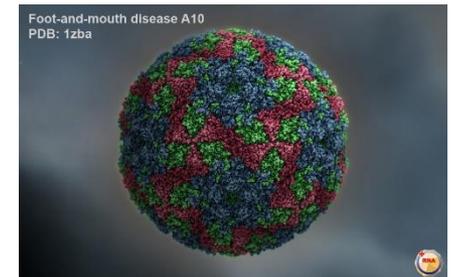


Les exigences du Code Terrestre pour la surveillance de la fièvre aphteuse



Dr Mehdi El Harrak
Biological Standard Commission Member



WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH
Protecting animals, preserving our future

INTRODUCTION

- FMD endémique dans presque tout le continent
- Quasi-absence d'infrastructures suffisantes de diagnostic et vaccination
- Méconnaissance des virus circulants et caractères épidémiologiques
- Rôle de l'OIE aider les pays membres à améliorer leur situation sanitaire
- Programme officiel de contrôle
- Objectif éradication du pays/zone

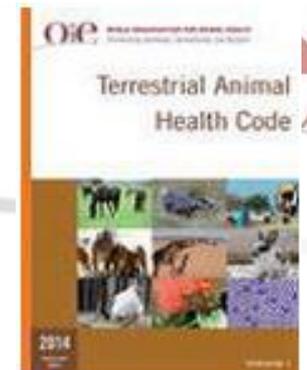


Principales exigences

- *Démontrer l'absence de la maladie, de l'infection et de la transmission*
- *Détection précoce et investigation des cas*
- *Démontrer l'efficacité de la vaccination, si elle est pratiquée*



Normes OIE pour la surveillance FMD



Chapitre FMD du Code

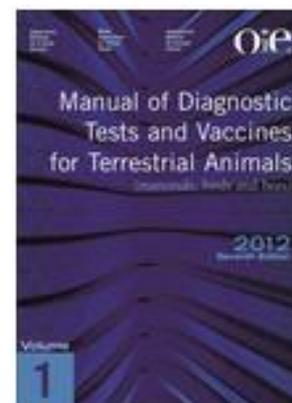
Article 8.8.40.	Les principes généraux de la surveillance
Articles 8.8.41.	Les méthodes de surveillance
Articles 8.8.42.	Utilisation et interprétation des tests sérologiques

Autres normes pertinentes :

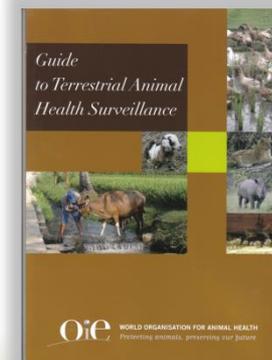
Le chapitre de surveillance (1.4) du Code

Manuel des tests diagnostic et vaccins

Nouveau guide sur le contrôle de la vaccination



Ligne directrice de la Surveillance en Santé Animale



Les principes de la Surveillance

Article 8.8.40.

- La détection précoce
- Démontrer l'absence
- Programme de contrôle officiel de l'OIE
- Stratégie de surveillance
- Interprétation des résultats et suivi des cas suspects
- Démontrer l'efficacité de la vaccination



Méthodes de surveillance (1)

Article 8.8.41.



Surveillance Clinique

- Inclure la totalité de la chaîne de l'élevage
- Bases légales de déclaration
- Sensibilisation et compensation
- Inspectez suffisamment d'animaux, assez souvent
- Enquêtes documentaires
- Corroborez les résultats du laboratoire aux données épidémiologiques
- Limites:
 - Manque d'occasion pour l'inspection
 - Espèces de bétail présentant des signes bénins de la maladie
 - La vaccination masque la maladie
 - Temps insuffisant pour que la maladie soit révélée



Méthode de surveillance (2)

Article 8.8.41.

