



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR

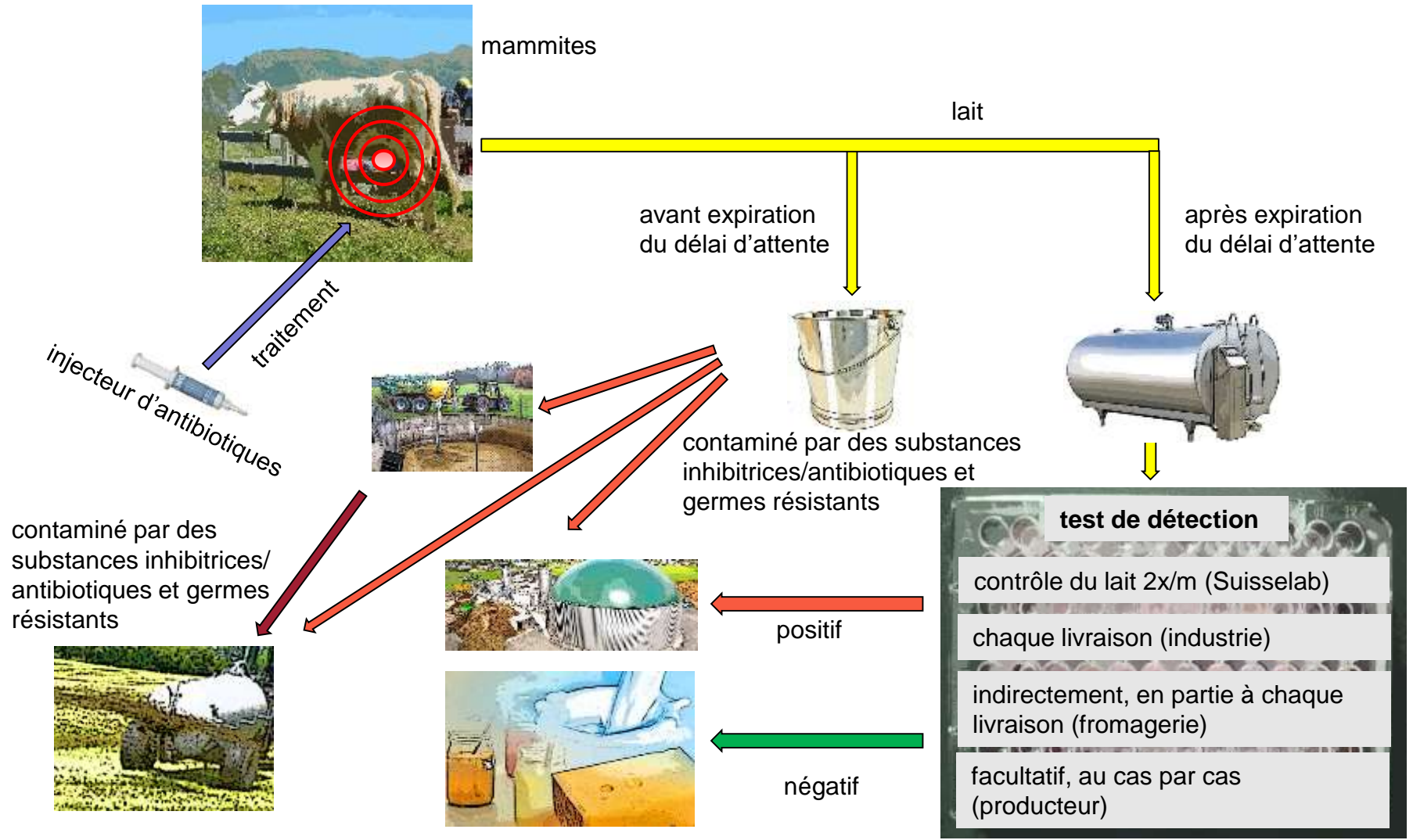
Agroscope

La détection de substances inhibitrices au service de l'homme et de l'animal

Thomas Berger



Contenus

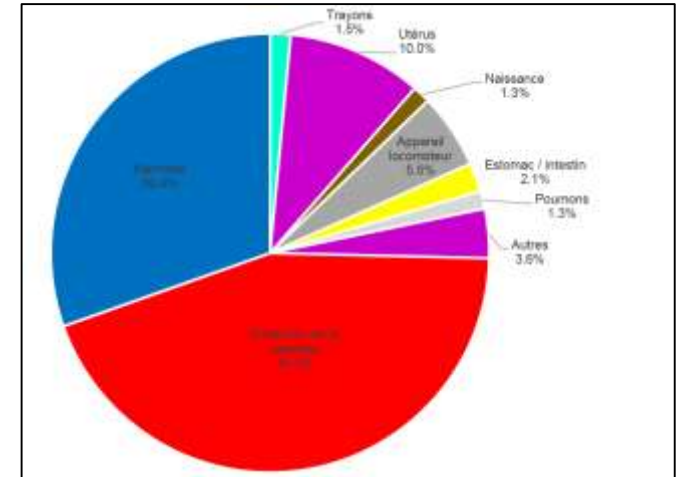




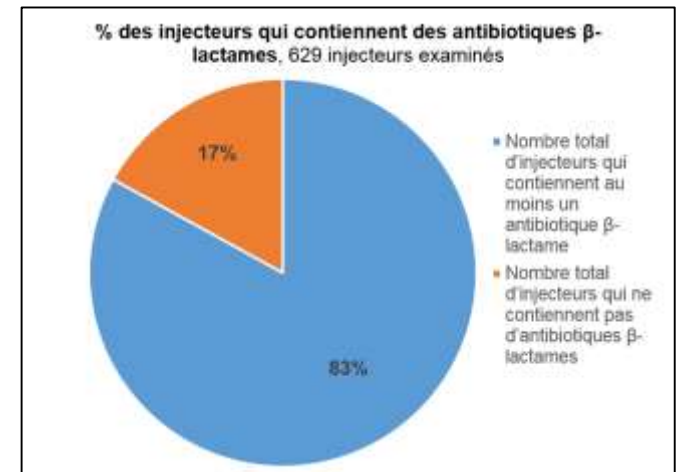
Utilisation d'antibiotiques lors de mammites



- Les mammites font partie des principales maladies du bétail laitier qui engendrent le plus de coûts. C'est la raison pour laquelle on utilise des quantités considérables d'antibiotiques pour le traitement et la prévention (préparations pour la protection du pis) ^{1,2}:



- Près de 84 % des 4,1 tonnes d'antibiotiques utilisées en Suisse pour le traitement et la prévention des mammites sont des β -lactames ³:



