

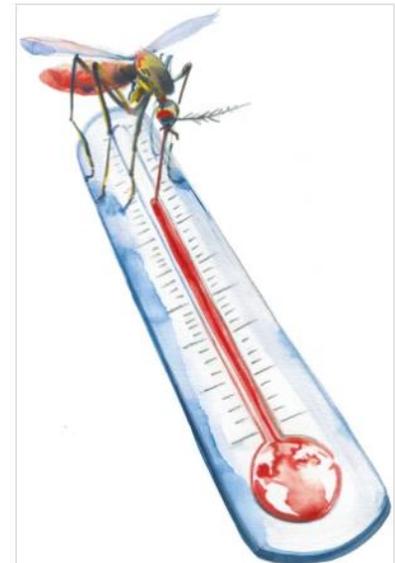
CONTRIBUTION DE LA CARTOGRAPHIE DE RISQUE DANS LA SURVEILLANCE ET LA GESTION DES MALADIES VECTORIELLES

Sana KALTHOUM

CNVZ 3 décembre 2020

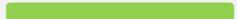
INTRODUCTION

- Maladies vectorielles sont responsables de 23 % des maladies infectieuses émergentes et de 29 % de celles survenues durant cette dernière décennie
- Principale cause de la mortalité et de la morbidité pour l'animal et l'homme ces dernières décennies
- Pertes économiques importantes (population naïve)
- Un mécanisme complexe : agent pathogène, vecteur, environnement et l'hôte (réservoir, amplificateur ou disséminateur)

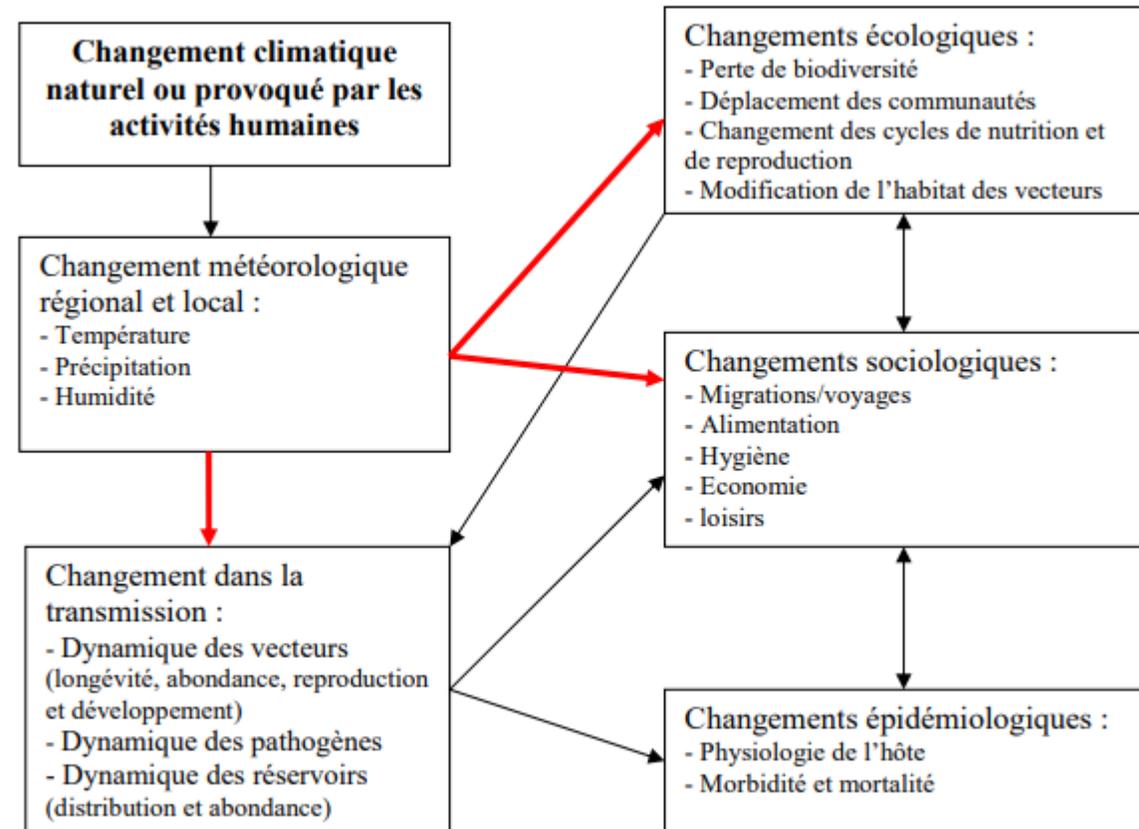
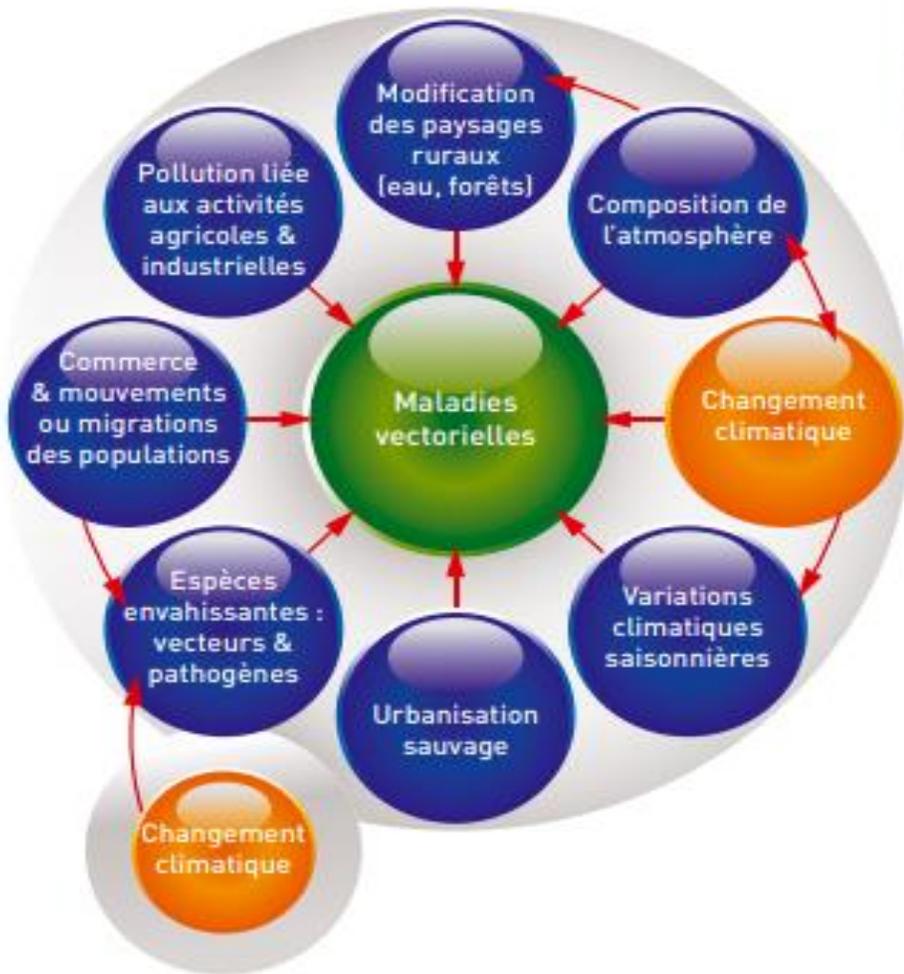


