



Regional Workshop on Advancing WOAH AMR Standards in Veterinary Practice

13 – 15 April 2026, Nairobi, Kenya

PRINCIPES DE LA GESTION DES ANTIMICROBIENS

« MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION RESPONSABLE
DES ANTIMICROBIENS EN MILIEU CLINIQUE »

Pr. Meriem-Hind Ben-Mahdi

Laboratoire de Recherche “Santé & Productions Animales”

Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire, Alger, Algérie

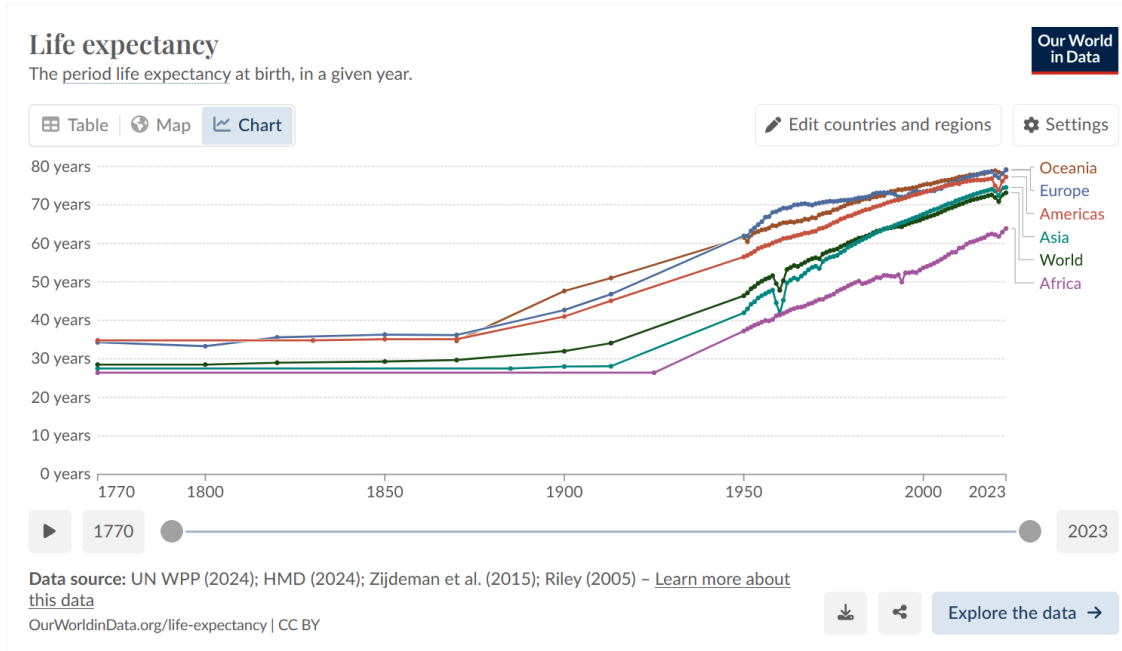
mh.benmahdi@ensv.dz



Mesures sanitaires améliorées

Espérance de vie prolongée

Changes in life expectancy over last 500 years



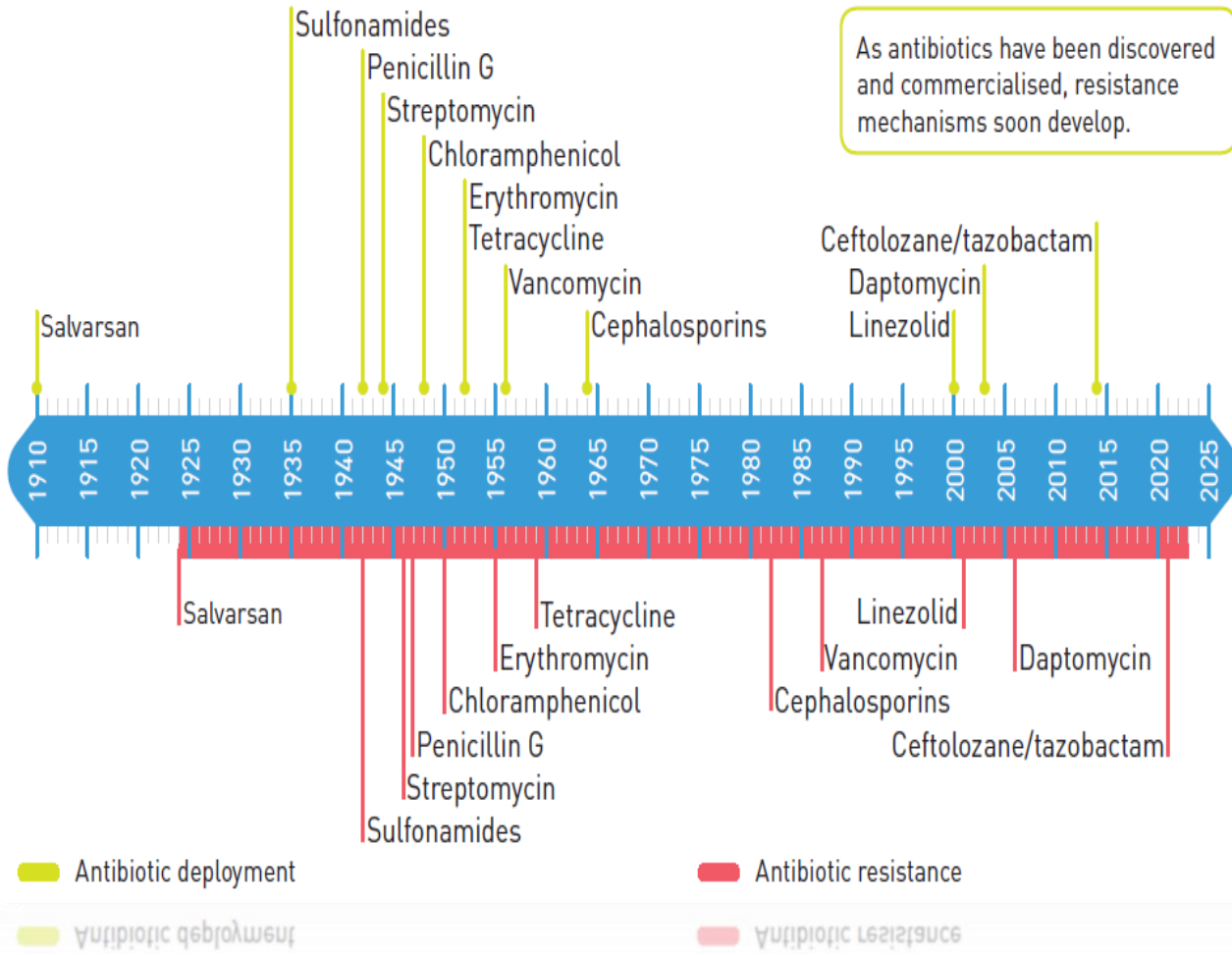
Source: Our World in Data

Amélioration des conditions d'hygiène et de la qualité de l'eau potable
(Mi 19e siècle)

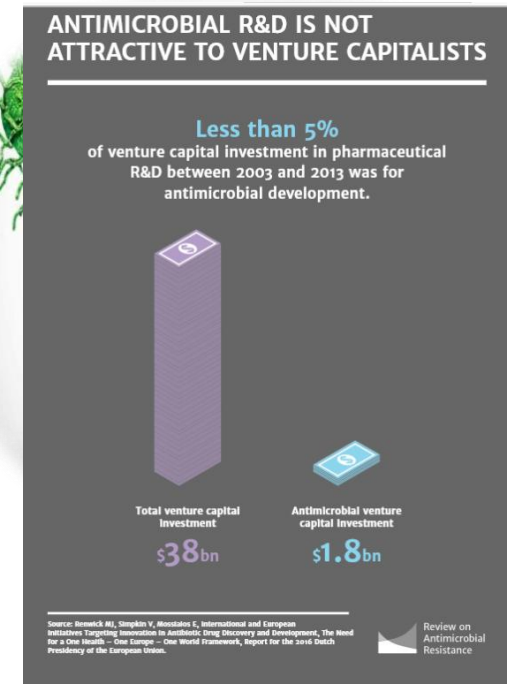
Vaccination
(Début du 20e siècle)