¹ Schaeren W. (2006) Recherche Agronomique Suisse, 13, 6, 234-239

² Schaeren W. (2008) ALP Science N° 516, 12 pp

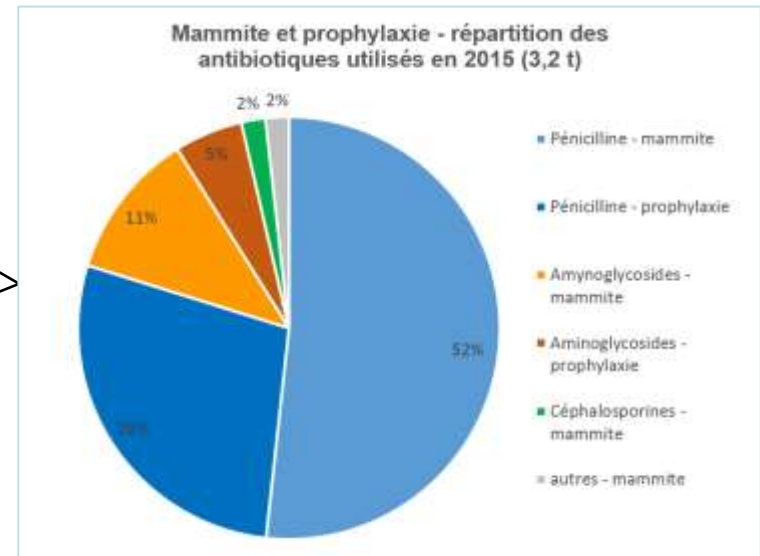
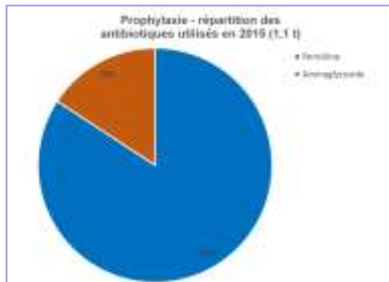
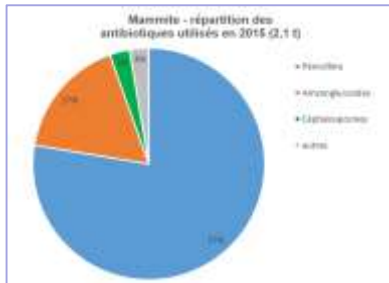
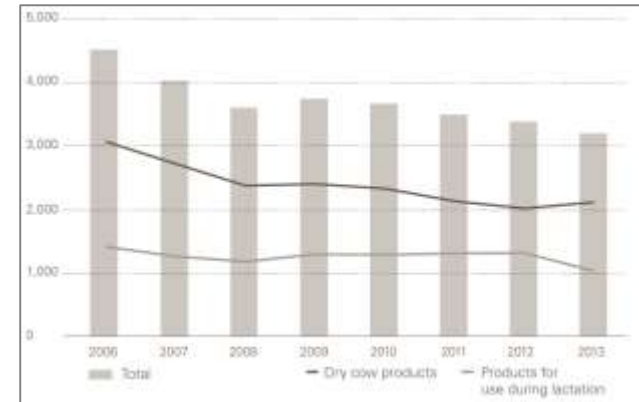
³ Aeschlimann A. (2009) MT Internship Project, 70 pp



Utilisation d'antibiotiques lors de mammites



- Ces chiffres ont partiellement changé au cours des dernières années ⁴:
 - *du point de vue de la quantité, on utilise moins d'antibiotiques,*
 - *en ce qui concerne les β -lactames, on utilise plus que de la pénicilline*
 - *et leur part est tombée à 80 % .*



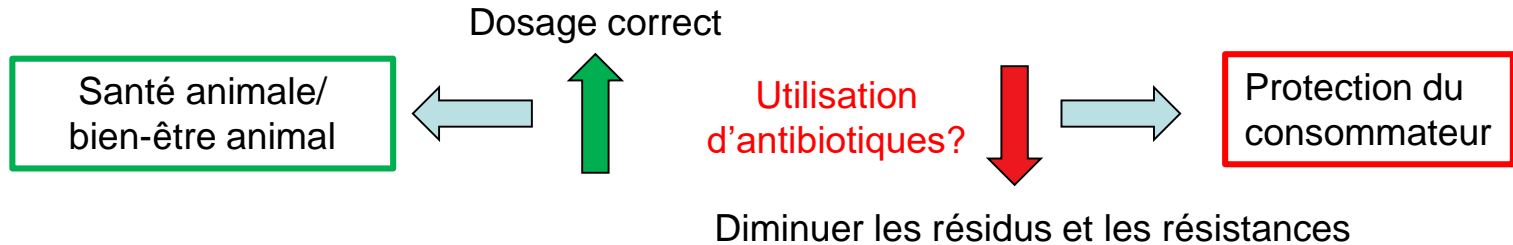
⁴ Swiss Antibiotic Resistance Report 2016, 172 pp



Utilisation d'antibiotiques lors de mammites



- L'utilisation d'antibiotiques en cas de mammites engendre des résidus dans le lait et une sélection des résistances aux antibiotiques, un dilemme entre santé animale et protection du consommateur ⁵:



- Etant donné que les antibiotiques sont nécessaires et que la formation de résidus et de résistances est inévitable, il faut entreprendre tout ce qui est possible afin de minimiser leur formation et protéger ainsi l'homme et l'animal.
- Au niveau légal ⁶⁻⁸, des quantités maximales justifiées du point de vue toxicologique (Maximum Residue Limits, MRL) pour les résidus d'antibiotiques dans les denrées alimentaires d'origine animales sont fixées dans la loi.
- Les germes résistants sont en partie d'origine naturelle et leur nombre diffère selon l'environnement et la pression sélective et ils doivent être combattus. Il n'existe pas (encore) de valeurs limites.

