



Fièvre West Nile

Fièvre de la Vallée du Rift

Véronique Chevalier



UR AGIRs « Animal et Gestion
Intégrée des Risques »
CIRAD – ES



Fièvre West Nile

L'agent pathogène

Famille : *Flaviviridae*

Virus à ARN

Nombreuses souches avec virulence variables

Lignée 1: Afrique de l'Ouest, Moyen-Orient, Europe Sud /Est, EU, Australie

Lignée 2: Afrique/ Mada/ Europe depuis 2003

Lignée 3 et 4 : Europe centrale

Lignée 5 : Inde

La clinique (homme /chevaux)

Incubation : 3-15 jours

Forme asymptomatique (70-80 %)

Forme grippale, modérée (10-20 %)

Fièvre, fatigue, myalgie,

Forme neuroinvasive, grave (1-10%)

méningite, encéphalite, paralysie flasque,

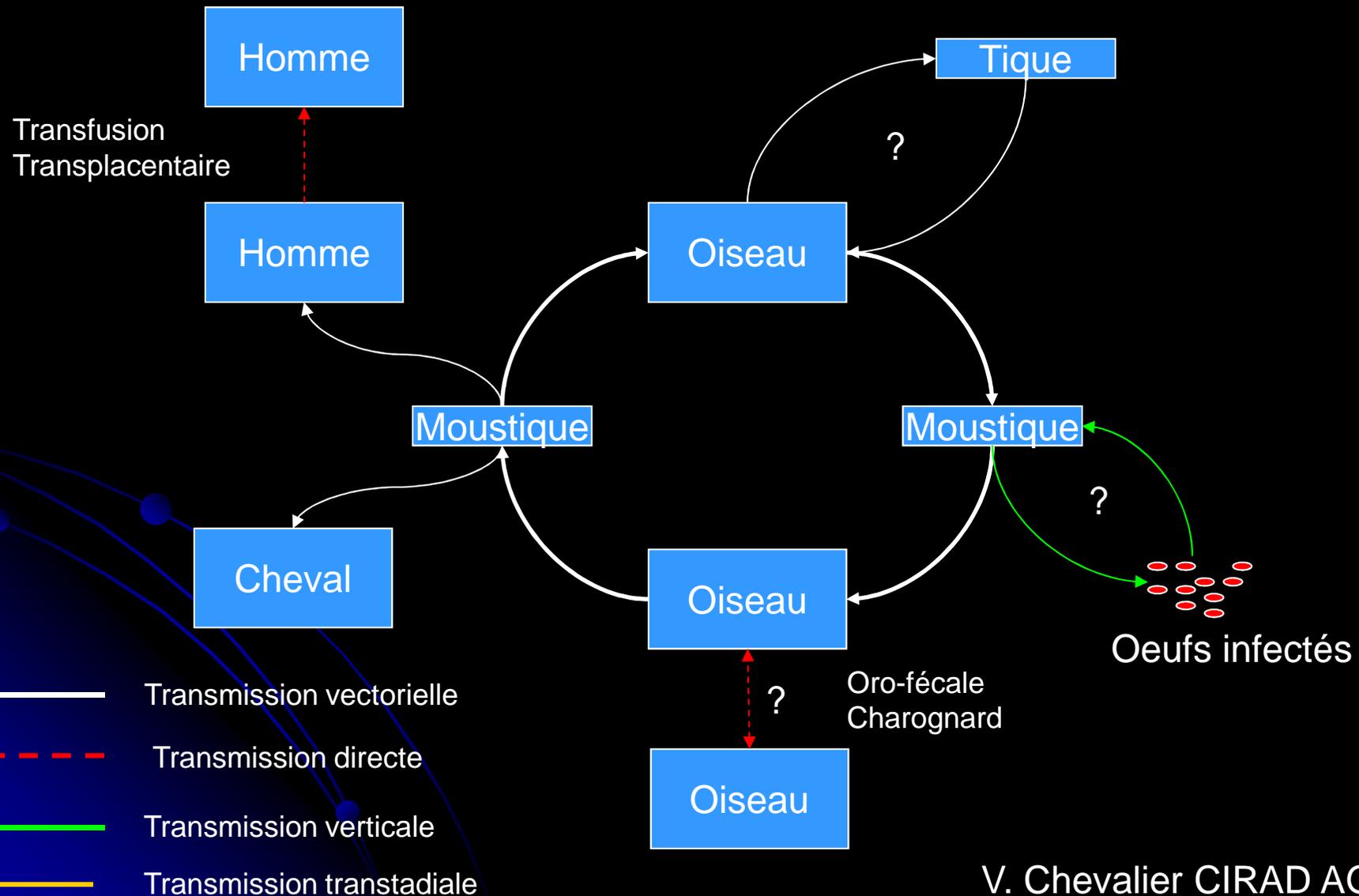
=> Taux de létalité : 10% (homme) -
20-50% (chevaux)