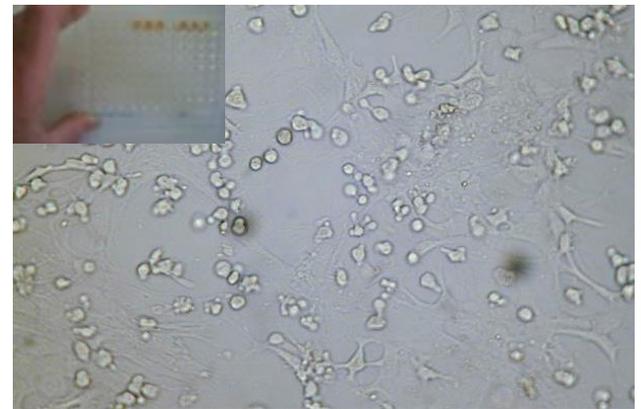


Surveillance virologique

- Confirmer les cas identifiés cliniques et sérologiques suspects
- Caractériser les isolats pour les études épidémiologiques, l'appariement des vaccins et d'autres propriétés biologiques
- Surveiller les populations à risque de présence et de transmission du virus



Robotic sample preparation for rRT-PCR



Virus isolation confirmed by Ag ELISA

Méthode de surveillance (3)

Article 8.8.41.



Surveillance Sérologique

- Estimation de la prévalence ou confirmation de l'absence d'infection ou de transmission
- La justification de l'absence d'infection devrait être à base de l'analyse du risque
 - Quand la surveillance clinique n'est pas crédible
 - Cibler les populations à haut risque
 - Près des frontières avec zones ou pays infectés
 - Les entreprises qui achètent des animaux de plusieurs sources éloignées
 - Entreprises avec pâturage partagé ou transhumance
- Surveillez l'immunité de la population après la vaccination



Les piliers de la surveillance

Les piliers du système de surveillance d'un pays souhaitant être libre de FMD et être reconnu ainsi :

- **Surveillance continue ciblée (basée sur le risque)**
- **Système de détection précoce**
- **Système de déclaration des maladies**
- **Le suivi de la vaccination**



La détection précoce

- Système de surveillance sous le contrôle vétérinaire officiel
- Déclaration des cas suspectés
- Expertise dans le diagnostic et le contrôle FMD
- Procédure d'échantillonnage, de soumission et d'analyse



Démontrer l'absence



- Programme continu requis
- Approche conçue en fonction des conditions locales
- Basée et proportionnée selon le risque

Pour justifier l'absence de FMD :

Là où la vaccination n'est pas pratiquée	Démontrez l'absence de l'infection
Là où la vaccination est pratiquée	Démontrez l'absence de la transmission
Pour un compartiment	Identifiez la prévalence, la distribution et les caractéristiques de FMD en dehors du compartiment

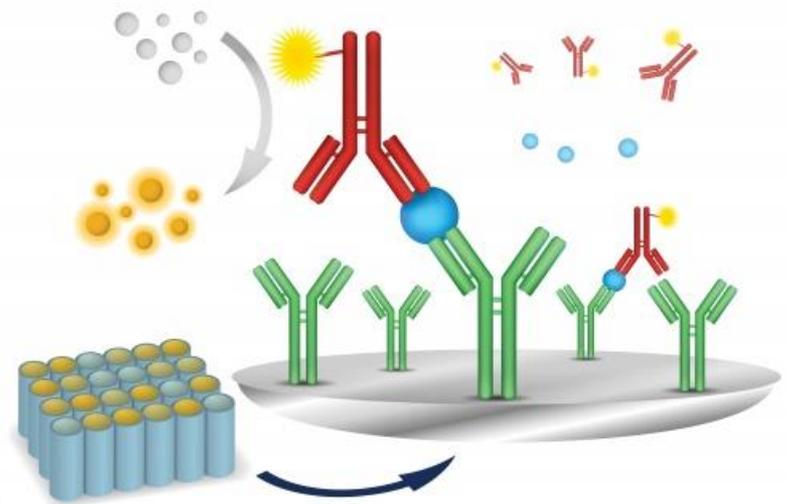
Stratégies de surveillance



- Investigations cliniques et échantillonnage au hasard ou ciblé
- Approche basée sur l'analyse du risque:
 - Conception appropriée de la prévalence et de la fréquence
 - Choisir la sous-populations à haut risque ou à faible risque
 - Faire la surveillance clinique ou sérologique
 - Justification

