

4 décembre 2024, SVPF



Stéphan Zientara

Rappel sur 30 ans d'émergence de maladies transmises par les culicoïdes

Anses – Laboratoire de santé
animale
Maisons-Alfort



4 décembre 2024, SVPF



Stéphan Zientara

37

**Rappel sur ~~30~~ ans d'émergence
de maladies transmises par les culicoïdes**

Anses – Laboratoire de santé
animale
Maisons-Alfort



Emergence de maladies transmises par des culicoïdes

Orbivirus:

- **FCO (Bluetongue)**
- MHE (EHD)
- Peste équine (AHS)

Bunyavirus:

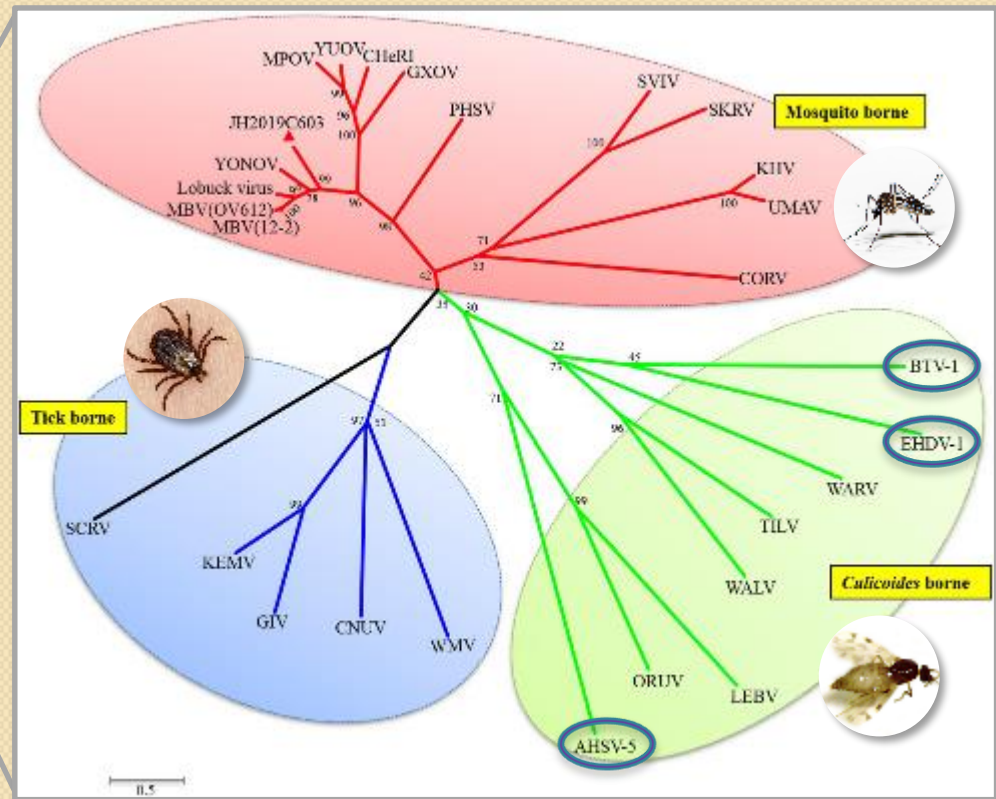
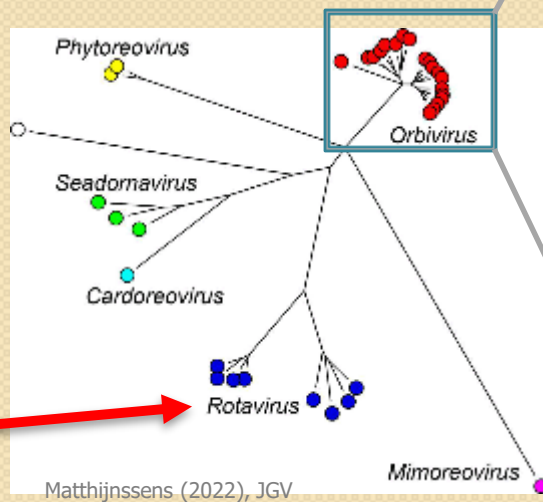
- Schmallenberg



Orbivirus

Genre *Orbivirus*: 22 espèces

Famille *Sedoreoviridae*



Yang (2021), Virus genes



● 3 maladies importantes

- **BTV: Fièvre catarrhale ovine fCO (Bluetongue)**
- **EHDV: Maladie hémorragique épizootique (MHE)**
- **AHSV: Peste équine (African horse sickness)**

Sedoreoviridae, Orbivirus

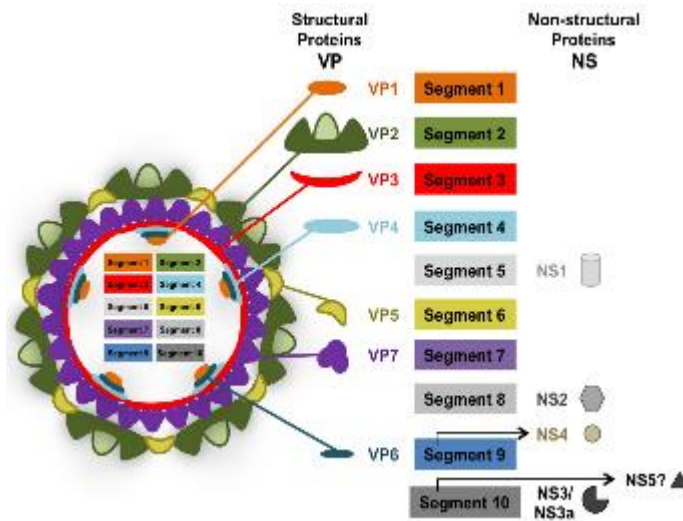
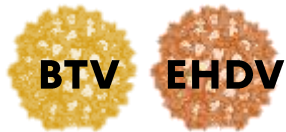


Figure from Rodríguez-Martín *et al.*, 2021

- Génome à ARN db
- 10 segments $\approx$ 19,2 kb
- Séquences conservées :
5' [GUU(A/U)A(A/U) ... AC(A/U)UAC] 3'
- S1 to S8: Monocistronic segment
- S9 & S10: Bicistronic segments
- **Serotyping: Segment 2**

réassortiment

Fièvres hémorragiques virales



FCP

Peste éq

PLANÈTE · CLIMAT

Climat : 2024, année la plus chaude, va dépasser pour la première fois 1,5 °C de réchauffement par rapport à l'ère préindustrielle

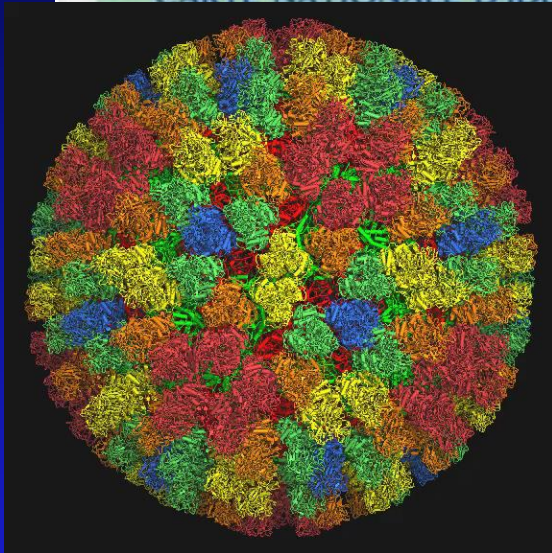
Dans son rapport provisoire sur l'état du climat en 2024 publié lundi 11 novembre, l'Organisation météorologique mondiale sonne « l'alerte maximale face au rythme effréné du changement climatique ».

Par Audrey Garric

Publié le 11 novembre 2024 à 10h00, modifié le 12 novembre 2024 à 09h18 ·  Lecture 5 min · [Read in English](#)

Bluetongue/Fièvre catarrhale ovine





R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

CARTE NATIONALE D'IDENTITÉ N° : 050995201874

Nationalité Française

Famille : *Sedoreoviridae*

Genre : Orbivirus (22 species)

Noms Bluetongue, BTV

Nombre de Sérotypes 36

Génome : dsRNA, 10 segments

Taille : De 800pb à 4Kb

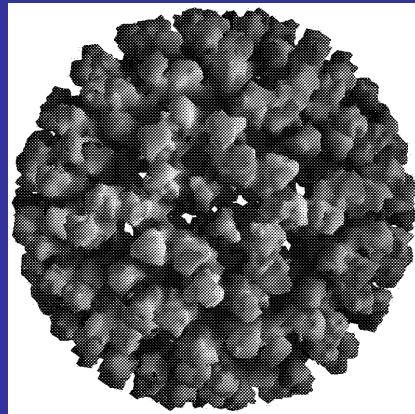
IDFRAPETE<<<<<<<<<<<<<<<<<<952042

0509952018746NICOLAS<<PAUL<8206152M3

Grimes J.M., Burroughs J.N., Gouet P., Diprose J.M., Malby R., Zientara S., Mertens, P.P.C. & Stuart D.I. (1998). The atomic structure of the bluetongue virus core. *Nature*,



Orbivirus



➤ 36 serotypes BTV

- 1-24 biting midges
- 25 - 36: non-vector transmission

Vectors: *Culicoïdes*
(*imicola*, *obsoletus*,...)







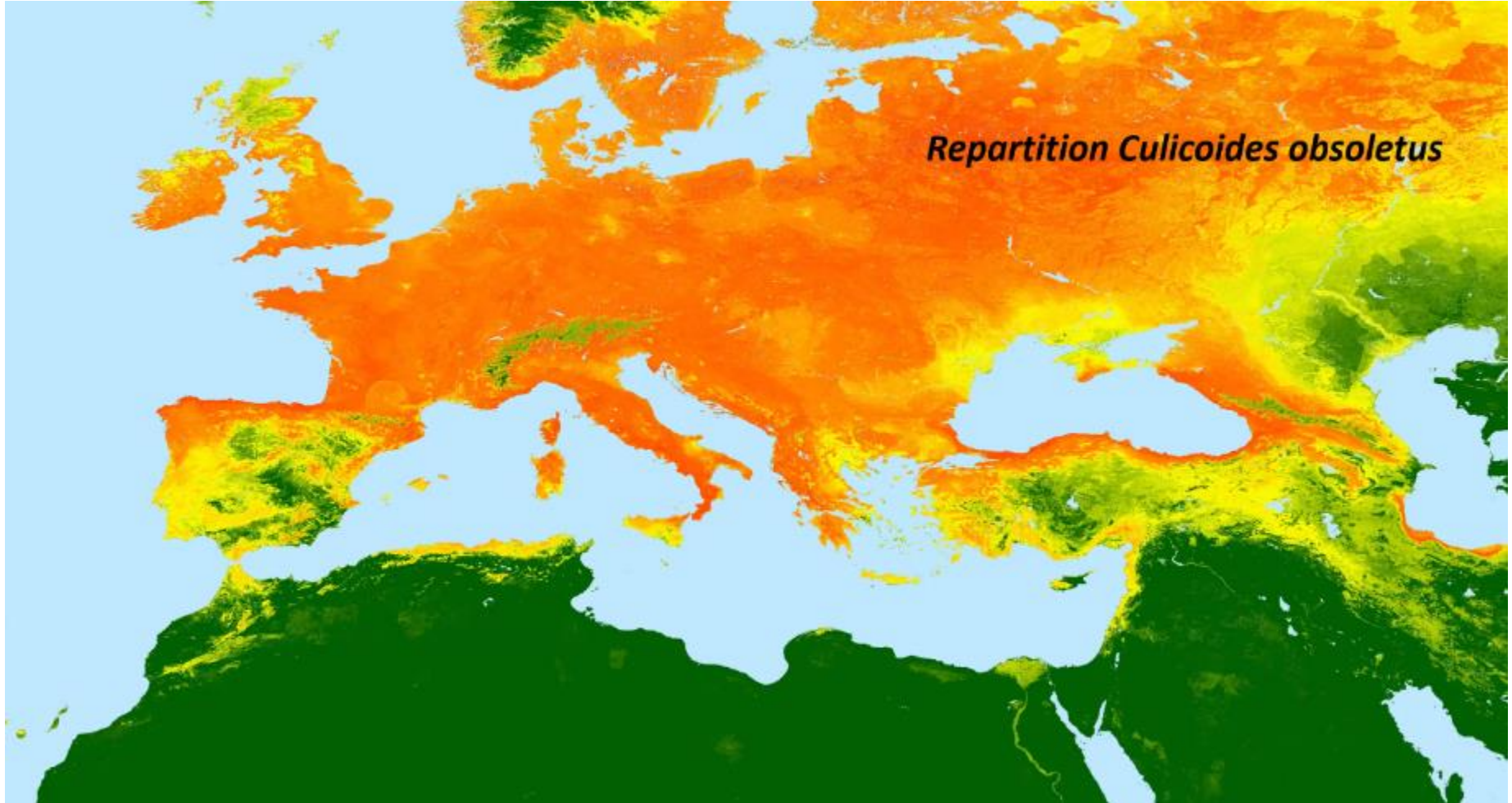
European Union - Information for
2001-2002



