



Transition agroécologique et ses conséquences sur la gestion de la santé animale

Raphaël Guatteo

**UMR Oniris & INRAE, Biologie Epidémiologie &
Analyse de Risques en Santé Animale**



Transition agroécologique ?



Transition(S) Agroécologique(S)...et santé/BEA

Agro-écologie : modèle agricole **alternatif** promouvant des systèmes alimentaires viables **respectueux** des **hommes** et de leur **environnement** (www.inrae.fr) et **respectueux de l'animal sans doute aussi**

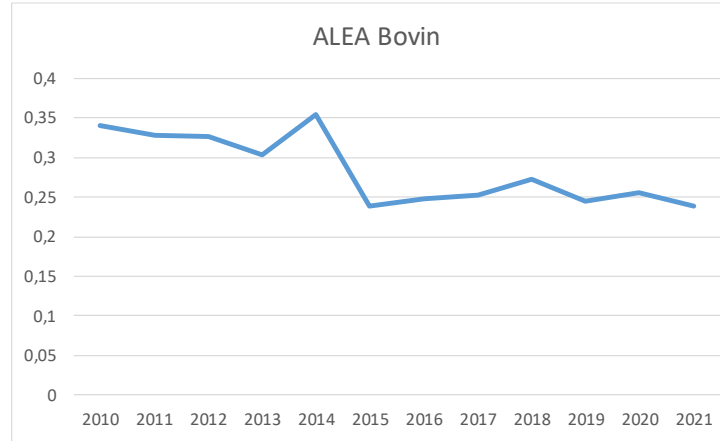
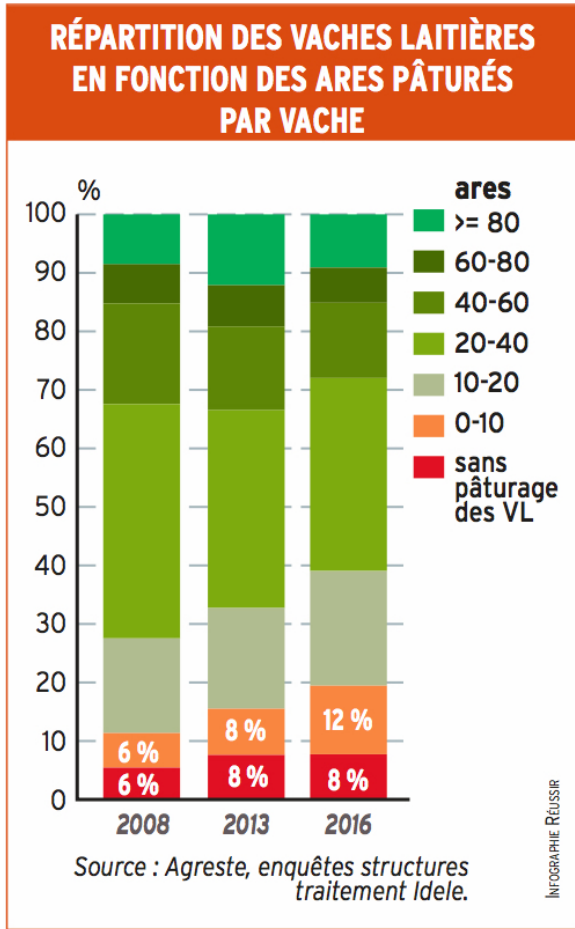
L'agroécologie est une façon de concevoir des systèmes de production qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes. Elle les amplifie tout en visant à diminuer les pressions sur l'environnement (ex : réduire les émissions de gaz à effet de serre, **limiter le recours** aux produits phytosanitaires) et à **préserver les ressources naturelles..** (www.agriculture.gouv.fr) .. **Réduction des intrants, Impact environnemental, Service écosystémique rendu par l'élevage, approche intégrée de l'élevage/santé**

Agroecology is a holistic and integrated approach that simultaneously applies **ecological** and **social** concepts and principles to the design and management of sustainable agriculture and food systems. (www.fao.org) ... **plus ou mieux de bien-être animal, accès à l'extérieur, bien-être de l'éleveur, ...de la nature, du naturel**

Selon d'où on le voit ou qui le le voit...parle-t-on de la même chose ?
Transition : depend de l'origine et de l'arrive ...

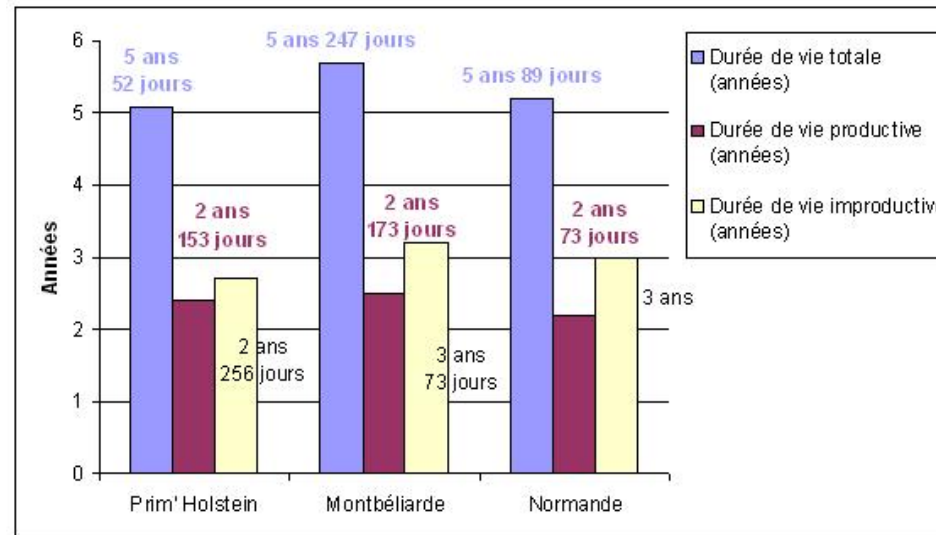
Transition(S) Agroécologique(S)...et santé/BEA

Les vaches pâturent déjà beaucoup



ALEA déjà bas et en baisse constant
 Traitement tarissement idem bio vs conventionnel

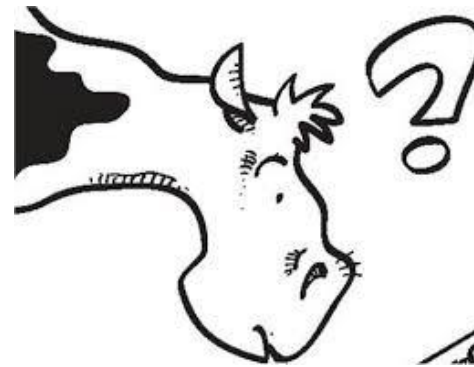
**Départ et Arrivée ?
 Quelles contraintes ?
 Quels résultats ?**



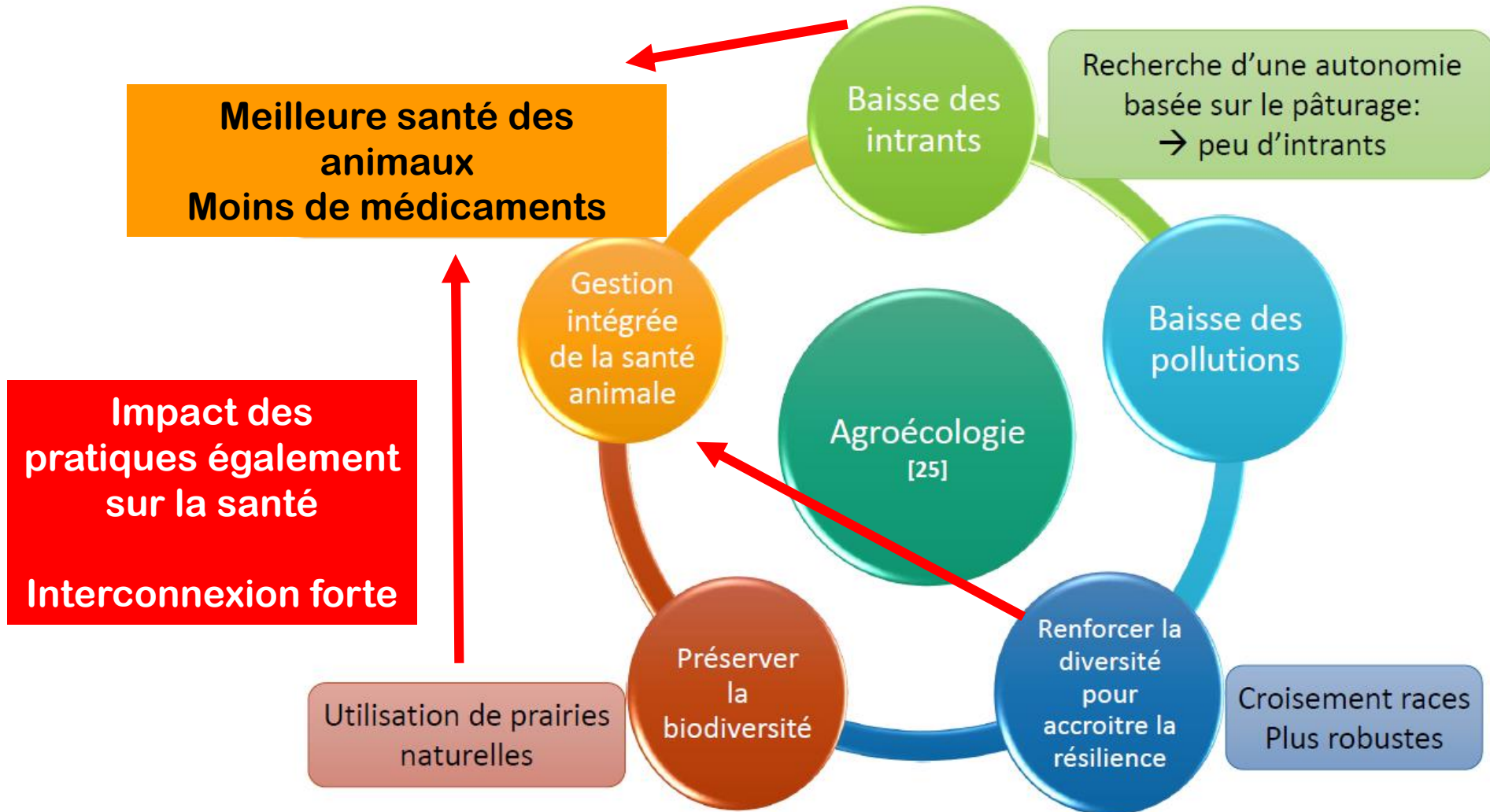
Longévité des vaches qui bouge peu
 2,6 RL en moyenne 2020

Conséquences sur la santé animale ?

ILLUSTRATION
MODELE BOVIN



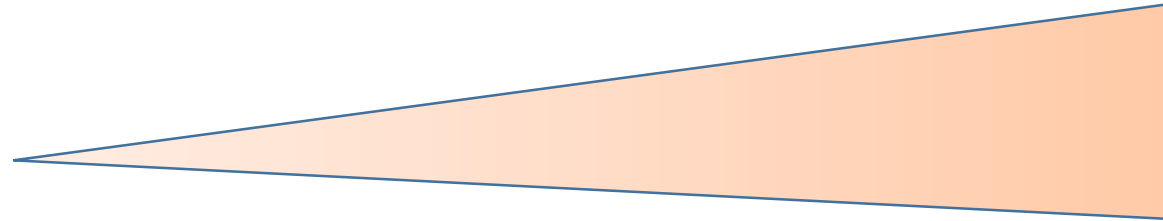
Place de la santé dans l'agroécologie



Transition agroécologique & Santé ?