Sujets âgés et/ou immunodéprimés
plus sensibles



Fièvre West Nile

un cycle épidémiologique complexe...





Les espèces « infectées »

(Van der Muelen, *et al.* 2005)

Oiseaux sauvages = réservoirs (>200 espèces)

Homme /cheval = « **cul de sac épidémiologique** »

Isolement viral

Alligator, Alpaga, Cerf, Chien, Grenouille, Mouton,
Loup

Production d'anticorps ou infections
expérimentales

Babouin, Chauve-souris, Ours, Dromadaire, Chat,
Crocodile, Serpent, Chèvre, Iguane vert, Hamster,
Lémurien, Souris,

Des écosystèmes variés

Camargue 2000

???



Endémie +++

Ferlo 2003 (Sénégal)



Bronx, New York 1999



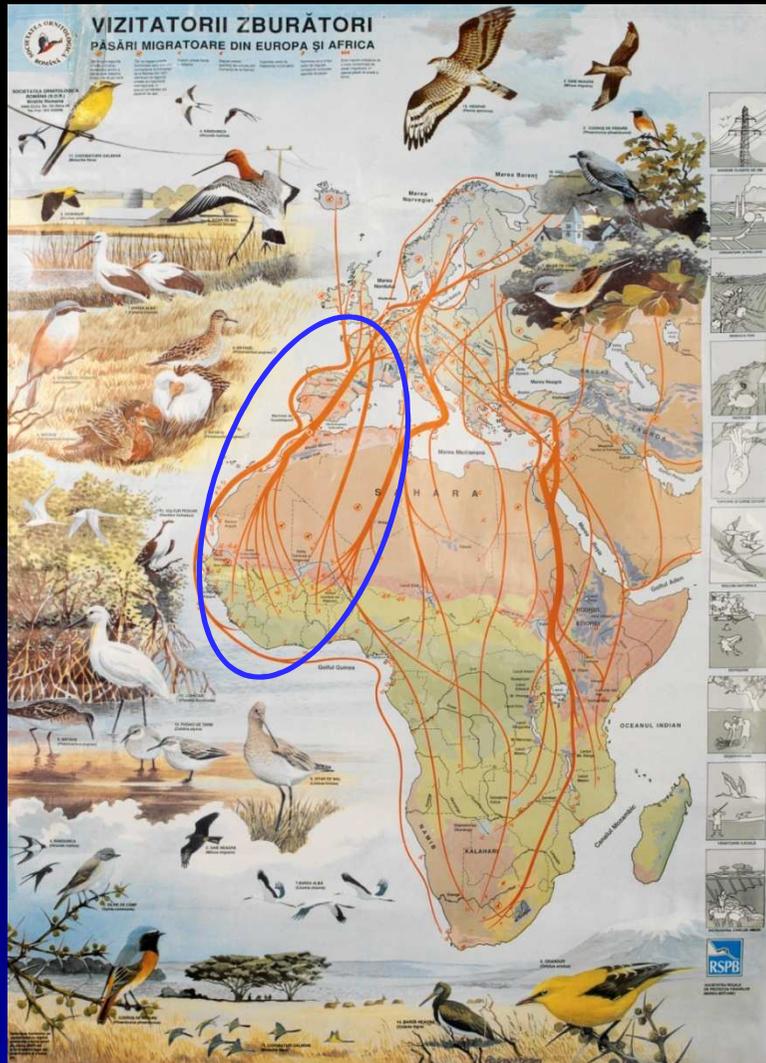
1ere intro

Été très chaud
Conditions
sanitaires ----

Bucarest 1996



Les migrations aviaires ?