Antibiotiques
(Mi 20e siècle)

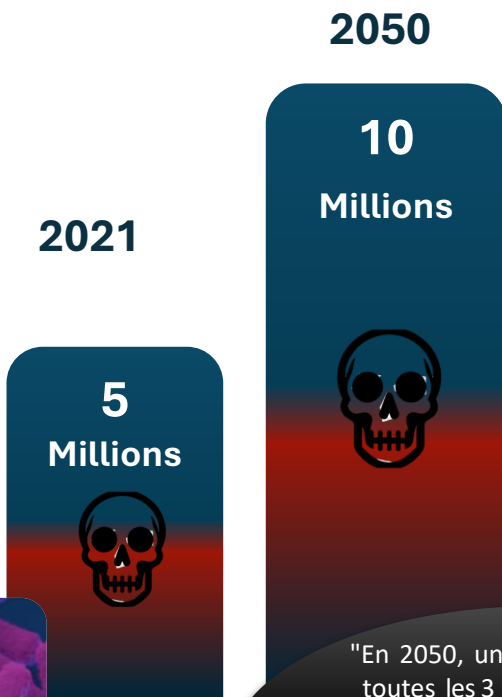
Chronologie de mise sur le marché des ATB et émergence des antibiorésistances



Déclin inquiétant de l'efficacité des ATM



RAM : Crise sanitaire mondiale

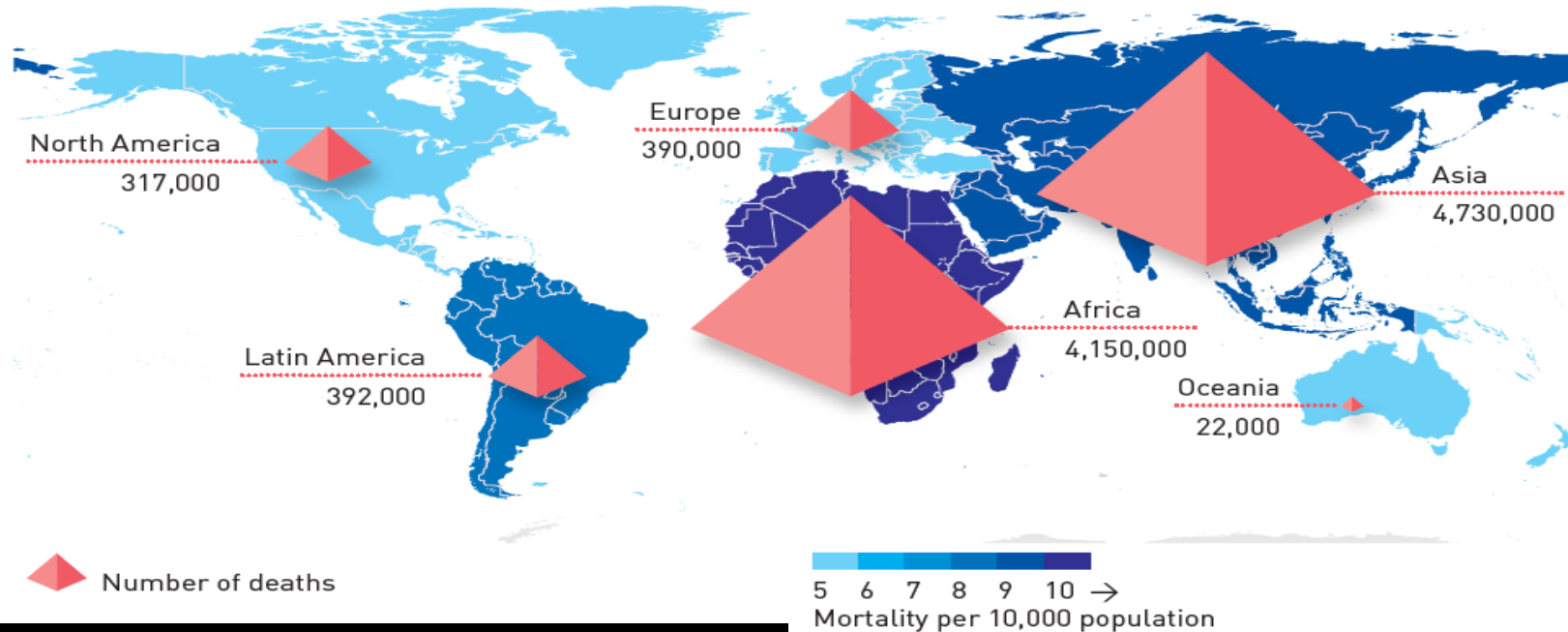


"En 2050, une personne mourra toutes les 3 secondes dans le monde à cause d'une infection à bactéries multi-résistantes si l'on ne fait rien"
Jim O'Neill, économiste, 2016

2021	4,95 millions de décès étaient associés à une RAM bactérienne
	24 % (1,27 Millions) de ces décès étaient dus directement à une RAM bactérienne
2050	8,22 à 10 millions dont 1,91 millions directement dus à une infection bactérienne AMR
	Augmentation de 9,4 % des invalidités dues aux RAM

Antimicrobial Resistance Collaborators. The Lancet (2022)

Près de 9 millions de morts /an en Afrique et Asie à horizon 2050



Mortalité : 69,5 % chez les plus de 70 ans

O'Neill (2014)



2050

Si rien n'est fait, RAM causera

↓
11 %
de PERTE

de la production du bétail d'ici 2050
Préjudice sévère au système
alimentaire mondial

Parallèlement, il sera nécessaire de produire

↑
60%
d'ALIMENT +

Pour nourrir une population
de 9,3 milliards d'individus
2050



Un habitant sur quatre

de la Terre sera africain en 2050



- Afrique devrait compter **2,5 milliards d'habitant d'ici 2050**

Besoins en produits alimentaires



Consommation d'ATM



Résistance au ATM en Afrique en pratique vétérinaire



Utilisation des ATM dans 77,6 à 100 % des fermes/unités de production en Afrique



Les tétracyclines, aminoglycosides et pénicilline sont largement utilisés.

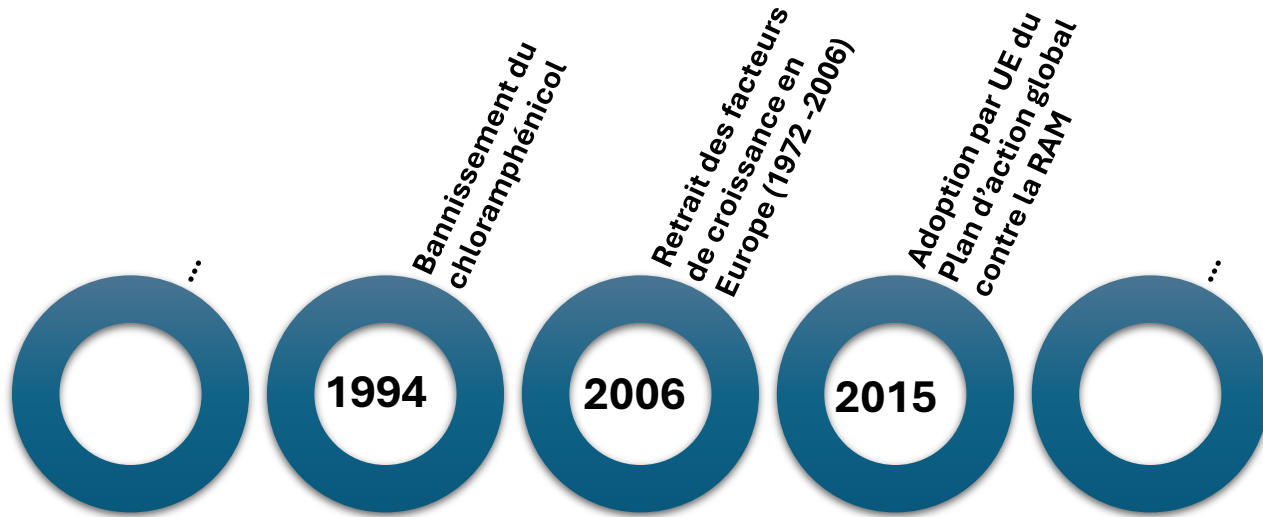
Système national de surveillance de l'utilisation des antimicrobiens et de la résistance aux antimicrobiens chez les animaux.