Animal /
Troupeau Sain

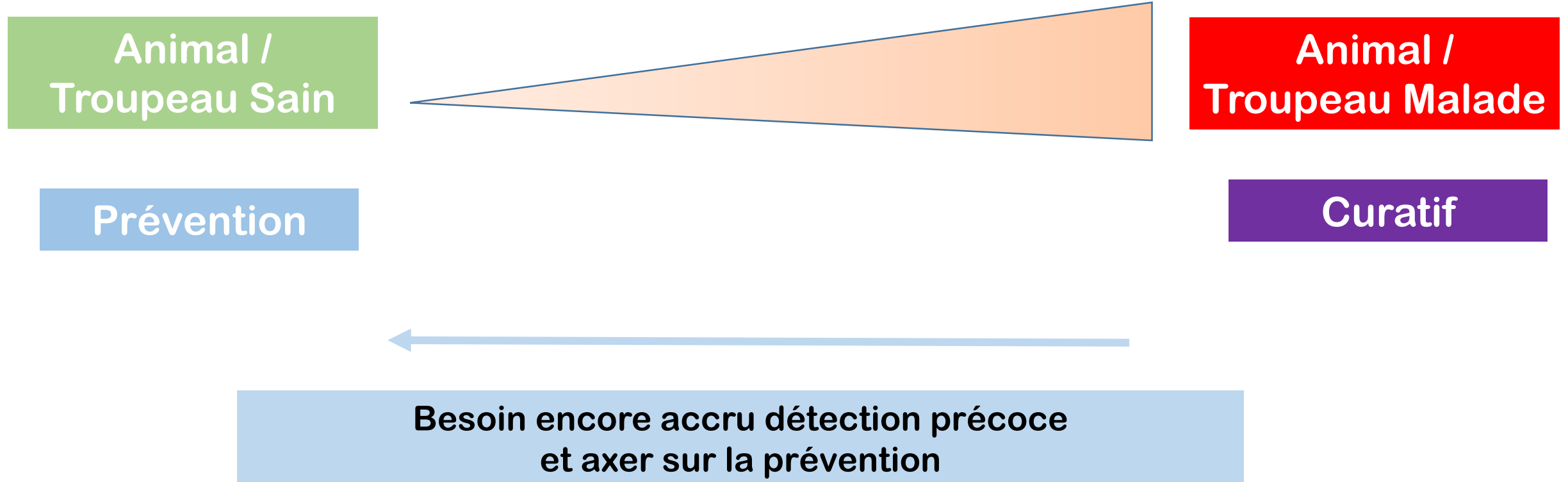
Prévention



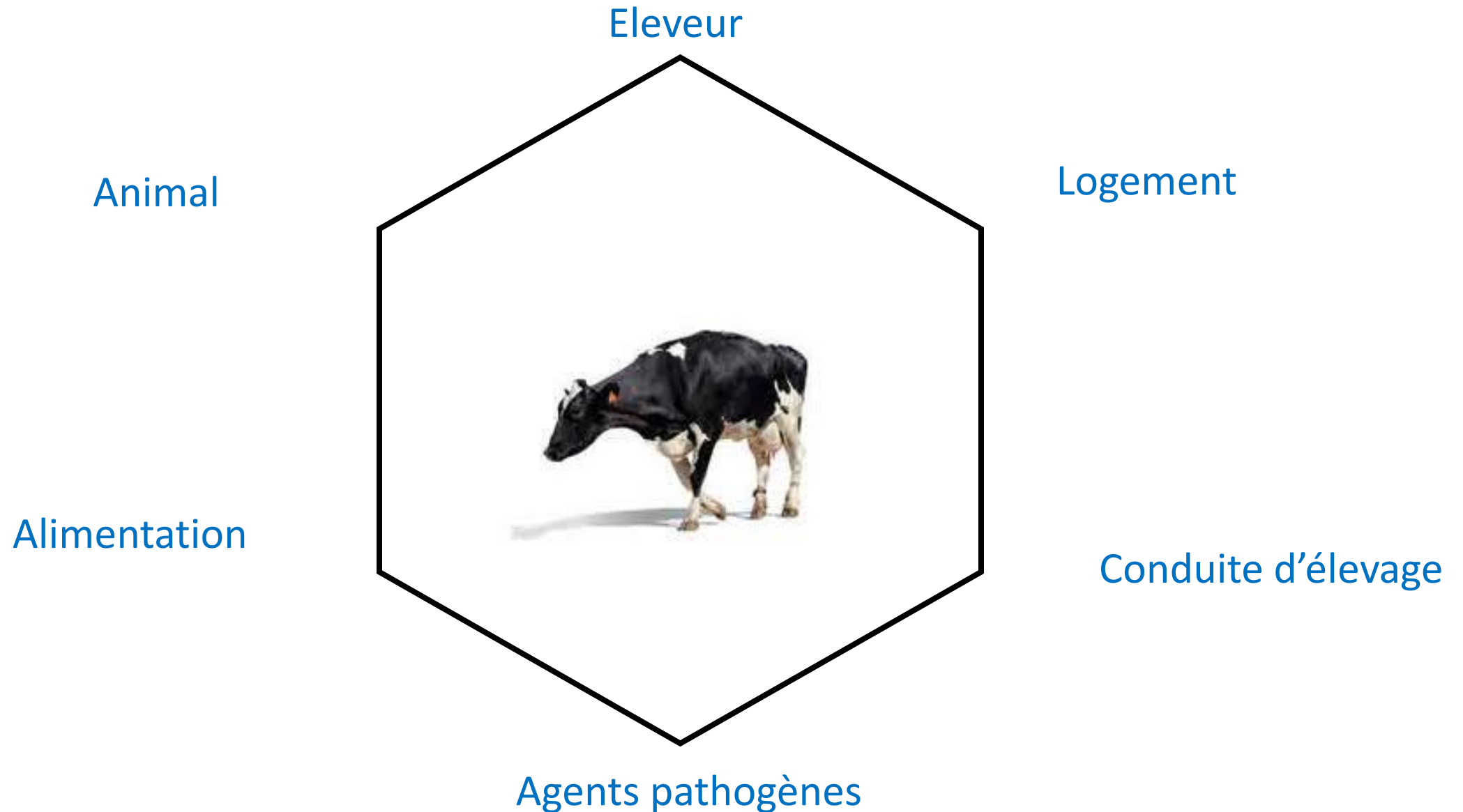
Animal /
Troupeau Malade

Curatif

Transition agroécologique & Santé ?



Abord de la santé en élevage



Abord de la santé en élevage

Éleveur

Éleveur : Autonomie voulue / subie
ÉleveurS : Coordination nécessaire

Animal

Logement

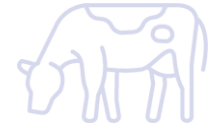


Alimentation

Conduite d'élevage

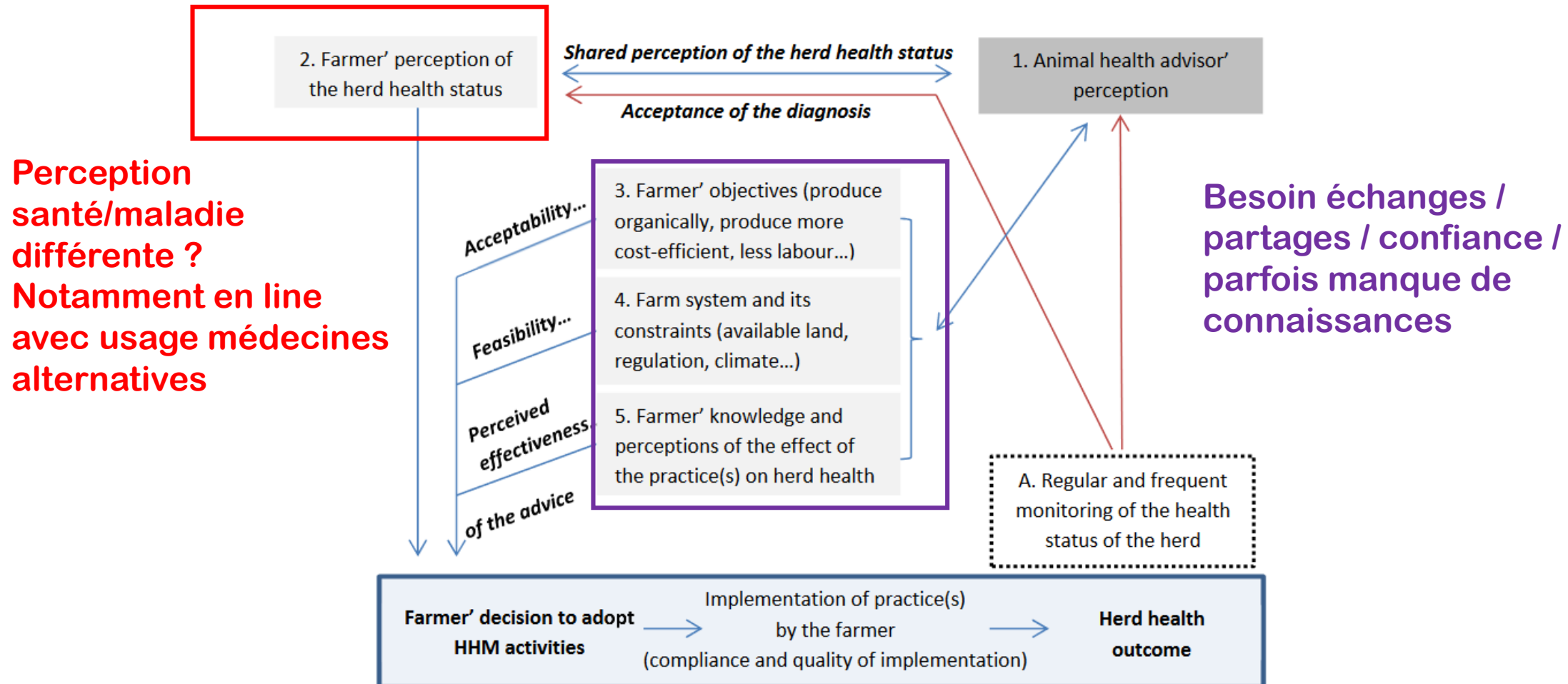
Agents pathogènes

Eleveur : un constat / recherche d'autonomie

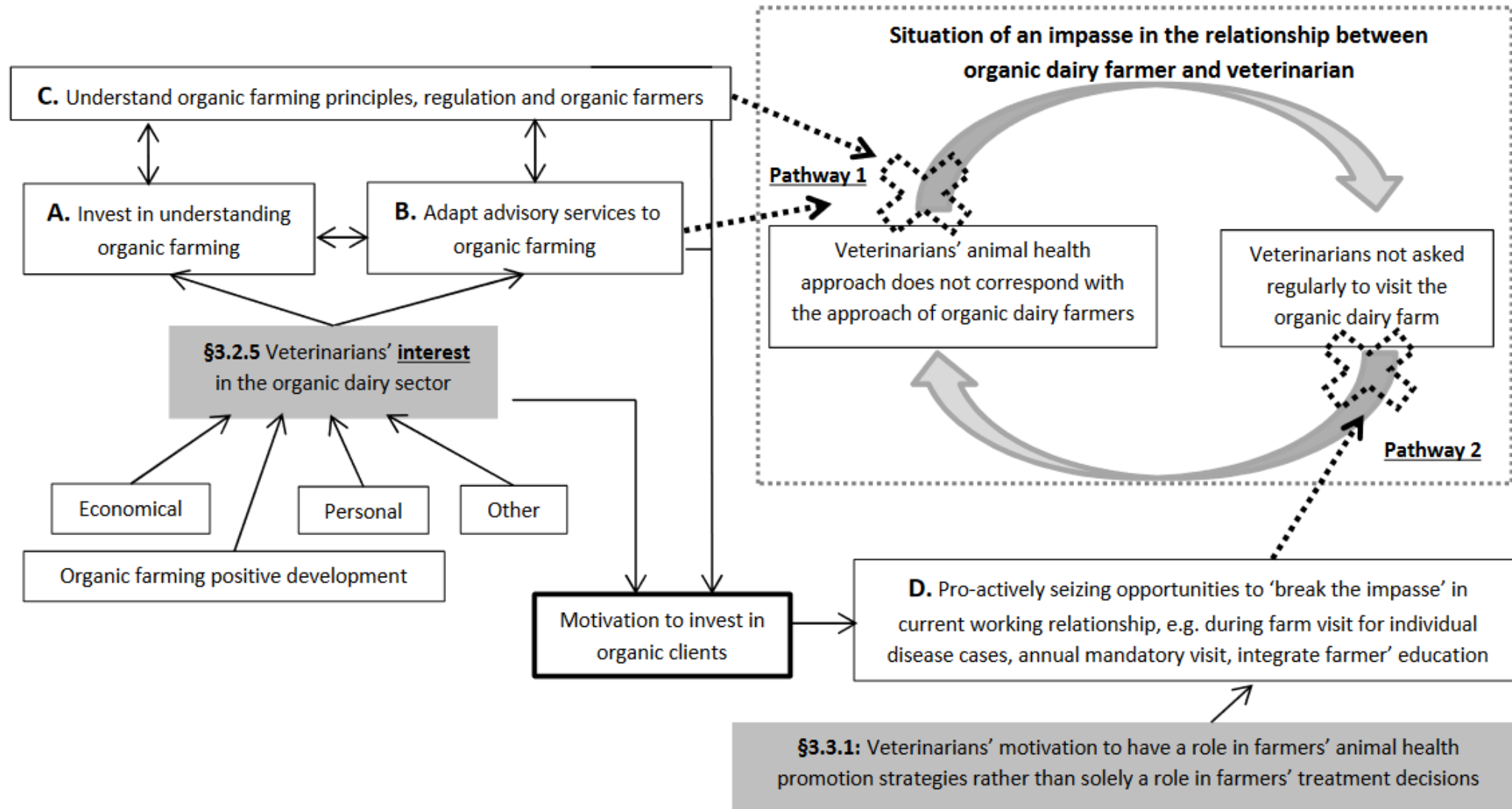


Des Eleveurs souvent très(trop) autonome sur les aspects santé

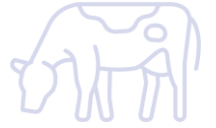
Volonté initiale ou Obligation de se débrouiller ?



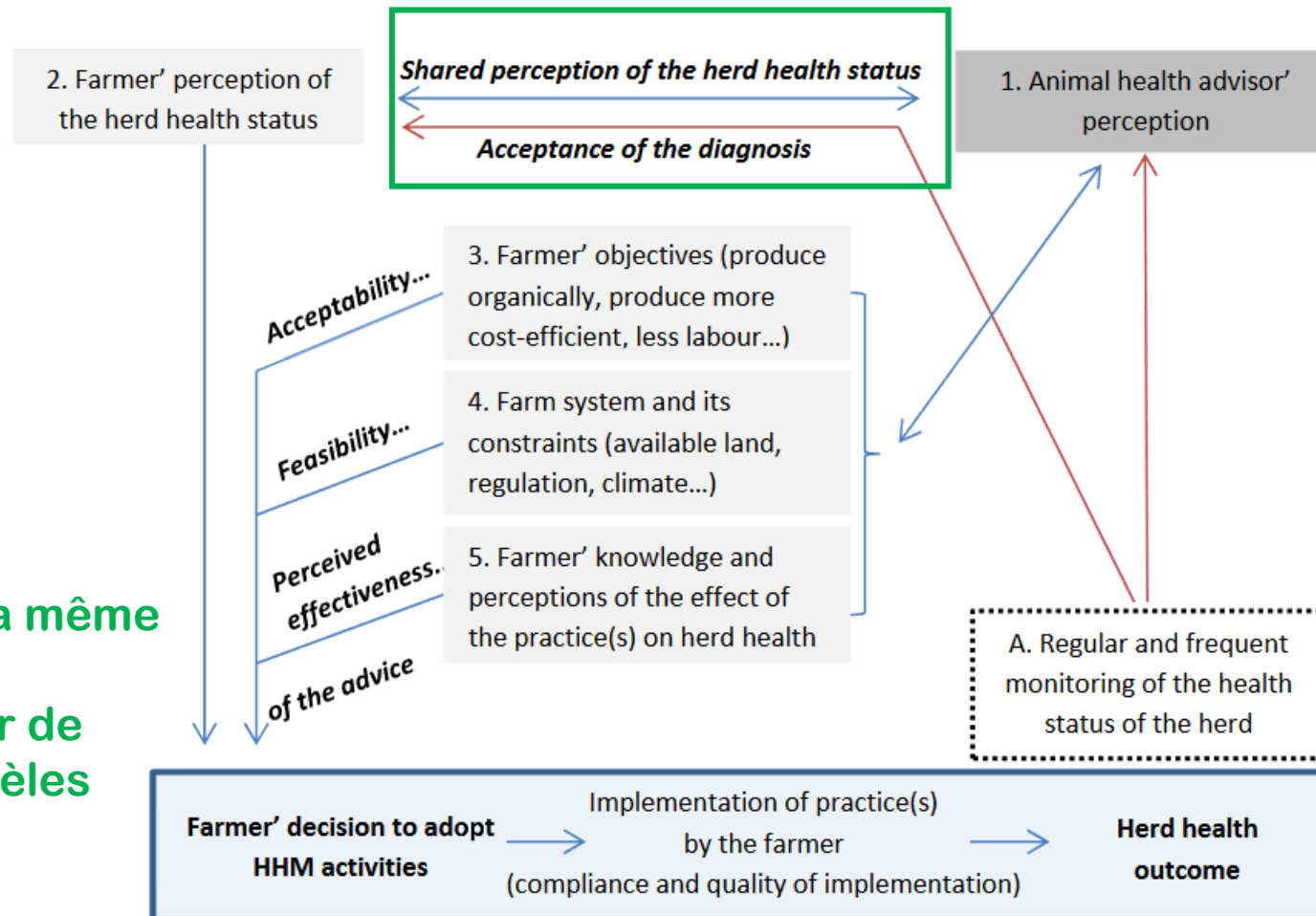
Eleveur : un constat / recherche d'autonomie



Eleveur : un constat / recherche d'autonomie



Des Eleveurs souvent très(trop) autonome sur les aspects santé
Volonté initiale ou Obligation de se débrouiller ?



