



**TECH&BIO,
LE MEILLEUR
DES TECHNIQUES
AGRICILES BIO
EN CENTRE-VAL
DE LOIRE**

////////////////

Gestion raisonnée du parasitisme : Focus sur les résistances aux antiparasitaires



**AVEC LA RÉGION
ET L'EUROPE,**
Ça bouge en Centre-Val de Loire!



Financé par
l'Union européenne



CO-FINANÇÉ PAR
**RÉGION
CENTRE
VAL DE LOIRE**

Cette opération est cofinancée par l'Union européenne.
L'Europe investit dans les zones rurales.

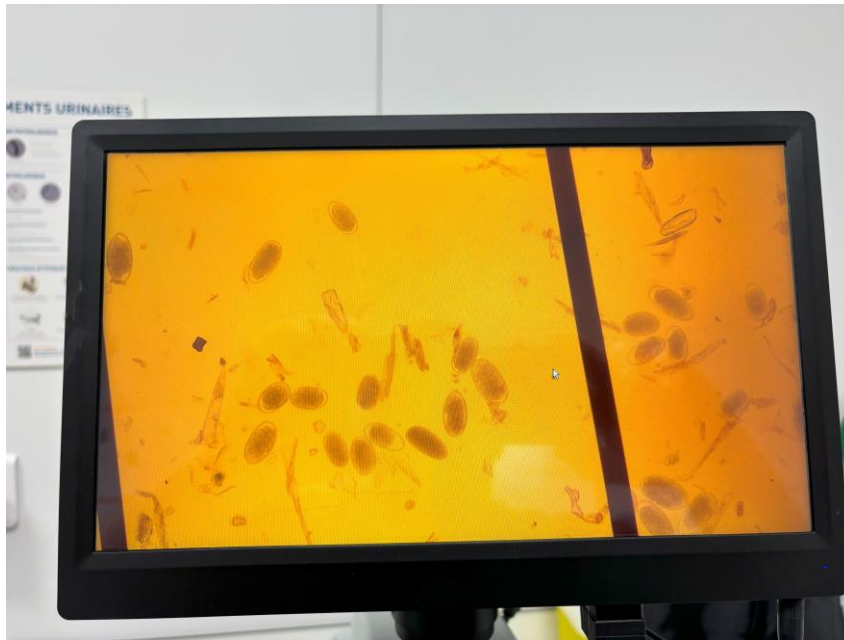
tech & bio



URGTV CENTRE
UNION RÉGIONALE DES GROUPEMENTS
TECHNIQUES VÉTÉRIAIRES DU CENTRE



Clinique Vétérinaire
MEDIOLAVET



Jean- Philippe GARTIOUX

Commission parasitologie de la
SNGTV

PRÉSENTATION DE L'INTERVENANT

Le développement des résistances aux anthelminthiques

- Résistance:

- Définition de l'OMS:

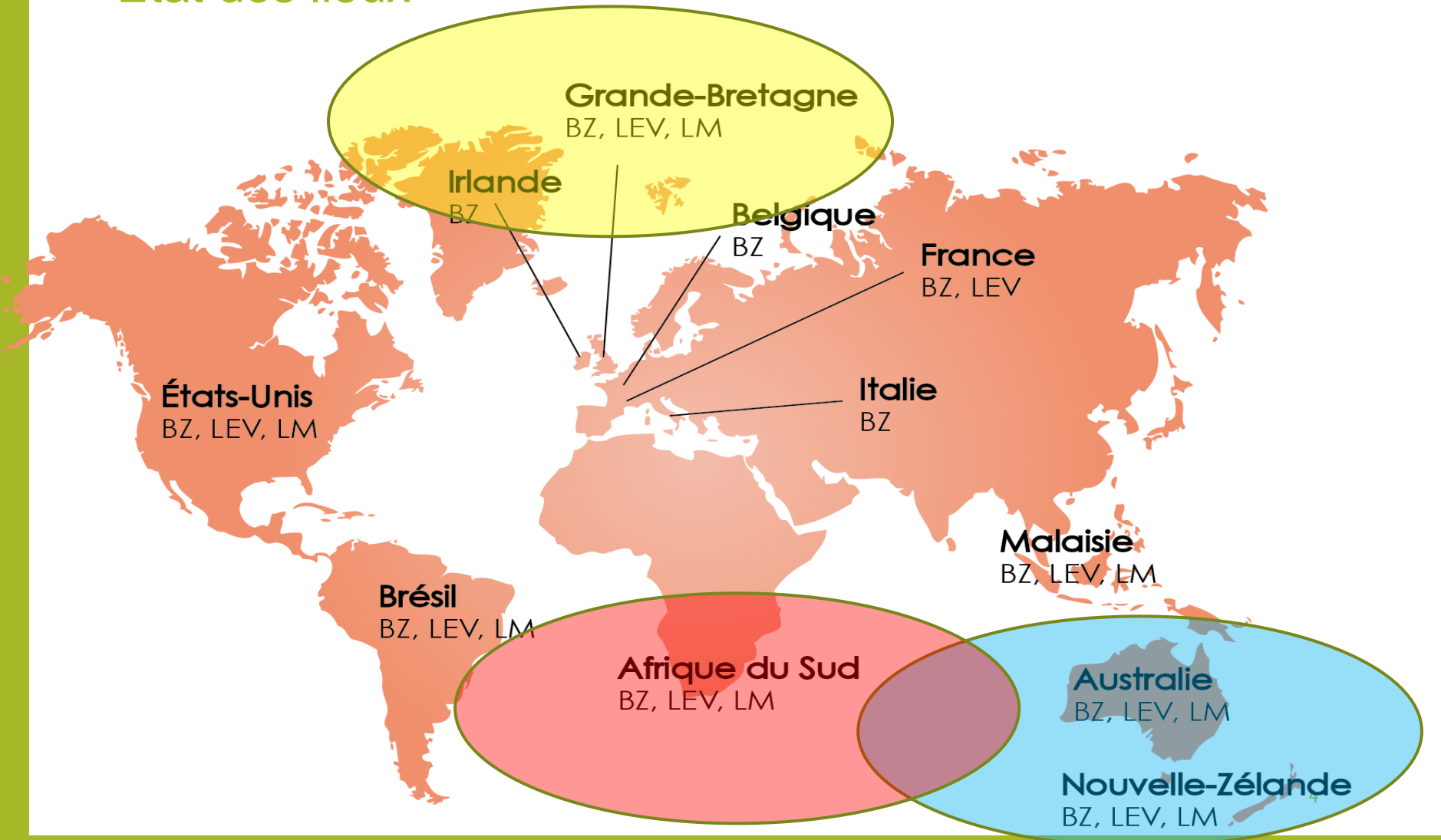
« Une population chimio résistante est une population de parasites ayant génétiquement acquis la capacité de tolérer des concentrations d'antiparasitaires habituellement létales pour des individus de cette espèce et du même stade, cette tolérance étant héréditaire.»

Phénomène dynamique résultant d'une sélection génétique

- Hétérozygotes, homozygotes

Le développement des résistances des SGI aux anthelminthiques

- Etat des lieux



Le développement des résistances aux anthelminthiques

Pays, date	Molécule	Parasite	Références
Italie 2007	Ivermectine	<i>Tel cir</i>	Traversa et al
Espagne 2012	Ivermectine	<i>Tel cir</i>	Martinez Valladeres et al
Royaume uni 2010	Moxidectine	<i>Tel cir</i>	Sargison et al
Royaume uni 2009	BZD 97% des fermes étudiées LV 40%	<i>Tel cir</i>	Taylor et al
Royaume uni 2006	Ivermectine	<i>Trich spp</i>	Bartley et al
France 2014	BZD		Gueurden et al
France 2010	BZD	<i>Trich axei</i>	Palcy et al
France 2014	Ivermectine moxidectine	<i>Tel cir</i>	Paraud, Devos et al
Espagne 2006	BZD 18-35 % Ivermectine 3-16%	<i>Tel spp Trich spp</i>	Alvarez Sanchez et al
Grèce 2001 2011	BZD 16% BZD 100%	<i>Tel spp Haem cont</i>	Papadopoulos et al Gallidis et al

Le développement des résistances aux anthelminthiques

- Chez les bovins:
 - Longtemps sous-estimée
 - En augmentation depuis 2000: Amérique du sud, Australie, Nouvelle Zélande, Etats Unis, Europe
 - France: Chartier et col (2015), Geurden et col (2015)
 - Cooperia genre le + incriminé
 - 3 familles d'Anthelminthiques touchées: Lactones macrocycliques en tête!
Ravinet et col (2018)

Le développement des résistances aux anthelminthiques

- Mais aussi...
 - Royaume Uni:
 - *Fasciola hepatica* / triclabendazole
 - *Psoroptes ovis* / moxidectine
 - *Psoroptes ovis* / deltaméthrine



Et chez les équidés

- -> Normandie: fortes résistances aux BZD : petits strongles = 62,5% des haras
- -> France: 445 cv issus de 30 élevages 3 :
cyathostominés - Résistance FBZ : 17 fermes/18, 79 cv, FECR moy = 57 % -
Suspicion résistance pyrantel 6 fermes/30, confirmé 3/30, FECR moy = 94,7 % - Réduction d'efficacité à la fois FBZ et Pyr dans 7 fermes
- > France: Projet Biorequi/INRA: 688 chevaux de 39 centres équestres 2 en moyenne: FECR : BZD = 42,8% - Pyrantel = 90,3% – IVM = 96,3% : proches des seuils limites (90 et 95)

Le développement des résistances aux anthelminthiques



Les moyens d'en savoir plus...