Prévalence des E.Coli MDR varie de 20 % à 100 % des souches isolées

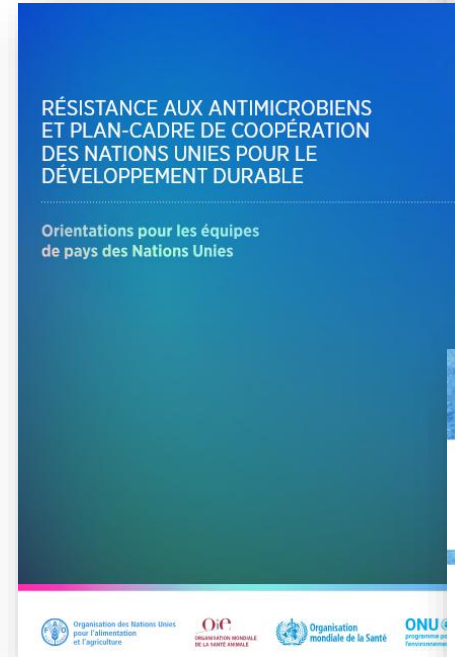
Table 2 Percentage of farms using antimicrobials by country, type of animal and class of antimicrobials

Country	Food animal	% AMU	Class of antimicrobial	Reference
Ghana	Poultry	98	Tetracyclines, Aminoglycosides, Penicillins, Quinolones	[20]
Ghana	Cattle, goat, sheep, pig, poultry	98	Tetracyclines, Penicillins, Macrolides, Aminoglycosides, Sulphonamides, Benzimidazoles	[21]
Tanzania	Cattle, chickens, pigs	100	Tetracyclines, Sulphonamides, Penicillins, Aminoglycosides	[22]
Ethiopia	Cattle, poultry	80	Tetracyclines, Penicillins, Sulphonamides	[30]
Nigeria	Poultry	88.5	Tetracyclines, Aminoglycosides, Macrolides, Quinolones, Penicillins, Sulphonamides, Furanes, Polypeptides	[31]
Uganda	Pigs	40.6	Dihydrofolate, Tetracyclines, Aminoglycosides,	[32]
Cameroon	Poultry	80	Tetracyclines, Macrolides, Phenocols, Aminoglycosides	[12]
Egypt	Poultry	100	Tetracyclines, Quinolones	[33]
Uganda	Poultry	96.7	Sulphonamides	[34]
Nigeria	Cattle	77.6	Tetracyclines, Macrolides, Penicillins, Aminoglycosides, Sulphonamides, Quinolones	[35]

Kimera et al. Antimicrobial Resistance and Infection Control (2020)



Prise de conscience ancienne !





USAGE RESPONSABLE ET PRUDENT DES ATM
versus
PLAN DE GESTION RESPONSABLE
DES ANTIMICROBIENS EN MILIEU CLINIQUE





Usage prudent et responsable des ATM versus Plan de gestion des ATM

USAGE RESPONSABLE ET PRUDENT DES ATM

« Utilisation des antimicrobiens qui maximise l'effet thérapeutique et minimise le développement d'une résistance aux antimicrobiens » (OMS 2001).

« L'utilisation prudente [...] fait partie intégrante des bonnes pratiques vétérinaires. Il s'agit d'une attitude visant à maximiser l'efficacité thérapeutique et à minimiser la sélection de micro-organismes résistants.

Les animaux doivent recevoir un traitement rapide et efficace, tel que jugé nécessaire par le vétérinaire prescripteur ou superviseur » (FEV 1999).

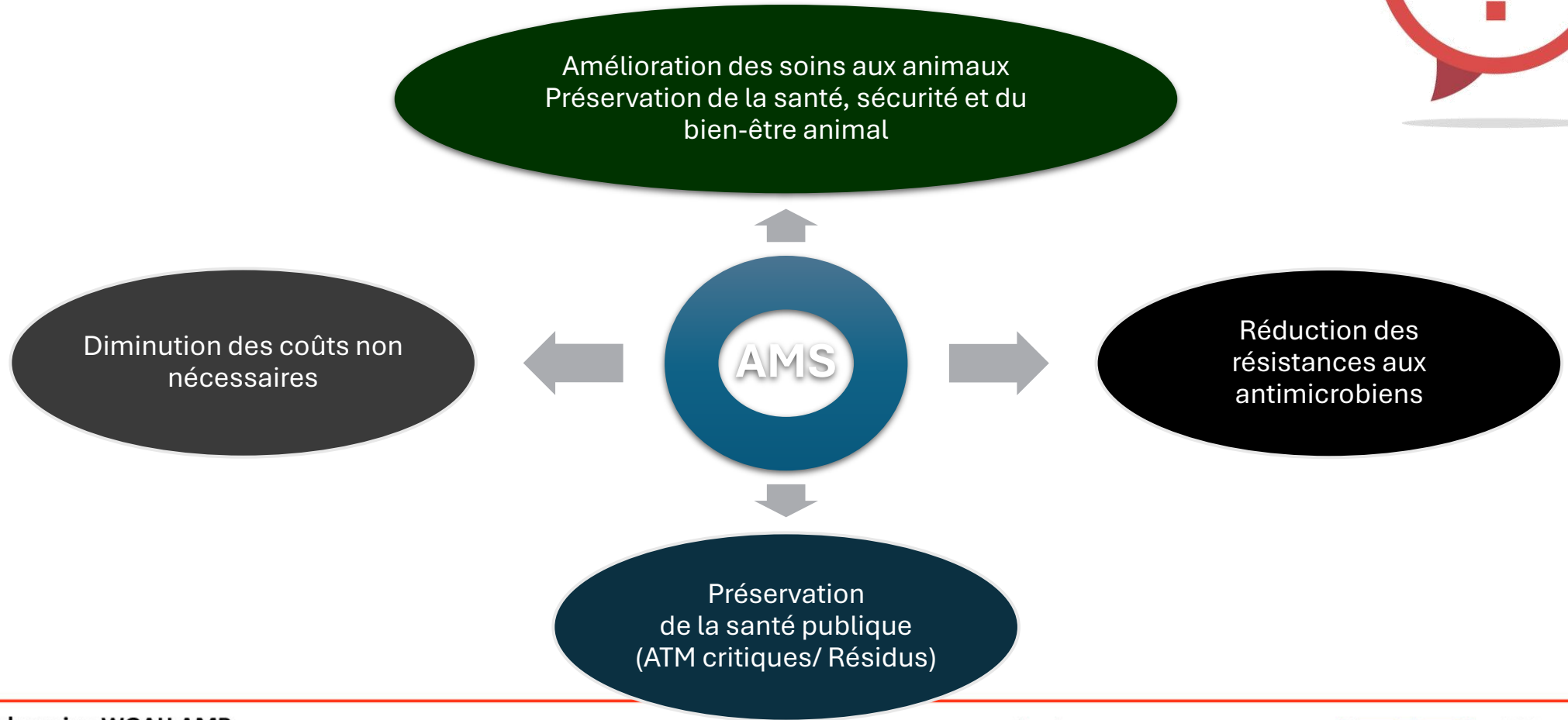
PLAN DE GESTION DES ATM (ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP)

L'ensemble des interventions coordonnées **visant à améliorer et à mesurer** l'utilisation appropriée des agents [antibiotiques] en **favorisant le choix du schéma thérapeutique [antibiotique] optimal**, y compris la posologie, la durée du traitement et la voie d'administration (IDSA, Dellit et al. 2007)

Ensemble des approches multidimensionnelles et dynamiques nécessaires pour préserver l'efficacité clinique des antimicrobiens **en optimisant l'utilisation**, le choix, la posologie, la durée et la voie d'administration des médicaments, tout **en minimisant l'apparition de résistances** et d'autres effets indésirables (Guardabassi & Prescott 2015)



AMS : IMPORTANCE





Plan de gestion des ATM (Antimicrobial stewardship)

Le bon ATM
aussi peu que possible,
autant que nécessaire



Encourager la planification visant à éviter l'utilisation des ATM plutôt qu'à les utiliser avec discernement.