Culicoides imicola



Repartition Culicoides obsoletus



Epidémiologie - 1998



Zinedine Zidane

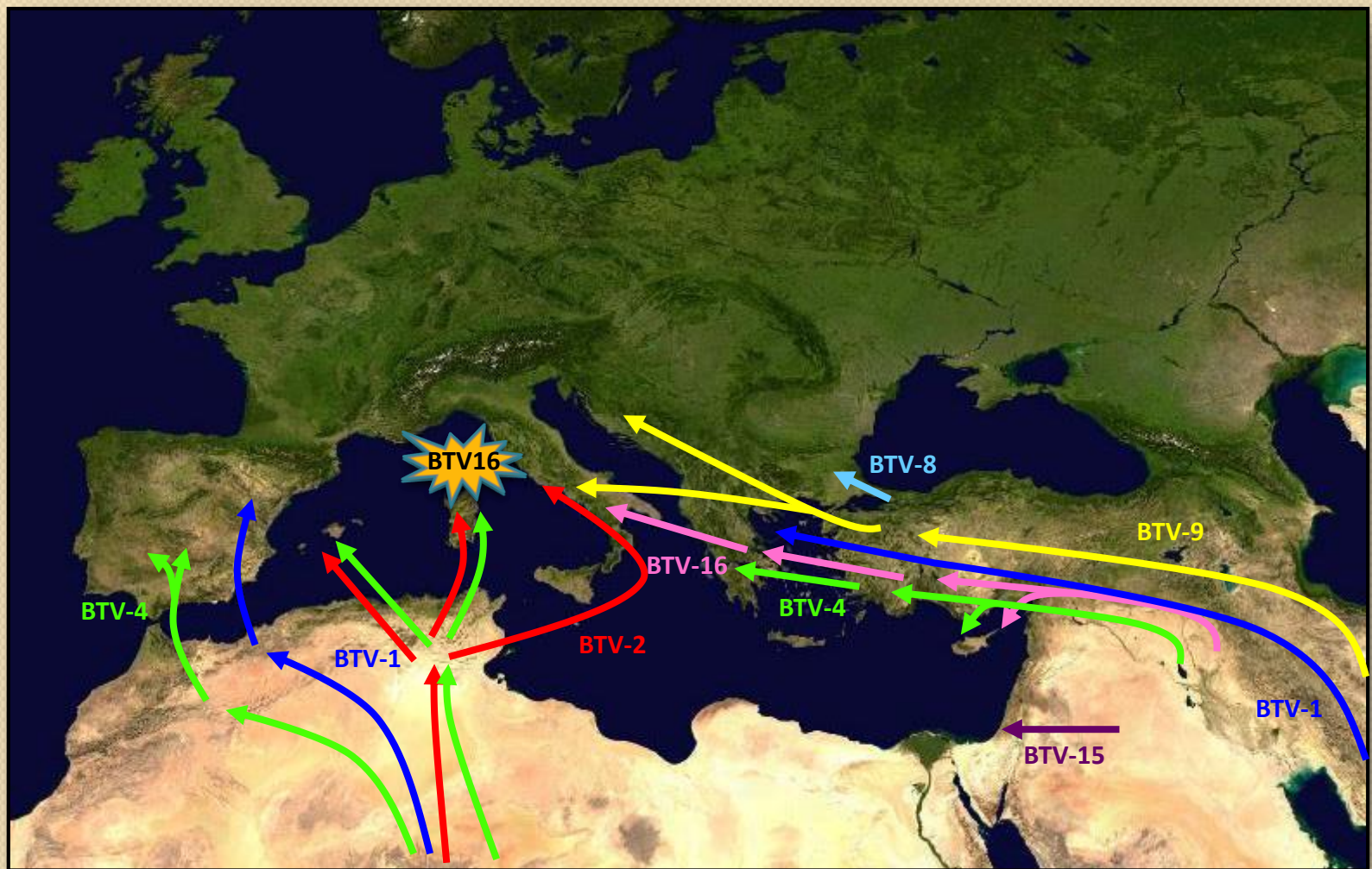


FCO en Europe avant 1998...

INDEMNÉ



1998-2006: circulation dans le sud de l'Europe



2000-01

2003

2004



BTV2
Corse

BTV4
Corse

BTV16
Corse

2006

(9 juillet)



été **2006**

Emergence en 2006

Nouveau sérotype

Nouvelle région

Nouveau tableau clinique



8

9

2

2

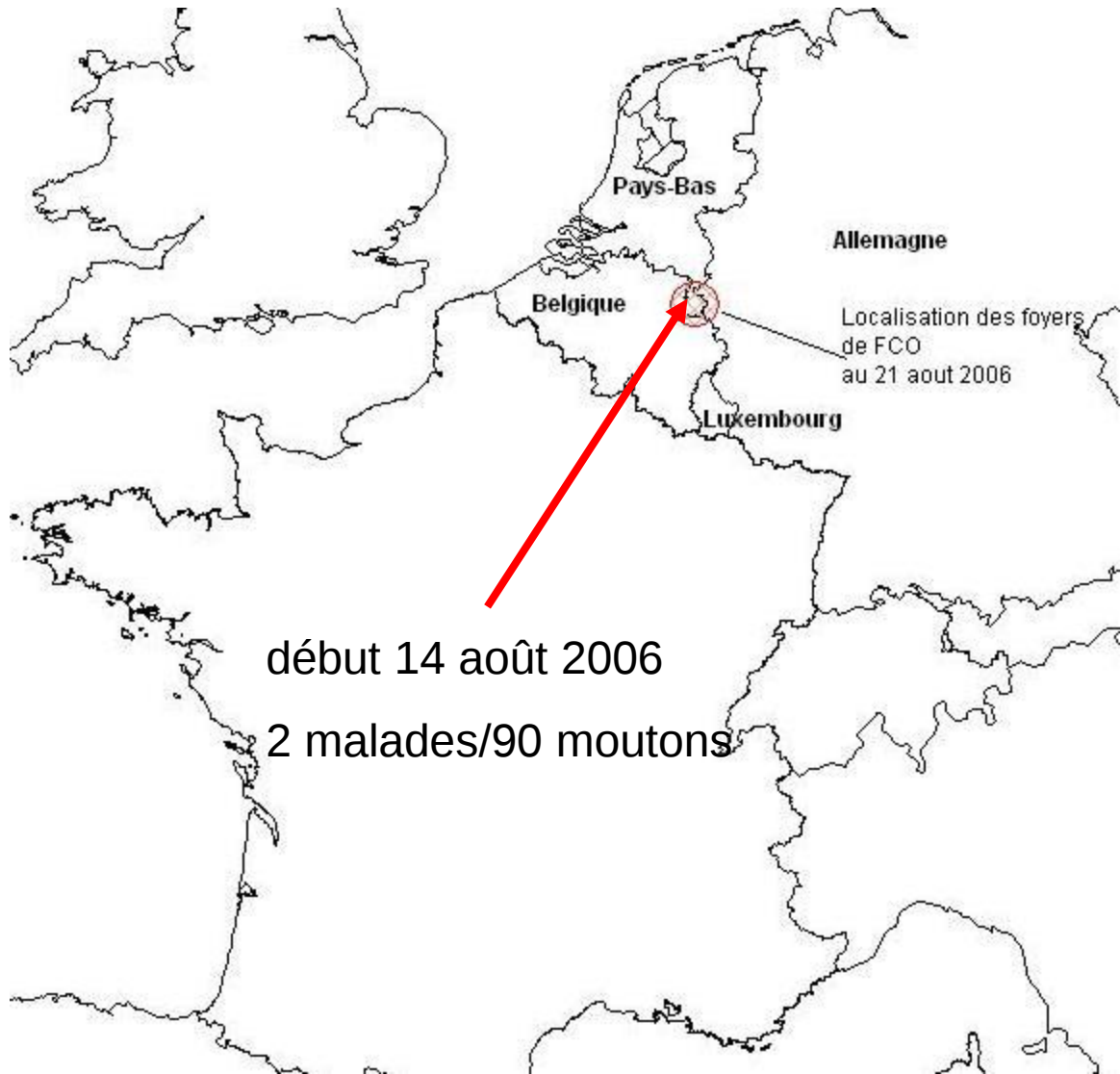
4,16

1

2, 4, 9, 16, 1

2

Signes cliniques Bovins





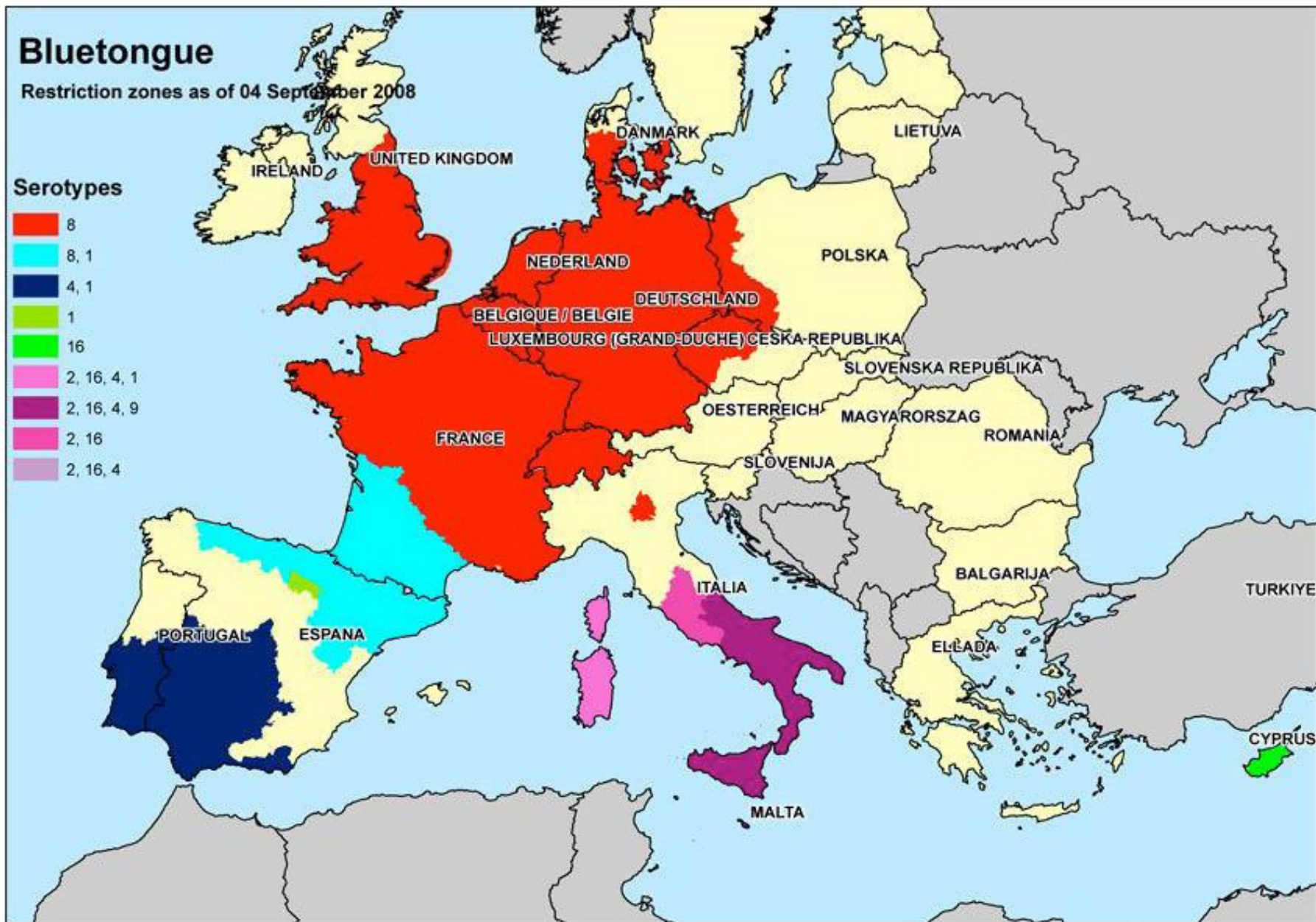
Etienne Thiry, ULG

2007



FCO : distribution en Europe en 2007.

2008



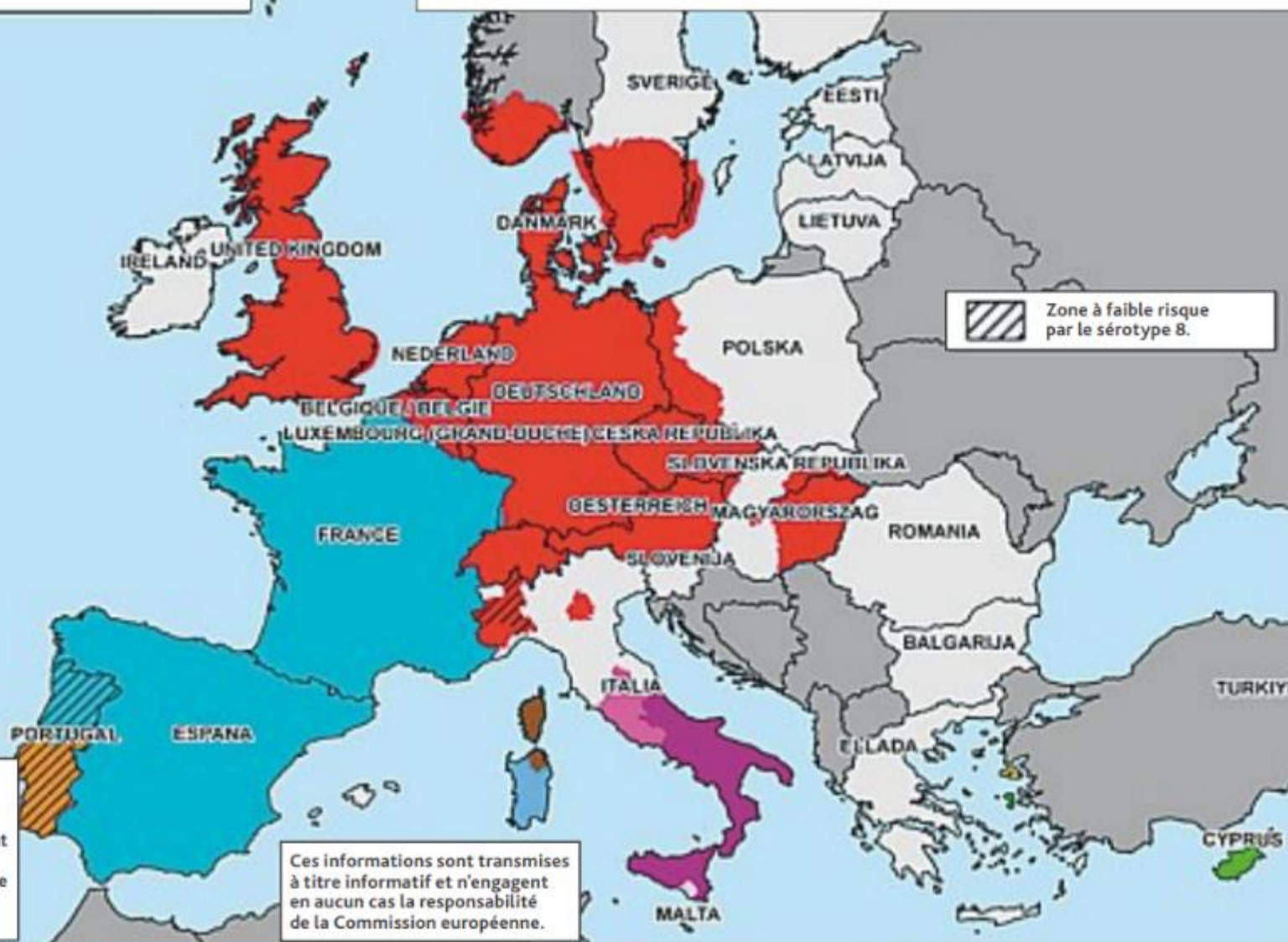
FCO

Zones réglementées* au 27 mai 2009

Cette carte contient des informations sur les sérotypes du virus de la FCO qui circulent dans chaque zone réglementée, ce qui permet, pour l'application des articles 7 et 8 du règlement (CE) n° 1266/2007, d'identifier les zones réglementées délimitées dans les différents États membres où circulent les mêmes sérotypes du virus de la FCO.