INTRODUCTION

- Maladies vectorielles avec des poussées épizootiques : Emergence et réémergence

Maladie hémorragique des cervidés (Afrique du Nord)  Fièvre catarrhale ovine (FCO) (Sérotypage 8 en Europe) 	Fièvre de la vallée de rift (Soudan) 				Schmallenberg virus (Allemagne et Pays-Bas) 				Dermatose nodulaire contagieuse (Turquie) 		Fièvre de la West Nile (Europe) 		Fièvre catarrhale ovine (FCO) (Sérotypage 4 (Bv) en Tunisie) 	
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

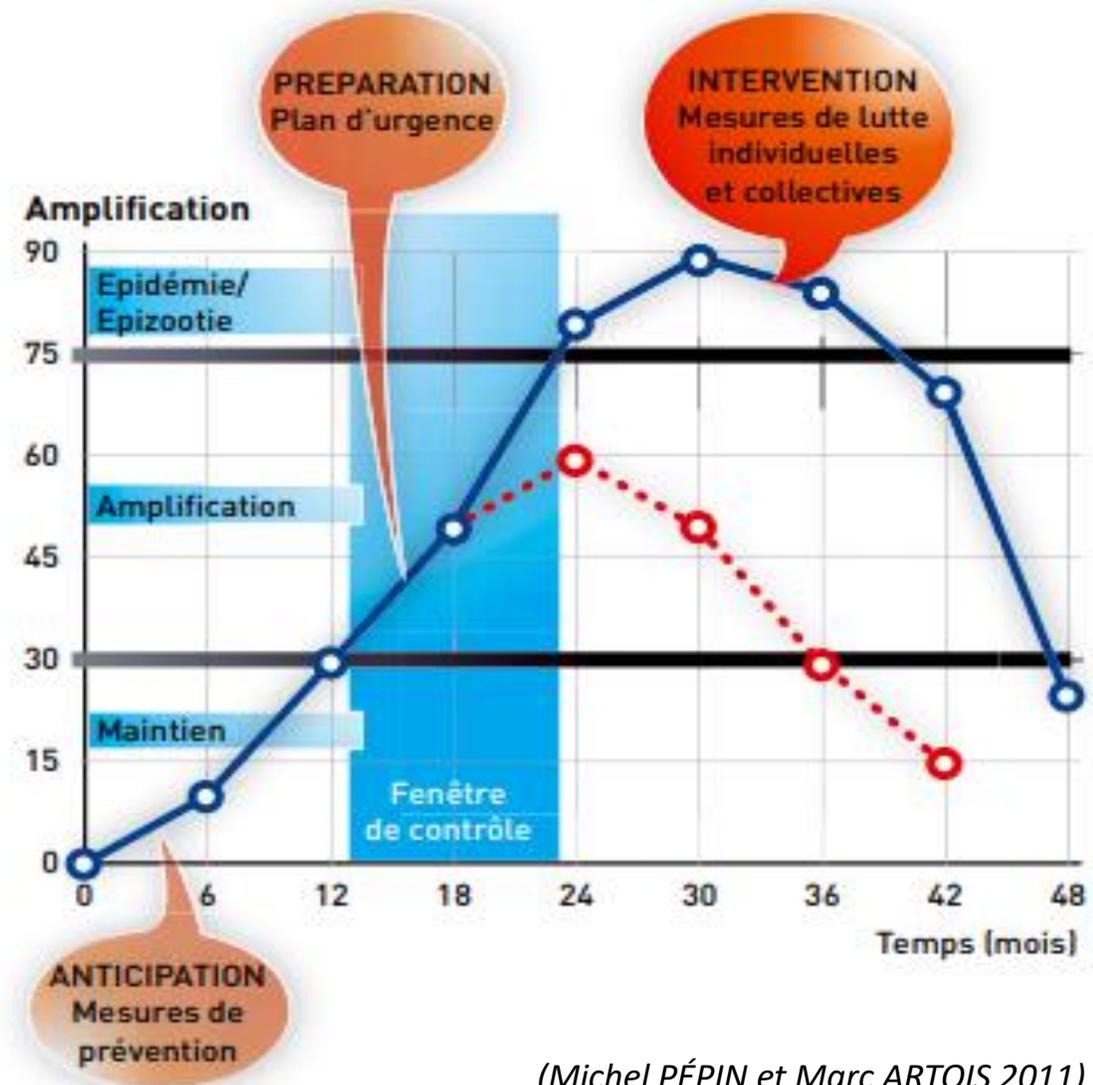
DETERMINANTS D'EMERGENCE ET REEMERGENCE



→ Effets directs du changement climatique

DETERMINANTS D'EMERGENCE ET REEMERGENCE

- Indicateurs d'émergence
 - Réduire la mortalité et la morbidité liées aux maladies vectorielles
 - Réduire l'incidence des maladies vectorielles
 - Prévenir les poussées épidémiques des maladies vectorielles



CARTOGRAPHIE DE RISQUE

- Les cartes à risque sont un outil qui permet de présenter le risque d'introduction et/ou d'exposition d'une maladie sous une forme hiérarchisée pour assurer une démarche globale d'évaluation et de gestion des pathogènes.
- La cartographie des risques est à la fois un outil de :
 - gestion des risques,
 - gestion des ressources (optimisation des moyens)
 - communication
- Plusieurs méthodes et approches (MCDA, analyse qualitative (CIRAD))