La maxime « aussi peu que possible, autant que nécessaire » sert de principe directeur, si des ATM sont nécessaires

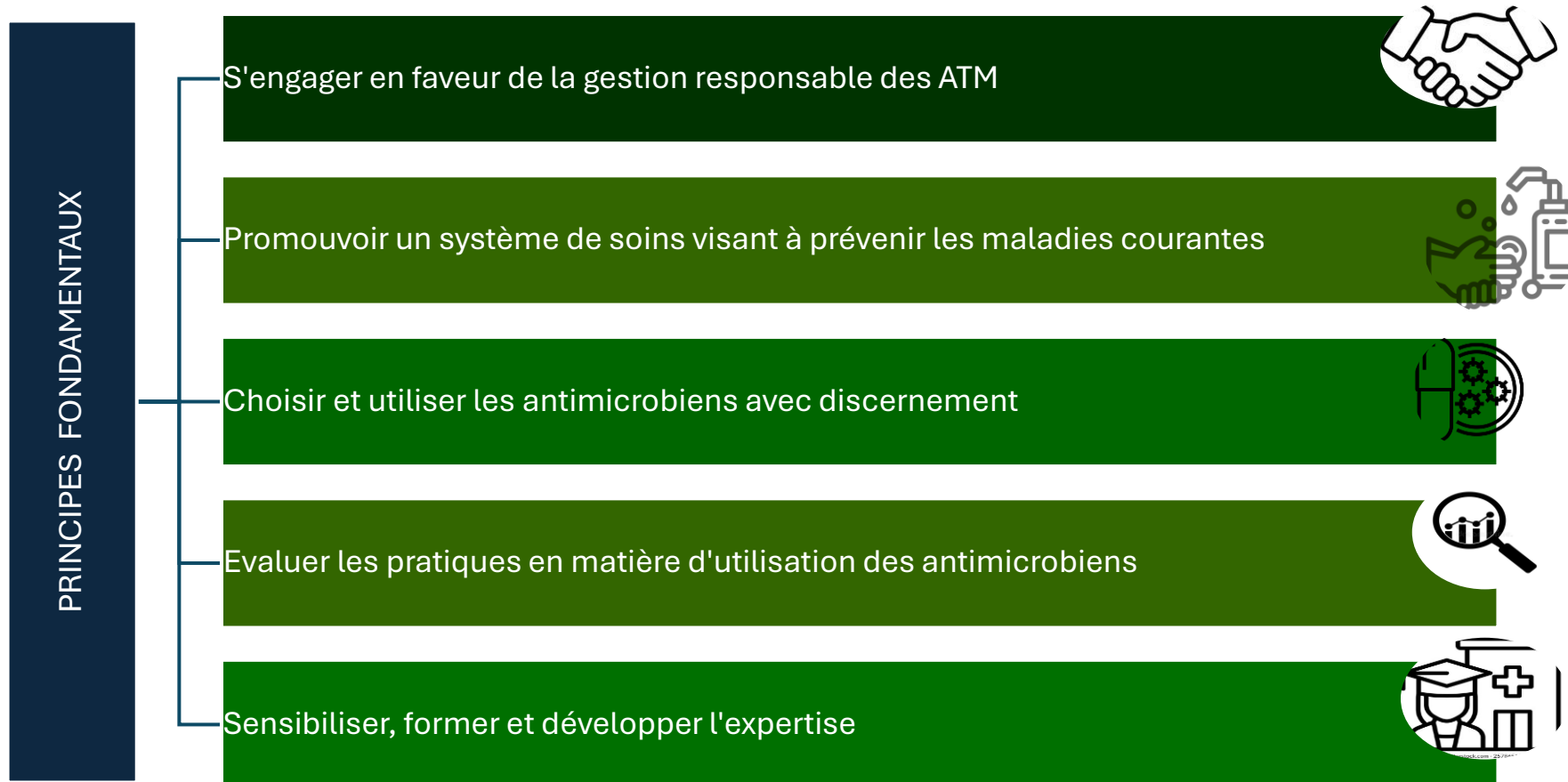


Au cœur de la réduction de l'utilisation des antimicrobiens se trouve la mise en œuvre d'autres stratégies de prévention et de contrôle des infections dans le cadre de la gestion des antimicrobiens en médecine vétérinaire.



Assurer un traitement antimicrobien efficace tout en préservant leur efficacité pour les générations futures

AMS : Principes fondamentaux



Plan de gestion des ATM : AMS

Trois éléments clés



Introduction « Good Stewardship Practice » ou GSP

- Engagement en faveur d'un intérêt commun (réduction de la RAM)
- Adaptable à chaque situation
- Implémentation peut démarrer lentement et se développer progressivement
- Non coûteuse, non exigeante en main-d'œuvre

5R, éléments fondamentaux de la gestion des antimicrobiens

**Responsabilité– Révision– Réduction
Rationalisation– Remplacement**

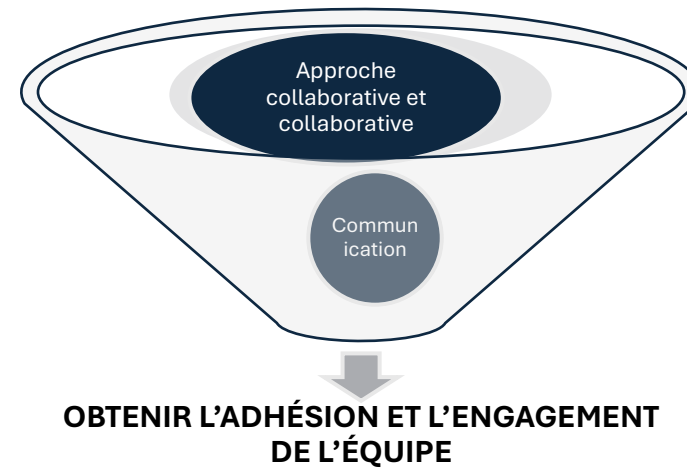
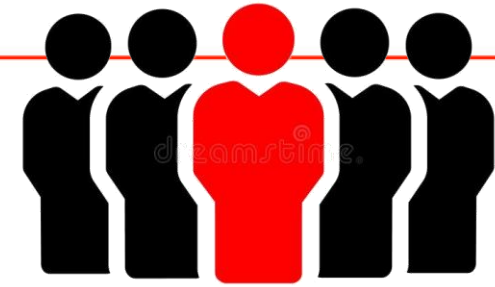
Cycles d'amélioration continue