Zone (serotypes)

- A (2,4,9,16)
- B (2,16)
- D (16)
- F (8)
- G (1,2,4,16)
- K (1,8)
- S (1,4,8)
- T (1,2,4,8,16)
- U (16,8)
- V (2,4,8,9,16)



* Telles que définies dans l'article 2(d) du Règlement (CE) n° 1266/2007 de la Commission: zones englobant les zones de protection et de surveillance mises en place conformément à l'article 8 de la directive 2000/75/CE.

Ces informations sont transmises à titre informatif et n'engagent en aucun cas la responsabilité de la Commission européenne.

Figure 2. Zones réglementées pour la FCO en vigueur en Europe en mai 2009

2006 : 7 cas

2007: 14 000

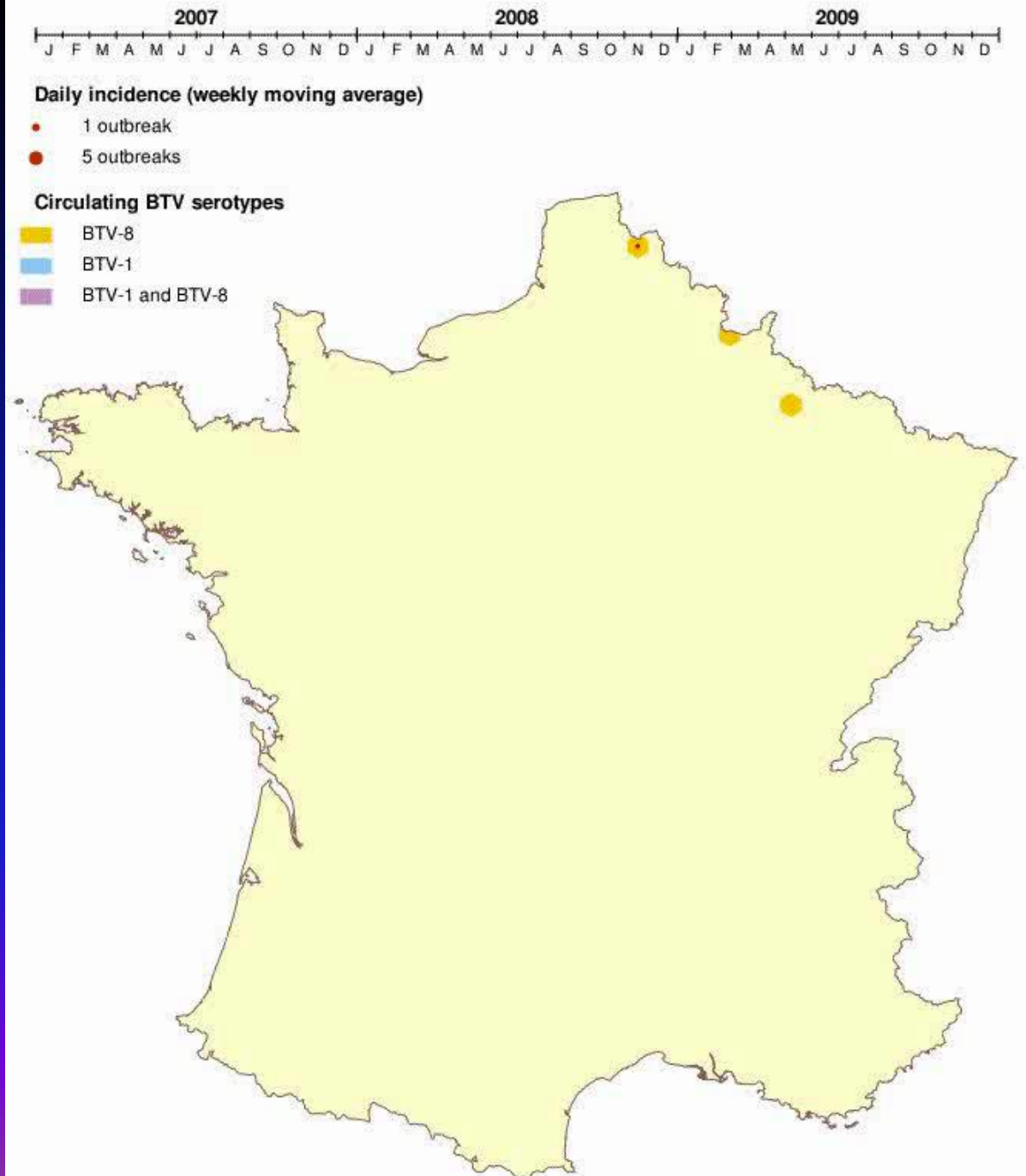
2008 : 38 000

2009 : 83

2010 : 1

2011: 0

**Benoit Durand
unité EPI, Anses**



2010

2006 : 7 cas

2007: 14 000

2008 : 38 000

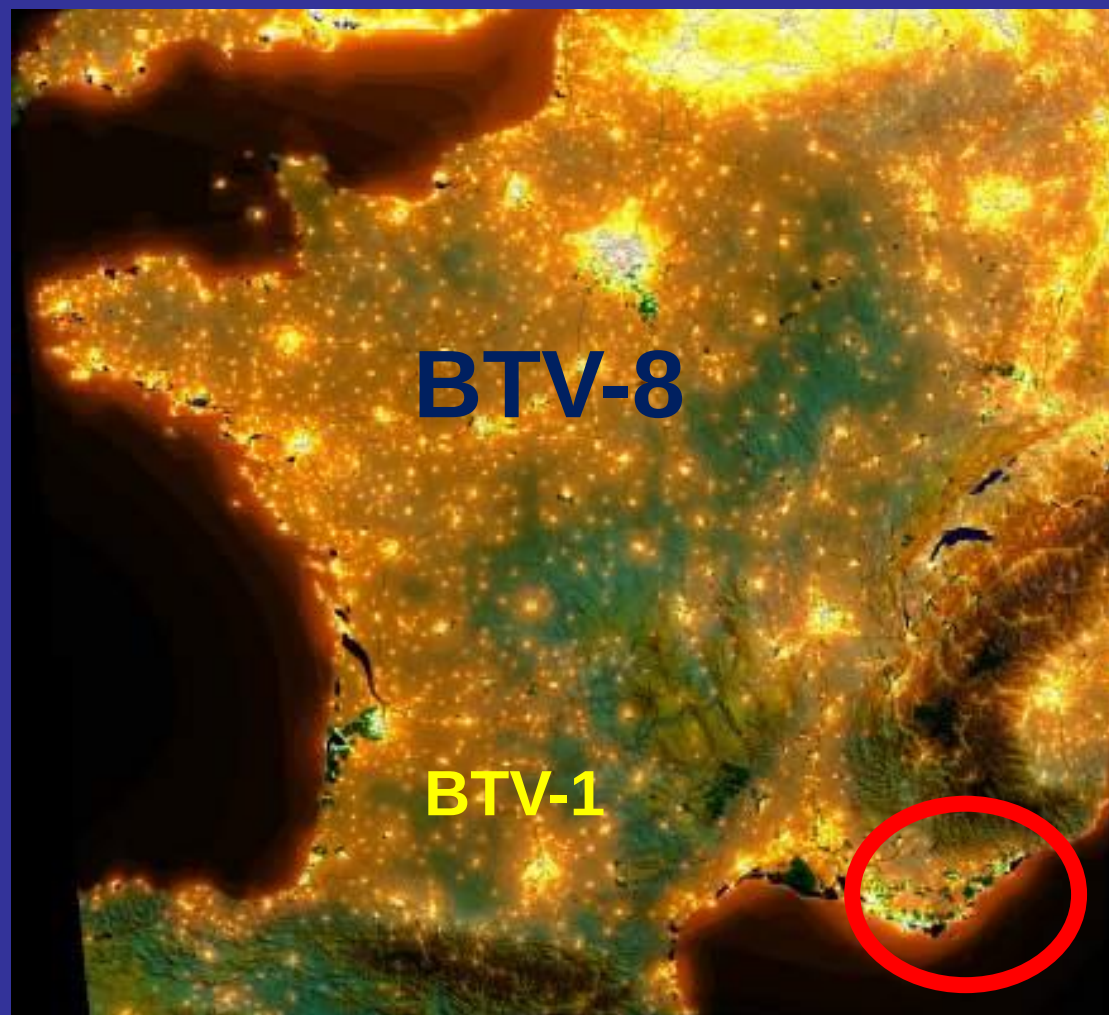
Vaccination obligatoire
Vaccins inactivés
BTV-1 et 8