CARTOGRAPHIE DE RISQUE

1. IDENTIFIER LES FACTEURS DE RISQUE

panel d'experts/littérature

5. SURVEILLANCE ET CONTROLE

Plans de surveillance et de contrôle basés sur le risque



2. CARTOGRAPHIE DU RISQUE D'INTRODUCTION

Le risque des pays voisins

3. CARTOGRAPHIE DU RISQUE D'EXPOSITION

Combinaison des facteurs de risque

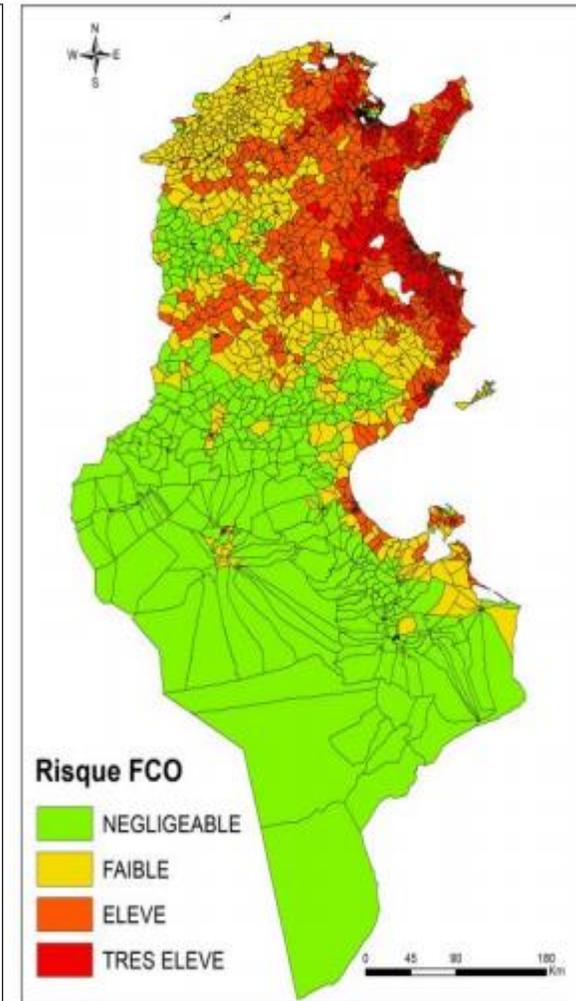
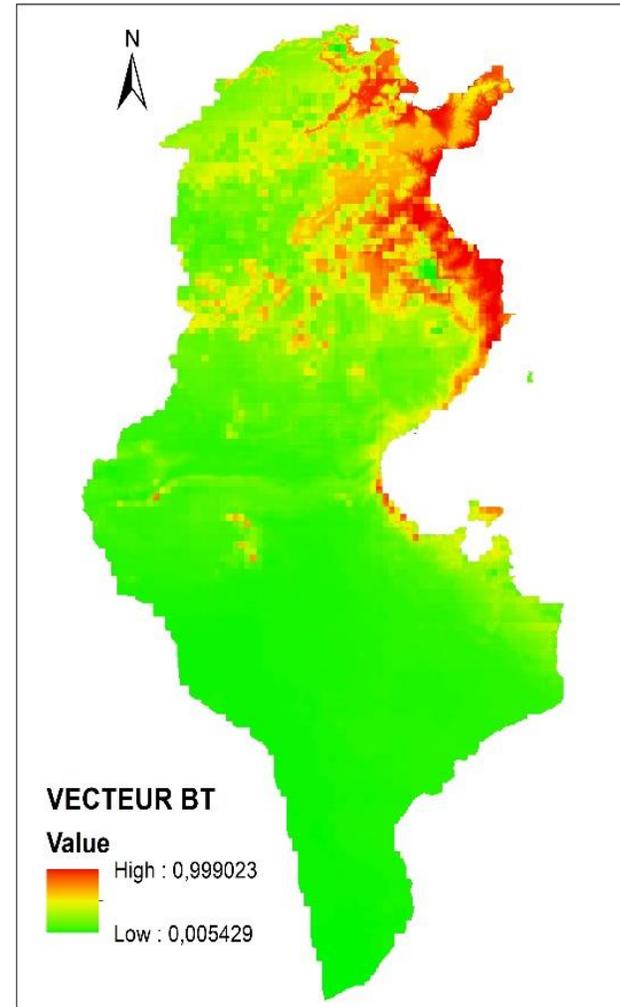
4. RISQUE DE SURVENUE

Combinaison de l'introduction et de l'exposition

LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

FCO

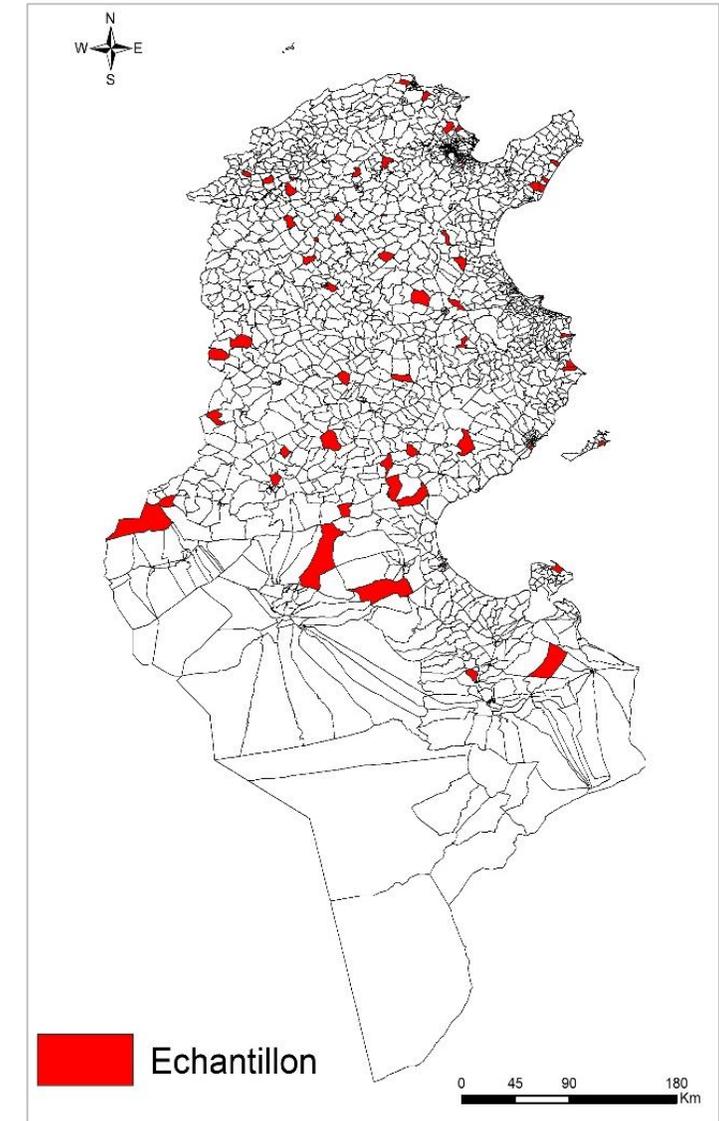
- Déclarée en 1999 (première fois)
 - Plusieurs sérotypes (1,2,3,4, Y2018)
 - Pluviométrie importante en 2018 avec des températures favorables à la pullulation du vecteur
- Indicateurs de la probabilité de l'émergence de la maladie
- Cartographie des zones à risque



LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

FCO

- Enquête sérologique basée sur le risque (période à risque)
 - Déterminer la séroprévalence réelle (absence de vaccination) de la maladie dans les quatre strates de risque
 - Déterminer les sérotypes circulants en Tunisie
 - Au total : 3382 prélèvements (67 imadas de 4 strates de risque)
- Résultats très utiles pour l'étude coûts/Bénéfices de la vaccination contre la FCO (en cours)



LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

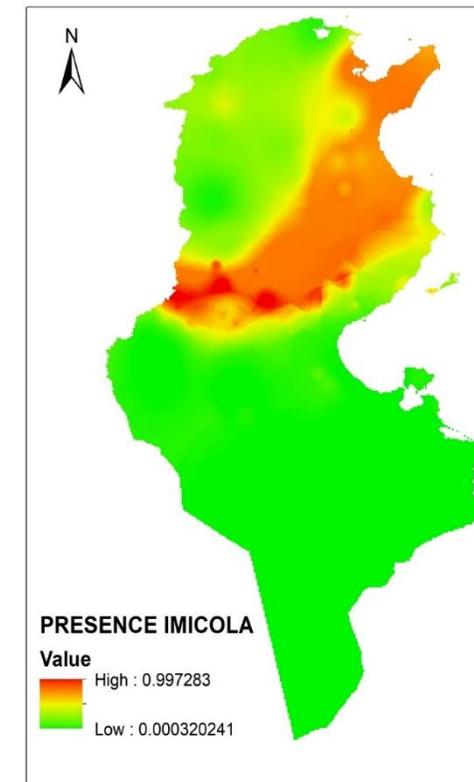
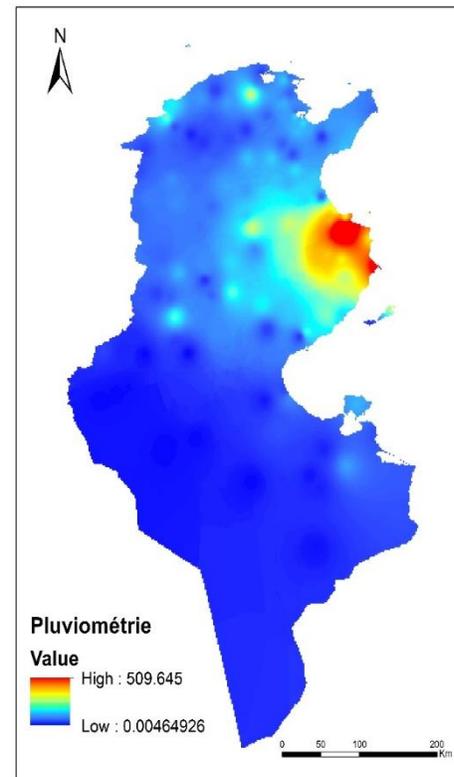
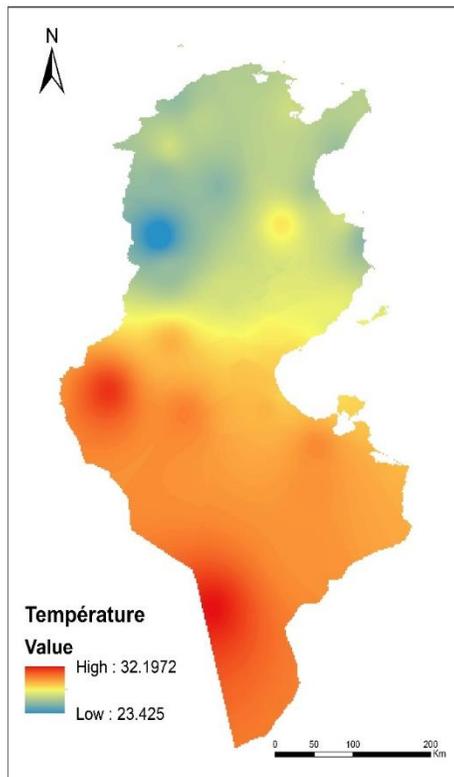
FCO

- Gestion de la maladie : estimation des effectifs des ovins présents dans les zones à risque élevé et très élevé
 - Estimer les quantités de vaccin à fournir pour réaliser la vaccination contre la FCO dans les zones à risque
- Contrôle basé sur le risque



LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

- Pluviométrie importante en début de septembre 2020 avec des températures favorables à la pullulation du vecteur : **Indicateurs de la forte probabilité de la résurgence de la maladie !!!!!**