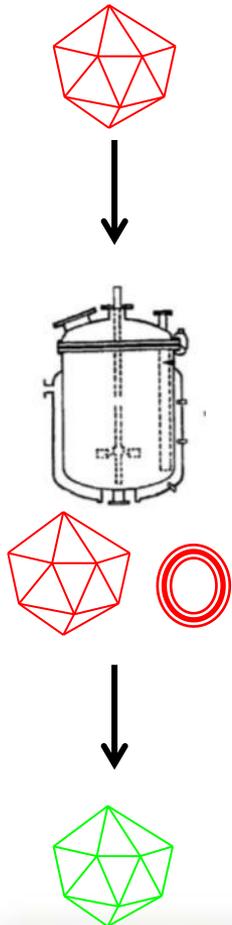
Utilisation/Interprétation des tests sérologiques (Article 8.8.42.)

- Tester les anticorps anti protéines structurelles FMDV
- Tester les anticorps anti protéines non-structurelles FMDV
- Les résultats positifs sont dus:
 - Infection
 - Vaccination
 - Anticorps maternels
 - Réactivité non spécifique
- Procédure de suivi

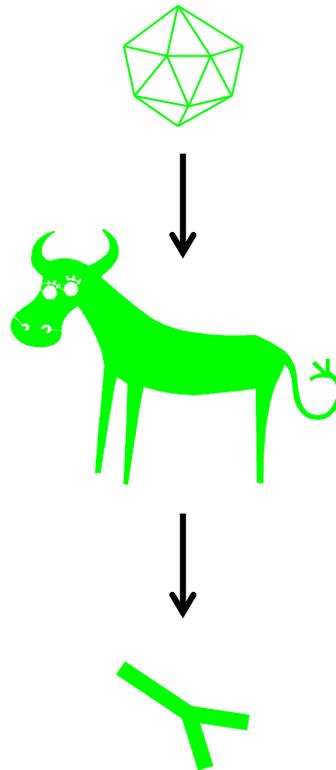


Sérologie NSP et SP

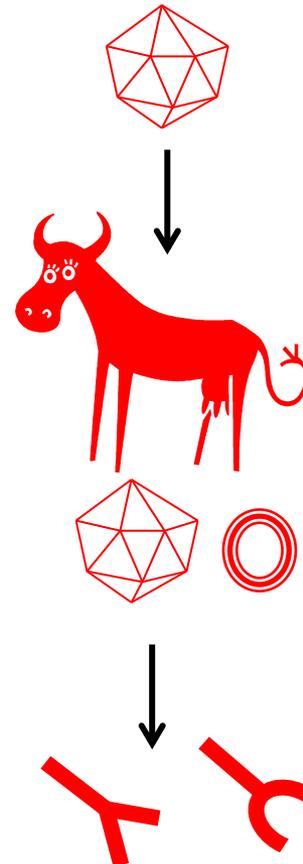
Croissance du virus vaccinal



Vaccination avec vaccin purifié



Infection avec réplication du virus



CLÉ DE FIGURE



Virus vivant



Le virus purifié inactivé (protéines structurales)



Protéines virales non structurales



Anticorps contre les protéines structurales virales

- Spécifique au sérotype
- Correspond à la protection



Anticorps contre des protéines non structurales virales

- Reagit a tout sérotype
- Utilisé pour le test DIVA

Interprétation des séropositifs NSP



- Interpréter les réponses NSP au vaccin utilisé
- Surveillance ciblée pour réduire les résultats non spécifiques
 - Basé sur le risque pour réduire le nombre total des tests
 - Focus sur les animaux de 6-12 mois
- Investigations complémentaires et preuves
 - Maladie
 - Liens épidémiologiques
- Nombre, titre et regroupement des séropositifs
- Répéter les tests
- Refaire visite, échantillonnant, tests, les essais en pair, essais virologiques

Interprétation des résultats et suivi des cas suspects



- Au moment approprié et documenté
- Tenir compte des résultats obtenus sur le terrain et au laboratoire
- Tenir compte des caractéristiques et performances des tests
- Répéter les tests et les visites de suivi et les investigations