On peut expliquer le pattern épidémiologique Européen par les seules migrations aviaires et sans mécanismes d'overwintering

Vet. Res. (2010) 41:32
DOI: 10.1051/vetres/2010004

www.vetres.org

© INRA, EDP Sciences, 2010

Original article

A metapopulation model to simulate West Nile virus circulation in Western Africa, Southern Europe and the Mediterranean basin

Benoit DURAND^{1*}, Gilles BALANÇA², Thierry BALDET³, Véronique CHEVALIER²

Impact des changements globaux

Changements environnementaux

Migrations aviaires (dates et lieux)

Distribution géographique des vecteurs+++

Climat et réchauffement (IPCC)

Migrations aviaires (dates et lieux)

Distribution géographique des vecteurs

Compétence vectorielle

Échanges commerciaux et voyages

=> probabilité d'exportation de virus, vecteurs et oiseaux infectés

L'histoire

Quelques « épidémies » en Europe dans les années 60

Endémique en Afrique

A partir de 1994, série d'épidémies avec augmentation des cas neuroinvasifs

Algérie 94, Maroc 96, Roumanie 96, Tunisie 97, Italie 98, Israël 98, Russie 99, USA 99, France 2000,

=> USA

=> Europe

New York, USA 1999

Introduction en 1999

Détection de cas sur tout le territoire, 2003

Guadeloupe, Jamaïque, 2002

Mexique, Cuba, Bahamas, 2003

Colombie 2004

Argentine, Venezuela, 2006

essentiellement cas animaux en
Amérique du Sud

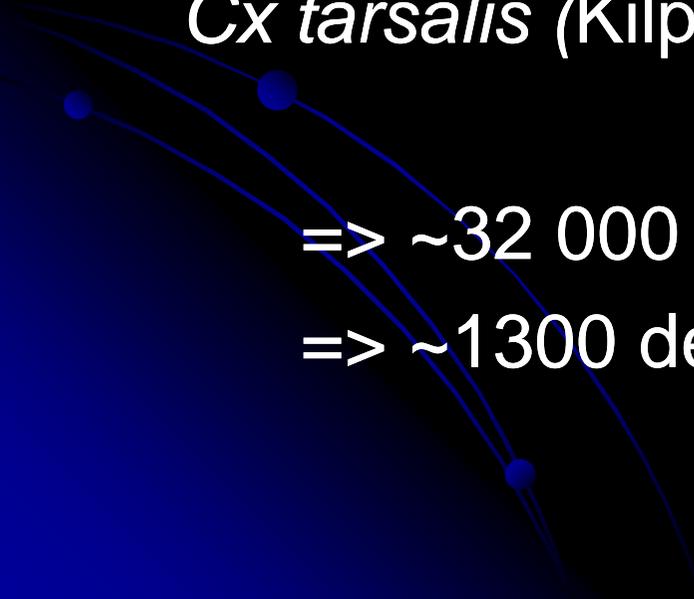
Bilan USA

Endémique

Probablement introduit en provenance d'Israël :
oiseau/moustique infecté?

Mortalité oiseaux +++++

Souche a muté très tôt : NY99 -> WN02,
transmise plus efficacement par *Cx pipiens* et
Cx tarsalis (Kilpatrick, Science 2011)



=> ~32 000 cas

=> ~1300 décès



Europe



Roumanie, 1996–2001-2008–2010

République Tchèque, 1997

Italie, 1998, 2008–2010

France, 2000, 2003, 2004- 2006

Hongrie, 2000–2008

Espagne, 2004

Portugal, 2004

Grèce, 2010



**Lignée 2 en Grèce, Hongrie,
Italie et Autriche !!!**

Bilan Europe

Modification du « pattern » épidémiologique

augmentation de la fréquence des épidémies/épizooties

tendance à endémisation

augmentation des cas neuro-méningés

introduction de la lignée 2 avec mortalité aviaire

=> Comment lutter, surveiller, prévoir?