2009 : 83

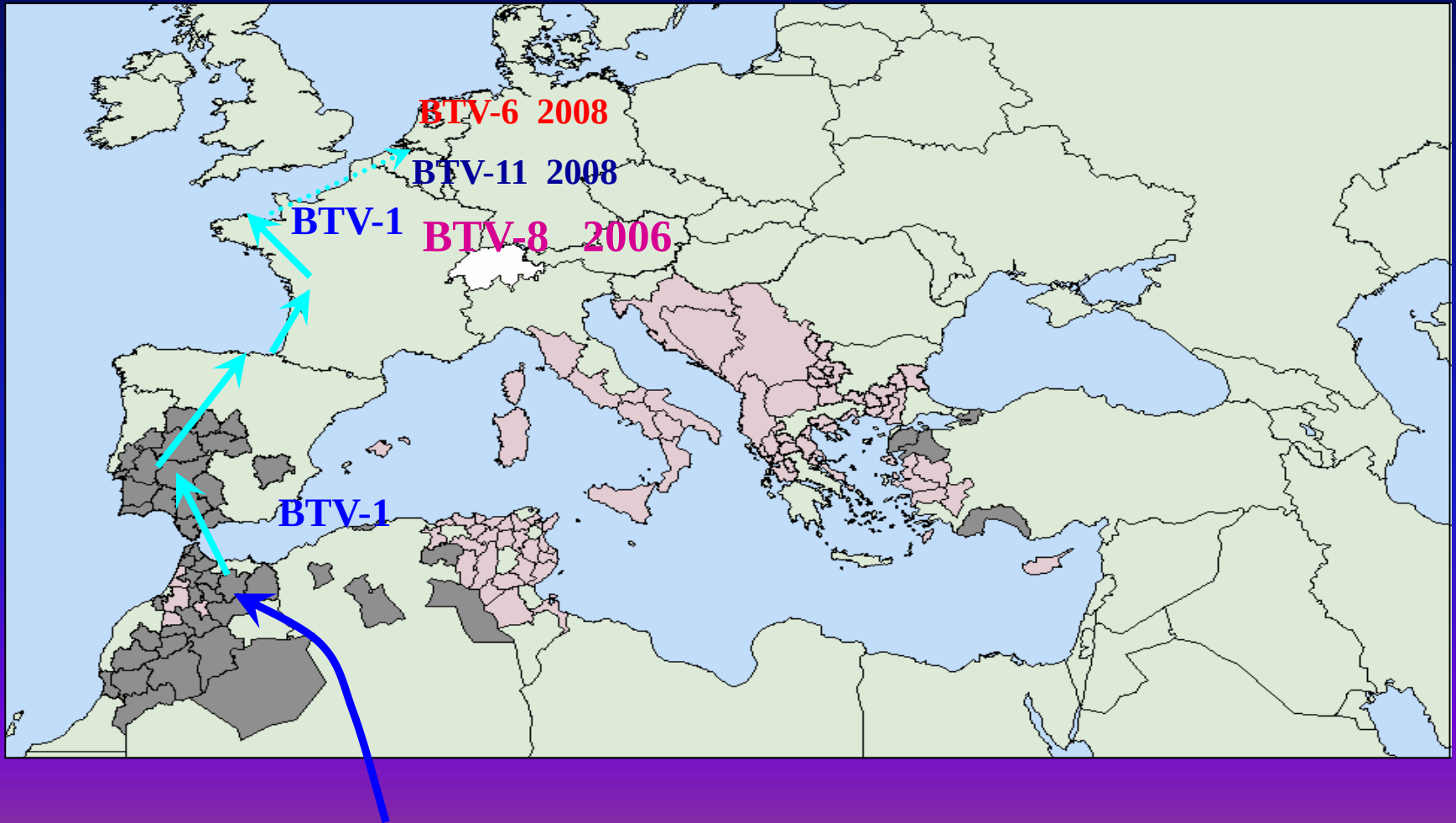
2010 : 1

2011: 0

2012 : 14 décembre : statut indemne



BTV-8/1/6/11



Restricted zones* as of 11 November 2008

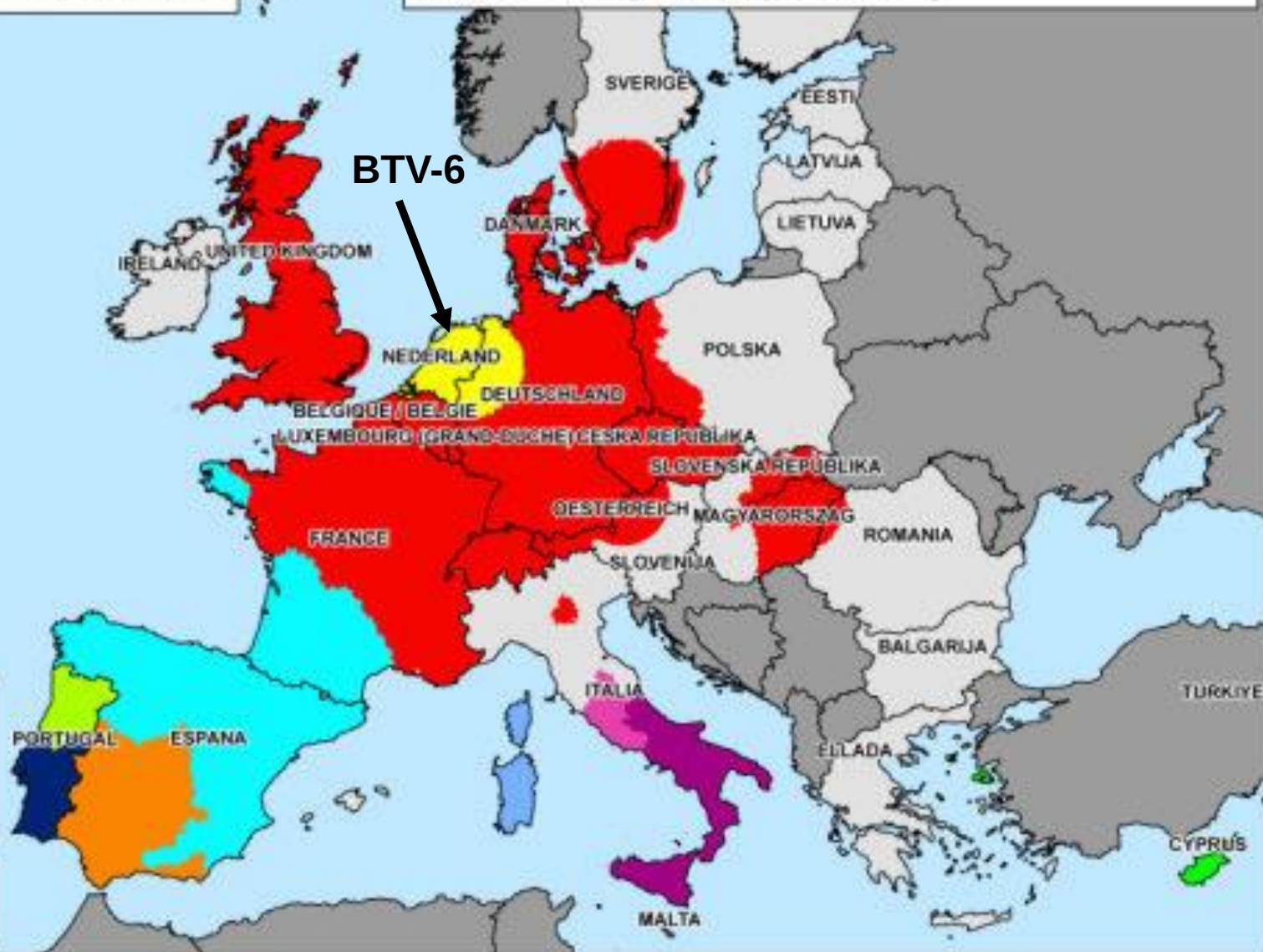
Zone (serotypes)

-  A (2,4,9,16)
 B (2,16)
 D (16)
 F (8)
 G (1,2,4,16)
 I (4,1)
 J (1)
 K (1,8)
 L (8,6)
 S (1,4,8)

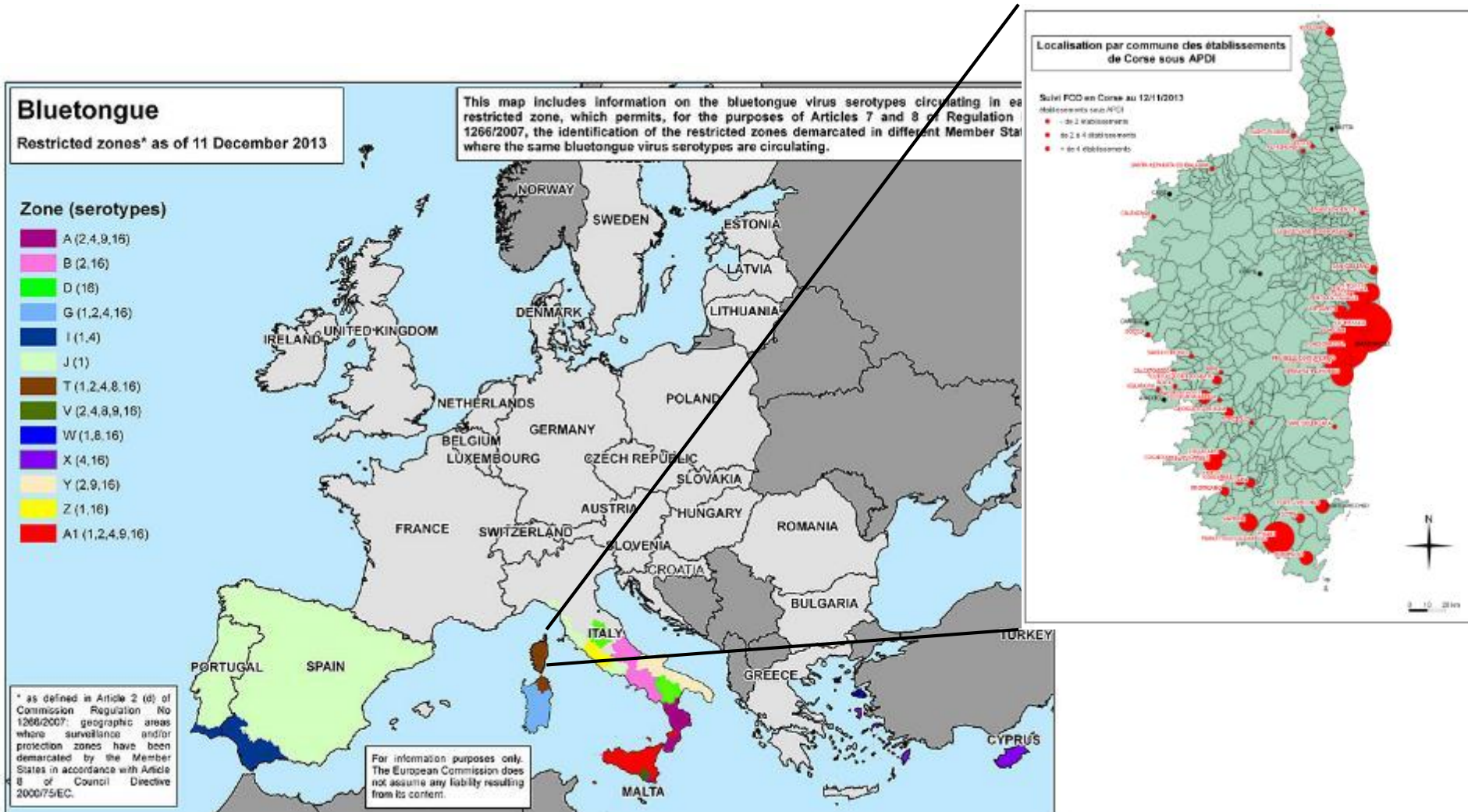
BTV-6

* as defined in Article 2 (d) of Commission Regulation No 1266/2007: geographic areas where surveillance and/or protection zones have been demarcated by the Member States in accordance with Article 8 of Council Directive 2000/75/EC

For information purposes only.
The European Commission does
not assume any liability resulting
from its content.



BTV-1 circulation en Europe en 2013



vaccination obligatoire, 2014-2015

autres sérotypes



2008



Genetic Characterization of Toggenburg Orbivirus, a New Bluetongue Virus, from Goats, Switzerland

Martin A. Hofmann, Sandra Renzullo, Markus Mader, Valérie Chaignat, Gabriella Worwa,
and Barbara Thuer



Novel Bluetongue Virus in Goats, Corsica, France, 2014

**Stéphan Zientara, Corinne Sailleau,
Cyril Viarouge, Dirck Höper, Martin Beer,
Maria Jenckel, Bernd Hoffmann, Aurore Romey,
Labib Bakkali-Kassimi, Aurore Fablet,
Damien Vitour, and Emmanuel Bréard**

Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 20, No. 12, December 2014

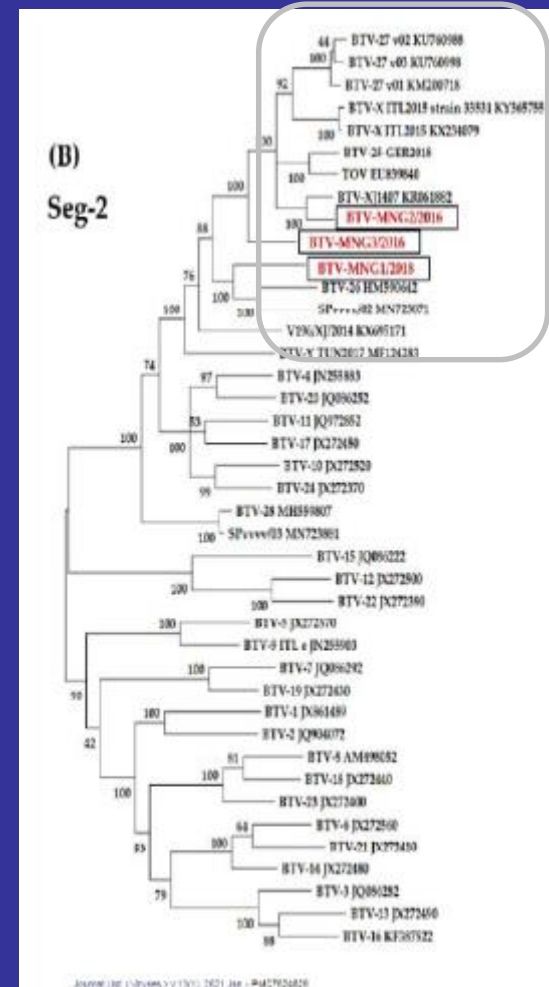
BTV-27

Sérotypes adaptés aux petits ruminants (transmission directe)

New serotypes	Origin	Host
BTV-25 (Toggenburg)	Switzerland	goats
BTV-26	Koweit	sheep
BTV-27	Corsica	Goats
BTV-28 (vaccine)	Israel	Sheep
BTV-29 (vaccine)	Israel	Sheep
BTV-30	China	Goat/sheep
BTV-30	Mongolia	Goat/sheep
BTV-31	China	Goat/sheep
BTV-32	Italy	Goat
BTV-33	Mongolia	Goat/sheep
BTV-34	Tunisia	sheep
BTV-35	Mongolia	Goat/sheep
BTV-36	Switzerland	goat