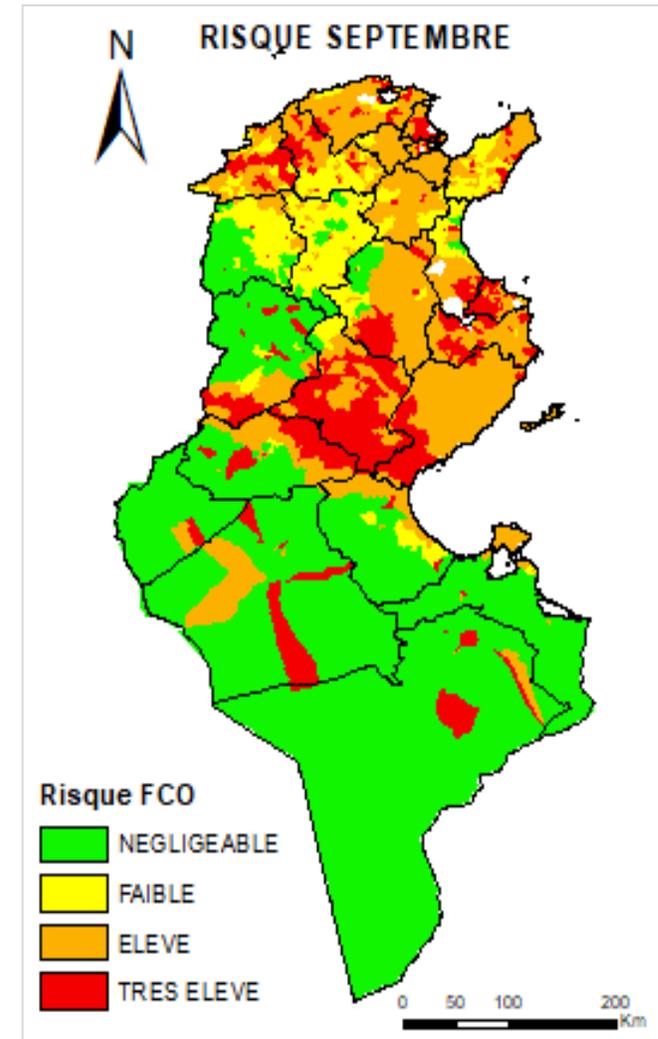
LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

FCO

- Elaboration de la carte de distribution du vecteur
- Identification des facteurs de risque
- Elaboration de la carte à risque

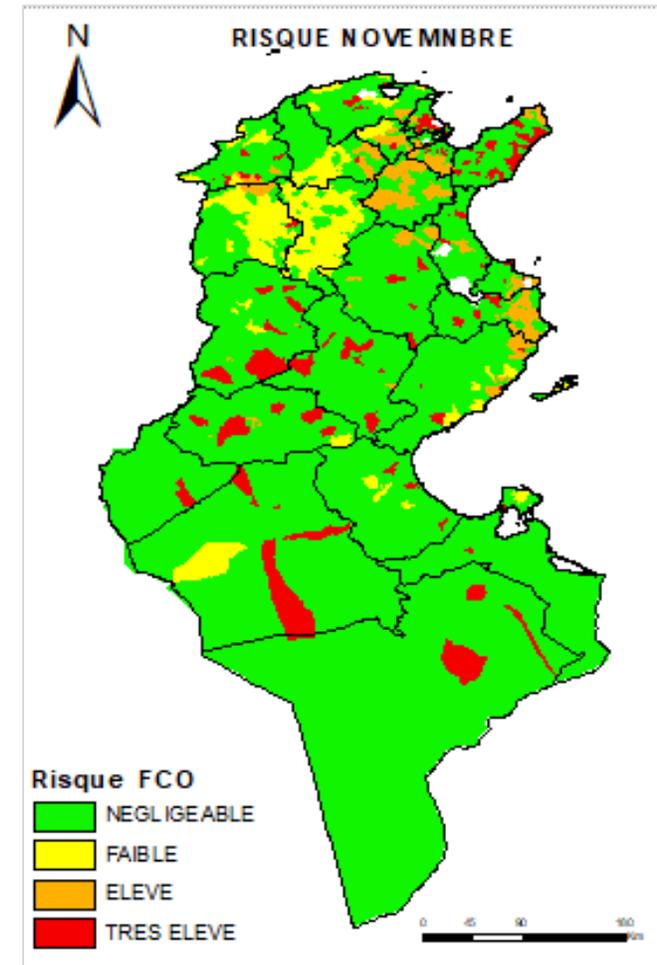
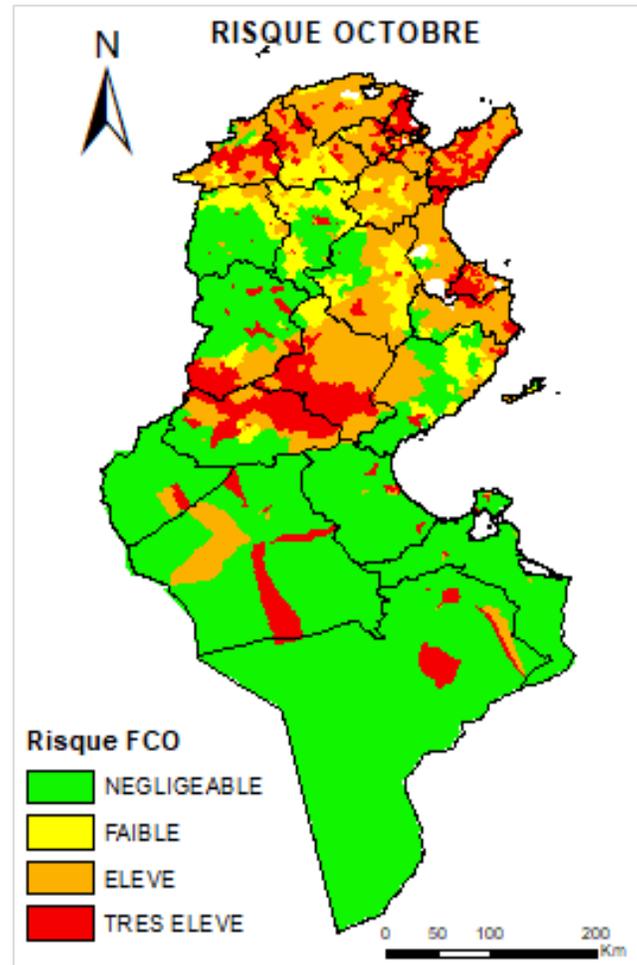
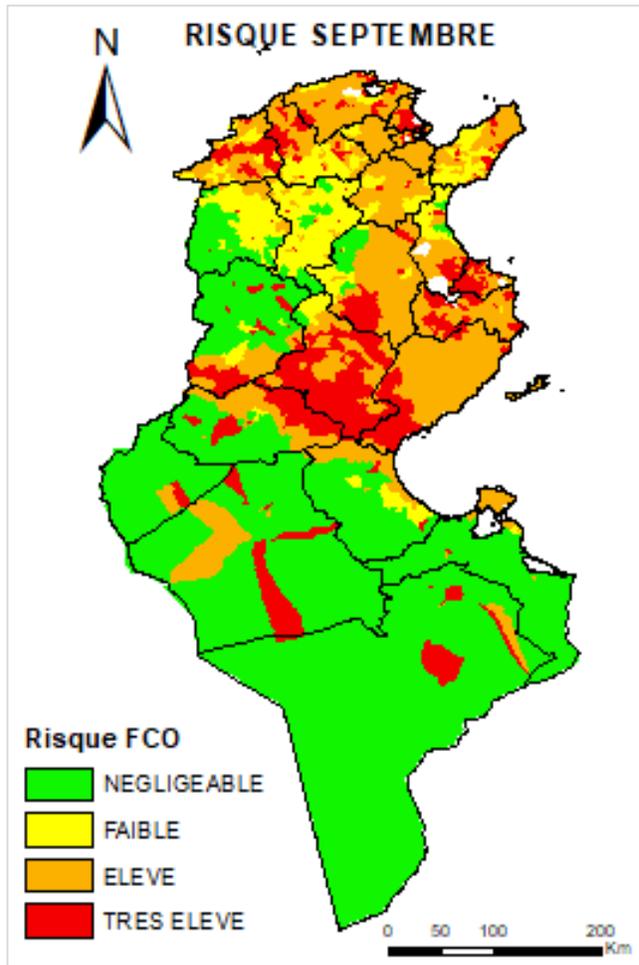
→ **Mobilité animale incluse**