Parle-t-on de la même chose ? Oser s'aventurer sur de nouveaux modèles



Detection & traitement 1ère intention ELEVEUR en première ligne

Parfois ...(souvent) détection tardive
Exemple Boiteries

Thomas et al., 2015

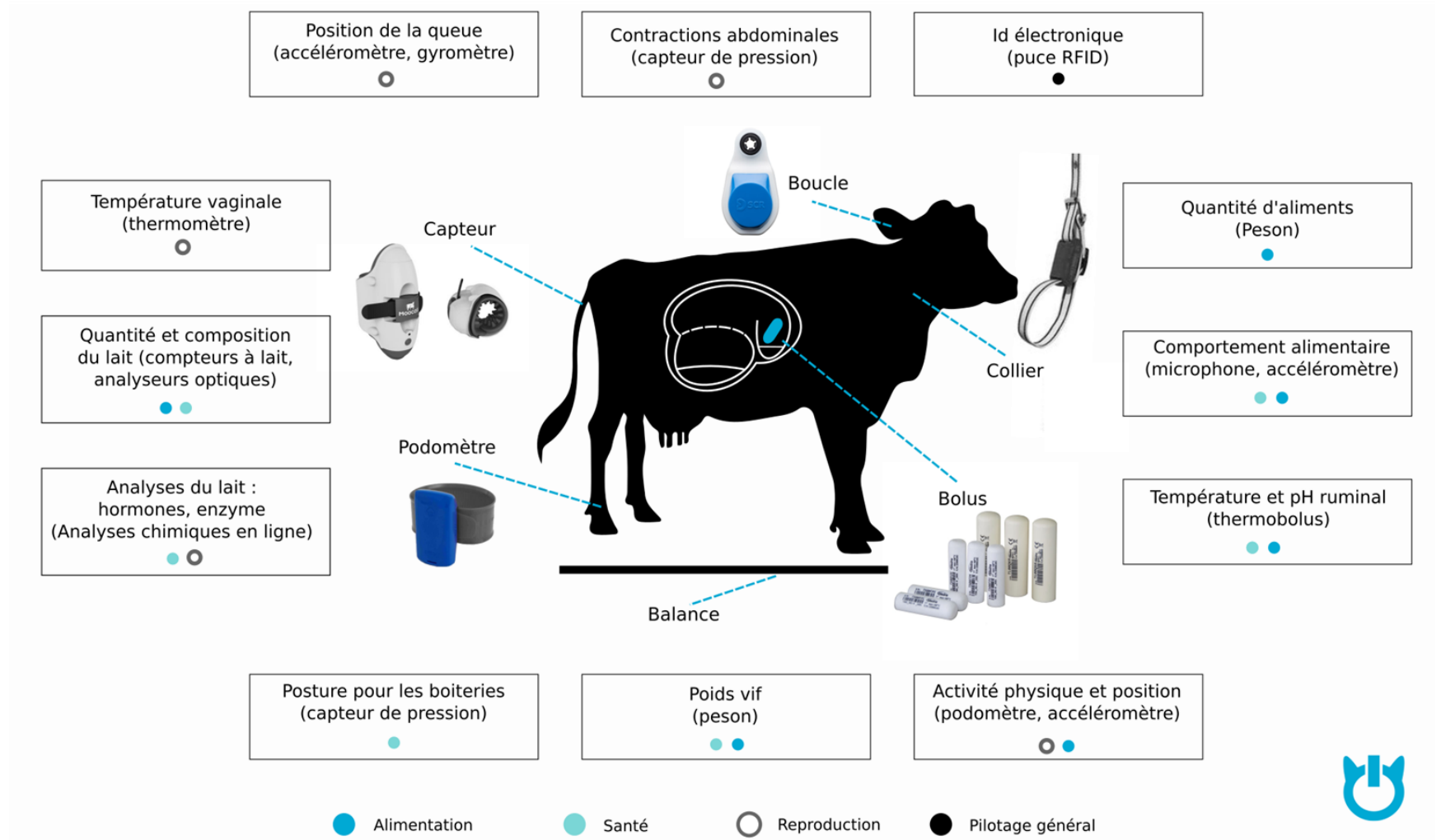
Early Treatment	Trimming	Trimming + block	Trimming + Ketoprofen	Trimming + Block + Ketoprofen
	69%	72%	76%	85%

Late Treatment	Trimming	Trimming + Block	Trimming + Block + Ketoprofen
	15%	15%	16%

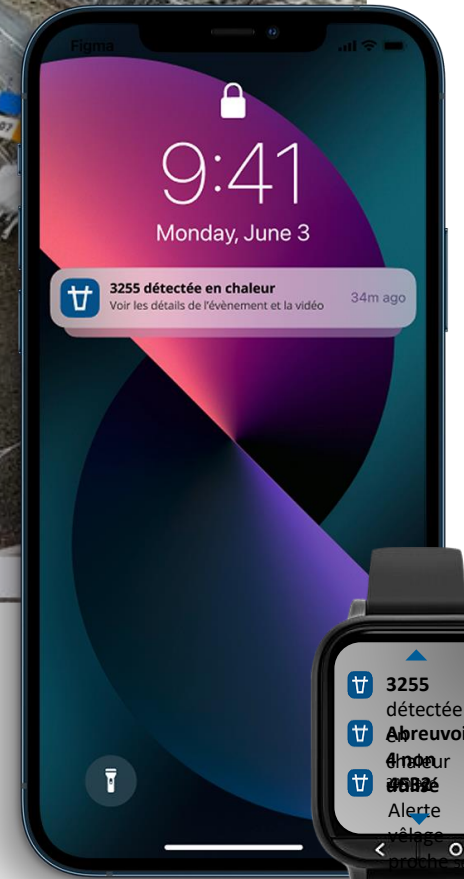
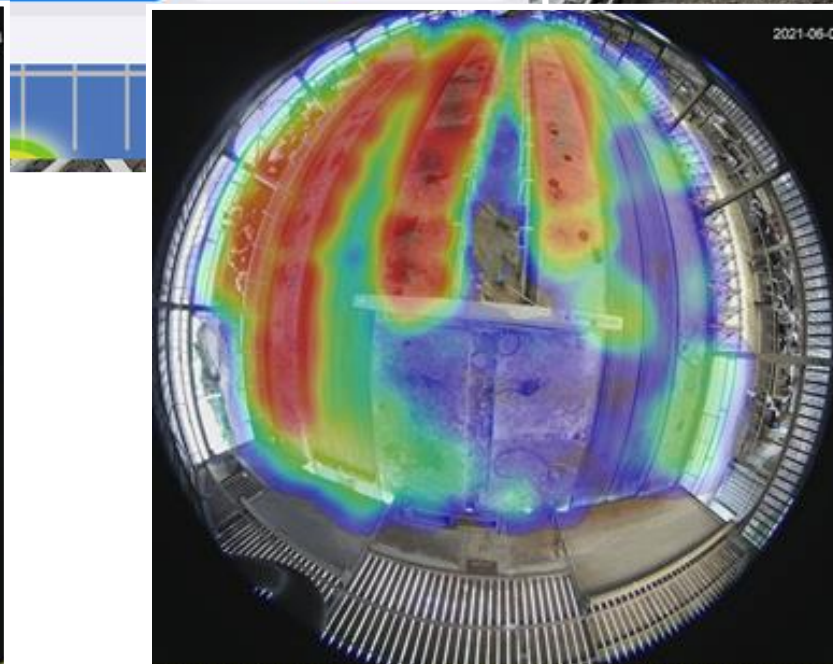
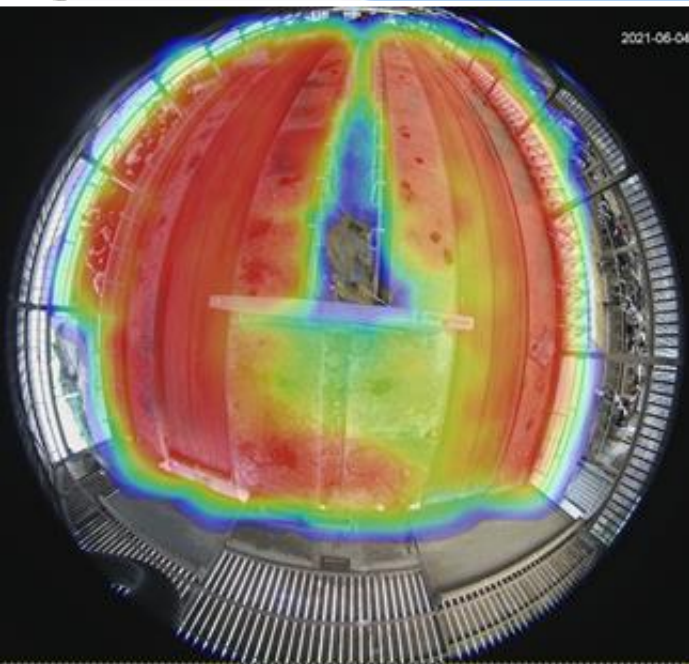
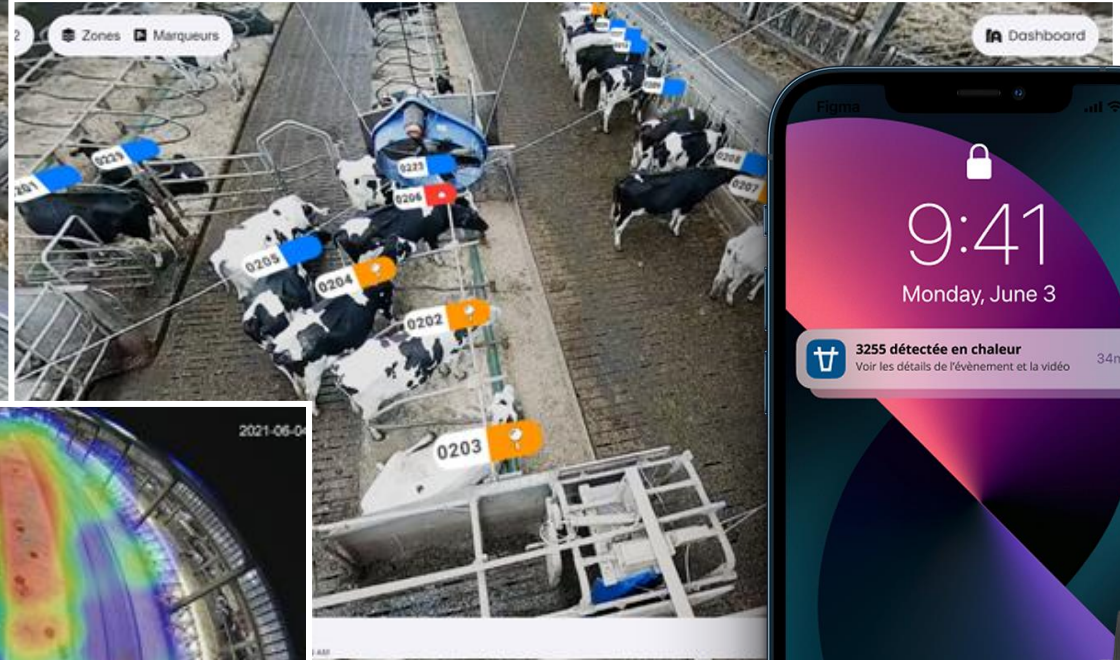
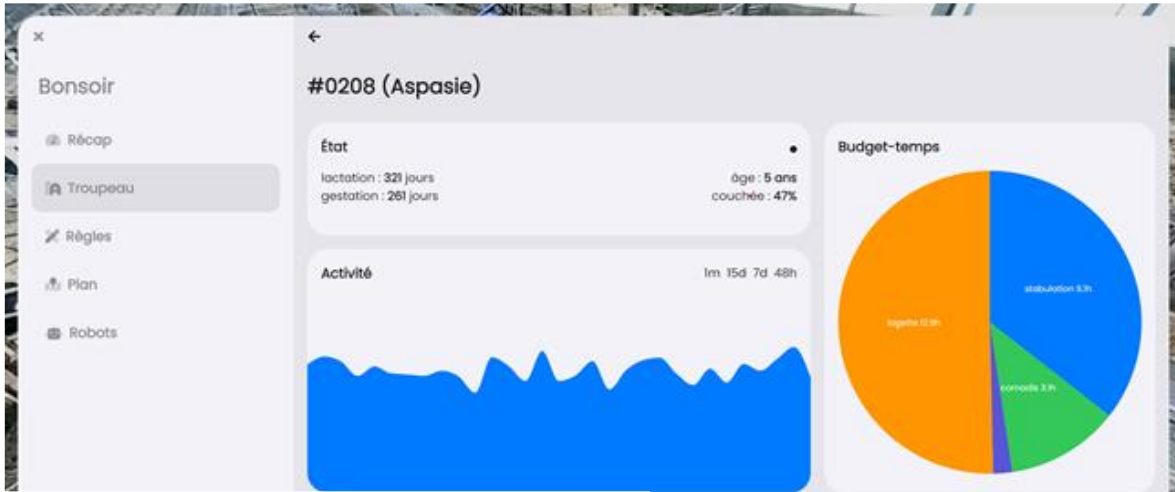
- Retard de 21 jours pour des vaches sévèrement boiteuses (Alawneh et al 2012)
- Retard de 70 jours pour les boiteries « légères » (Alawneh et al 2012)
- Retard de traitement moyen de 38 jours (Groenevelt et al 2014)

Opportunités : Elevage de précision

Principales mesures pouvant être effectuées sur les vaches laitières :
localisation des capteurs associés et domaines d'utilisation (d'après Allain et al., 2014)



La révolution en marche...