Weese et al. 2016
Prescott & Boerlin 2016

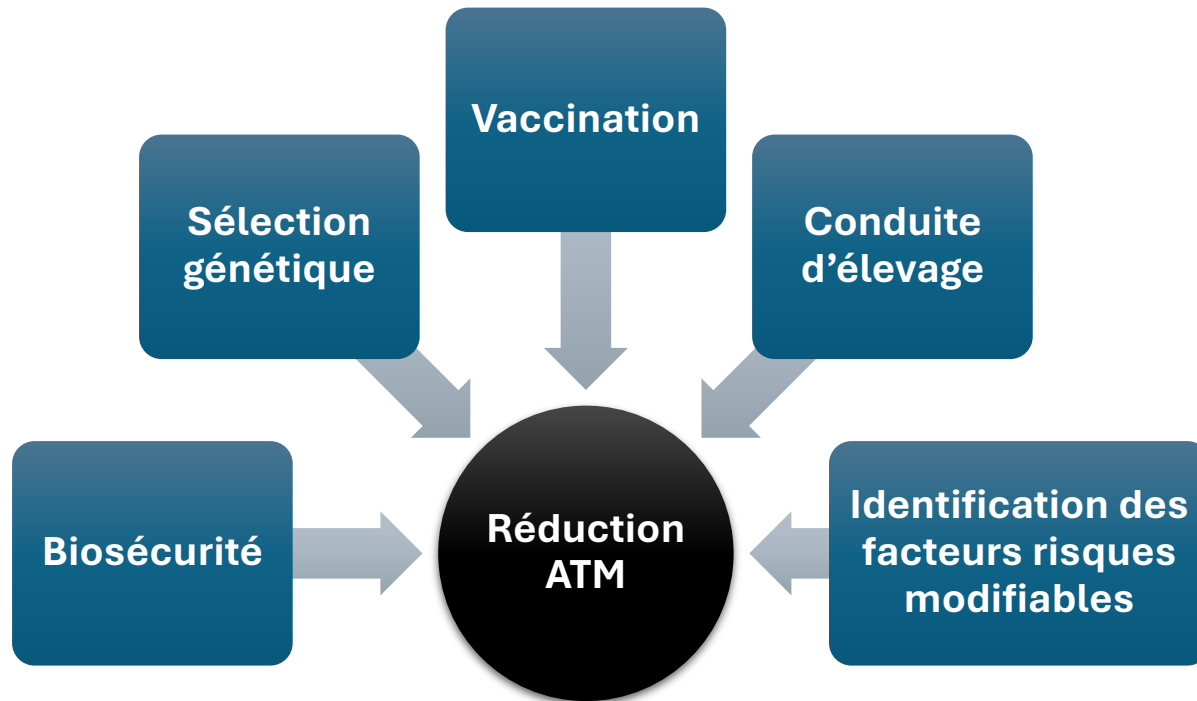


Responsabiliser

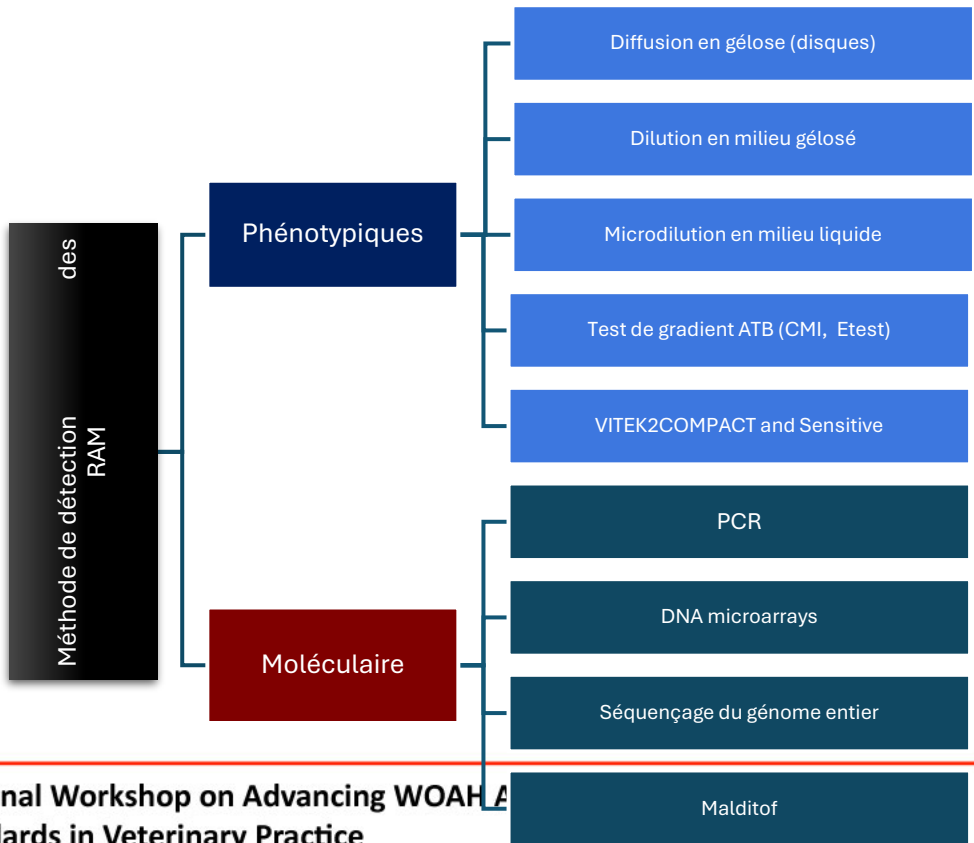
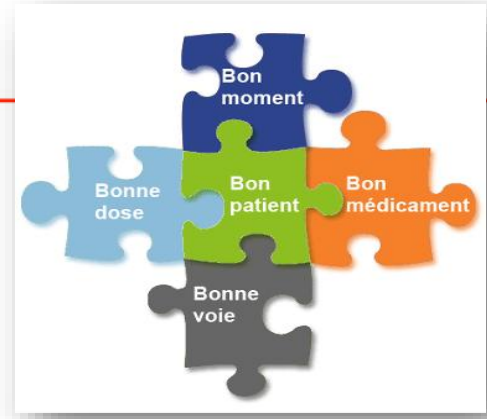


*Antibiotics are among the most potent of all anxiolytics
– for prescribers.”
Brad Spellberg, MD, CMO at LAC & USC Medical Center*

Réduire l’usage des ATM

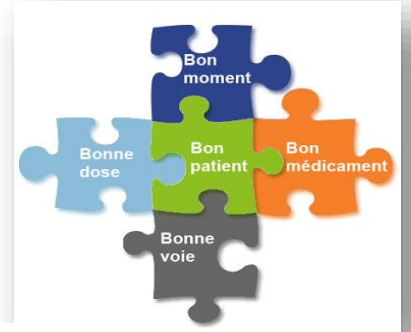


Rationaliser l'usage des ATM : Poser le bon diagnostic

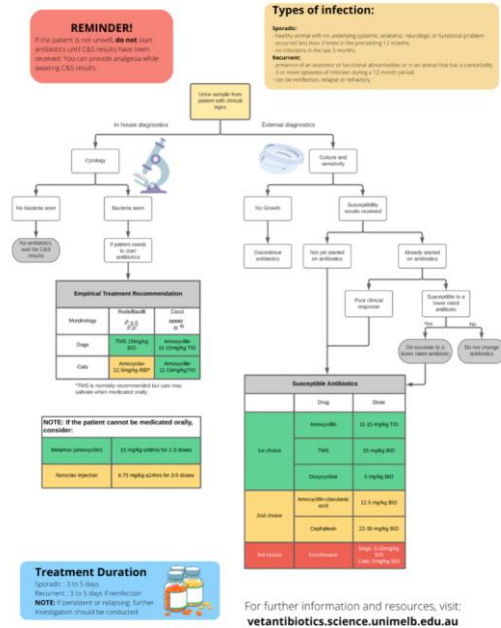


Critères	Abordable
	Précis
	Sensible
	Spécifique
	User friendly
	Rapide
	Robuste
	Equipment free et disponible

Rationaliser l'usage des ATM : Privilégier les ATM à spectre étroit Réserver et justifier l'usage des ATM critiques



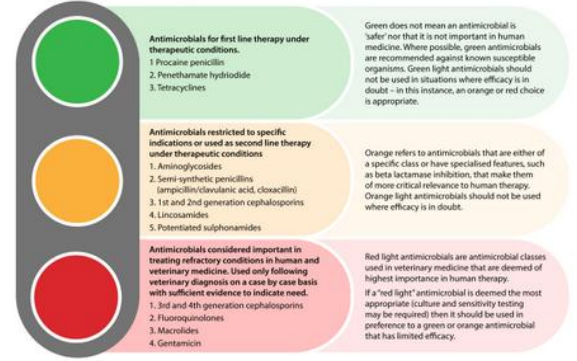
Antibiotic Selection for Urinary Tract Infections



The traffic light antimicrobial principle in veterinary medicine is designed to:

1. promote judicious and effective veterinary antimicrobial use
2. limit potential selection for key mechanisms of resistance
3. acknowledge that efficacy of antimicrobials for human therapy is prioritised

The traffic light system ranks antimicrobials according to an amalgam of both OIE and WHO guidelines.



Green antimicrobials

Antimicrobials for first line therapy under therapeutic conditions.