2007

2021



2015



The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015

William C. Campbell, Satoshi Ōmura, Youyou Tu

Share this: [f](#) [G+](#) [t](#) [+](#) [e](#) 2.6K

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015

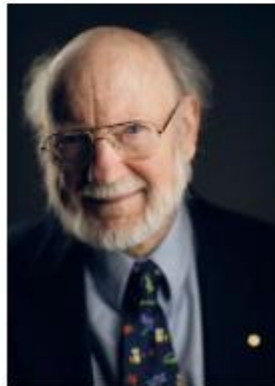


Photo: A. Mahmoud
William C. Campbell
Prize share: 1/4

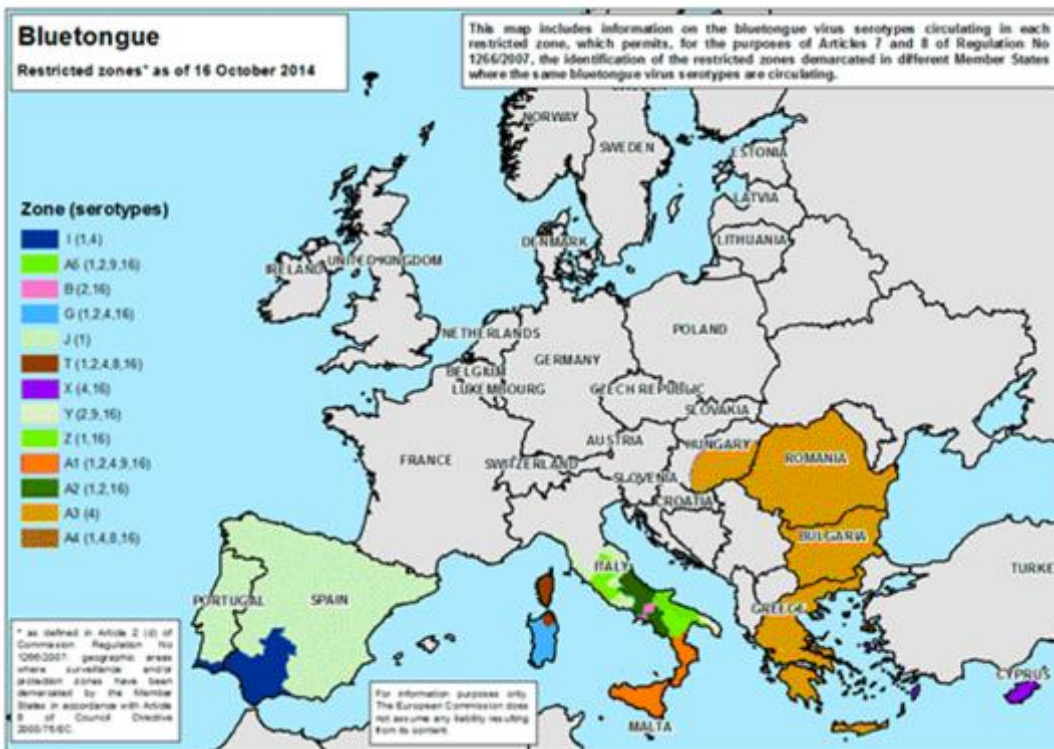
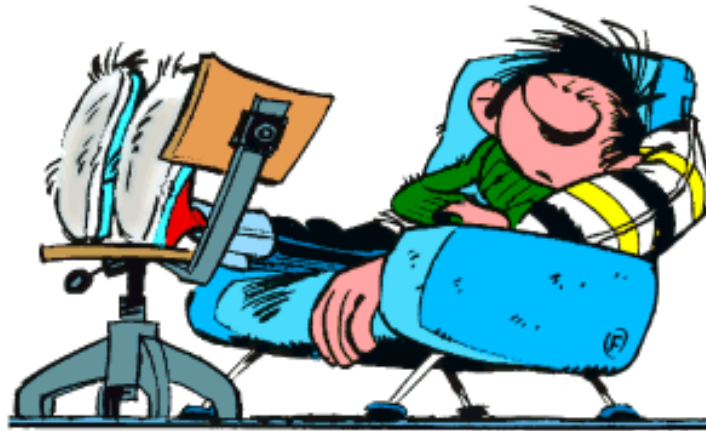


Photo: A. Mahmoud
Satoshi Ōmura
Prize share: 1/4



Photo: A. Mahmoud
Youyou Tu
Prize share: 1/2

*their discoveries concerning a novel
therapy against infections caused by
roundworm parasites"*

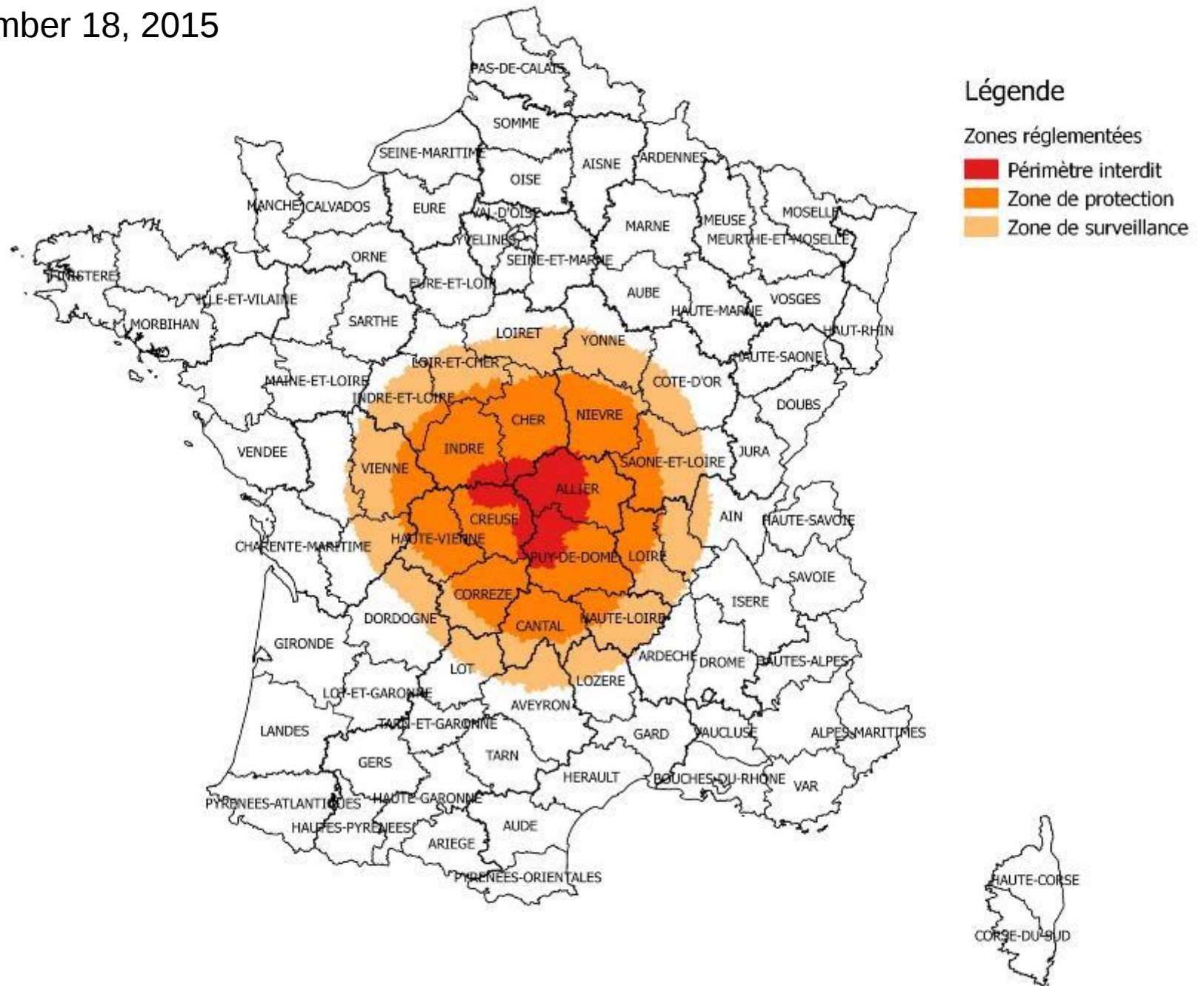


Allier « département »

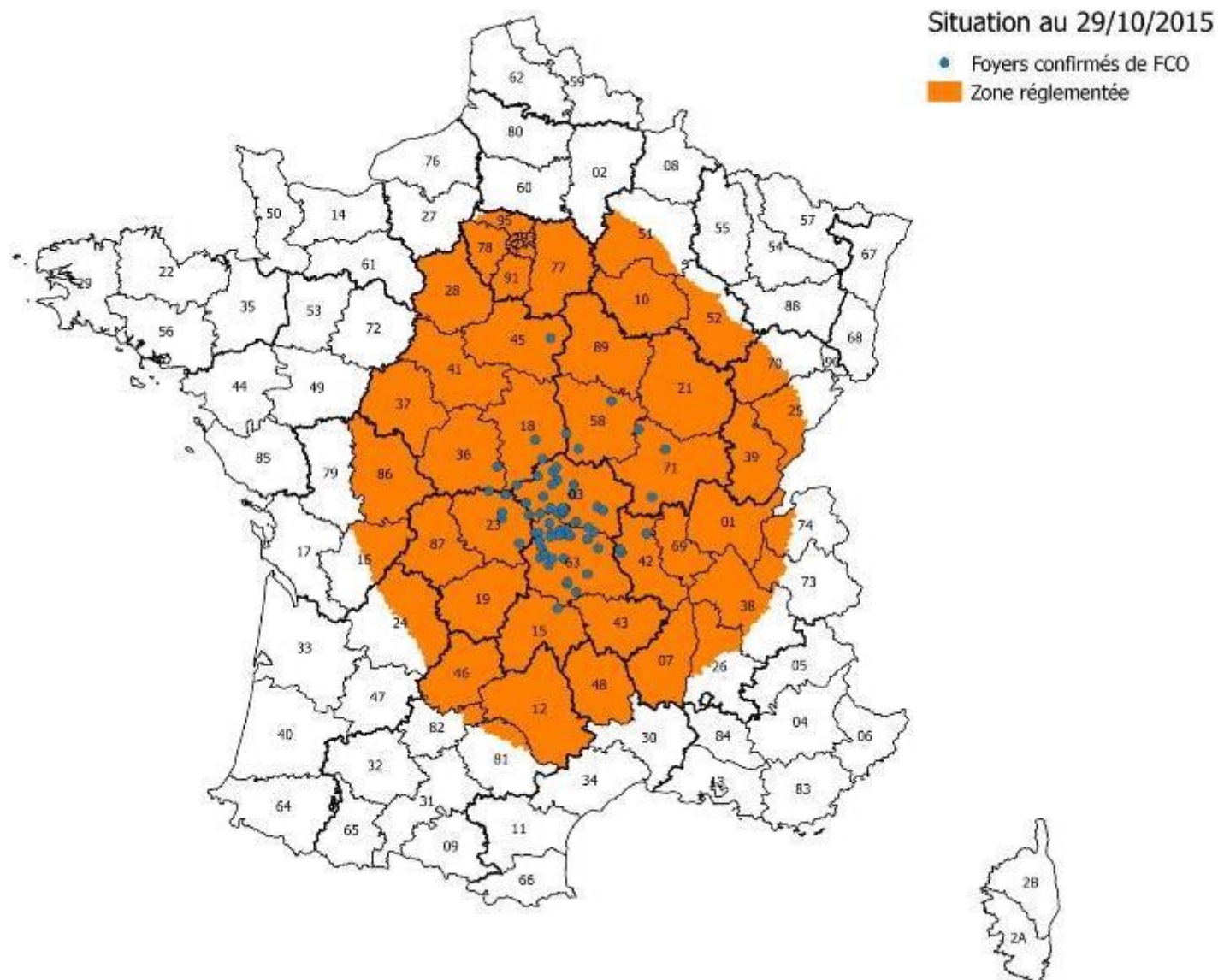
2015



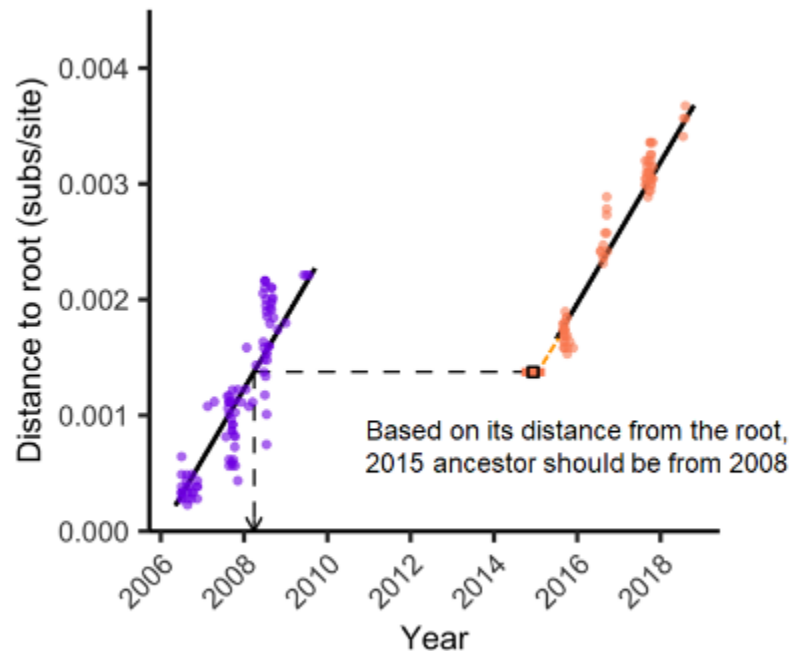
September 18, 2015



October 30, 2015



Evolution génétique de BTV-8 de 2006 à 2019



Pascall et al, *PLoS Biology*, accepted

PLOS BIOLOGY

OPEN ACCESS PEER-REVIEWED

SHORT REPORTS

“Frozen evolution” of an RNA virus suggests accidental release as a potential cause of arbovirus re-emergence

David J. Pascall , Kyriaki Nomikou , Emmanuel Bréard, Stephan Zientara, Ana da Silva Filipe, Bernd Hoffmann, Maude Jacquot, Joshua B. Singer, Kris De Clercq, Anette Bøtner, Corinne Sailleau, Cyril Viarouge, Carrie Batten, [...], Massimo Palmarini [view all]

Récolte de semence

Assurance production

La récolte est faite en présence d'une vache en chaleur, avec un vagin artificiel. C'est la méthode qui se rapproche le plus des conditions naturelles et qui est la plus fiable.