Courtesy AI Herd

La révolution en marche...

AIHERD analyse l'évolution morphologique et comportementale des animaux
pour détecter et prédire l'apparition des maladies...BOITERIES



Opportunités : Elevage de précision

Principales mesures pouvant être effectuées sur les vaches laitières :
localisation des capteurs associés et domaines d'utilisation (d'après Allain et al., 2014)

Position de la queue
(accéléromètre, gyromètre)

Contractions abdominales
(capteur de pression)

Id électronique
(puce RFID)

Utilisation des outils connectés vs Agroécologie ?
Souhait de s'équiper sans doute différent

Question du minimum nécessaire pour détecter les troubles de
santé et observer le comportement des animaux ?

Balance

Posture pour les boiteries
(capteur de pression)

Poids vif
(peson)

Activité physique et position
(podomètre, accéléromètre)

● Alimentation

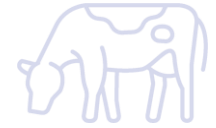
● Santé

○ Reproduction

● Pilotage général



EleveurS : coordination nécessaire



Situations à risque : fusion, regroupement, pâturage commun

Risque introduction : néosporose, BVD, Dermatite Digitaleetc

Evaluer le statut des 2 troupeaux avant fusion

Besoin Statuts de Troupeaux

- Le cas échéant, mesures de prévention

Phase 2 : Evaluation du risque Fièvre Q lié au regroupement

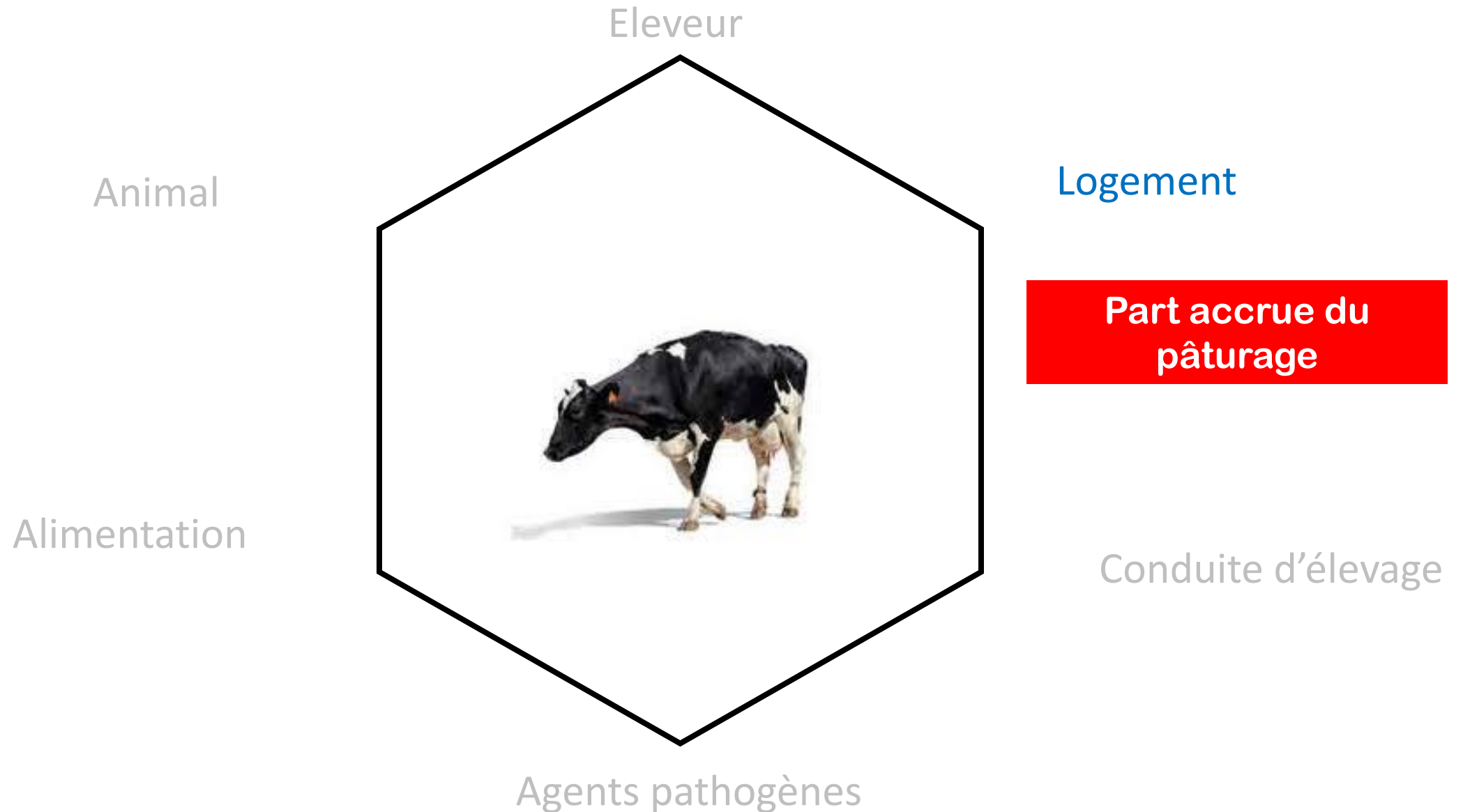
		Lait de tank	
		ELISA Neg	ELISA Pos
Lait des primipares	ELISA Neg		
	ELISA Pos		

- en cheptel allaitant :
 - 10 sérologies négatives → statut favorable.
 - moins de 3 sérologies positives → statut intermédiaire.
 - au moins 4 sérologies positives → statut défavorable.

		Statut élevage A		
Statut élevage B		Pas de risque particulier	Risque modéré	Risque élevé compte tenu des situations contrastées
		Risque modéré	Risque modéré	Risque élevé sur certaines catégories d'animaux
		Risque élevé compte tenu des situations contrastées	Risque élevé sur certaines catégories d'animaux	Risque élevé sur certaines catégories d'animaux

Tableau 1 : évaluation du risque par croisement des 2 statuts d'élevage

Abord de la santé en élevage





Sanitaire et Pâturage



Une tendance forte à moins de maladies vs Risques spécifiques à anticiper

Moins de mammites

Attention mammites estivales

Moins de métrites et de dystocie

Détection plus tardive dystocie

Moins de boiteries, blessures

(hygiène, confort)

Risque lié au chemin d'accès

Mortalité moindre

(20% mortalité en moins vs zero grazing)

Manque suivi/observation

Confort et Pâturage

Le confort le plus souvent au rendez-vous...mais des points critiques

Moins de blessures (jarret, carpes)

Sol meuble plus confortable

Durée de couchage plus important



Attention zones humides
(hygiene)

**GESTION STRESS
THERMIQUE**

ACCES EAU

Surveillance / Monitoring

Sanitaire et Pâturage

Pour certaines affections : lien spécifique

Maitrise du parasitisme

- Meilleure acquisition immunité mais besoin d'une bonne analyse de risque
- Veiller au risque de maladies vectorielles

Risque intoxication végétale (rare)

Risque de transmission par voisinage

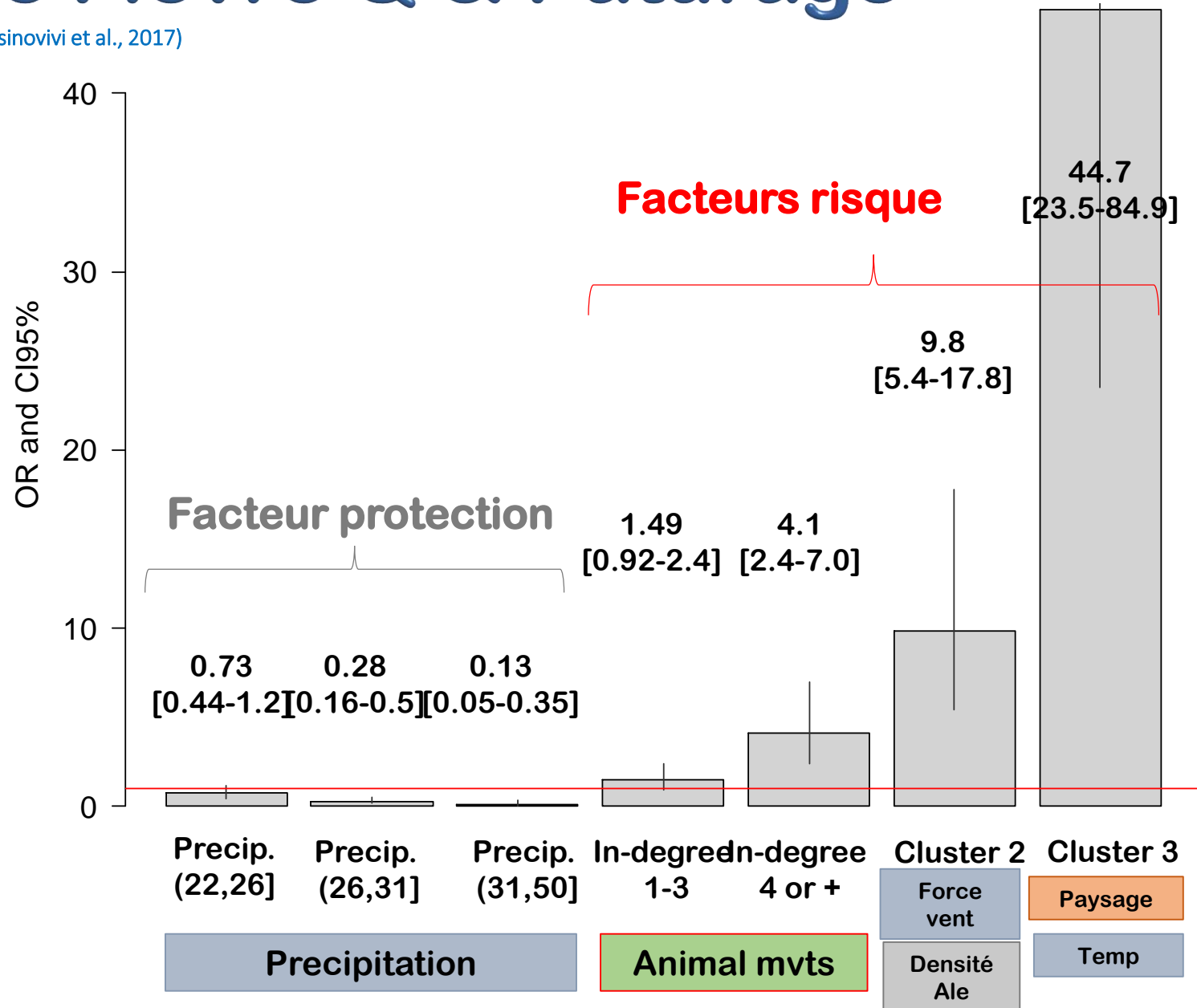
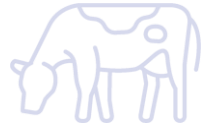
Bonne connaissance statut troupeaux

Des risques spécifiques mais qui s'anticipent et se gèrent / s'anticipant intra-élevageet en intertroupeau ?



Risque Fièvre Q & Pâturage

(Nusinovivi et al., 2017)



Biosécurité en général ?

Et Risque pour l'homme à considérer aussi...