→ Cartographie des zones à risque de la FCO selon les variations paramètres climatologiques



LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

FCO : Mise à jour de la carte FCO suite à la variation des facteurs climatiques



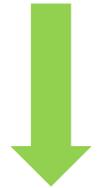
LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

INTRODUCTION

FVR



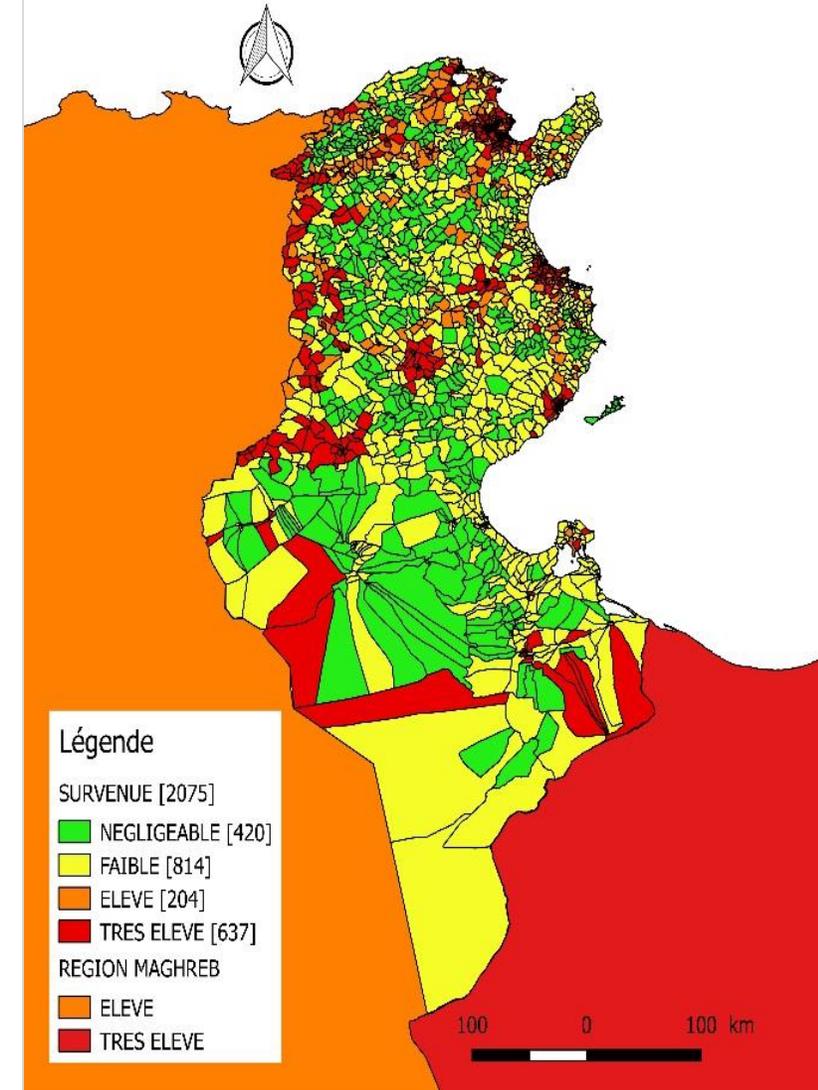
- Secteurs frontaliers
- Mouvements des animaux (échanges commerciaux)
- Statut des pays voisins en matière de la fièvre de la vallée de rift
- Accessibilité des zones



EXPOSITION

- Les vecteurs de la FVR
- La densité animale (Bv, Ov, Cp)
- Le réseau hydrique (zones humides)
- La mobilité animale (intra et international)
- La présence des marchés aux bestiaux