1. Procaine penicillin
2. Penethamate hydriodide
3. Tetracyclines

Yellow antimicrobials

Antimicrobials restricted to specific indications or used as second line therapy under therapeutic conditions.

1. Aminoglycosides
2. Semi-synthetic penicillins (ampicillin/clavulanic acid, cloxacillin)
3. 1st and 2nd generation cephalosporins
4. Lincosamides
5. Potentiated sulphonamides

Red antimicrobials

Antimicrobials considered important in treating refractory conditions in human and veterinary medicine. These will only be used following veterinary diagnosis on a case-by-case basis with sufficient evidence to indicate need.

1. 3rd and 4th generation cephalosporins
2. Fluoroquinolones
3. Macrolides
4. Gentamicin



Remplacer

Prébiotiques / Probiotiques	Huiles essentielles	Phages
Enzymes	Acides organiques	P. Phytochimiques
competitive exclusion organisms,	IG / Immunomodulateurs	Bactériophages
Peptides antimicrobiens	Argiles y compris zéolite

Utiliser des alternatives aux ATM

Prévention

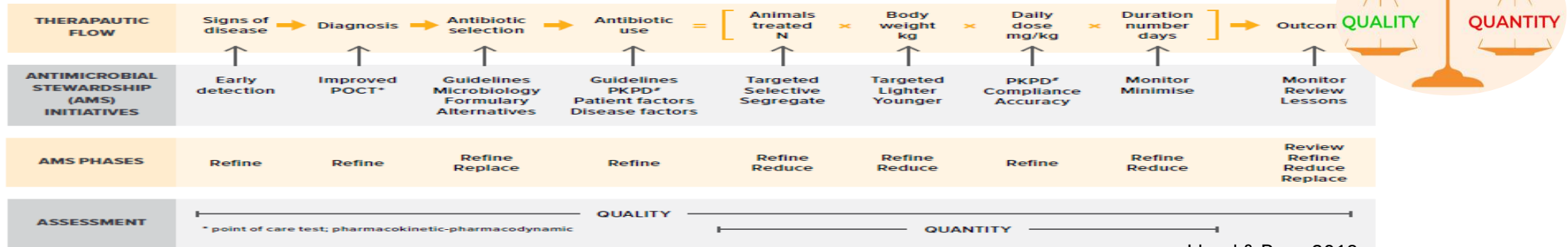
Traitement symptomatique

- Alternatives doivent être efficaces, sûres
- Leur potentiel sélection de RAM faible ou nul

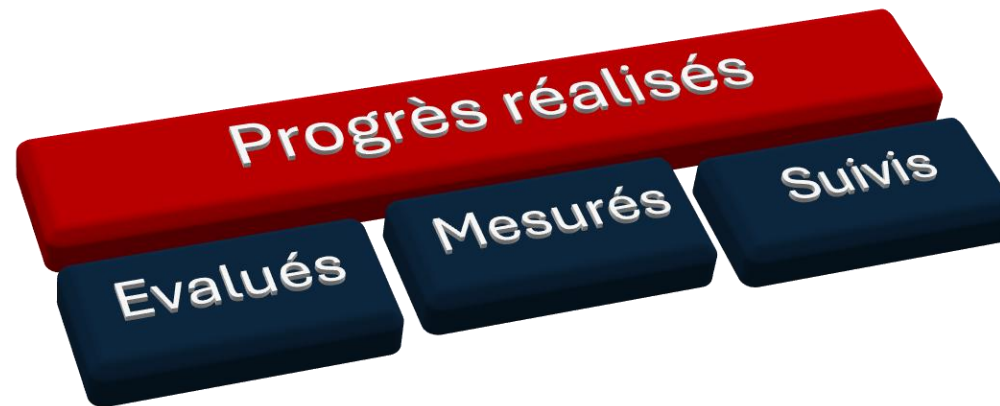
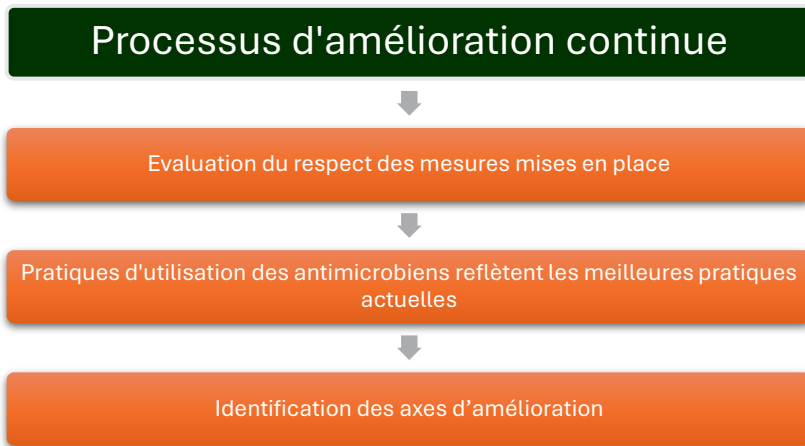


Réviser

Mesure et Evaluation de l'utilisation, de la résistance aux antimicrobiens et des ressources nécessaires, y compris la formation professionnelle continu. Le processus est auto-motivant et s'inscrit dans une forme d'amélioration continue