⁵ Baumgartner C., Kloth K. (2011) IDF World Dairy Summit, Parma

⁶ Règlement (UE) N° 470/2009

⁷ Règlement (UE) N° 37/2010

⁸ ORésDAJan, 817.022.13, 01.05.2017



Réduction de l'utilisation



- On dispose de nombreuses connaissances...
 - *Guide to Prudent use of Antimicrobial Agents in Dairy Production*⁹
 - *Approches et mesures possibles permettant de contribuer à une diminution de l'utilisation d'antibiotiques en production laitière*¹⁰
- et l'utilisation d'antibiotiques n'est pas toujours indiquée.
 - *Utilisation d'une nouvelle méthode qPCR pour éliminer les Staph. aureus de génotype B dans les troupeaux de bétail laitier positifs*¹¹
 - *Projet visant à éliminer la bactérie Staphylococcus au Tessin*¹²

⁹ IDF (2013), 53 pp.

¹⁰ Schaeren W. (2014) Agroscope Science, 10, 15 pp.

¹¹ Sartori C., Boss R., Ivanovic I., Graber H.U. (2017) J. Dairy Sci. 100, 12 pp, <https://doi.org/10.3168/jds.2017-12820>

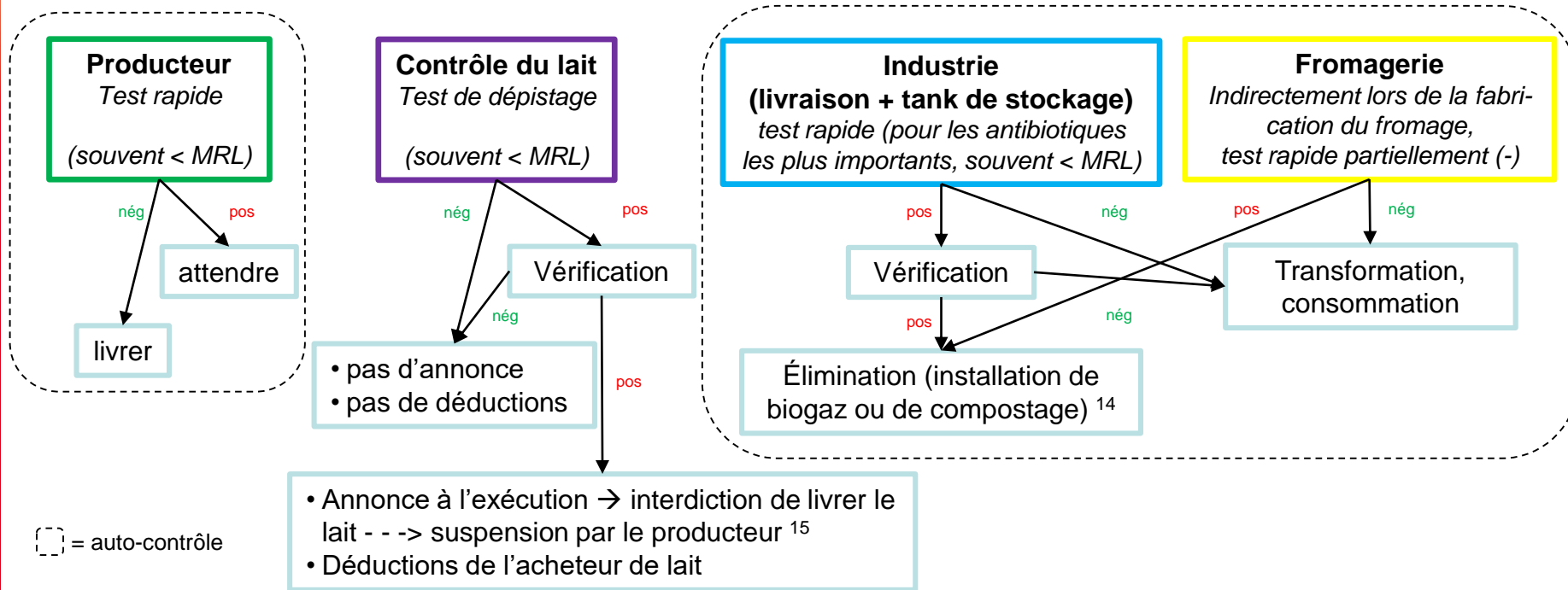
¹² OFAG (2016) Newsletter «Quoi de neuf à OFAG», septembre 2016, «Programmes d'utilisation durable des ressources naturelles par l'agriculture: onze nouveaux projets ont été déposés»