PROBABILITE DE SURVENUE DE LA FVR EN TUNISIE



LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

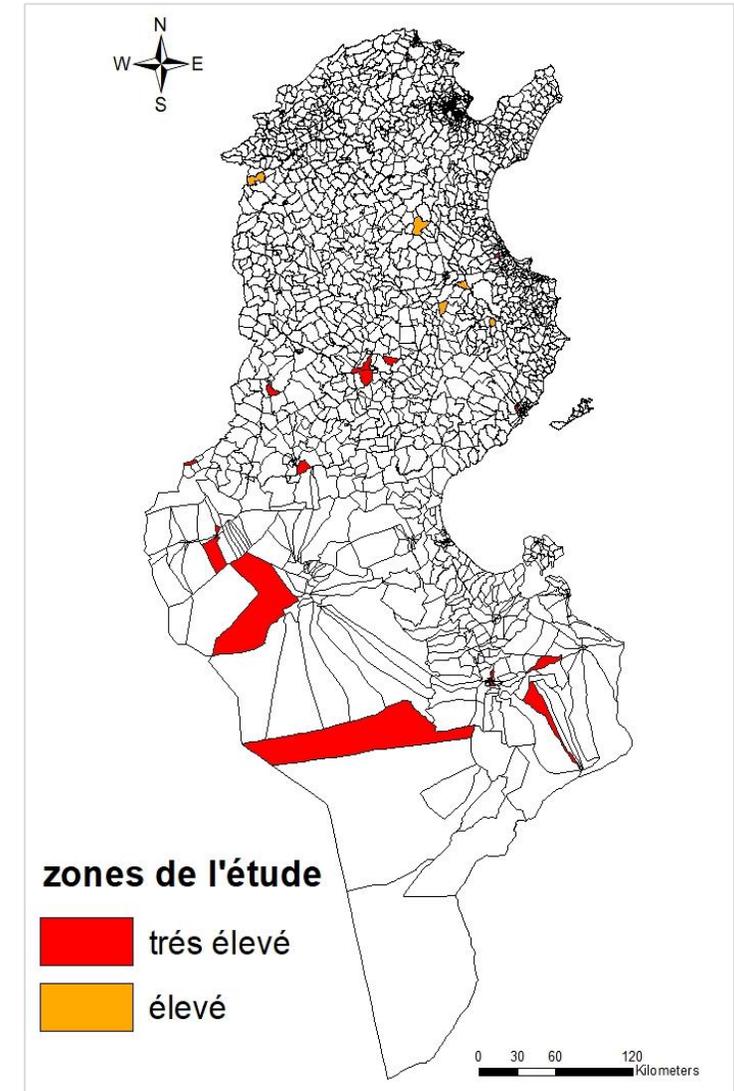
FVR : Plan de surveillance

- Surveillance basée sur le risque dans les zones à risque très élevé:
 - Renforcement de la surveillance dans les PIFs et points d'entrée illégaux (11)
 - Renforcement de la surveillance dans les marchés aux bestiaux pendant les périodes à risque (53 marchés) : réalisation des prélèvements en cas de besoin
 - Réalisation des prélèvements dans les abattoirs (65)
 - Enquêtes sérologiques périodiques dans les zones à risque très élevé : échantillonnage à partir de 637 zones (et non pas 2085 secteurs)
- Système de surveillance mieux adapté aux ressources humaines et financières
- Efficacité ++++

LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

FVR

- Enquête sérologique basée sur le risque
- $n=56$ secteurs répartis en :
 - N4 (très élevé) =17 secteurs,
 - N3 (élevé) =6 secteurs,
 - N2 (faible) =22 secteurs,
 - N1 (négligeable) =11 secteurs,
- Au total, 1150 prélèvements chez les ovins et 350 prélèvements chez les camelins
- Période : novembre 2017- janvier 2018
- Un seul prélèvement positif à l'ELISA et négatif avec la séro-neutralisation (CIRAD)



LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

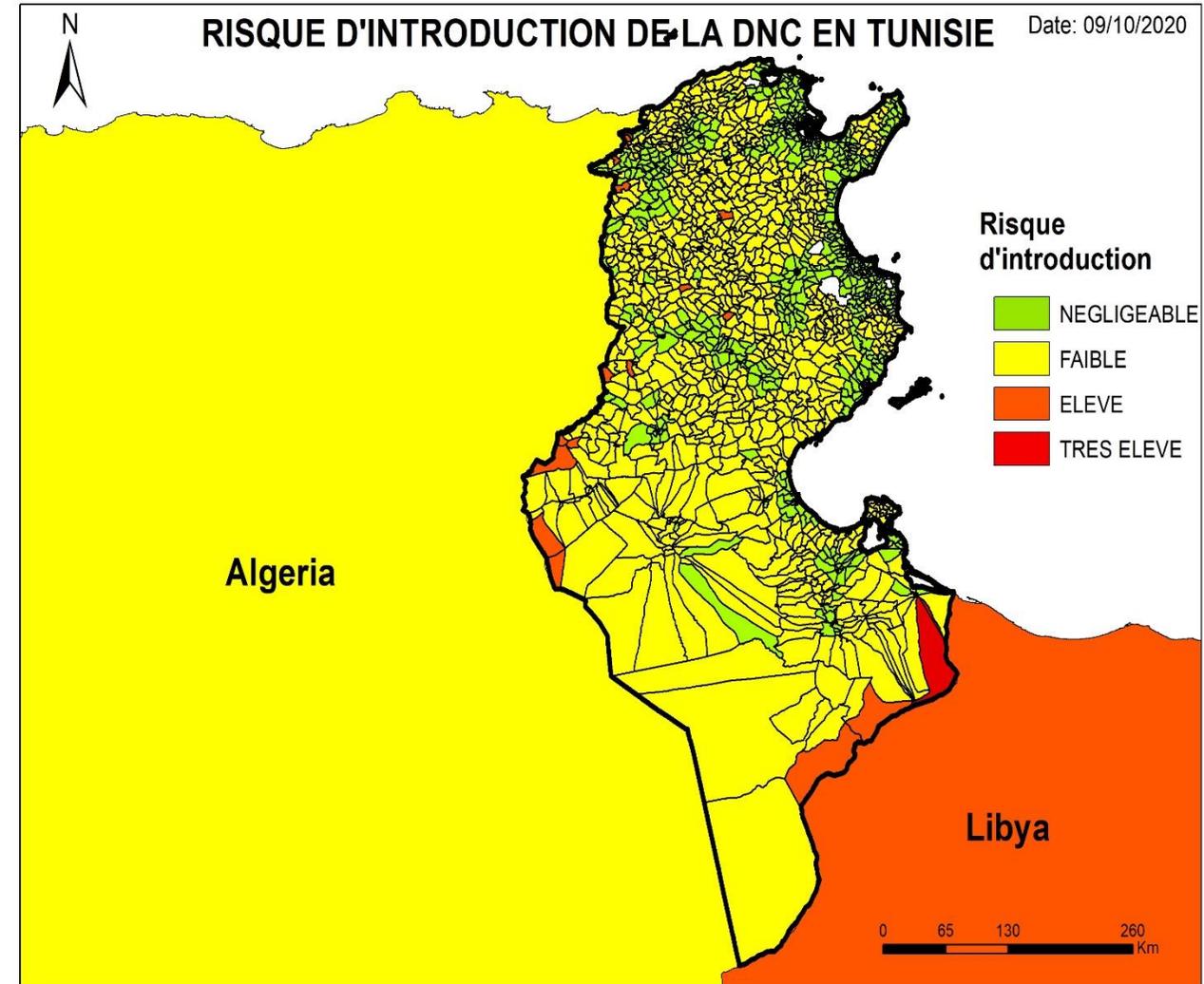
DNC

Facteurs de risque d'introduction

- Mobilité transfrontalière: données de l'enquête aux niveau des frontières + données de l'enquête participative
- Points de passage illégaux : données collectées par le CNVZ
- Accessibilité