Points critiques de surveillance



- Il est capital D'ATTEINDRE ET MAINTENIR l'absence d'une infection (également pour instaurer la confiance avec les partenaires commerciaux)
- Les résultats de toute enquête sont valides seulement pour le moment dans lequel l'enquête a été exécutée
- Un système qui fonctionne d'une manière CONTINUE, sur la base de procédures claires et solides pour une détection précoce et une réaction rapide en cas d'infection ou d'apparition de la maladie, fournit une confiance solide et durable sur le niveau de risque pour toutes les parties prenantes, y compris les partenaires commerciaux

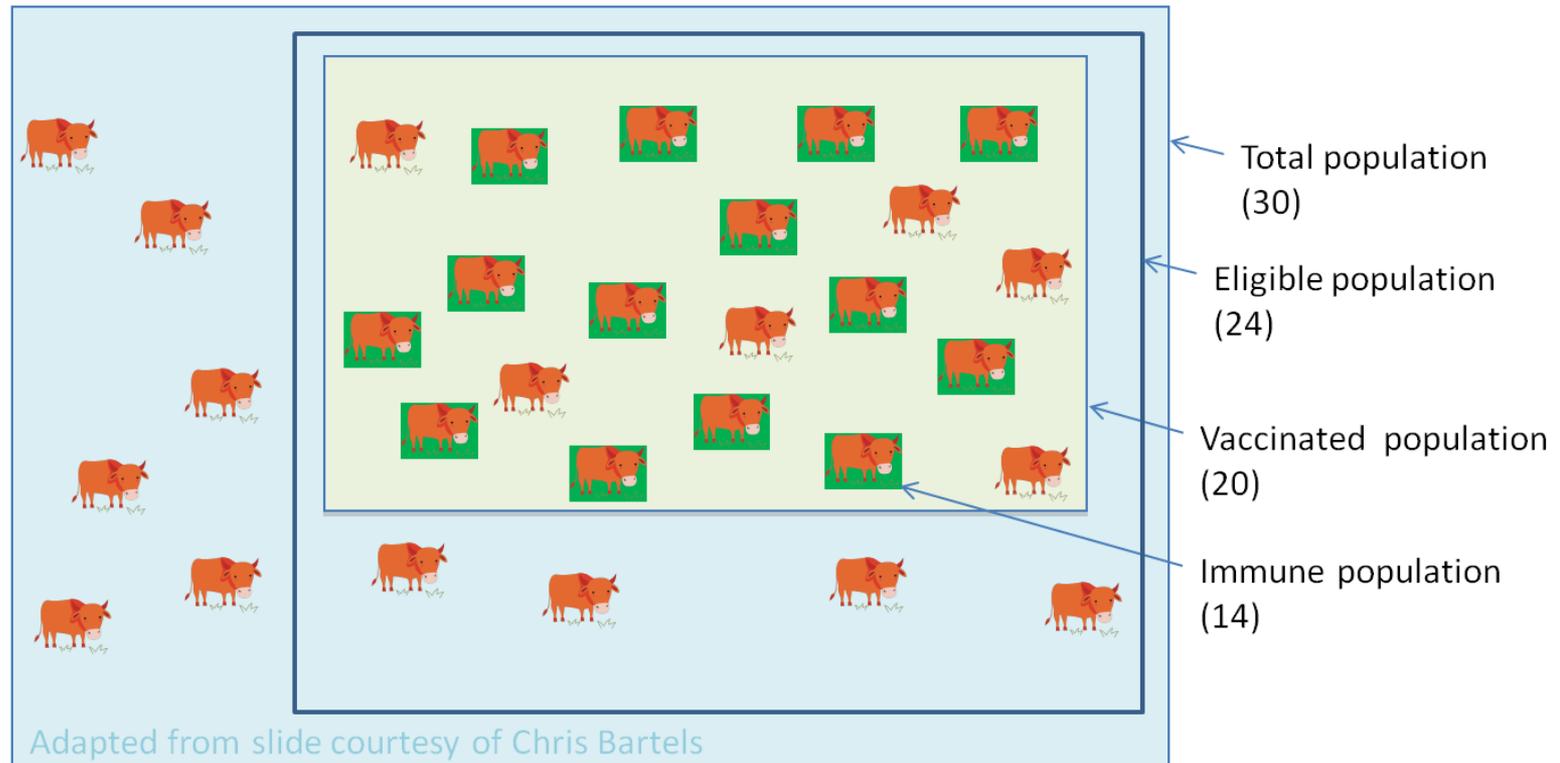
Évaluer les vaccins avant et après acquisition