Le «FECRT»
(ou *Test de Réduction d'Excrétion Fécale*)

Comparer les comptages d'œufs dans les fèces avant et après traitement sur un lot de 10 animaux minimum

Une souche est considérée comme résistante lorsque le FECRT est inférieur à 95%

$$\text{FECRT} = (\text{OPG à J0} - \text{OPG à J"X"}) \times 100 / \text{OPG à J0}$$

Famille	Délai entre deux prélèvements
Benzimidazoles	8-14 jours
Levamisole	3-7 jours
Lactones macrocycliques	14-17 jours

Alors? Résistance
ou inefficacité

Inefficacité

- Éleveur

- Mauvaise estimation du poids des animaux : variations fréquentes chez les ovins (entre 50 et 85 Kg): se baser sur l'animal le plus lourd du lot. (Sagot L.)
- Le sous dosage peut conduire à la sélection de strongles partiellement résistants (hétérozygotes) à une famille d'anthelminthiques et conduire à une conclusion d'inefficacité. (Jackson et coll 1999)

Inefficacité

- Eleveur
 - Calibrage du pistolet, seringues automatiques :
 - Matériel de drogeage, d'injection doit être vérifié, entretenu et régulièrement **étalonné**, de façon à ce que la dose correcte soit administrée ; un sous dosage peut diminuer de façon importante le pourcentage d'efficacité du produit
 - Technique d'injection:
 - Sous cutanée
 - Sous cutanée derrière l'oreille

Inefficacité

- Prescripteur:
 - Connaissance de l'épidémiologie parasitaire
 - Préférer si possible spectre étroit: molécule / espèce parasitaire
 - Que spectre large: molécule ou association de molécules / plusieurs espèces parasitaires
 - => soumission de certaines espèces parasitaires à des doses infrathérapeutiques



Inefficacité

- Prescripteur:

- Conseils:

- Produits par voie orale: éviter la fermeture de la gouttière oesophagienne => meilleure biodisponibilité du produit
 - Benzimidazoles plus efficaces s'ils transitent dans le rumen avant d'arriver dans la caillette (Kelly et coll 1977) => Administrer derrière le torus lingual pour éviter la fermeture de la gouttière oesophagienne et leur passage direct dans la caillette. (Jackson et coll 1999)
 - Prévoir une diète de 24 h avant traitement et 3 heures après: améliore la biodisponibilité de la molécule (+40% pour les BZD)

Evidences...

- La « gestion » du produit:
 - Stockage à l'abri des variations de température
 - Remise en suspension avant utilisation
 - Eviter les mélanges
 - Respect de la date de péremption...



Inefficacité

- Le traitement est réalisé mais:
 - La molécule n'est pas ciblée sur l'espèce parasitaire
 - La molécule n'arrive pas en quantité suffisante sur le site du parasite
 - La molécule n'est pas en contact suffisamment longtemps avec le parasite cible
- Fecrt réalisé sous contrôle vétérinaire: ça fonctionne....
- Le test de réduction d'excrétion fécale n'est pas réservé aux traitements médicamenteux.

Inefficacité / Résistance

- Protagonistes: ménage à 3!
 - L'animal et l'anthelminthique: pharmacocinétique
 - L'anthelminthique et les parasites: pharmacodynamique
 - L'animal et les parasites



L'animal

- Facteurs liés à l'animal:
 - Certains états physiologiques : sub anémie, maigreur, acidose (ou subacidose)
 - L'âge: métabolisme des BZD minimal avant 8 mois.
 - L'alimentation, l'âge, l'état des animaux sont des éléments à prendre en compte lors d'une estimation de résistance potentielle.

Résistances: comment les éviter?



- Limiter le nombre de traitements annuels
- Refuges
- Alternner les familles
- Introductions
- Eviter l'exposition des parasites à des doses infra thérapeutiques...

En conclusion

- Contrôle de tous les traitements
- Suivi parasitaire.
- Adaptation à la législation