> Toutes races de taureaux

Contrôle fertilité



Analyse du sperme au microscope :

- Motilité
- % de vivant

Analyse au spectro-photomètre :

- Concentration (nb spz/mm³)

> Contrôle qualité de semence en frais

Monte privée



Article

Transmission of Bluetongue Virus Serotype 8 by Artificial Insemination with Frozen–Thawed Semen from Naturally Infected Bulls

Kris De Clercq ^{1,*}, Leen Vandaele ^{2†}, Tine Vanbinst ¹, Mickaël Riou ³, Isra Deblauwe ⁴, Wendy Wesselingh ², Anne Pinard ³, Mieke Van Eetvelde ², Olivier Boulesteix ³, Bart Leemans ², Robert Gélineau ³, Griet Vercauteren ⁵, Sara Van der Heyden ⁵, Jean-François Beckers ⁶, Claude Saegerman ⁷, Donal Sammin ⁸, Aart de Kruif ² and Ilse De Leeuw ¹

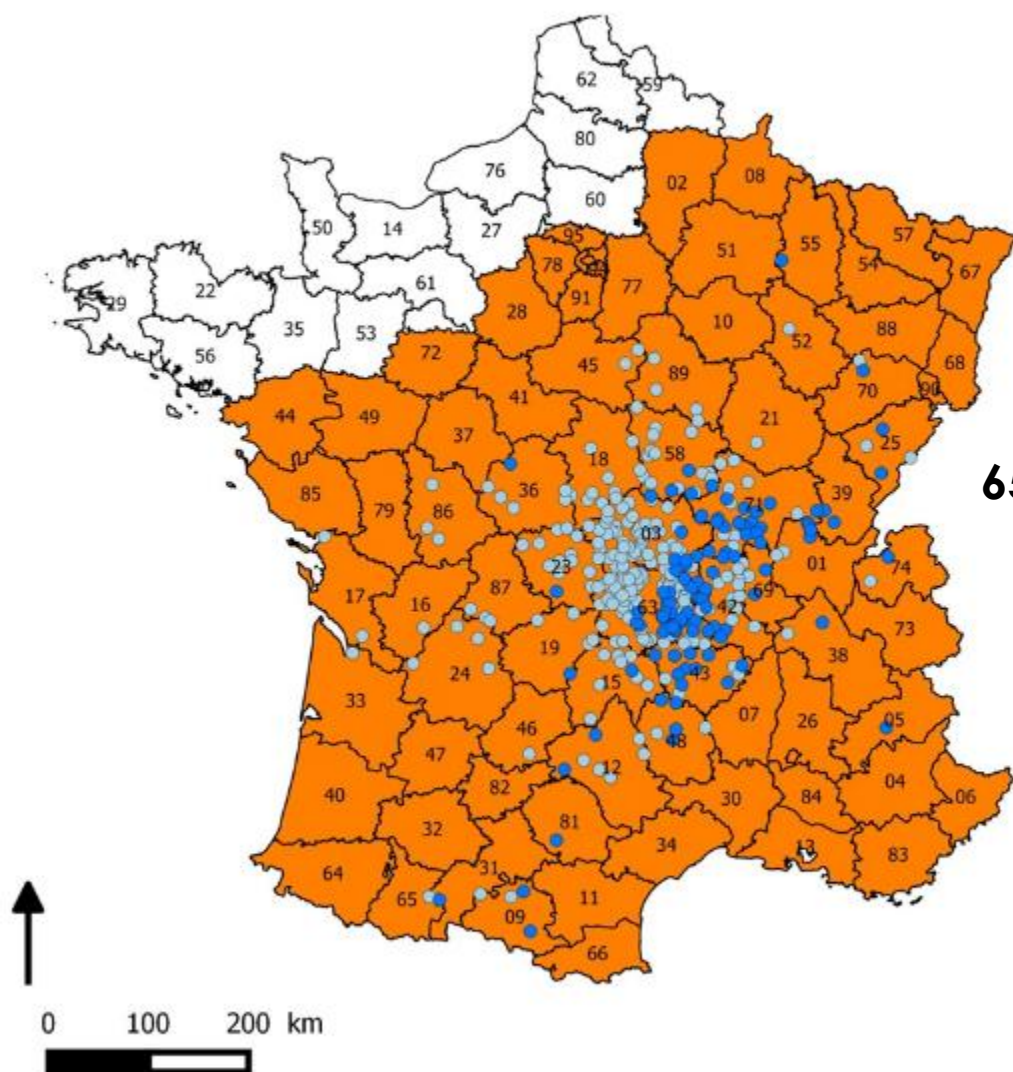
9 April 2021



2016



September 29, 2016



Situation au 29/09/2016

- foyers BTV8 notifiés entre septembre 2015 et juin 2016
- foyers BTV8 notifiés depuis juillet 2016

Zone réglementée

- BTV1 2 4 8 16
- BTV8

652 foyers depuis septembre 2015



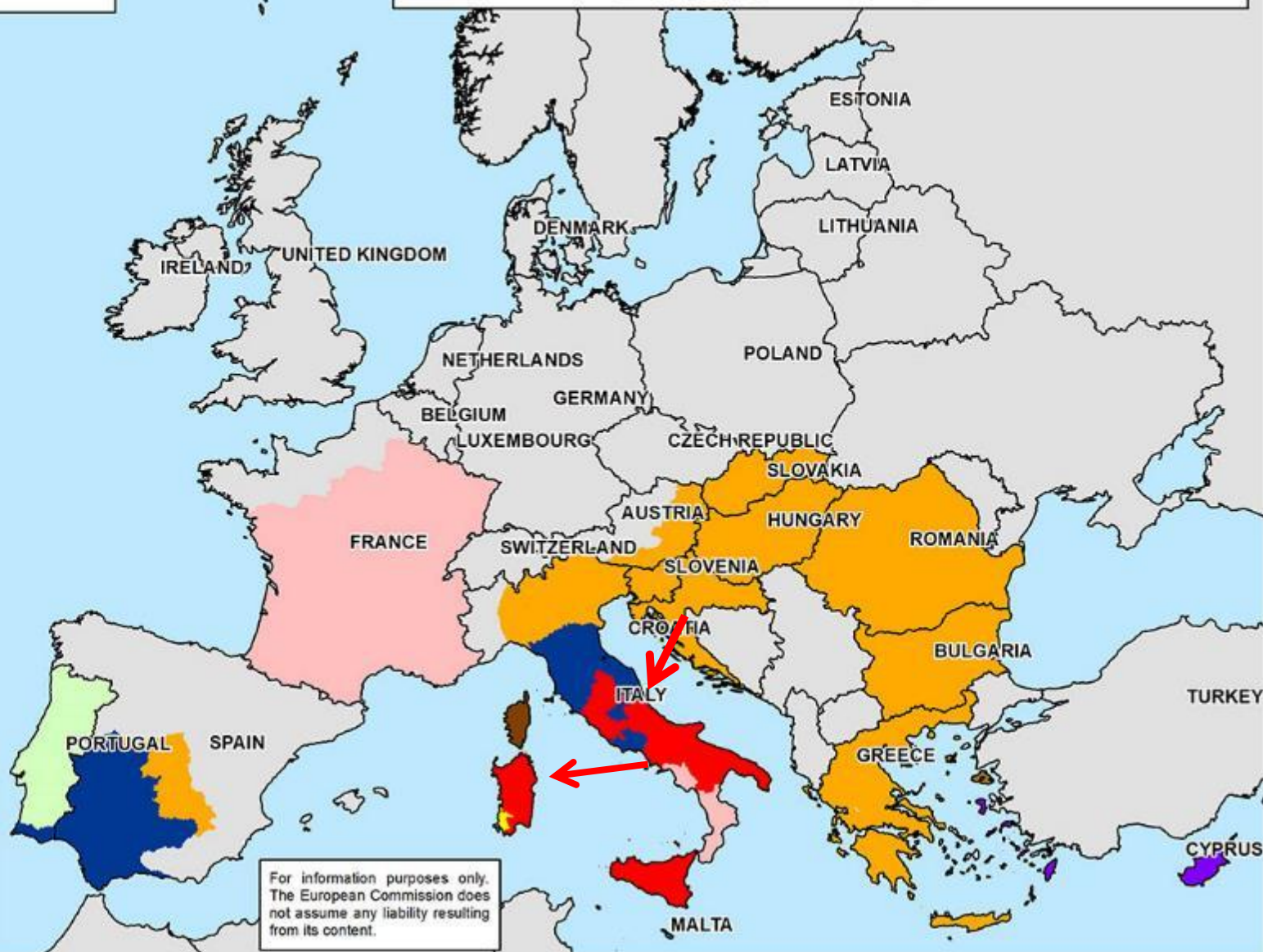
Restricted zones* as of 22 December 2016

This map includes information on the bluetongue virus serotypes circulating in each restricted zone, which permits, for the purposes of Articles 7 and 8 of Regulation No 1266/2007, the identification of the restricted zones demarcated in different Member States where the same bluetongue virus serotypes are circulating.

F(8)
G (1,2,4,16)
H (Not specified)
I(1,4)
J (1)
T (1,2,4,8,16)
X (4,16)
Z (1,16)
A2 (1,2,16)
A3 (4)
A4 (1,4,8,16)
A6 (1,4,16)

* as defined in Article 2 (d) of Commission Regulation No 1266/2007: geographic areas where surveillance and/or protection zones have been demarcated by the Member States in accordance with Article 8 of Council Directive 2000/75/EC.

For information purposes only.
The European Commission does
not assume any liability resulting
from its content.



2017





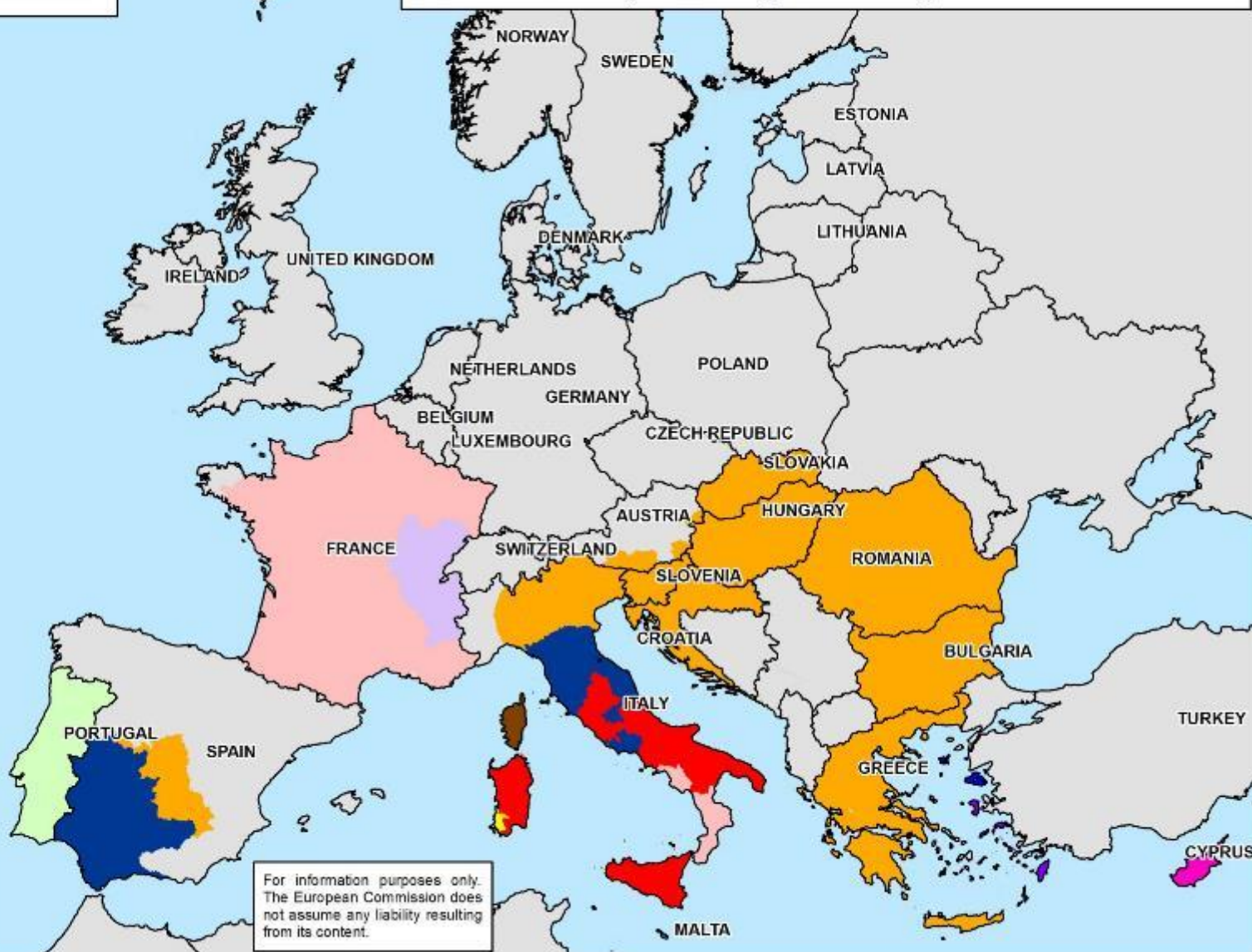
Bluetongue

Restricted zones* as of 14 November 2017

This map includes information on the bluetongue virus serotypes circulating in each restricted zone, which permits, for the purposes of Articles 7 and 8 of Regulation No 1266/2007, the identification of the restricted zones demarcated in different Member States where the same bluetongue virus serotypes are circulating.

Zone (serotypes)

- Y (8,4)
- F (8)
- G (1,2,4,16)
- I (1,4)
- J (1)
- T (1,2,4,8,16)
- X (4,16)
- Z (1,16)
- A2 (1,2,16)
- A3 (4)
- A4 (1,4,8,16)
- A6 (1,4,16)
- A7 (4,16,8)
- A8 (16)



* as defined in Article 2 (d) of Commission Regulation No 1266/2007: geographic areas where surveillance and/or protection zones have been demarcated by the Member States in accordance with Article 8 of Council Directive 2000/75/EC.

For information purposes only. The European Commission does not assume any liability resulting from its content.

2023



September 2023

→ Aller à la page régionale

Epidémie de "langue bleue" : des foyers détectés dans l'Aveyron et le Tarn font trembler les éleveurs

Publié le 14/09/2023 à 13h12
Cet article a été écrit par Sylvain Dacheux



La fièvre catarrhale ovine (FCO), également appelée fièvre de la langue bleue, est l'une des maladies virales les plus répandues chez les ovins. Elle est causée par le virus de la FCO.

LADEPECHE.fr

17° / 24° Toulouse

Rechercher

vendredi 17 octobre 2023, 5h30

Aveyron : une recrudescence de cas de fièvre catarrhale ovine



Le virus de la FCO provoque l'inflammation des muqueuses, ce qui entraîne de l'hyperthermie, des difficultés de locomotion, des ulcérations dans la bouche, de l'hyperhémie, voire une langue bleue.