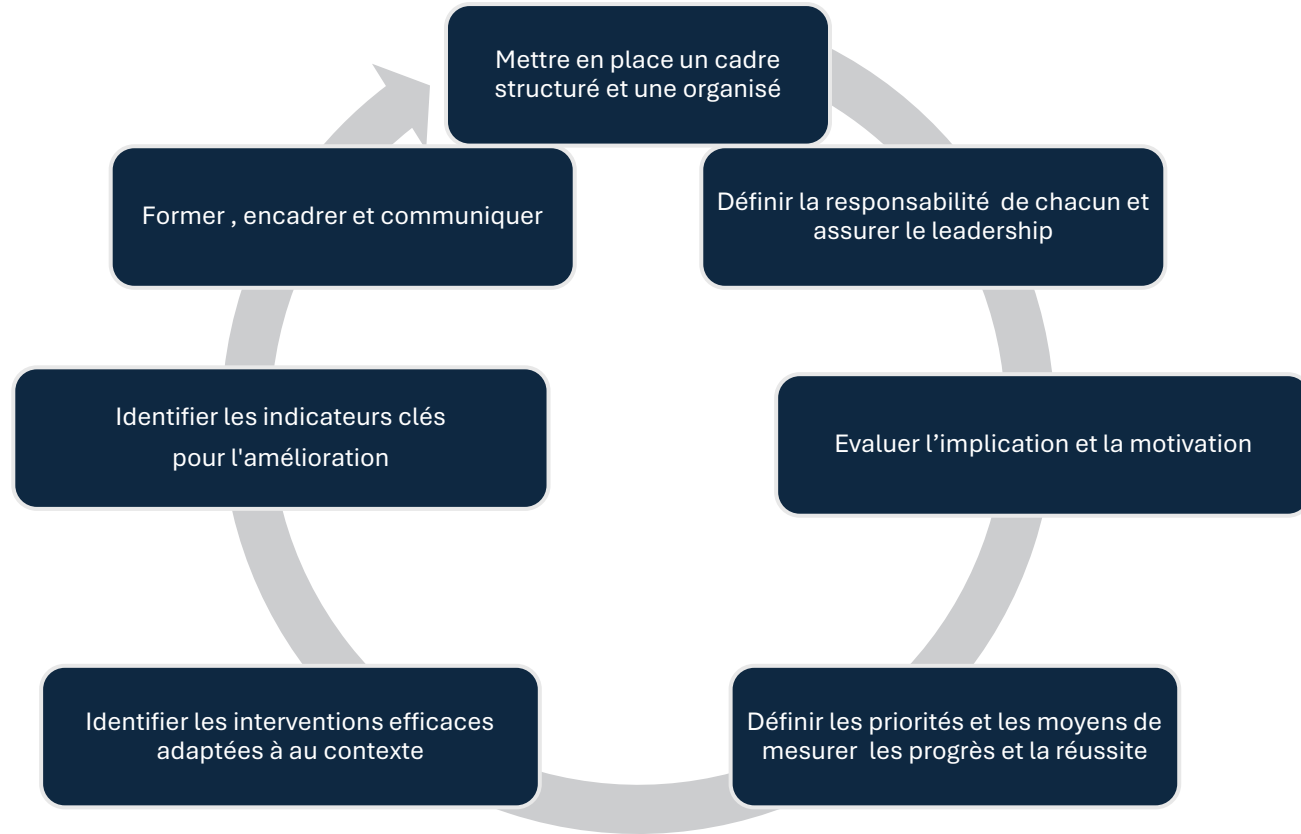


Llyod & Page 2018





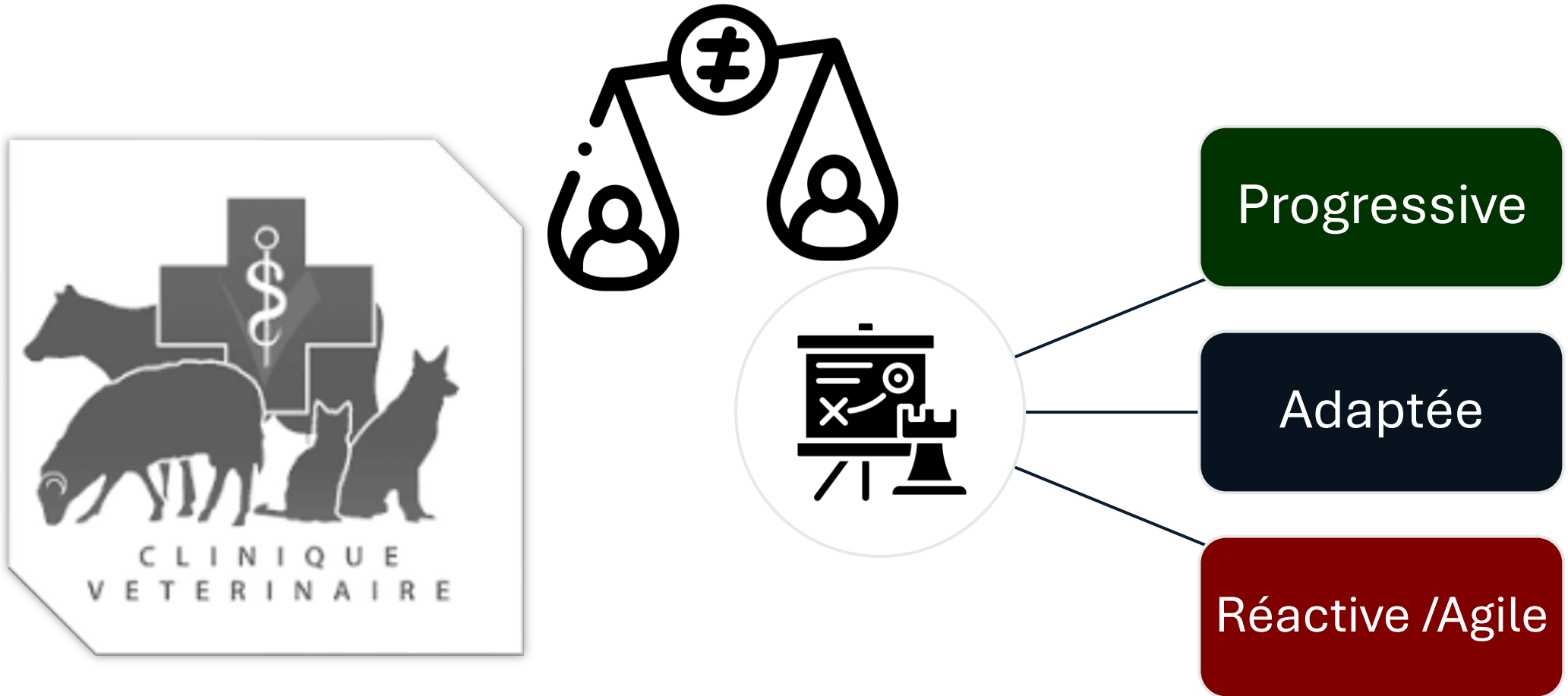
Stratégie d'implémentation



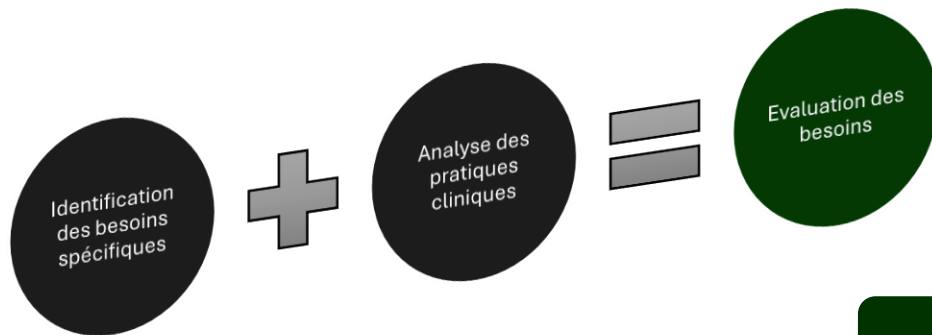
Pratiques cliniques
Besoins spécifiques
(espèces...)



AS : Stratégie d'implémentation



Approche progressive d'implémentation d'un programme AMS dans une clinique vétérinaire



1. Mettre en place un comité de gestion des antimicrobiens et désigner un responsable (Champion)
2. Identifier un ou plusieurs domaines prioritaires
3. Définir des protocoles et des lignes directrices pour les domaines prioritaires
4. Expliquer l'importance, les modalités et l'évaluation des interventions cliniques
5. Sensibiliser et former le personnel à la résistance aux antimicrobiens et à l'utilisation des antimicrobiens
6. Mettre en œuvre des mesures et en évaluer l'impact



Trois approches d'implémentation en fonction des ressources disponibles



Basique

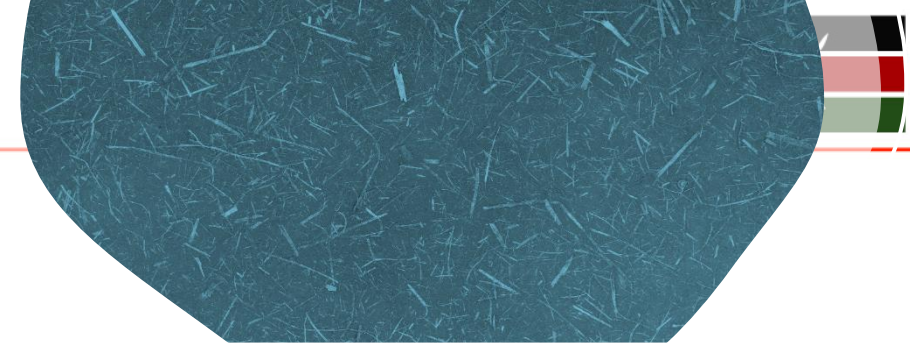
Nécessite de l'engagement, du temps de la part du personnel et un minimum d'expertise technique

Intermédiaire

Nécessite des ressources minimales, une bonne planification et un personnel engagé

Avancé

Nécessite un programme AMS bien établi, doté d'un personnel qualifié et des ressources dédiées



Basique

- Mettre en place un comité AS (CAS) et définir les rôles du groupe et de chaque membre
- Communiquer et montrer aux clients l'engagement de la clinique en matière d'AS
- Formaliser l'utilisation des guidelines publiées au sein de la clinique (ex. affections des voies urinaires et respiratoires, la pyodermite canine)
- Former le personnel vétérinaire à la RAM , protocoles AMS et cliniques (ex. chaque année et lors de l'embauche de nouveaux employés)
- Privilégier le bien-être des patients et la prévention des infections