Contrôle à l'aide du test de détection de substances inhibitrices



- Après expiration du délai d'attente¹³, le lait peut à nouveau être livré. Les tests ont lieu à différents endroits:



¹³ OMédV, 812.212.27, 01.05.2017

¹⁴ OESPA, 916.441.22, 01.01.2016

¹⁵ OSAV, directive technique concernant la suspension de la livraison du lait dans le cadre du contrôle du lait et sa levée, 2.5.2016



Fréquence des contrôles



■ Producteur



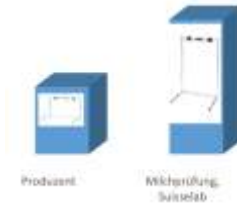
- Contrôle au cas par cas, si la traite est à nouveau exempte de substances inhibitrices



■ Contrôle du lait (Suisselab)



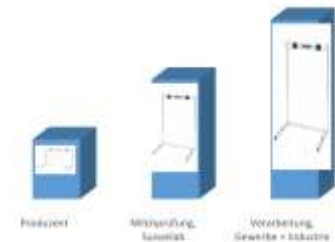
- 2x par mois



■ Transformation industrielle du lait



- Chaque livraison et surveillance du tank



■ Transformation artisanale du lait

- indirectement lors de fabrication de fromage, en partie à chaque livraison



Tests pour la détection de substances inhibitrices

- Tests microbiologiques pour la recherche de substances inhibitrices, par ex.:
 - AiM[®] BRT test de dépistage MRL
 - Charm CowSide II
 - Delvotest[®]
- Tests récepteurs rapides, par ex.:
 - β etaStar[®]
 - Charm ROSA
 - IDEXX SNAP[®] Test
 - MCR3 / MCRA^{16, 17}
- Méthodes physico-chimiques, par ex.:
 - LC-MS-MS