Surveillance WN en France

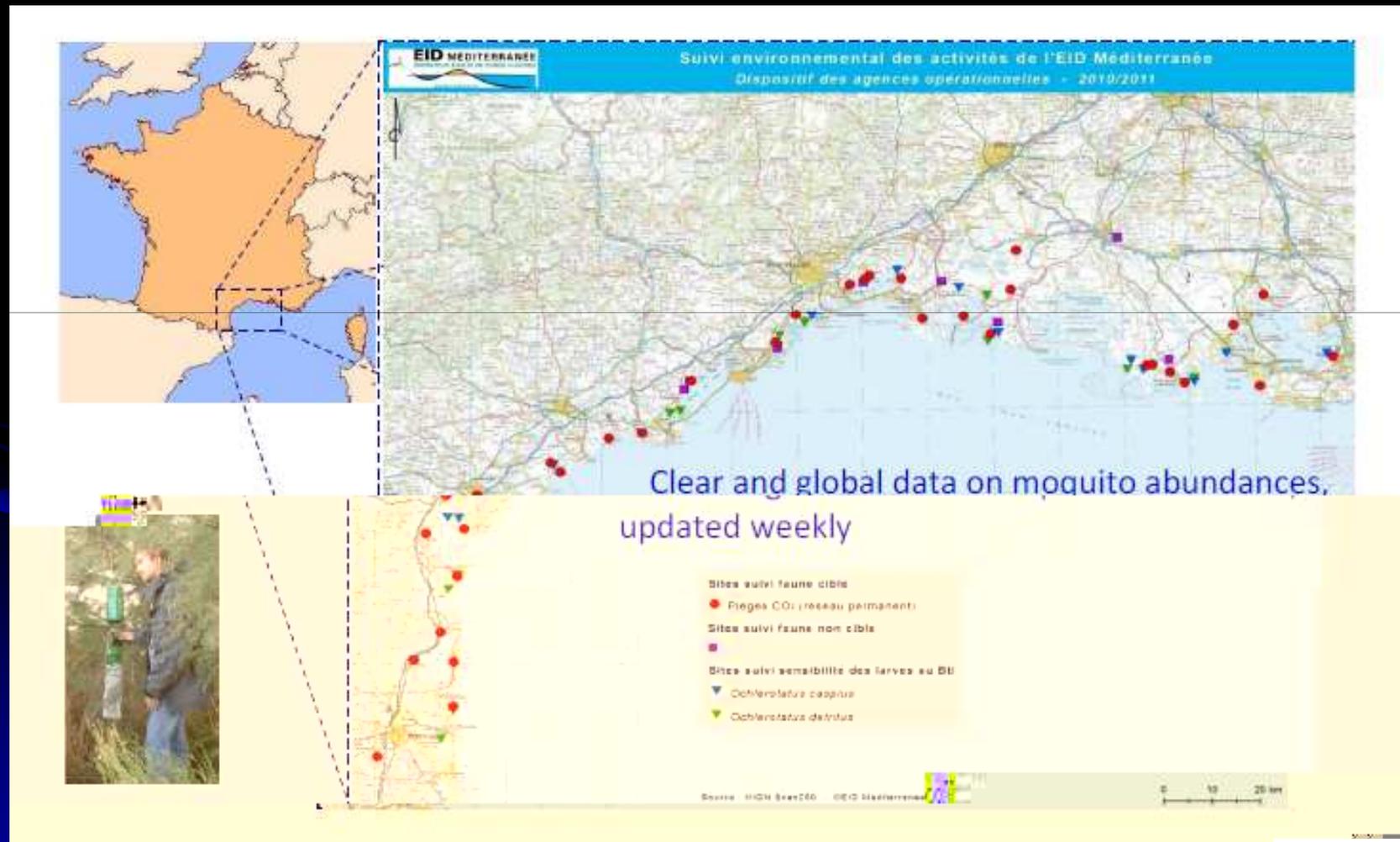
Surveillance pluridisciplinaire et coordonnée (DGAI, DGS)

