toujours eu donc ça sert à rien de faire de quoi
- Ma croissance est sous-optimale
- Je comprends pas pourquoi je fais pas mieux avec ma ration...
- Je suis tellement bon, ça ne peut pas arriver chez moi

C'est important de savoir si la pneumonie est
une limite à votre rentabilité



Et de savoir si il faut colmater la brèche...



Par où je commence?

- **Si on ne sait pas d'où on vient, on ne sait pas où on va!**
- Cela va prendre des données
 - Traitement par agneau?
 - Sur 100 agneaux combien sont traités (et quels sont les motifs de traitement)?
 - Traitements antibiotiques utilisés ?
 - Gains?
 - Le gain peut être altéré par beaucoup de facteurs incluant la pneumonie
 - Mortalité?

Par où je commence?

ANALYSE DES CONDITIONS AMBIANTES EN ÉLEVAGE OVIN

QUESTIONNAIRE PRÉ-VISITE

FERME : _____

CONSEILLER: _____

DATE : _____



2 - ÉTUDE DES DONNÉES DE PRODUCTIVITÉ ET DE SANTÉ EN LIEN AVEC LE MOTIF DE LA CONSULTATION

DONNÉES DE PRODUCTIVITÉ DISPONIBLES ET INFORMATIONS RELATIVES À LA SANTÉ DES ANIMAUX

- Carnet d'agnelage Données d'abattoir disponibles Utilisation d'un logiciel de régie
 Données GenOvis Rapports de nécropsie disponibles
 Utilisation de fiches de traitements Autres types de document (préciser) _____

PRINCIPALES CAUSES DE MALADIES ET MORTALITÉS DANS L'ÉLEVAGE (SI CONNUES)

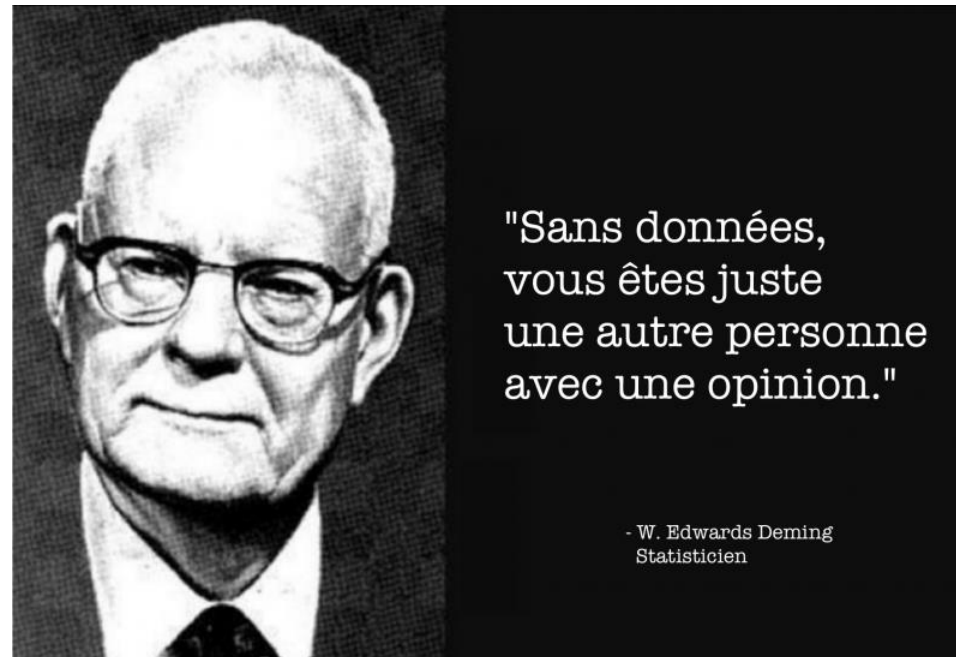
Maladie ou problème identifié	QUELS ANIMAUX	QUEL ÂGE	PÉRIODE DE L'ANNÉE	OÙ DANS LA BERGERIE

Conclusions (1)

- Mieux vaut prévenir tôt qu'espérer guérir plus tard !
Dr Richard Bourrassa, MV, (Symposium ovin 2006)

Conclusions (2)

- Votre médecin vétérinaire est votre allié pour :
 - Vous aider à mieux cerner la situation dans votre troupeau
 - Mettre en place une stratégie pour s'améliorer
 - Nécessite un minimum de données objectives pour quantifier l'amélioration



Merci !