Etude séroprévalence Région Grand Ouest

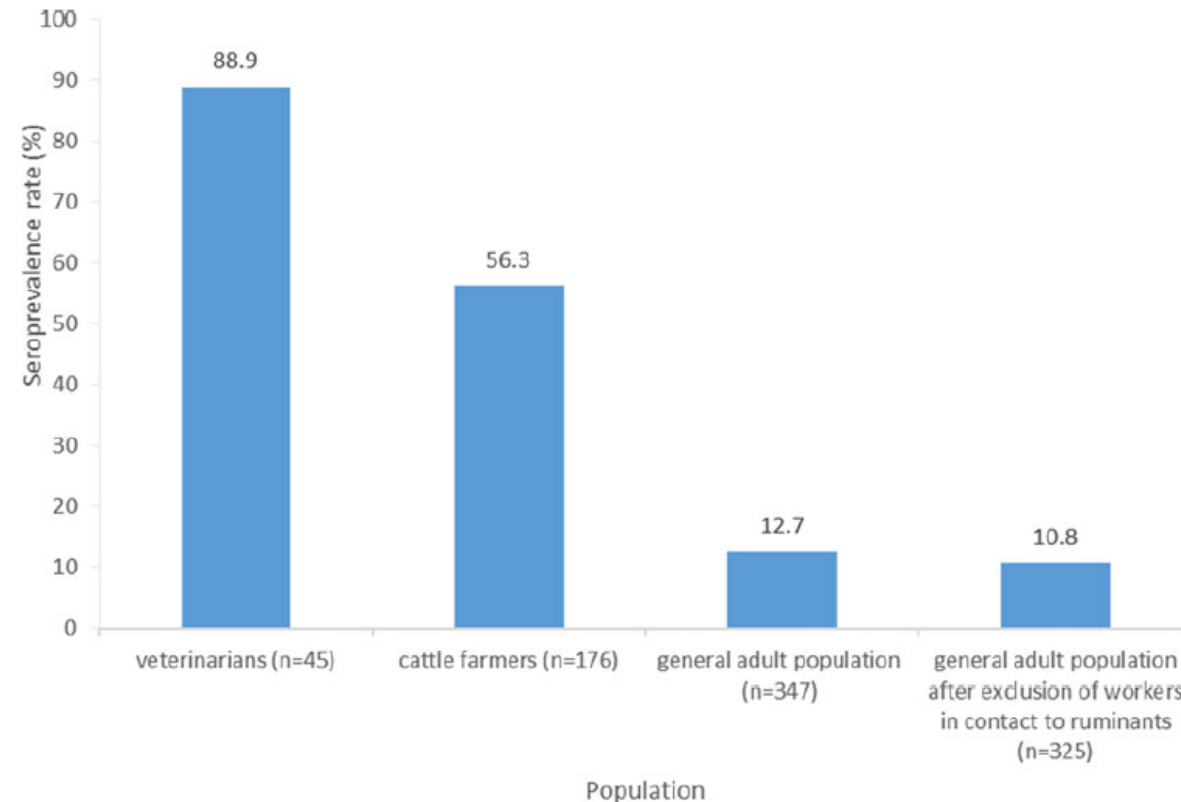
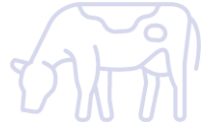
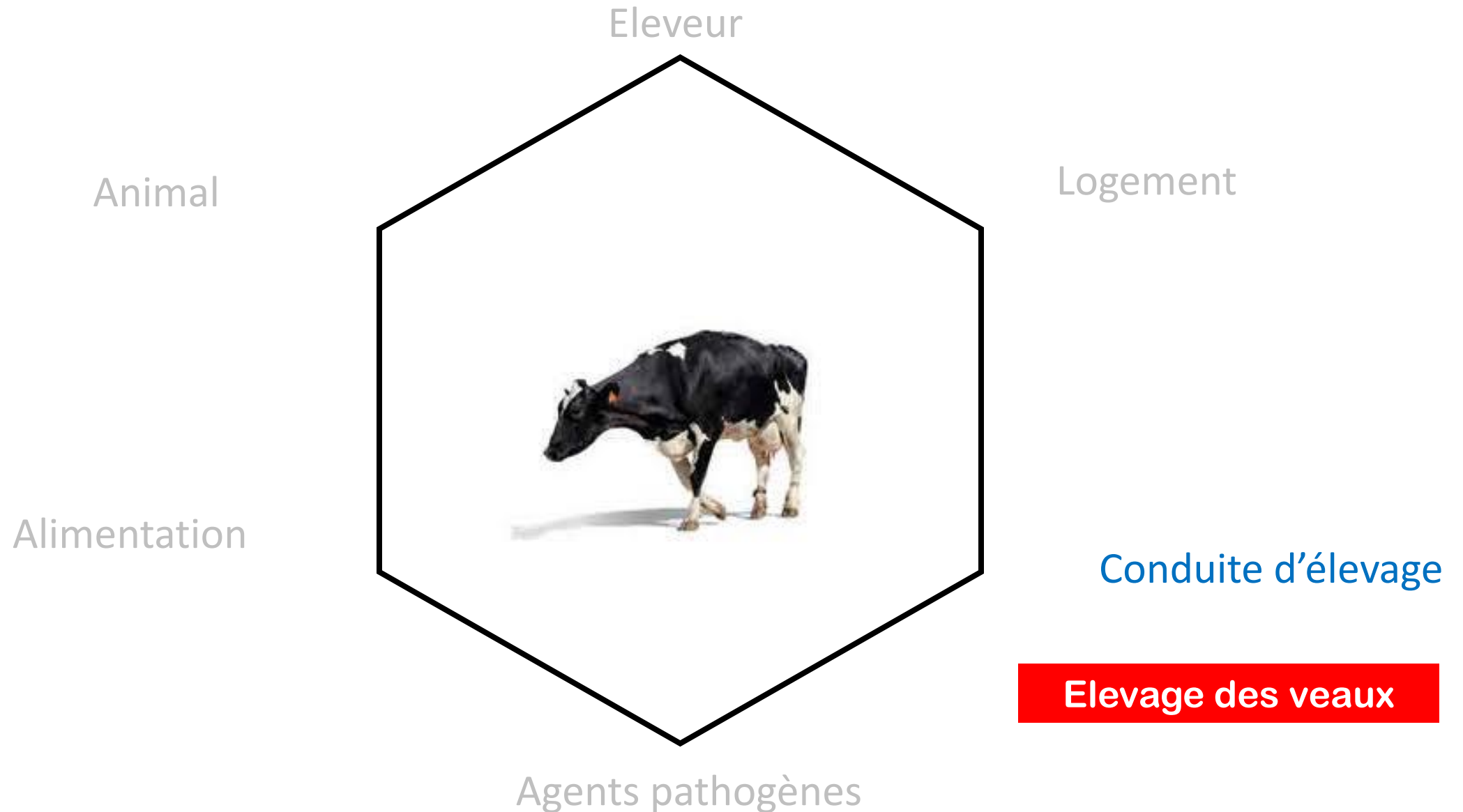


Fig. 2. Seroprevalence rates of antibody-carriers against *C. burnetii* among livestock veterinarians, cattle farmers and the general adult population.

Prévention / Monitoring

Pouquet et al., 2020 (Dpt 29 et 44)

Abord de la santé en élevage



Cases individuelles vs pair/group housing



Santé > Comportement



Comportement > Santé

Pair Housing est-il vraiment “agroécologique”

Veaux élevés sous nourrices



Besoin de revoir des pratiques

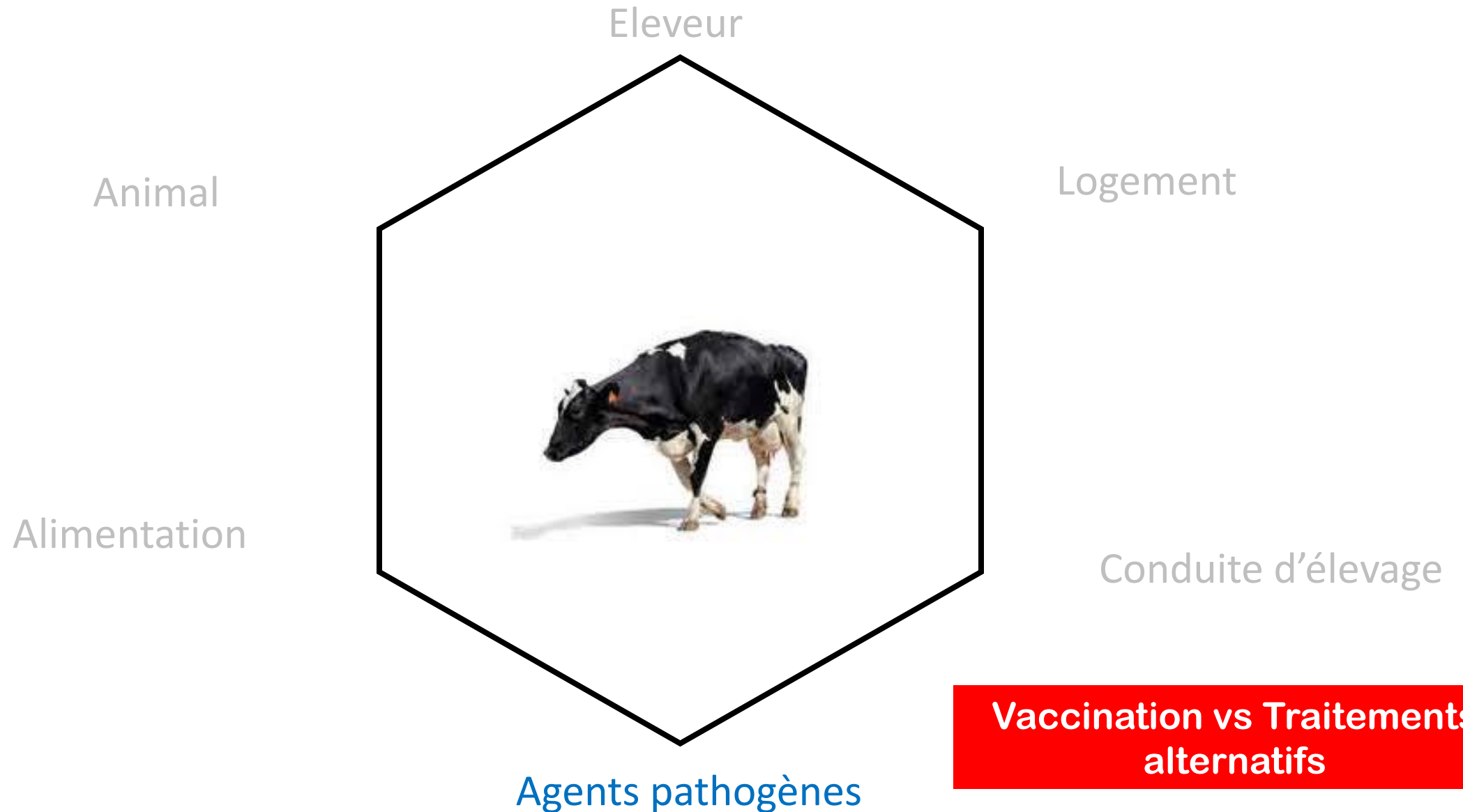
Des résistances aux anthelminthiques en ovins.....et en bovins

Méta-analyse sur facteurs de risque de résistance aux AH en ovins

farm	treatment	n animals	AM pre counts	EFFICACY			larvae post treatment
				AM	LCI	UCI	
FR01	MOX	9	40	100	100	100	nd
	IVM	9	57	100	100	100	nd
FR04	T01 MOX	7	41	79	28	100	No larvae in culture
	T02 IVM	9	38	70	34	95	No larvae in culture
FR05	T01 MOX	8	168	100	100	100	nd
	T02 IVM	7	216	96	78	100	nd
FR06	T01 MOX	9	110	58	0	88	100% Coop
	T02 IVM	9	152	76	0	100	100% Coop
FR08	T01 MOX	9	137	100	100	100	nd
	T02 IVM	9	170	100	100	100	nd
FR09	T01 MOX	10	74	73	44	92	100% Coop
	T02 IVM	10	188	99	94	100	94% Coop + 6% Oo
FR11	T01 MOX	9	68	85	0	100	nd
	T02 IVM	10	77	100	100	100	nd
FR12	T01 MOX	10	167	67	33	88	100% Coop
	T02 IVM	10	161	78	54	95	100% Coop

Besoin de Traitement Ciblé Sélectif
Besoin d'une Analyse de risque au cas par cas
Besoin de monitorer

Abord de la santé en élevage



Quelle place pour la vaccination ?

Besoin de réduire les intrants type ATB
Quid de la vaccination ?

Deleu et al., 2015
French Survey (n=1200 beef farmers)

Maladie	Taux vaccination annuel	Parmi ceux qui vaccinent, qui veut continuer en n+1	Parmi ceux qui ne vaccinent pas qui serait motivé/convaincu par son vétérinaire
Troubles Respiratoires	37%	37%	56%
BVD	28%	27%	69%
Diarrhées veaux	25%	25%	69%

Vaccination & perception du vétérinaire par l'éleveur? (Deleu et al., 2015)

« Les véto manquent de temps (pompiers) et n'ont pas l'air intéressés »

« Coûts de l'intervention >> bénéfice attendu »

« Manque d'efficacité perçue (urgence vs prévention) »

« Le moins on le voit, le mieux on se porte »



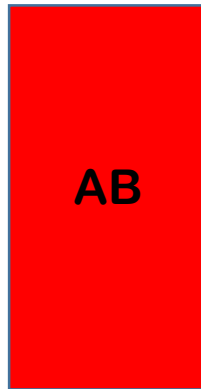
shutterstock.com • 1071509522

Risque de perception par les éleveurs du seul intérêt de vendre du vaccin par les vétérinaires

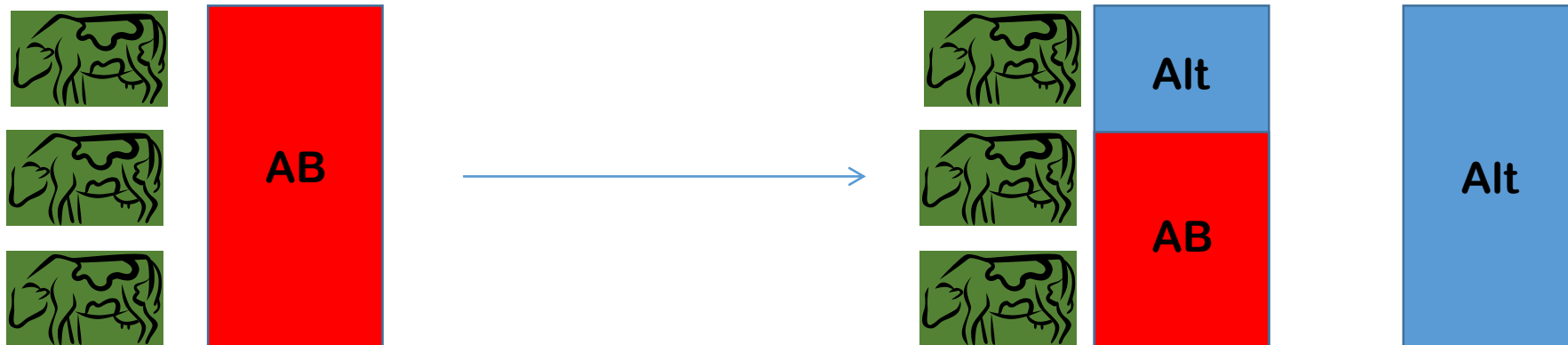
Risque accru sur des éleveurs déjà en cours d'autonomisation