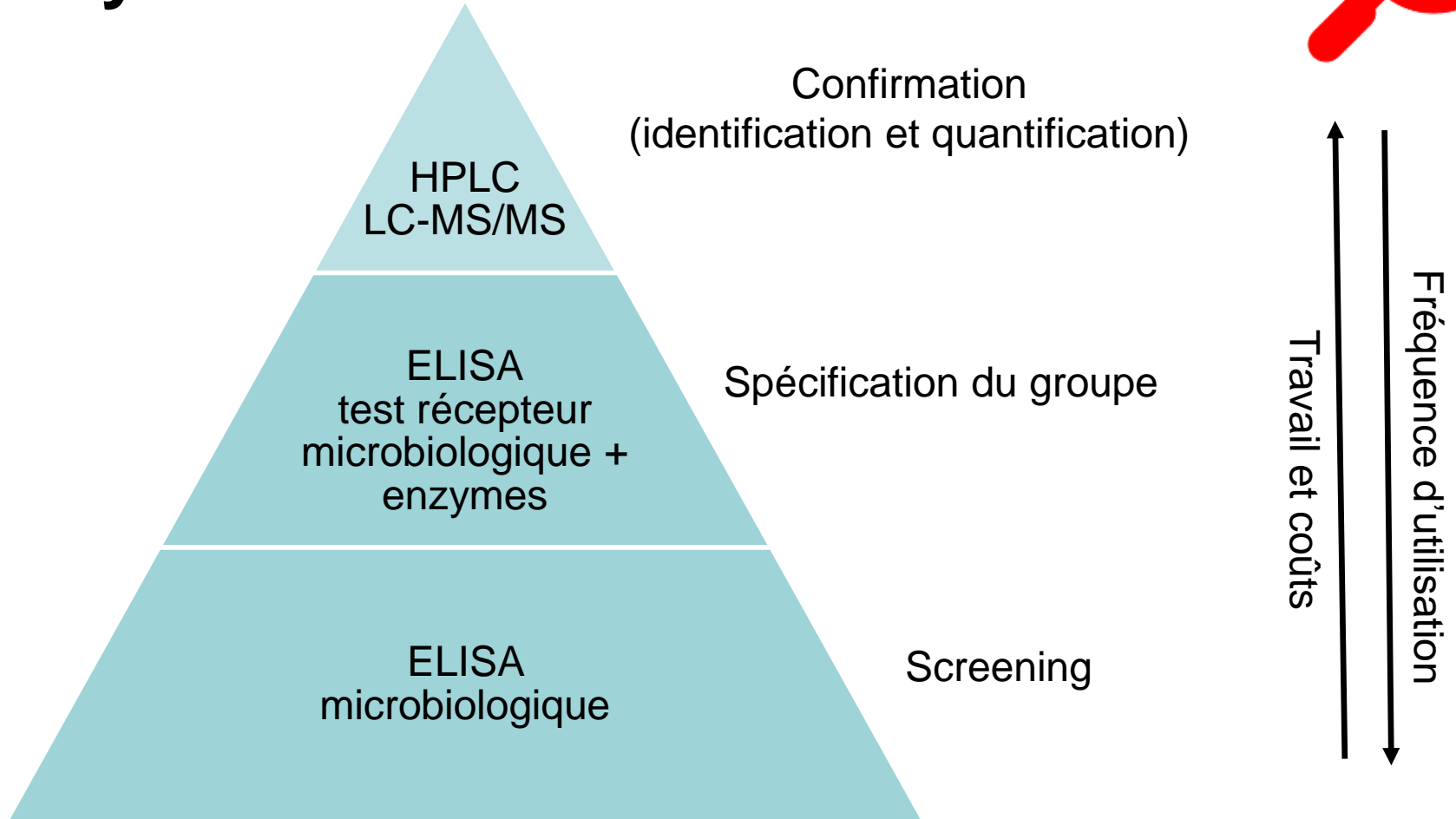
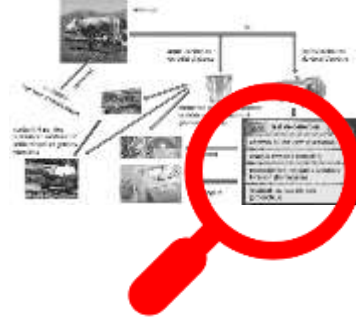