Homme : Surveillance des cas cliniques sévères (méningo-encéphalites), renforcée dans les zones à risque (départements du pourtour méditerranéen) de juin à octobre

Cheval : Surveillance des cas cliniques équins (méningo-encéphalites) dans toute la France

Surveillance entomologique

Entente Interdépartementale de Démoustication (EID)



Surveillance avifaune

Oiseaux

Surveillance de la surmortalité aviaire dans les 10 départements du pourtour méditerranéen de juin à novembre (SAGIR)

Suivi sérologique d'oiseaux sentinelles (canards appelants, poulets) (2001-2007)



J. Hars (ONCSF)

Optimisation de la surveillance

VECTOR-BORNE AND ZONOTIC DISEASES
Volume 00, Number 00, 2011
© Mary Ann Liebert, Inc.
DOI: 10.1089/vbz.2010.0234

ORIGINAL RESEARCH

West Nile Virus in Europe: A Comparison of Surveillance System Designs in a Changing Epidemiological Context

Veronique Chevalier,¹ Sylvie Lecollinet,^{2,3} and Benoit Durand³



Chevaux, passive
Chevaux, sentinelle
Poulet, sentinelle
Moustiques

=>

Surveillance passive sur les chevaux constitue le mode de surveillance de la FWN le plus sensible et le moins onéreux, dans un contexte Européen