Rôle vaccin mal compris

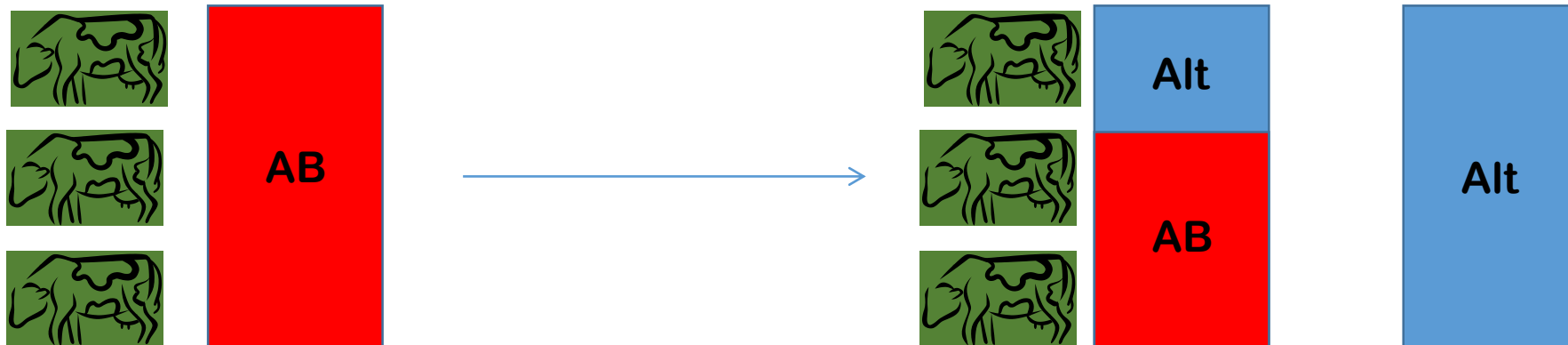
Attrait / Intérêt / Cahier des charges : médecines alternatives



Attrait / Intérêt / Cahier des charges : médecines alternatives



Attrait / Intérêt / Cahier des charges : médecines alternatives

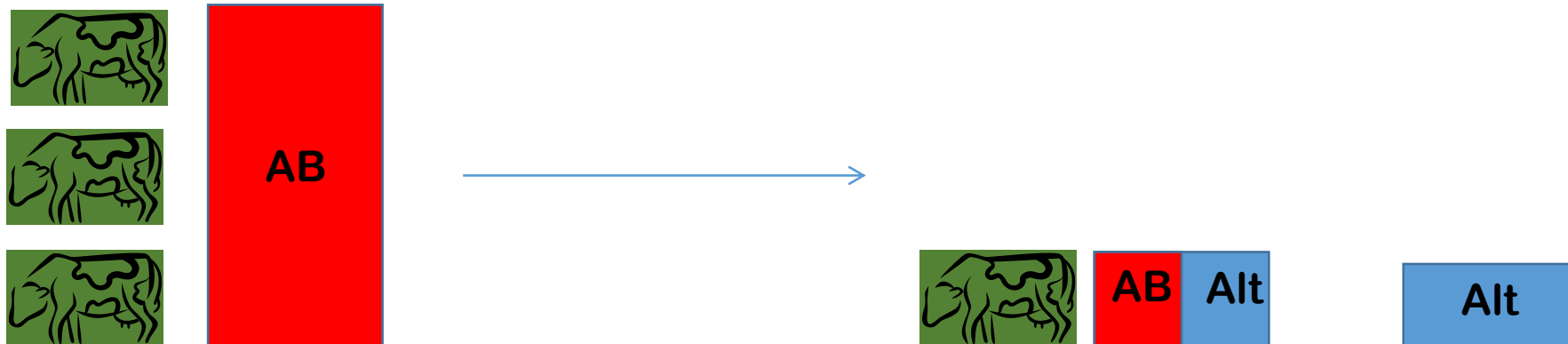


Erreur fréquente : l'alternative n'est pas à substituer mais à prévenir

Attrait / Intérêt / Cahier des charges : médecines alternatives

Très peu d'études

Besoin



Erreur fréquente : l'alternative n'est pas à substituer mais à prévenir

Attrait / Intérêt / Cahier des charges : médecines alternatives

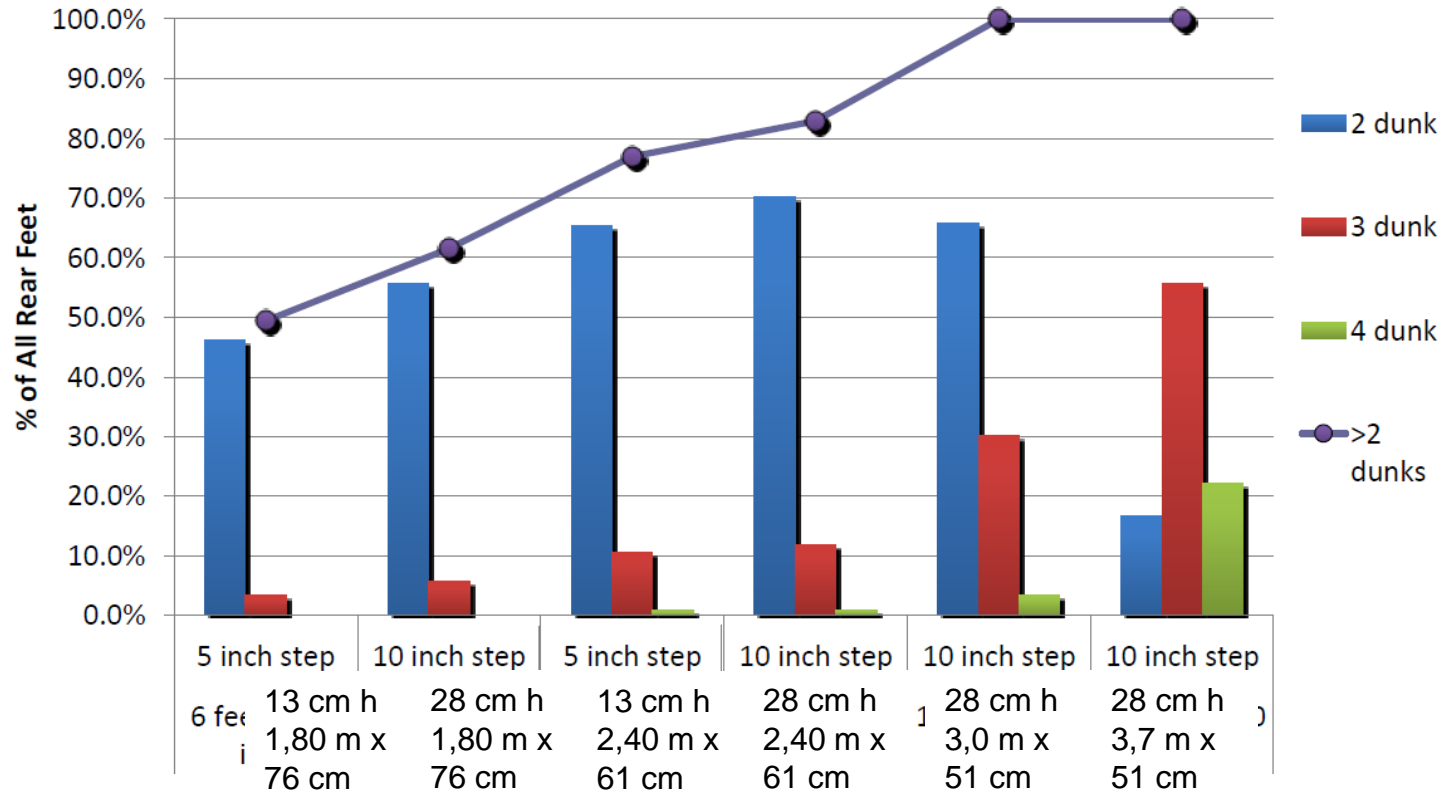


Cas des boiteries

Du pédiluve classique (formol, CuSO_4) aux
produits à base e bactéries

Mais est-ce la bonne question ?

Conception : dimensions



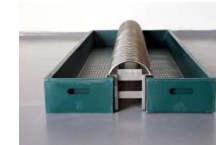
Hoofbath Dimensions

Cook et al. 2012

Pédiluves souvent trop courts et trop larges

Les Pédiluves du maché?

Les plus fréquents

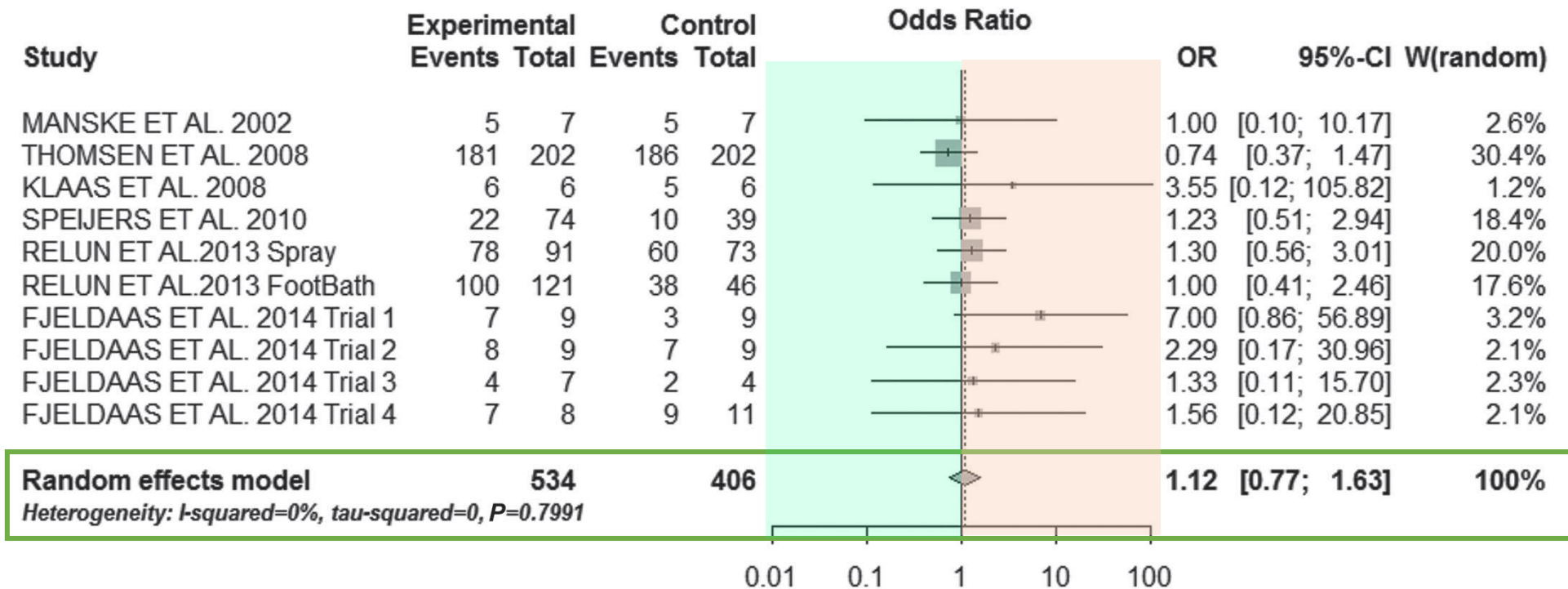


Modèle	Cleanfoot 200	Anti-bouses	Bac noir gd modèle	Bi-Pédiluve	Modulable
L*I*h (cm)	200 * 85 * 16	160 * 85 * 18	210 * 75 * 20	233 * 94 * 19	124 * 80 * 16

**Pédiluves souvent trop courts
et trop larges**

Et parmi les produits....EBVM ?

Méta-analyse (Ariza et al., 2017) : Effet Préventif

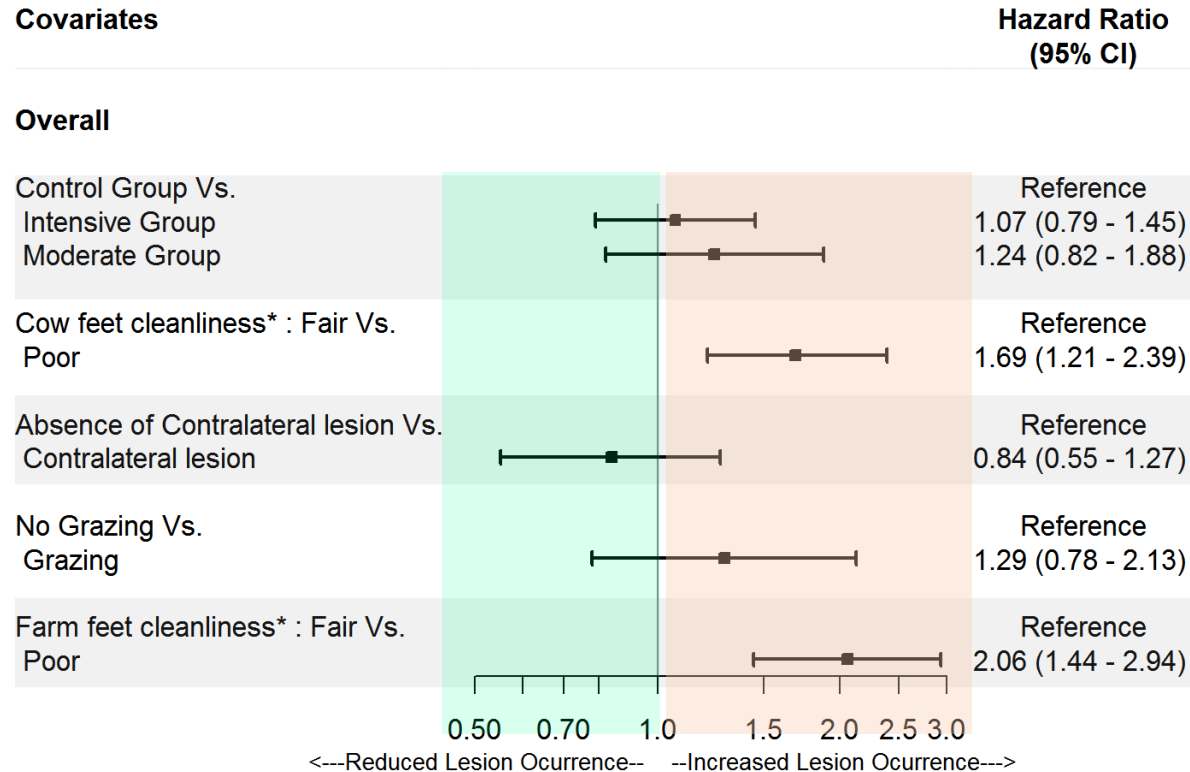


→ Aucune preuve d'efficacité !