¹⁶ Baumgartner C., Kloth K. (2011) IDF World Dairy Summit, Parma

¹⁷ Baumgartner C., communication orale



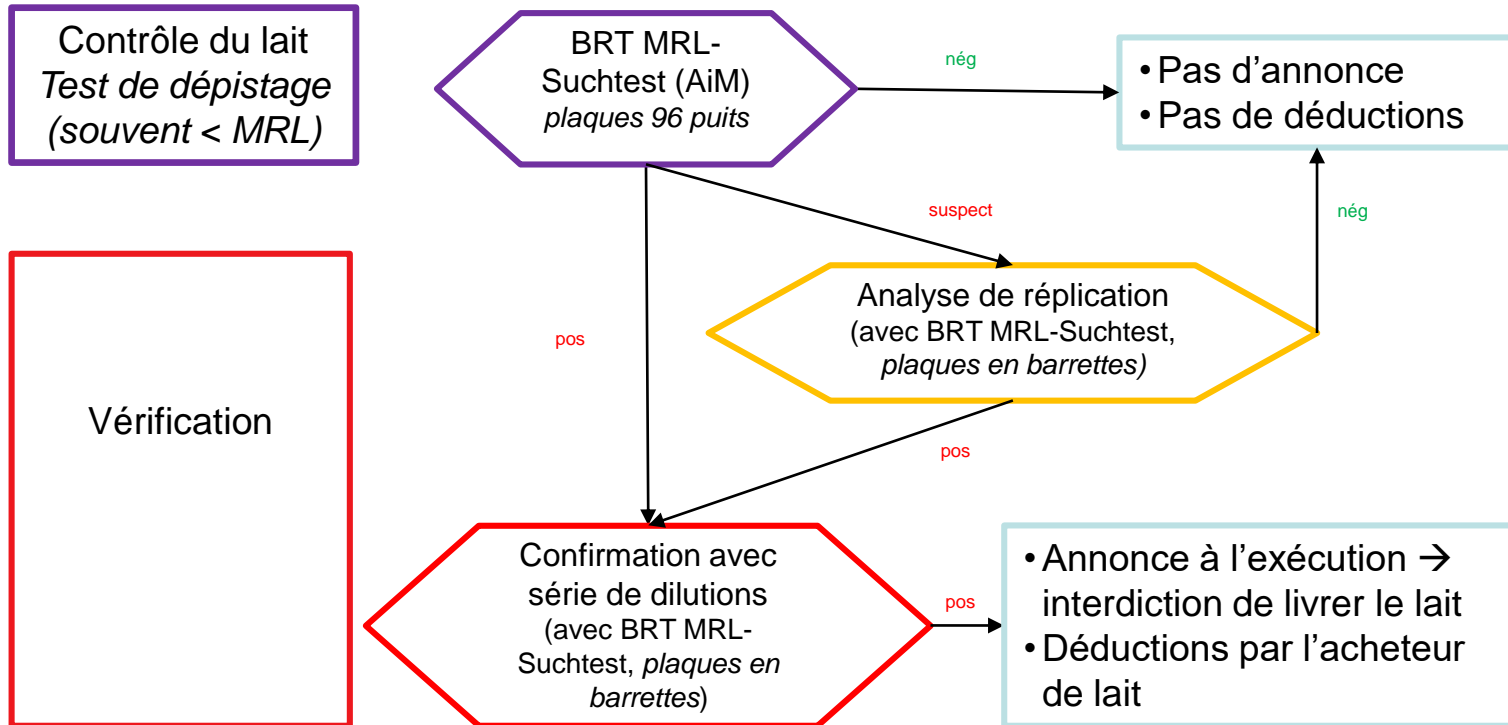
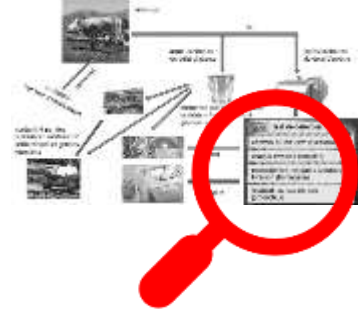
Utilisation générale des systèmes de test ¹⁸



¹⁸ Reybroeck W. (2007) IDF Analytical Week, München



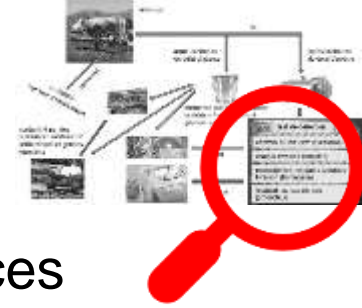
Vérification dans le cadre du contrôle du lait ¹⁹



¹⁹ Stierli M. (2017) communication orale



Homologation des tests



- Les tests pour la recherche de substances inhibitrices dans le cadre du contrôle du lait doivent être autorisés par l'OSAV sur demande du LNR Lait et produits laitiers ²⁰.
- Les tests doivent être validés selon les critères des «Guidelines for the Validation of Screening Methods for Residues of Veterinary Medicines (Initial Validation and Transfer)»²¹ et
- ISO/IDF «Milk and milk products - Guidelines for a standardized description of microbial inhibitor tests» ²² et doivent
- être basés sur des documents de validation et provenant d'un d'organisme reconnu et indépendant et sur une bibliographie.
- Les tests suivants sont homologués: Delvotest[®] SP-NT, AiM[®] BRT MRL Suchtest, Delvotest[®] Accelerator + Delvotest[®] SP-NT Accelerator, Delvotest[®] T