→ Résultat :

- Négligeable : 1071 imadas
- Faible : 990 imadas
- Elevé : 20 imadas
- Très élevé : 1 imada (Sud)

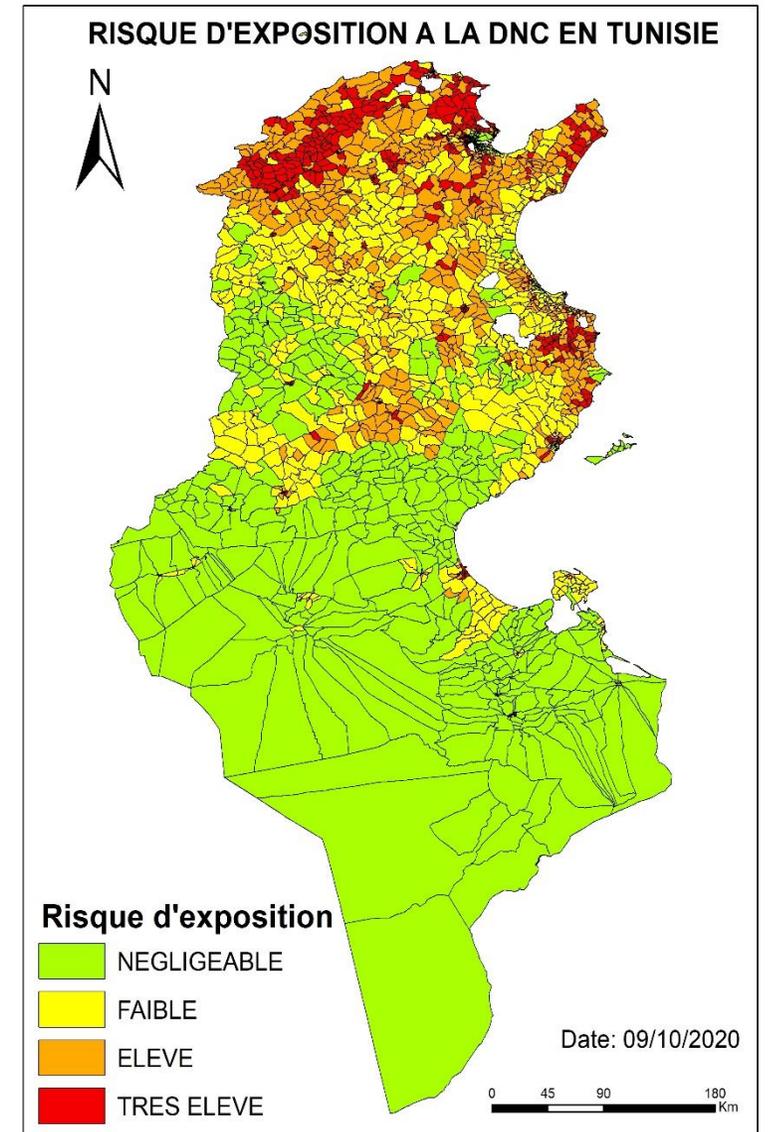


LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

DNC

Facteurs de risque d'exposition

- Densité bovine
- Mobilité animale
- Densité routière
- Résultat :
 - ❑ Négligeable : 484 imadas
 - ❑ Faible : 584 imadas
 - ❑ Elevé : 517 imadas
 - ❑ Très élevé : 497 imada



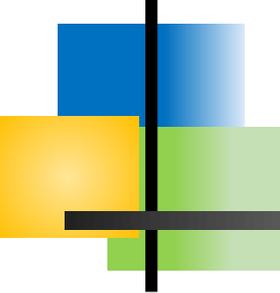
LES MALADIES VECTORIELLES EN TUNISIE

DNC Protocole de surveillance basée sur le risque de la DNC en Tunisie (**en cours de finalisation**)

surveillance basée sur le risque	Objectifs de surveillance	Sites de surveillance	Espèces ciblées	Fréquence	Modalités de collecte de données	Acteurs	Nombre d'unités administratives	Contraintes
Risque très élevé	Détection précoce de l'introduction de la DNC	Marchés aux bestiaux / élevages dans les imadas classées à risque très élevé	Bovins	Hebdomadaire durant les périodes à risque (accroissement de la mobilité et présence du vecteur)	Suspicion (collecte des informations) et prélèvement	Les vétérinaires étatiques et privés	Dépend de la carte à adopter	Moyens et logistiques
Risque élevé	Détection précoce de l'introduction de la DNC	Marchés aux bestiaux / élevages dans les imadas classées à risque très élevé	Bovins	Hebdomadaire durant les périodes à risque (accroissement de la mobilité et présence du vecteur)	Suspicion (collecte des informations) et prélèvement	Les vétérinaires étatiques et privés	Dépend de la carte à adopter	Moyens et logistiques

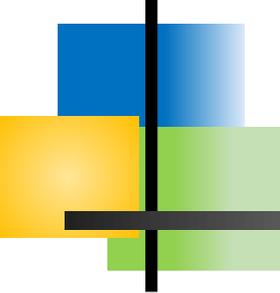
AVANTAGES DE LA CARTOGRAPHIE DU RISQUE

- Approche adaptée au contexte (ressources financières et humaines limitées, mobilité animale, absence d'identification...)
- Atout majeur : prise en considération de la mobilité animale (marchés aux bestiaux, au niveau des frontières, entre éleveurs...)
- Changements climatiques influencent la distribution des vecteurs (++++)
- Optimiser les plans de surveillance et de contrôle des maladies ayant un profil épizootique (pertes économiques)
- Panel d'experts (plusieurs institutions)
- Maîtrise de l'approche et de l'outil → réponse rapide adaptée aux variations du contexte (épidémiologique, climatologique)



CONCLUSION

- Importance de la cartographie du risque (surveillance, gestion)
- Anticipation pour prévenir les épizooties
- Tributaire de la qualité des données (vecteur, mobilité...)
- Nécessité de la collaboration à plusieurs échelles (nationale, régionale...)



**MERCI POUR
VOTRE ATTENTION**