Footbath – Produits ?

Ariza et al., 2018

Prévention des nouvelles lésions DD



Pas d'effet préventif / Effet de l'hygiène +++

Footbath – Quid Pédiluve Sec - Bactéries ?

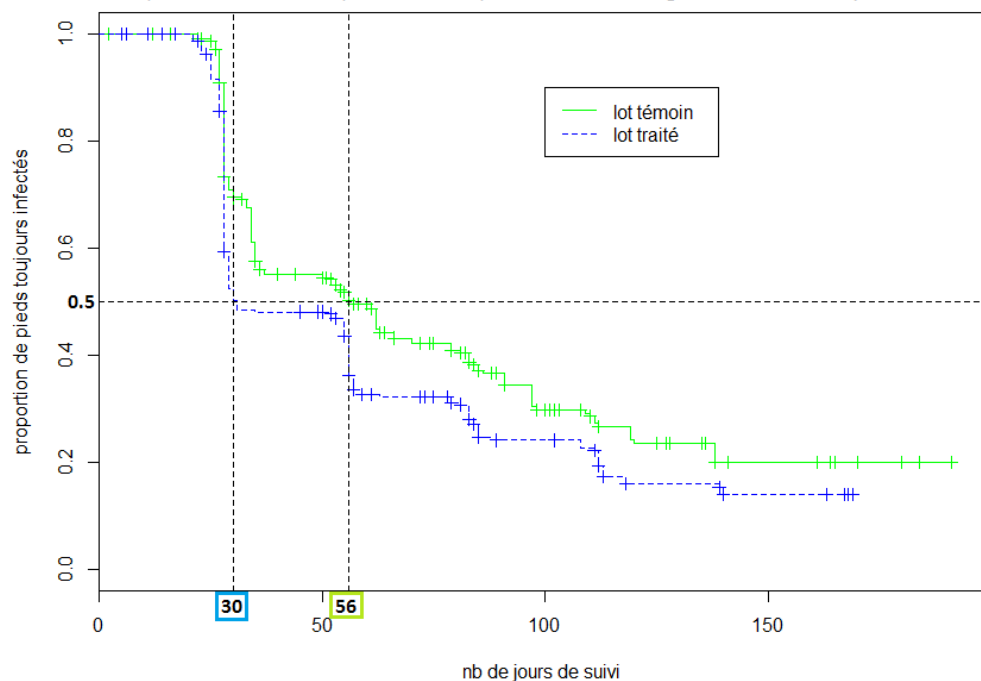
Pododry concept (Hubert, 2018) : effet curatif mais pas préventif

Design adapté ?

Besoin d'études Randomisées double aveugle pour évaluer ces traitements

Proportion de pieds atteints au cours du temps sur l'échantillon curatif

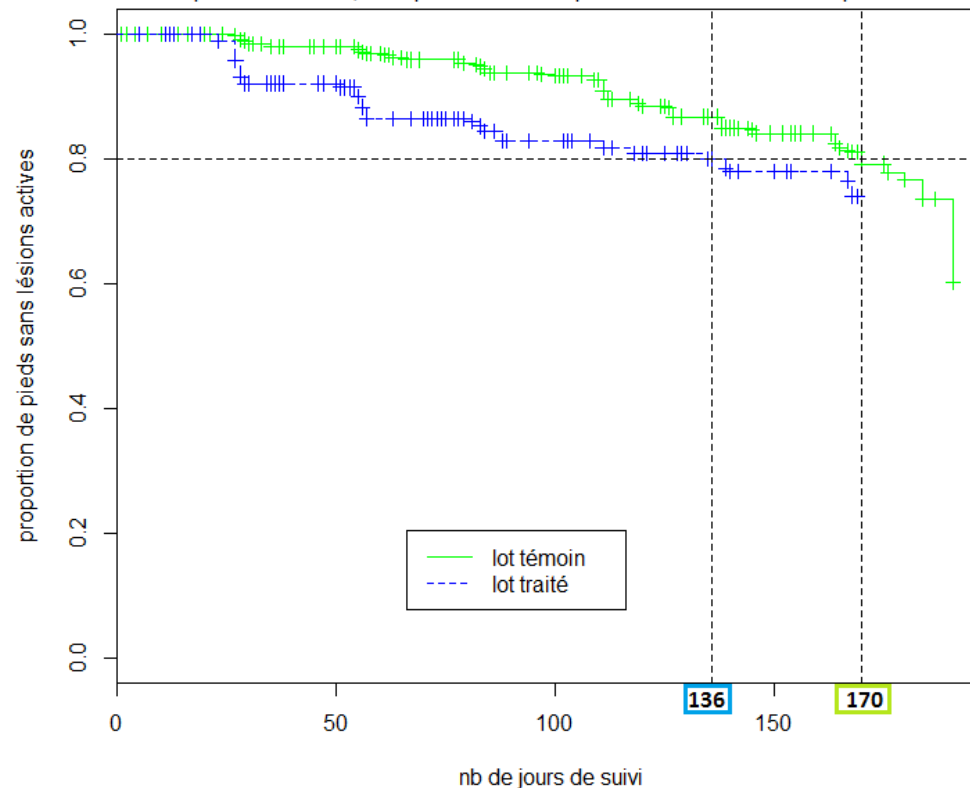
Exemple ci dessous : temps nécessaire pour avoir 50% de guérison dans chaque lot



Médiane de survie = 35 (traité) vs 55 (témoin) jours

Proportion de pieds sans lésions actives au cours du temps

Exemple ci dessous, temps nécessaire pour atteindre 20% de pieds infectés



Et plein d'autres indications

Risques liés aux médecines alternatives

- Retard au traitement
- Traitements inefficaces, voire dangereux
- Perte de chance pour l'animal : atteinte BEA
- Besoin d'études / formations
- Besoin de diagnostic peu cher / médicaments plus chers ?
- **Questions éthiques : science vs croyance**

Abord de la santé en élevage

Eleveur

Animal

Logement



Alimentation

Conduite d'élevage

Gestion des aléas

Agents pathogènes

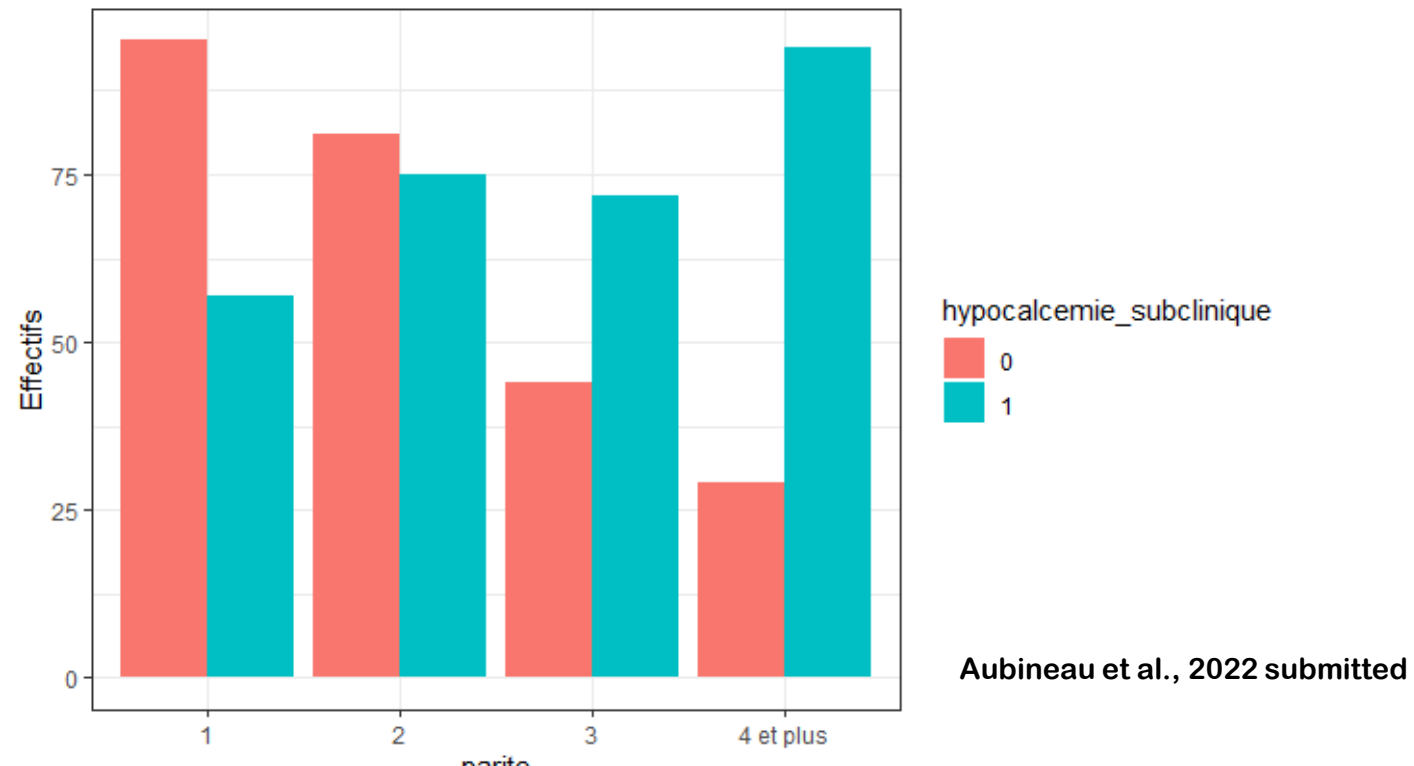
Aléas : fourragers, climatiques..

Difficultés pour standardiser / gérer les périodes critiques

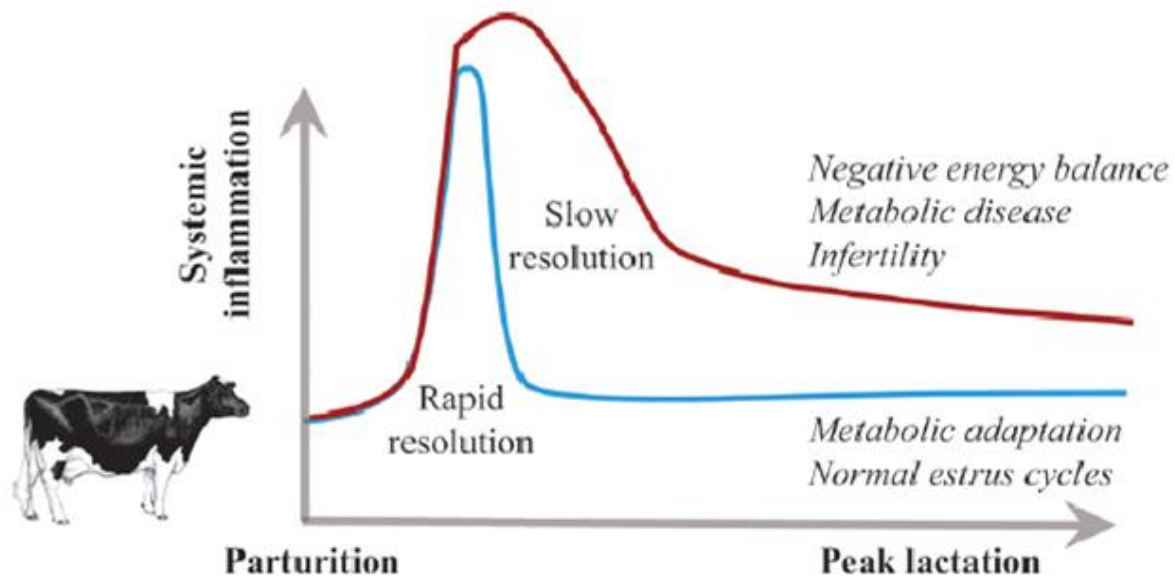
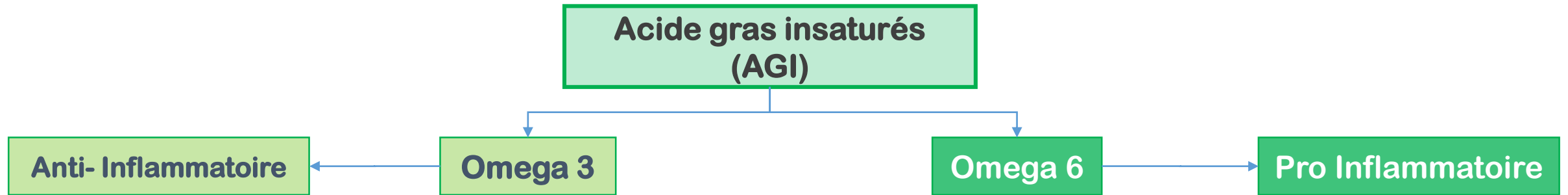
Période sèche : minéralisation, complémentation au pâturage : Risque d'hypocalcémie et déficit énergétique (qui augmente avec la parité / longévité)

Mise en œuvre des stratégies alimentaires souvent : observance moyenne à médiocre (Aubineau et al., 2022 submitted) dans les élevages (pâturant ou non)