- Conseils des laboratoires de référence de l'OIE sur la sélection des vaccins
- Preuves apportées par le fabricant, test d'efficacité et de libération des lots
- Une étude avant achat de l'immunité obtenue dans un petit groupe d'animaux locaux
- Une étude plus vaste sur le terrain lorsque la vaccination est mise en œuvre
- Surveillance de la couverture vaccinale et de l'immunité de la population

Démontrer l'efficacité de la vaccination

La couverture vaccinale et l'immunité de la population



La couverture vaccinale est de 20 sur 24 = 83%

La population vaccinée est de 20 sur 30 = 67%

L'immunité des populations parmi les vaccinés est de 14 sur 20 = 70%

L'immunité de la population globale est de 14 sur 30 = 47% *

* ignorer l'impact de l'immunité du colostrum, de la vaccination passée ou de l'infection

Établir le seuil sérologique après vaccination PVM



- Tenir compte des différences antigéniques entre trois composantes:

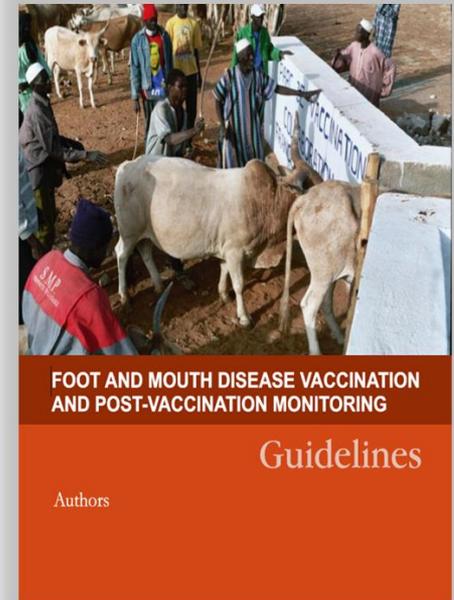
- Le virus vaccinal
- Le virus du test
- Le virus d'épreuve ou du terrain

Tests incorporating different virus strains	Sensitivity of tests for antibodies induced by vaccines or field infection	
	Vaccine or field infection A1	Vaccine or field infection A2
FMDV A1	+++	+
FMDV A2	+	+++
FMDV A3 (example)	++	+

Tenir compte de la variabilité des tests et des réponses immunitaires

Établir le seuil sérologique après vaccination PVM

- Test pour la réponse attendue ou pour la protection
- Pour les premiers, il faut des sérums du lot de vaccins produits dans des conditions contrôlées
- Pour les derniers, corrélérer la sérologie avec les résultats du test d'efficacité pour le seuil de protection homologue
- Remplacer le virus du terrain par le virus vaccinal dans le test de sérologie pour estimer la protection hétérologue
- Travailler en étroite collaboration avec le fabricant de vaccins et un laboratoire de référence



Conclusions



- L'objectif principal du système de surveillance FMD est la gestion du contrôle de la maladie. La preuve de l'absence de la maladie et de l'absence de la circulation virale est la conséquence.
- Les enquêtes aléatoires n'ont qu'une valeur limitée pour prouver l'absence de la maladie/infection dans une région a prévalence FMD très basse ou sur une population vaccinée
- La surveillance continue basée sur l'analyse du risque est la méthode de choix en cas de faible prévalence ou de populations vaccinées en masse

Conclusions



- Lorsque des systèmes de surveillance basés sur les risques sont mis en œuvre, il est obligatoire d'utiliser une méthode appropriée pour identifier les risques afin d'éviter de graves conséquences
- Le système de surveillance devrait impliquer toutes les parties prenantes d'une manière interactive
- Les vétérinaires du terrain et du laboratoire devraient fonctionner en mode intégré et bénéficier d'un accès réciproque rapide aux données
- Aucune surveillance efficace ne peut exister en l'absence d'une infrastructure solide du service vétérinaire présent sur le territoire et fonctionnant en système intégré

Merci de votre attention



WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH
Protecting animals, preserving our future