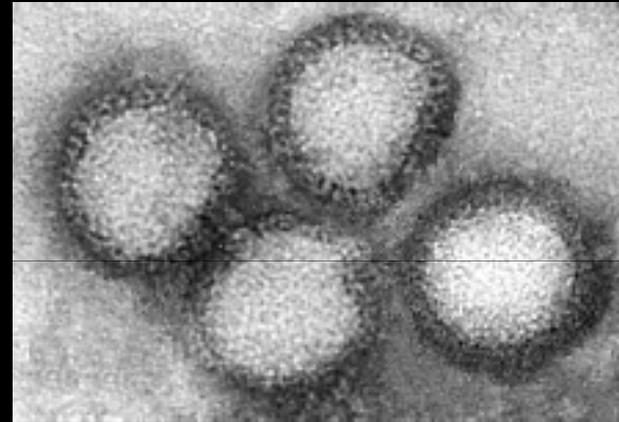
Fièvre de la Vallée du Rift

L'agent pathogène

Famille : *Bunyaviridae*

Genre : *Phlebovirus*

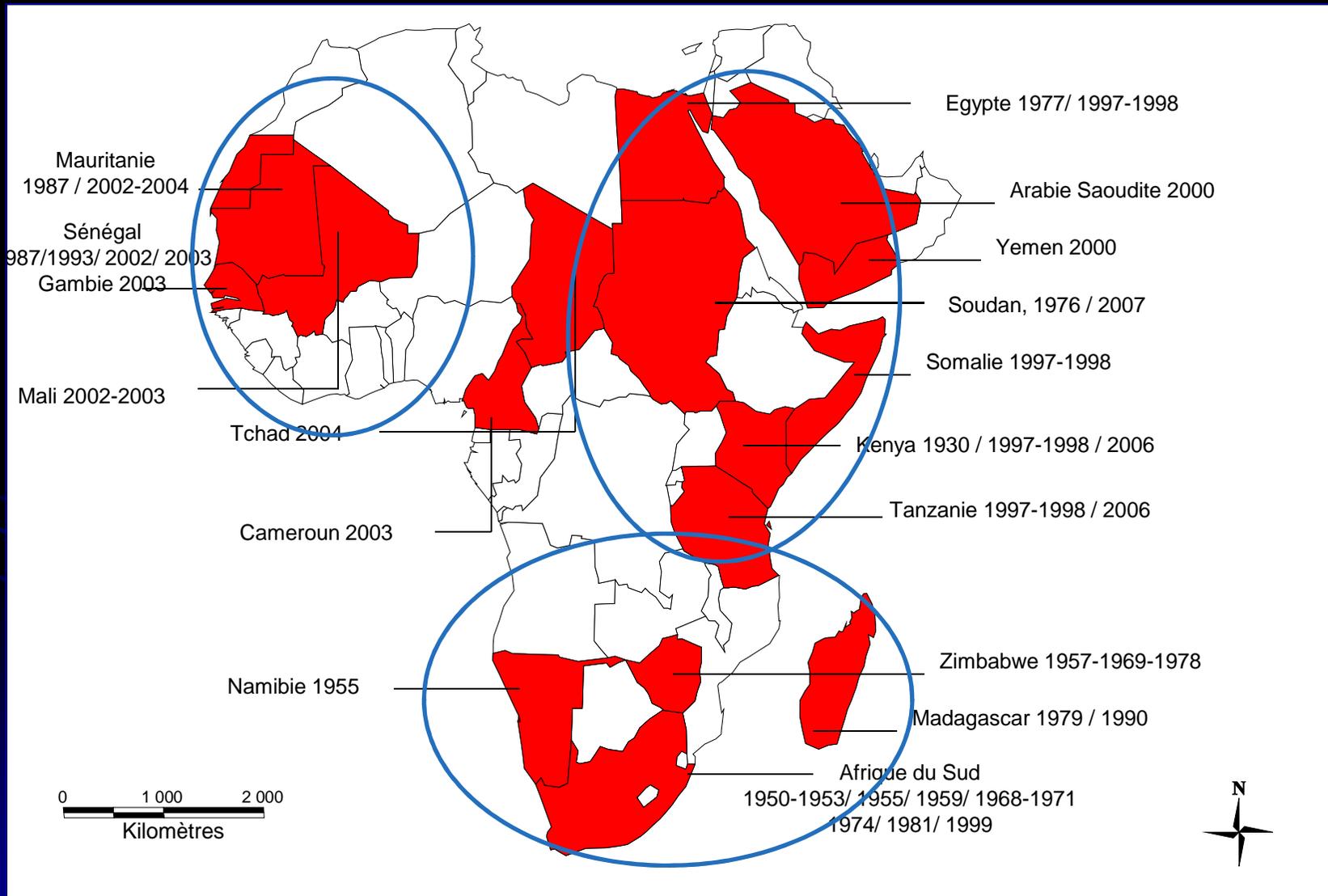
Virus à ARN



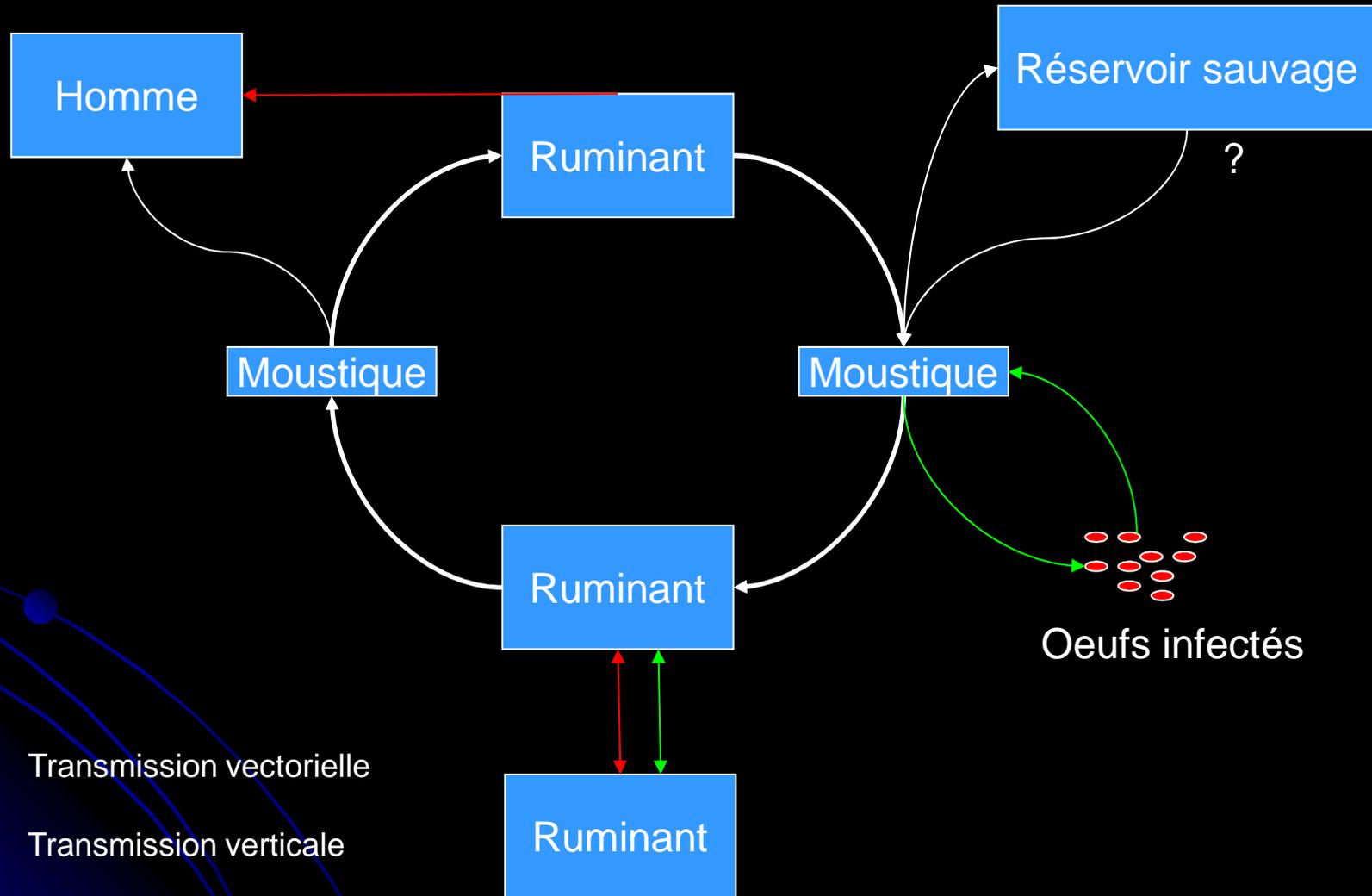
Survit très bien sous forme aérosol

Particulièrement résistant dans le milieu extérieur

Distribution



Cycle épidémiologique théorique



- Transmission vectorielle
- Transmission verticale
- Transmission directe

Symptômes chez l'animal

Agneaux <3 mois : mort rapide,
taux de létalité 95%!

Brebis gestantes : avortements en masse (80-90%) et environ 20% des brebis qui avortent meurent

Adultes et les jeunes > 3 mois : formes aiguës, forte hyperthermie, jetage mucopurulent strié de sang, vomissements, ictère.

Létalité 20 à 30%.

Beaucoup de circulations silencieuses !!!!!

Symptômes chez l'homme

95% syndrome pseudogrippal

formes graves



forme oculaire = rétinite: photophobie, perte provisoire de la vue

forme méningoencéphalitique : hallucinations, léthargie, convulsions....

forme hémorragique :de loin la plus grave, évolue la plupart du temps vers la mort

taux de létalité relativement élevé

=> 14 % Arabie Saoudite (2000)

=> 25 % en Afrique du Sud (2010)

Points essentiels

Fièvre West Nile

Maladie dont le pattern épidémiologique en Europe se modifie

Impact clinique non négligeable

Pas de traitement

Fièvre de la Vallée du Rift

Zoonose majeure

Pas de traitement

A surveiller....





Merci de votre attention