BUGS DRUGS Antibiotic use in Dogs and Cats
Stop, Think, Choose wisely

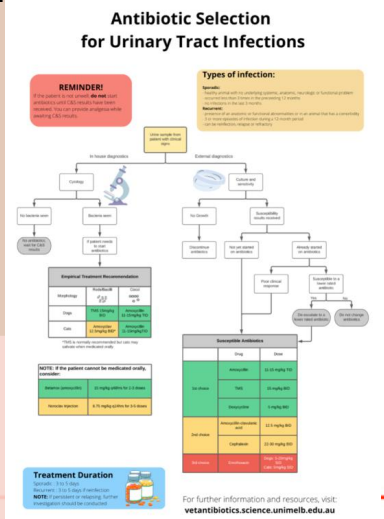
LOW RESISTANCE
Amoxicillin
Chloramphenicol
Clindamycin
Enrofloxacin
Furazolidone
Sulphonamides
Trimethoprim

MODERATE RESISTANCE
Amoxicillin/Clavulanate
Cephalosporins
Ceftiofur
Ceftazidime
Ceftiofur
Ceftiofur
Ceftiofur
Ceftiofur
Ceftiofur

HIGH RESISTANCE
Carbapenems
Colistin
Glycopeptides
Lincosamides
Macrolides
Nitroimidazole
Polymyxins
Streptogramins
Tetracyclines
Vancomycin

HIGHLY IMPORTANT ANTIMICROBIALS - AVOID
Aminoglycosides
Antipseudomonal penicillins
Cephalosporins
Colistin
Glycopeptides
Lincosamides
Nitroimidazole
Polymyxins
Streptogramins
Tetracyclines
Vancomycin

Play your part in preventing antibiotic resistant infections.
For more information visit agriculture.vic.gov.au/amr



Antibiotic Selection for Urinary Tract Infections

REMEMBER!
• Do not start a UTI until you have confirmed the diagnosis with a urine sample.
• Do not start a UTI until you have confirmed the diagnosis with a urine sample.
• Do not start a UTI until you have confirmed the diagnosis with a urine sample.

Types of infection:
• Acute uncomplicated UTI
• Acute complicated UTI
• Chronic UTI
• Asymptomatic bacteriuria

General diagnosis:
• Urine sample
• Urine culture
• Urine microscopy

General diagnosis:
• Urine sample
• Urine culture
• Urine microscopy

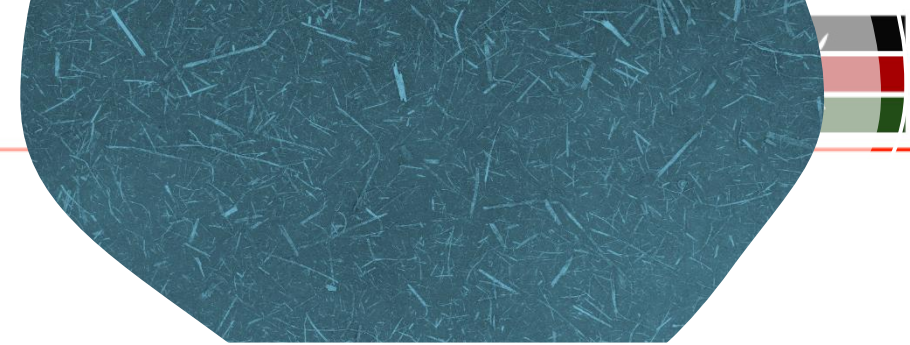
Antibiotic selection:
• Acute uncomplicated UTI
• Acute complicated UTI
• Chronic UTI
• Asymptomatic bacteriuria

Antibiotic selection:
• Acute uncomplicated UTI
• Acute complicated UTI
• Chronic UTI
• Asymptomatic bacteriuria

Treatment Duration:
• Acute uncomplicated UTI: 3-5 days
• Acute complicated UTI: 7-14 days
• Chronic UTI: 6 weeks
• Asymptomatic bacteriuria: 5-7 days

For further information and resources, visit: vetantibiotics.science.unimelb.edu.au

Pr. Meriem.H BEN-MAHDI
Atelier régional sur la promotion des normes de l'OMSA en matière de résistance
aux antimicrobiens dans la pratique vétérinaire
13 - 15 avril 2026 Nairobi, Kenya



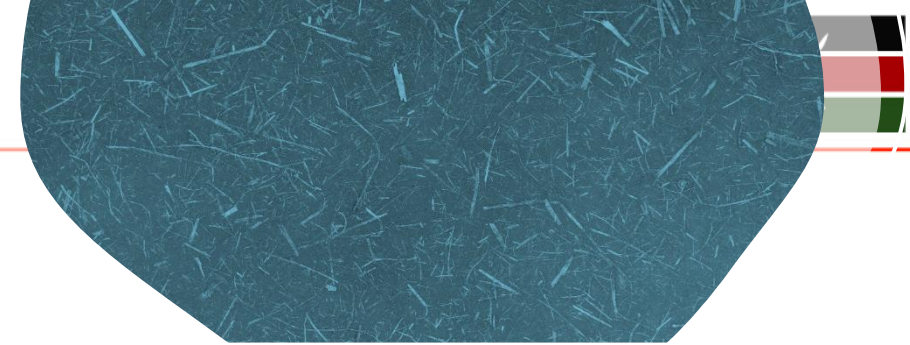
Intermédiaire

- Établir un état des lieux de l'utilisation des ATM (enquête de prévalence ponctuelle /autre méthode de collecte de données)
- Élaborer des protocoles de traitement pour les maladies pour lesquelles il n'existe pas de recommandations publiées (en tenant compte de la sensibilité locale, de l'avis d'experts ou des recommandations d'autres pays)
- Mettre en place une procédure de « antibiotique time-out » pour les patients hospitalisés
- Recourir à l'autorisation préalable pour les antibiotiques de troisième ligne

Pr. Meriem.H BEN-MAHDI

Atelier régional sur la promotion des normes de l'OMSA en matière de résistance
aux antimicrobiens dans la pratique vétérinaire
13 - 15 avril 2026 Nairobi, Kenya





Avancé

- Assurer un suivi régulier de l'utilisation des ATM
- Évaluer la pertinence de la prescription d'antibiotiques pour les syndromes prioritaires
- Communiquer au personnel les taux globaux d'utilisation des antibiotiques et la pertinence des prescriptions et, si possible, fournir un retour d'information individuel aux prescripteurs
- Mettre en place un système visant à renforcer l'application des protocoles
- Suivre les effets de l'utilisation des ATM (ex. guérison de l'infection, effets indésirables, apparition d'infections résistantes)
- Assurer le monitoring et l'évaluation du programme de gestion des antibiotiques



Freins et contraintes à la mise en œuvre

Sensibilisation lacunaire / inadaptée

Pression du propriétaire

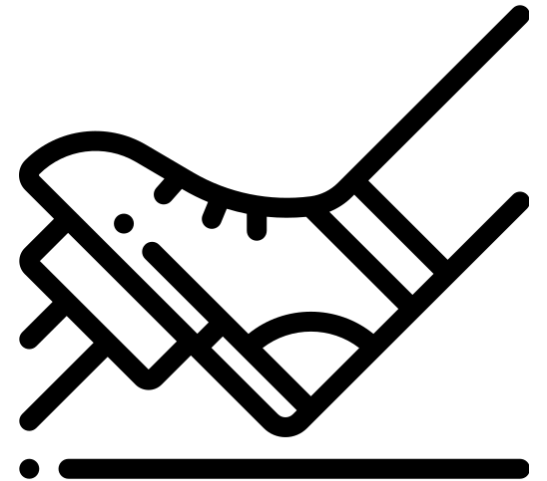
Apriori /Réticence du vétérinaire (et autres parties prenantes)

Insuffisance voir absence de lignes directrices / stratégie nationale (déficit du système de surveillance, absence de data pays...)

Formation initiale et continue à compléter et/ou à actualiser

Manque de moyens techniques et matériels

Accès complexe voir absent aux différentes techniques diagnostic et solutions préventives





Un chef d'équipe motivé et impliqué

Une équipe impliquée partageant la responsabilité des GSP (donc formée)

Un plan AMS adapté au contexte local

Une crédibilité démontrée par des succès rapides





MERCI

mh.benmahdi@ensv.dz

“No action today, no cure tomorrow”