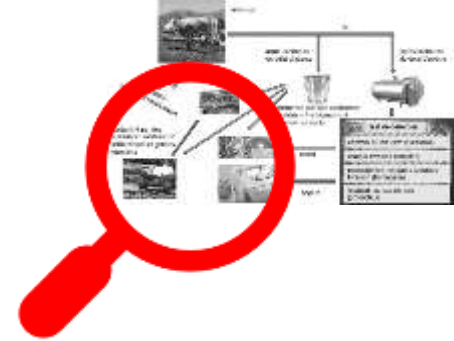
²⁰ OSAV, Directive technique concernant l'exécution du contrôle du lait, 1er juin 2017

²¹ Community Reference Laboratories Residues (CRLs), 20.01.2010

²² ISO 13969 | IDF 183: 2003



Traitement du lait contaminé



- ... lors de la transformation
 - identifier, quantifier, décider sur la base des MRL ^{23, 24}
 - éliminer (installation de biogaz ou de compostage)
- ... chez le producteur
 - jusqu'en 2010, surtout via le lisier et l'affouragement aux veaux ²⁵
 - aujourd'hui installation de biogaz ou de compostage, lisier et déverser sur le champ ²⁶
 - pour l'avenir, on recherche des alternatives: par exemple le traitement physico-chimique ²⁷

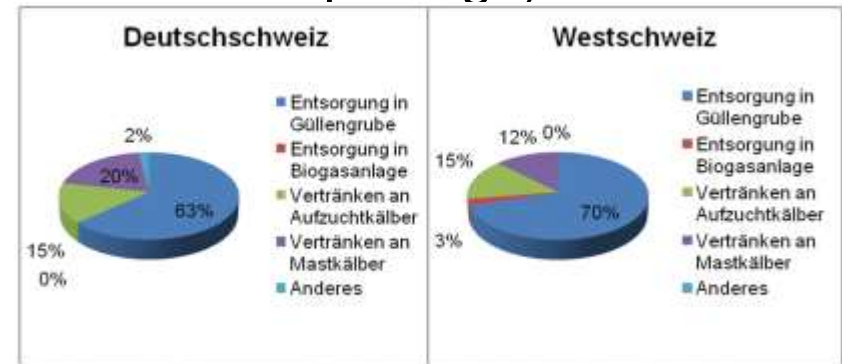


Abb. 1 praktizierte Entsorgungsmethoden in der Deutschschweiz und in der Westschweiz

²³ 2006/694/EC, Commission Decision of 13 October 2006

²⁴ Neaves P. (2007) IDF Analytical Week Munich [Berger T. (2007) Der „Bowland Dairy“ – Fall, Fachausschuss QK, 30.05.07]

²⁵ Kreis A., Uebersax V., Schweizer P. (2010) travail de maturité «Antibiotikamilch», 80 pp

²⁶ OESPA, 916.441.22, 01.01.2016

²⁷ Aeschlimann A. (2017) projet d'Agroscope «Inaktivierung von Antibiotika in Milch zur Verminderung der Resistenzbildung in...»



Conclusion

- Les antibiotiques sont nécessaires et la formation de résidus et de résistances est inévitable.
- Une utilisation soigneuse est impérative et il s'agit de promouvoir des stratégies alternatives.
- Des prescriptions légales et l'utilisation de tests de dépistage sensibles à plusieurs niveaux (obstacles) permettent de protéger la santé humaine et animale.
- Un besoin d'amélioration et de recherche existe dans le domaine de l'élimination du lait contenant des substances inhibitrices afin de pouvoir disposer de solutions simples et peu onéreuses.

Je tiens à remercier Helga Abgottspon, Andreas Aeschlimann, Christian Baumgartner, Andreas Berta, Hans Graber, Jörg Hummerjohann, Carlotta Sartori, Walter Schaeren, Kurt Schnebli, Martin Stierli, Thomas Reinhard et Wim Reybroek pour leur examen critique de la présentation ainsi que Michel Dubois pour la traduction.



Je vous remercie de votre attention!



Agroscope une bonne alimentation, un environnement sain