Veau :
risque tétanie de lait



Alimentation comme levier de santé



Toutes les vaches subissent une forte inflammation autour du vêlage

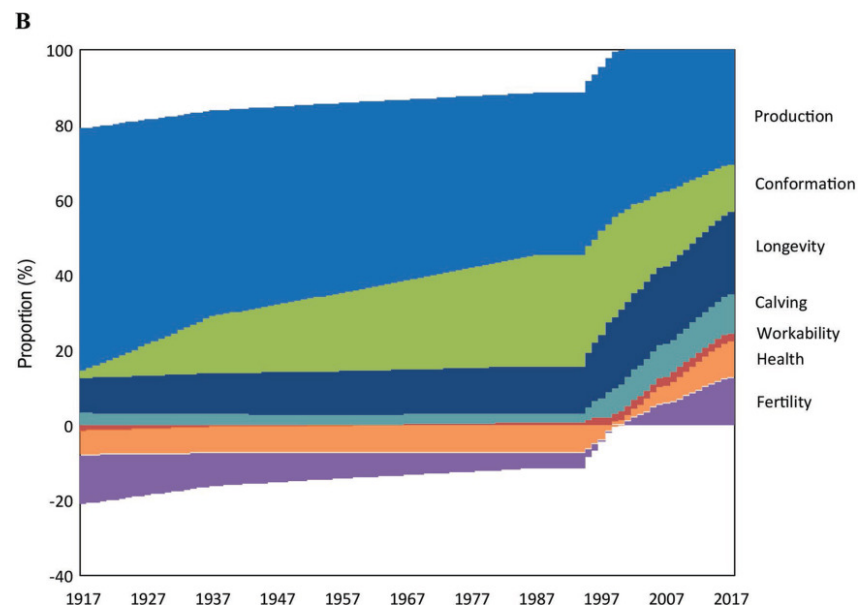
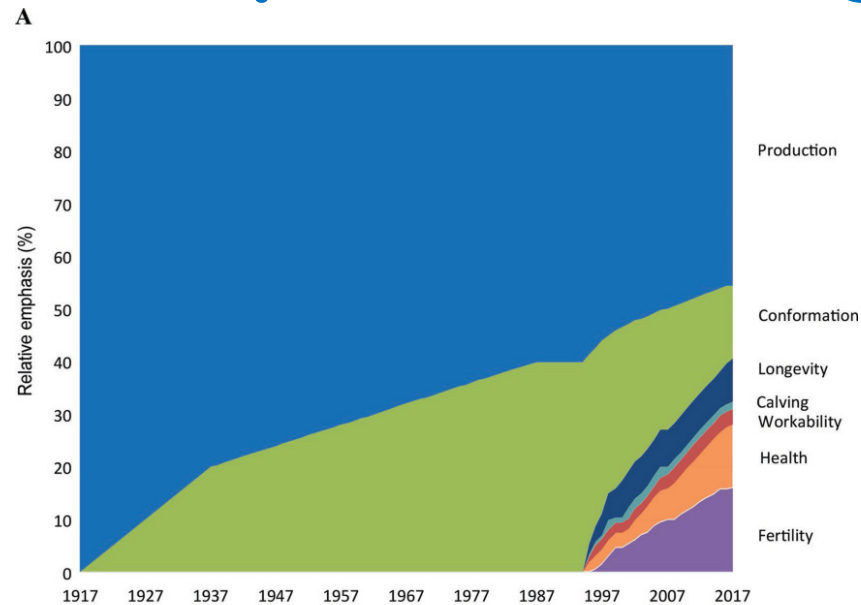
Certaines ont une inflammation prolongée → Predisposition troubles repro et santé

Impact pratiques agroécologiques sur inflammation et stress oxydatif ?

Abord de la santé en élevage



La Génétique : un changement de paradigme



Base du projet PARABOV

Préalables

- Quels objectifs
- Notations standardisées des lésions (ICAR)
- Enregistrement des données crucial

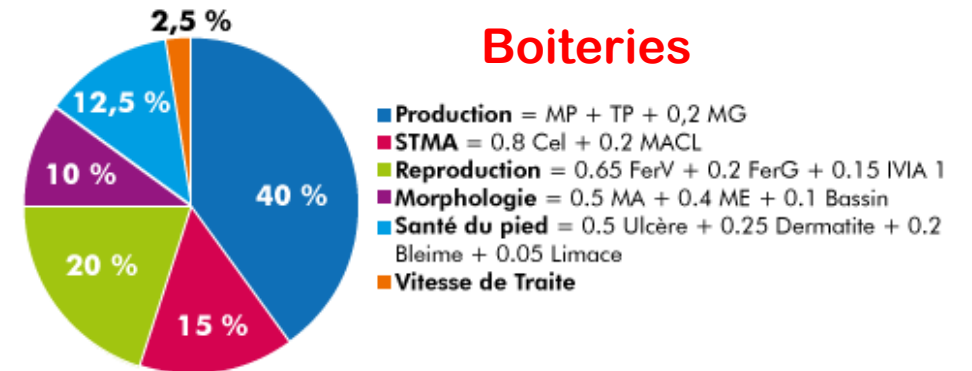
- Avancer sur resilience
- **Interaction Génétique & Environnement**

La Génétique : déjà des cibles mobilisables

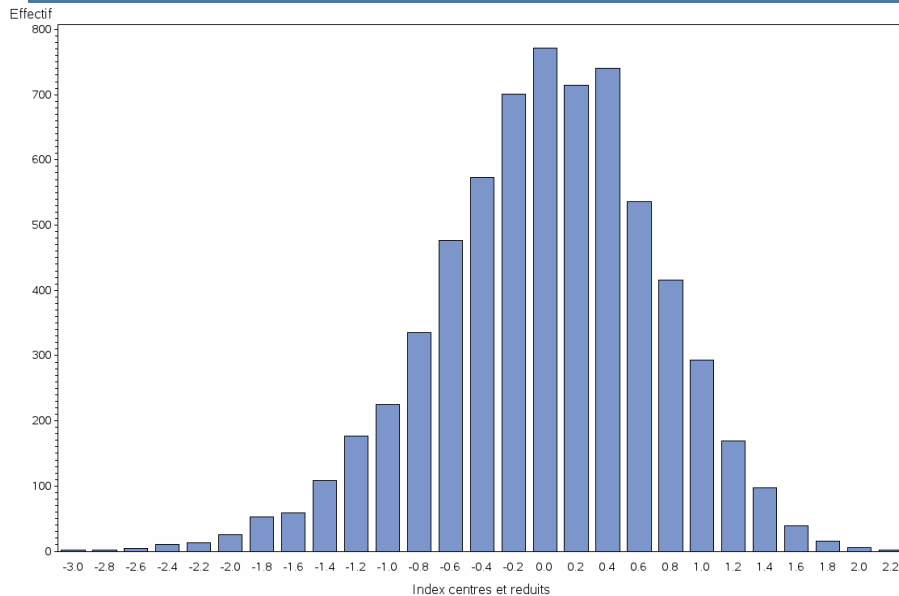
Boiteries

INDEX RLI	INDEX RLNI
<ul style="list-style-type: none"> • Dermatite : 50 % • Érosion de la corne du talon : 25 % • Limace : 25 % 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouverture de la ligne blanche : 40 % • Ulcère de la sole : 40 % • Bleime circonscrite : 10 % • Bleime diffuse : 10 %

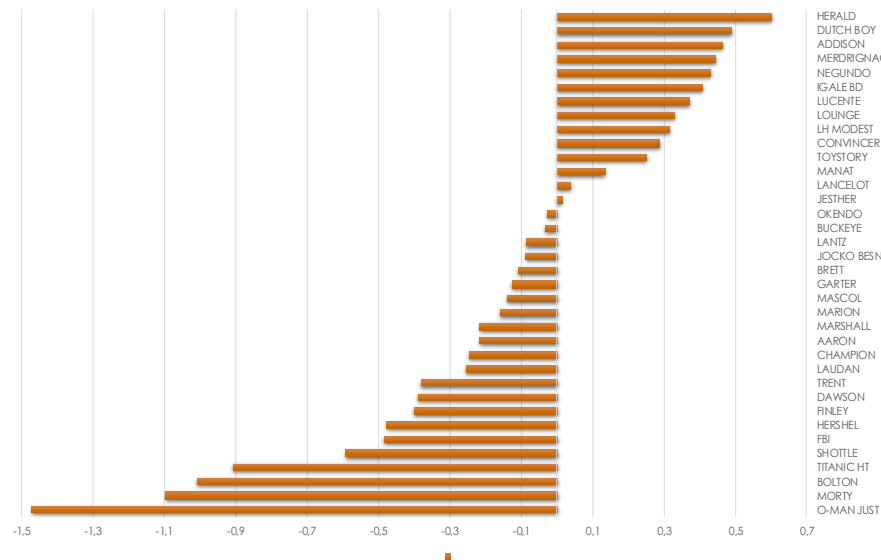
RLI : résistance aux lésions infectieuses ; RLNI : résistance aux lésions non infectieuses.



Index : -3 à + 2,2 sur 6566 taureaux

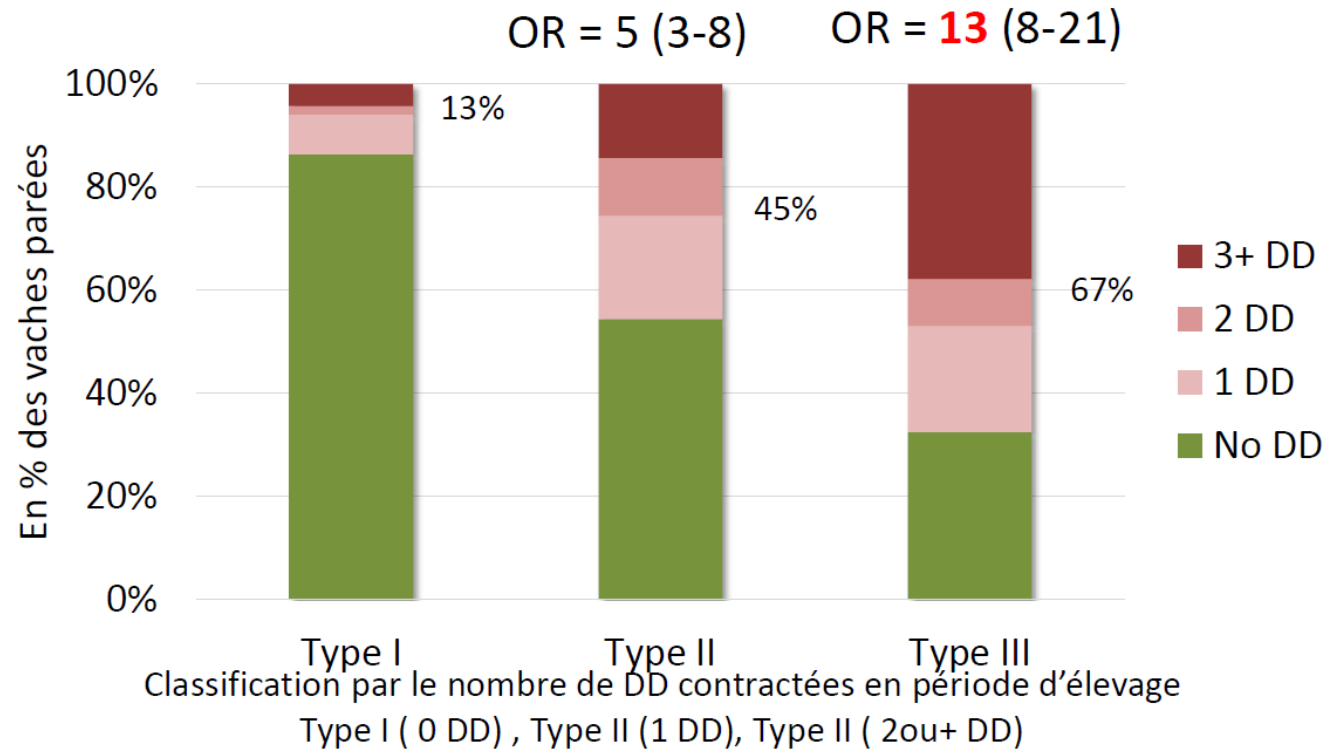


Moyenne des index des fils -1,5 à 0,7



Paratuberculose

Longévité : investir sur les génisses / prétroupeau



(Gomez et al., 2014)

**Si DD au stade génisse,
→ risque de nouvelle lésion +++ lors première lactation**

Conclusion



Transition agroécologique & Santé ?

Est-ce si spécifique des élevages en transition agro-écologique ?
Qu'est qu'un animal en bonne santé ?

Animal /
Troupeau Sain

Animal /
Troupeau Malade

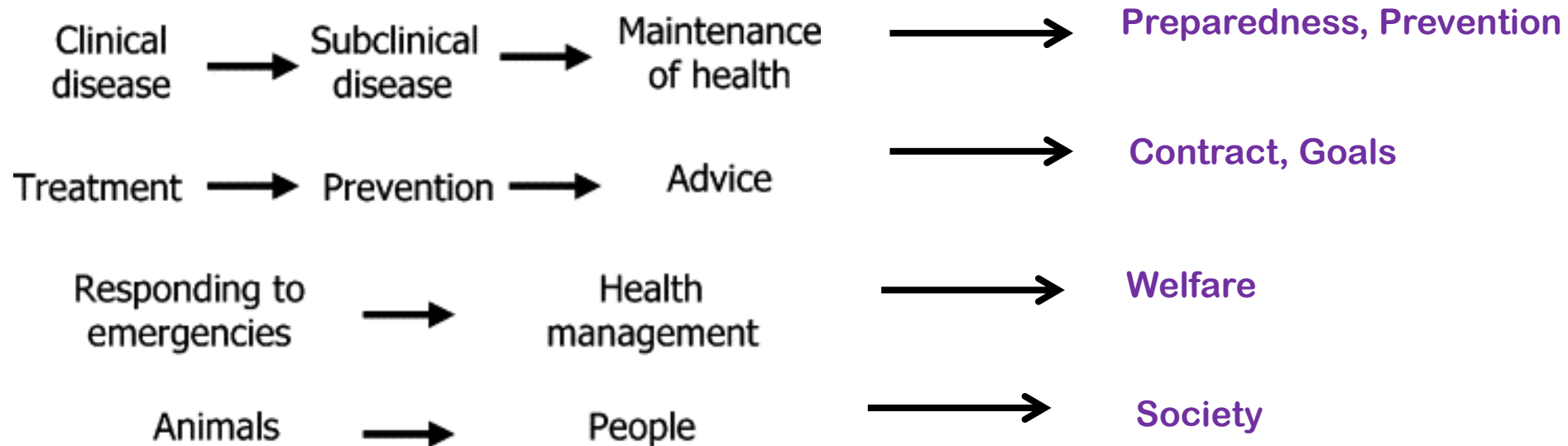
Prévention

Curatif

Besoin encore accru détection précoce
et axer sur la prévention : la CLE : diagnostic rapide au chevet de l'animal

Changer de paradigme sur l'accompagnement « Santé »?

The Evolution of Dairy Veterinary Medicine



Merci de votre attention / Questions ?