Depuis août 2023, une recrudescence inquiétante de la fièvre catarrhale ovine (FCO), communément appelée "langue bleue", sévit dans le sud du Massif Central, en particulier en Aveyron. Les rapports font état de treize foyers détectés dans le département voisin du Tarn.



29 Septembre 2023, 450 foyers : Aveyron, Cantal, Lot, Lozère, Tarn et Tarn-et-Garonne



Séquençage du génome complet BTV-8 et EHDV-8

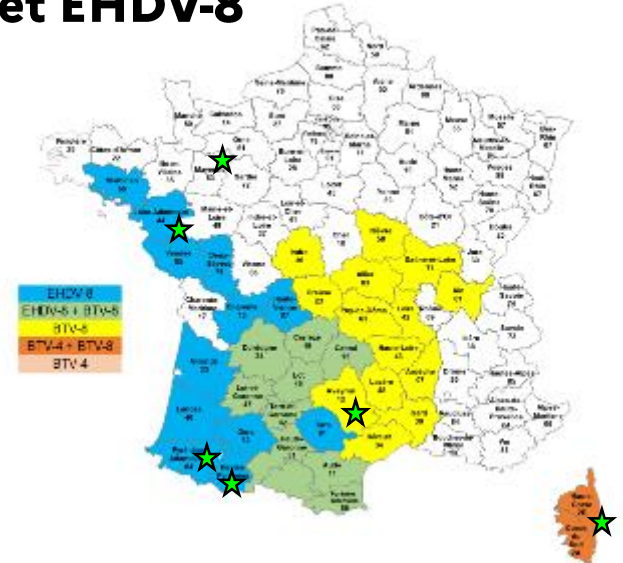
sang sur EDTA et isolats

NRLs



WGS using Oxford nanopore technology

- ❑ Sample preparation with **SISPA** approach ¹
- ❑ MinION library preparation with **NBD114.24** kit
- ❑ Run with **FLO-MIN114** flowcells

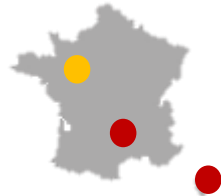


Funding ANR PrepMedVet
Platform IdentityPath

¹ Adapted from Teramo colleagues

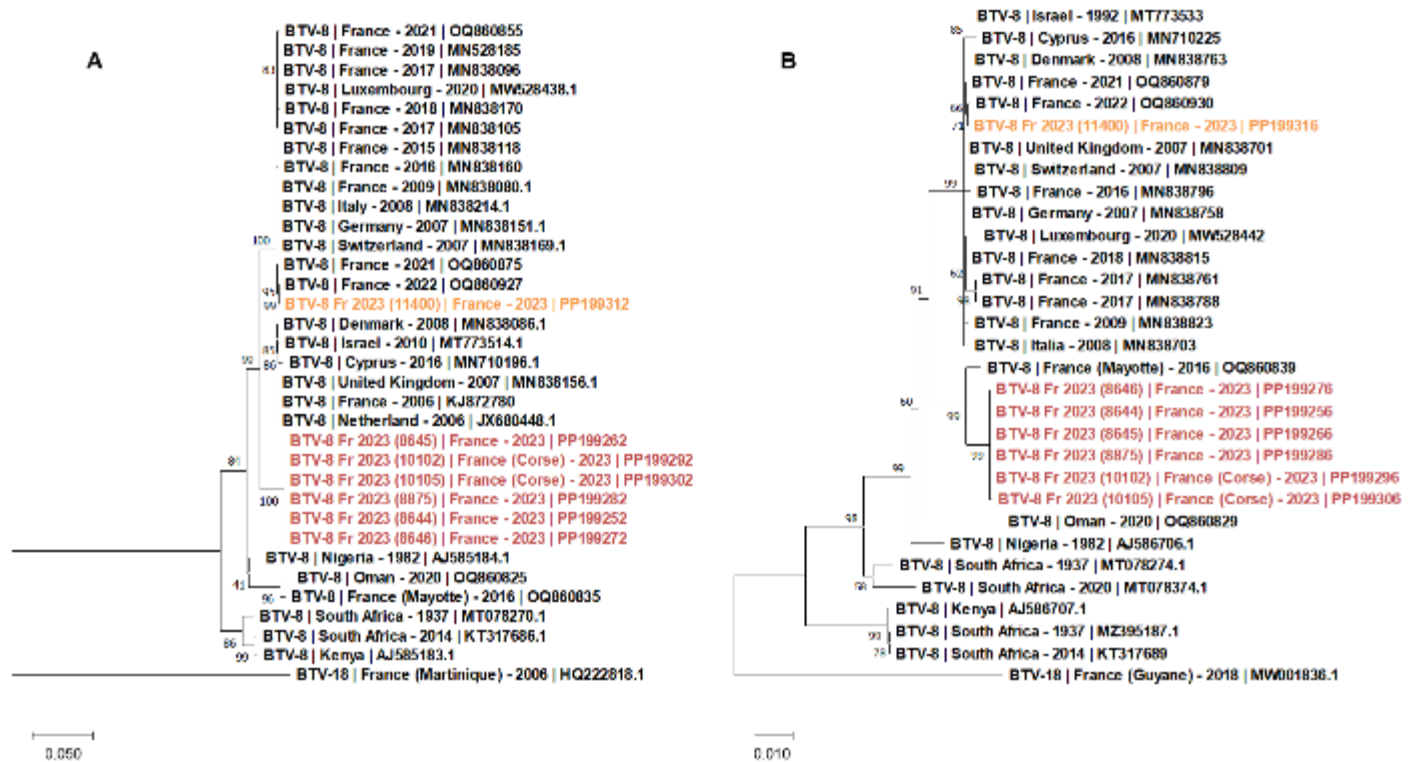
WGS

Nouvelle souche de BTV-8 en France continentale et en Corse

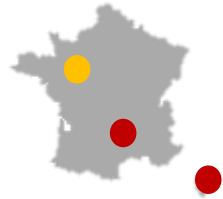


Phylogenetic analysis of S2 (A) and S6 (B) sequences of the French BTV-8 strains using the maximum likelihood method and Tamura-Nei model with 1000 bootstrap replicates in MEGA X.

**BTV
8**

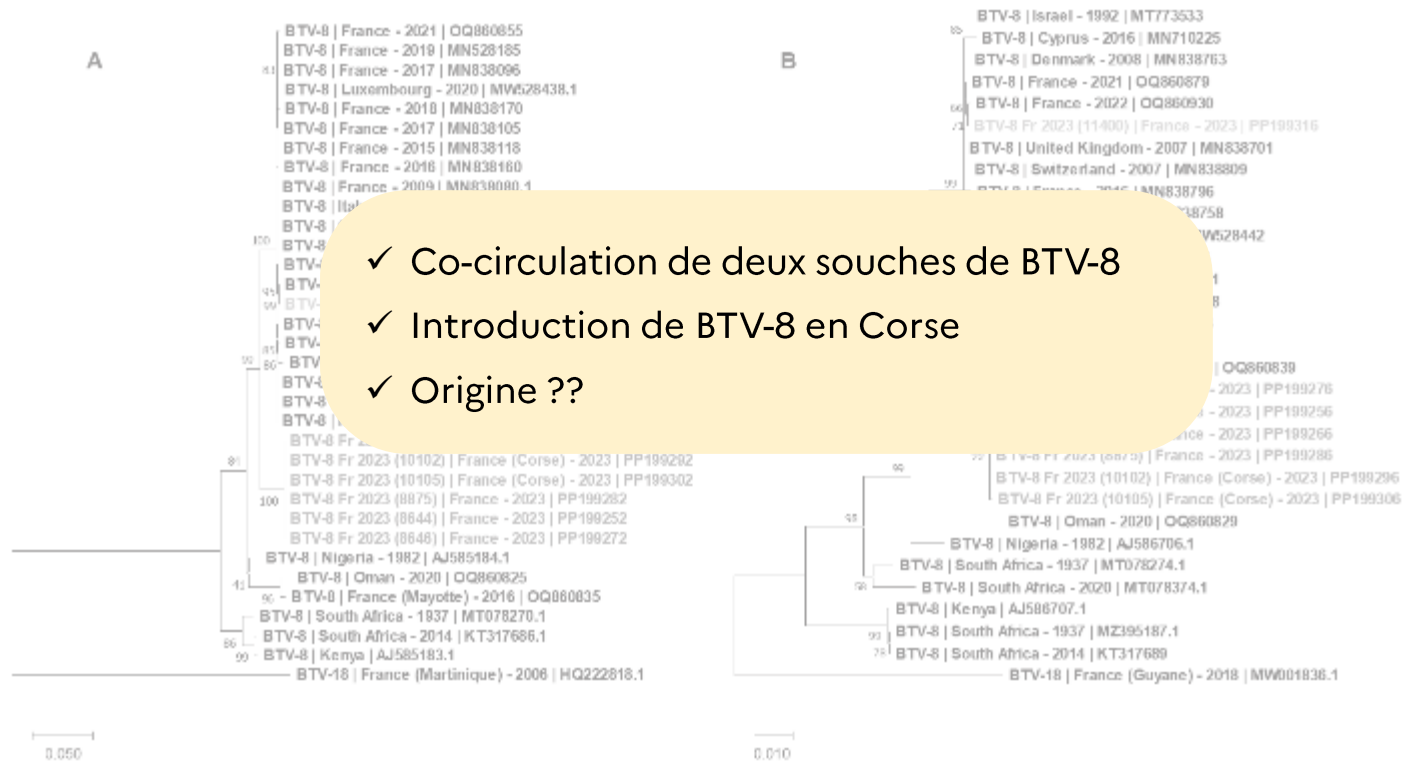


Nouvelle souche de BTV-8 en France continentale et en Corse



Phylogenetic analysis of S2 (A) and S6 (B) sequences of the french BTV-8 strains using the maximum likelihood method and Tamura-Nei model with 1000 bootstrap replicates in MEGA X.

BTV-8



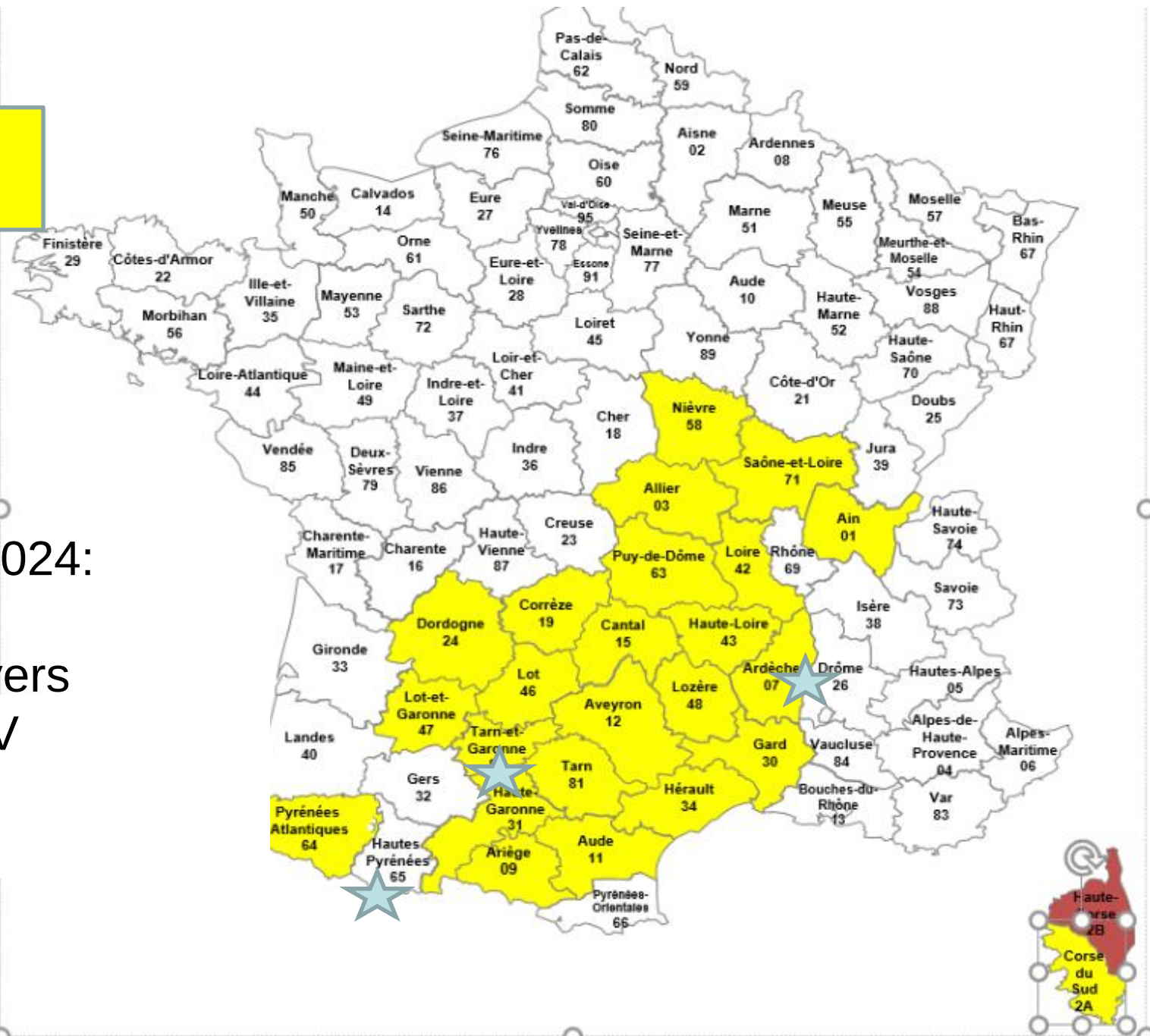
BTV-8

Janvier 2024:

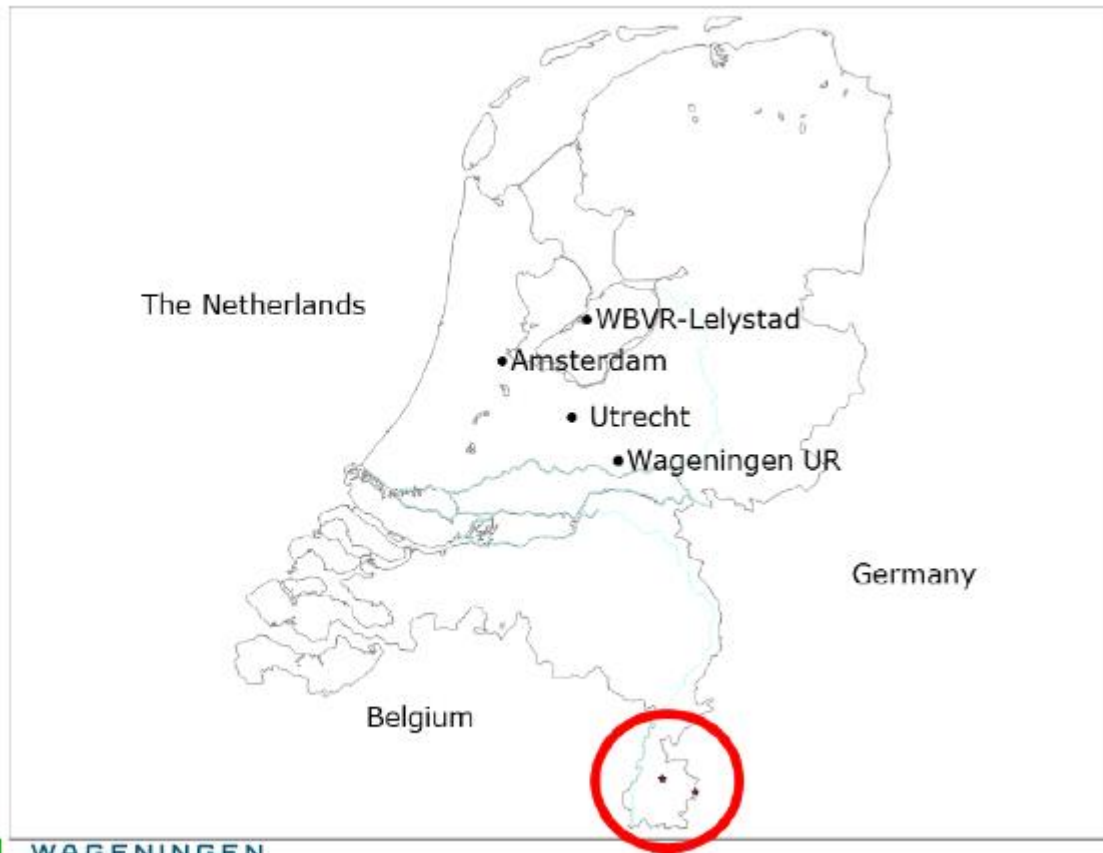
2 068 foyers

-1,537 BV

-531 OV



Emergence FCO aux Pays Bas, 2006



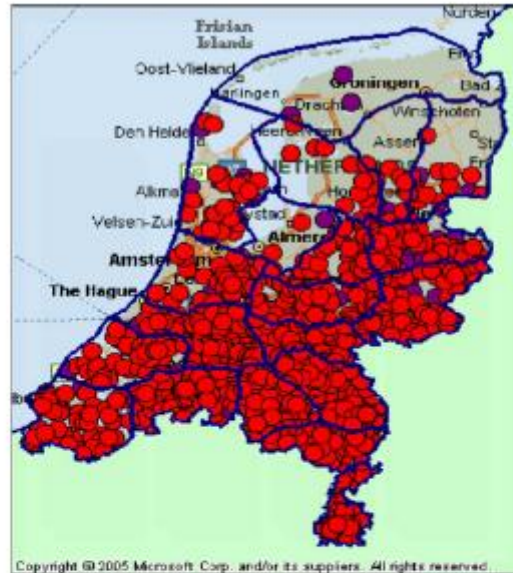
August 16, 2006



FCO aux Pays Bas, BTV-8, 2006-2008



2006:
185 infected herds/
flocks



2007:
6442 infected herds/
flocks



2008:
60 infected herds/
flocks

Indemne de 2009 à 2023 puis



Figure 4

3 septembre 2023, 4 cas

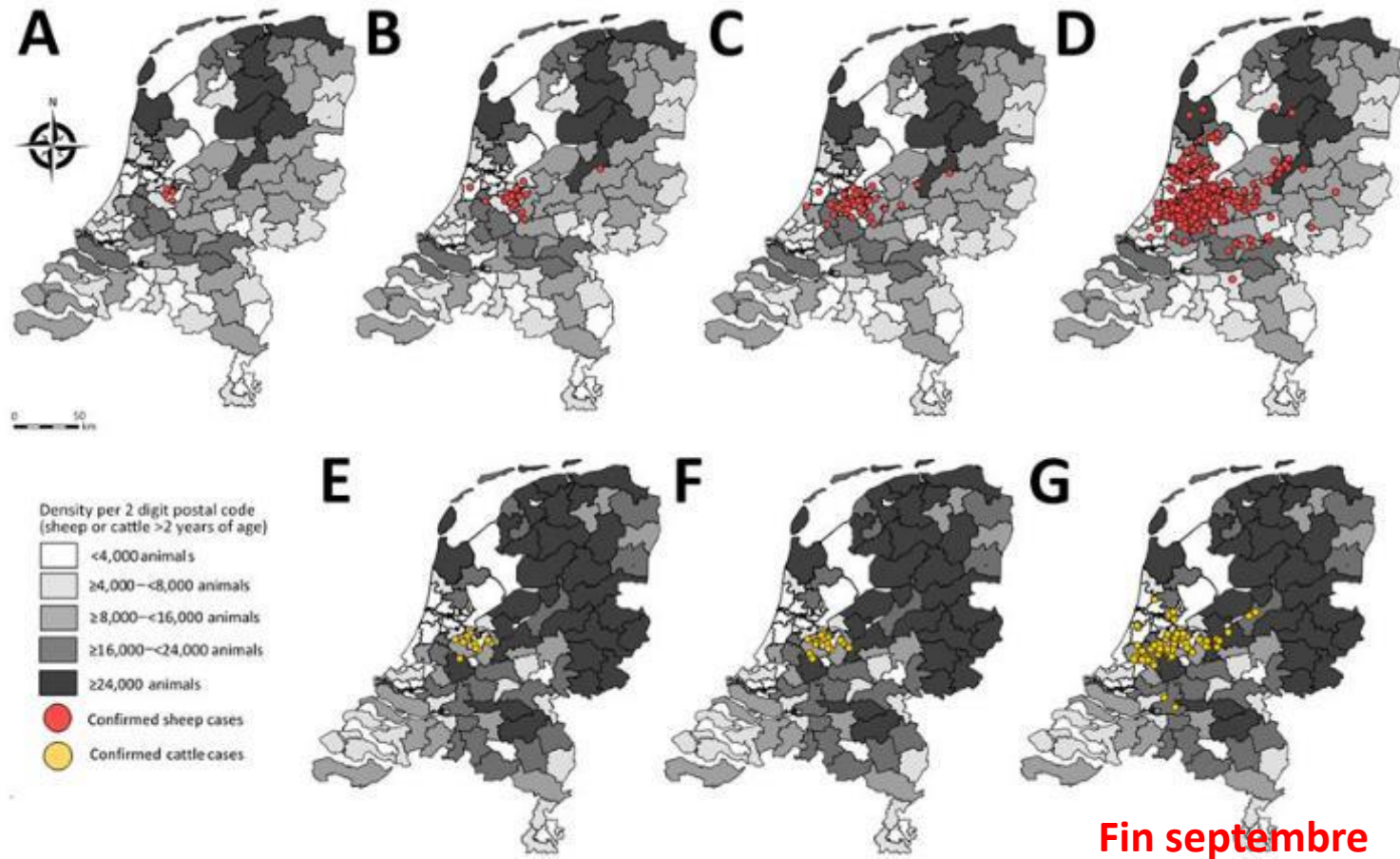
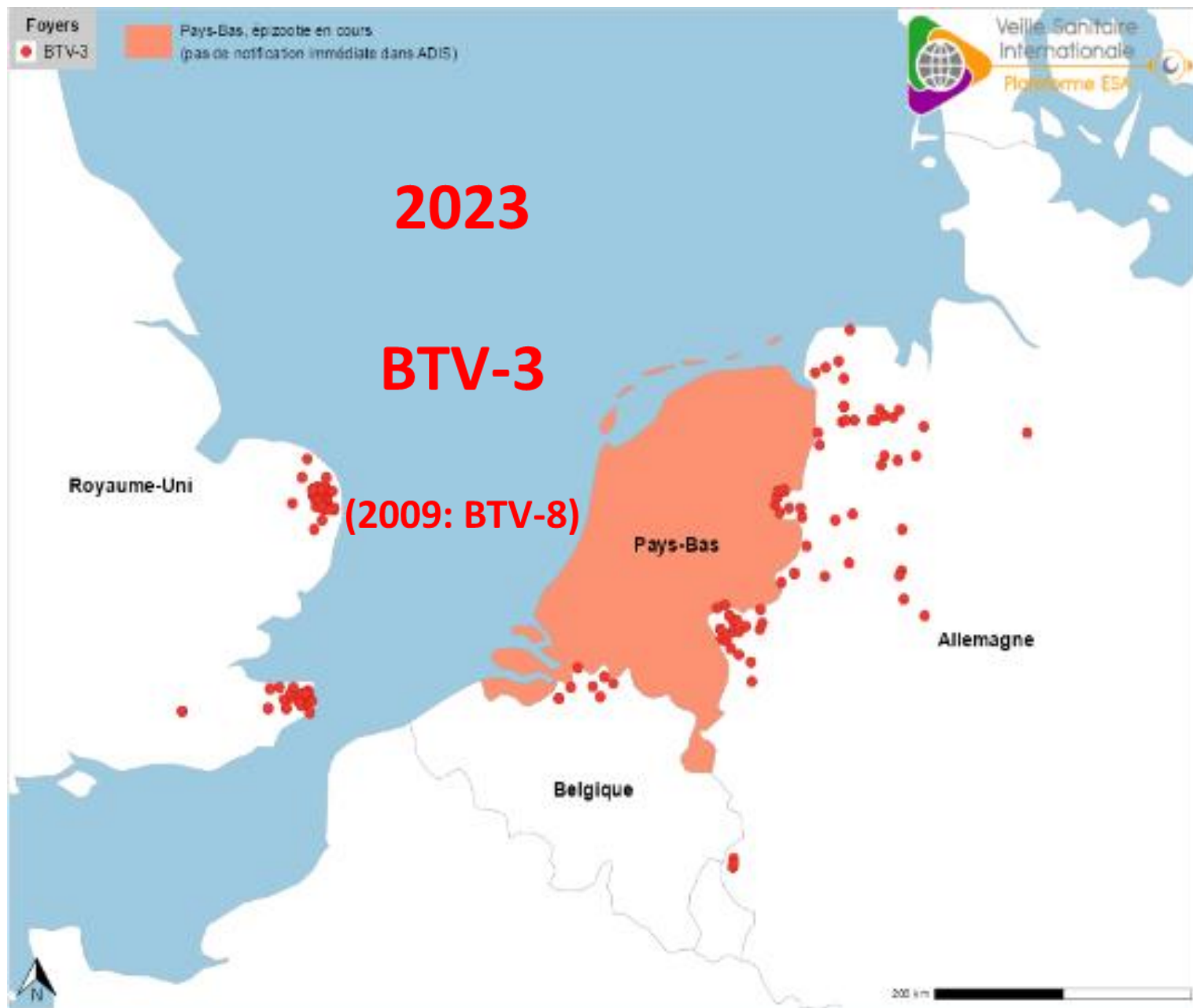
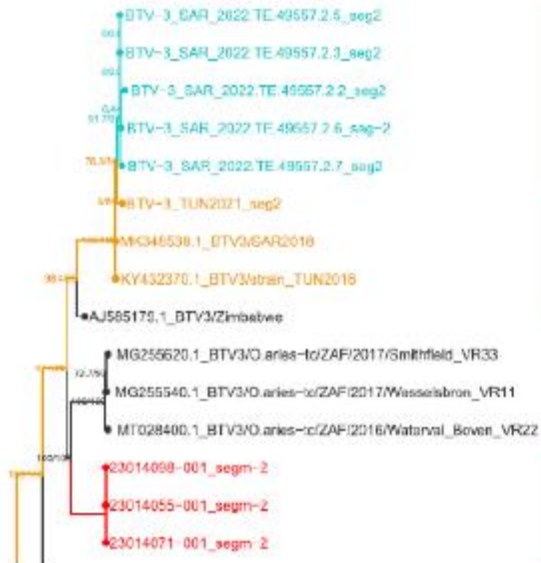


Figure 4. Density of sheep or cattle per 2-digit postal code and number of confirmed cases of bluetongue virus serotype (BTV-3)–positive flocks or herds in the Netherlands, September 2023. Gray shading indicates the density of animals. A–D) Distribution of sheep flocks infected with BTV-3. A) Initial 4 cases of BTV-3–infected sheep flocks notified on September 3, 2023. Confirmed sheep cases during calendar week 36 (B), calendar week 37 (C), and calendar week 38 (D). E–G) Distribution of cattle herds infected with BTV-3. Confirmed cases of infected cattle herds during calendar week 36 (E), calendar week 37 (F), and calendar week 38 (G).



Origine ?

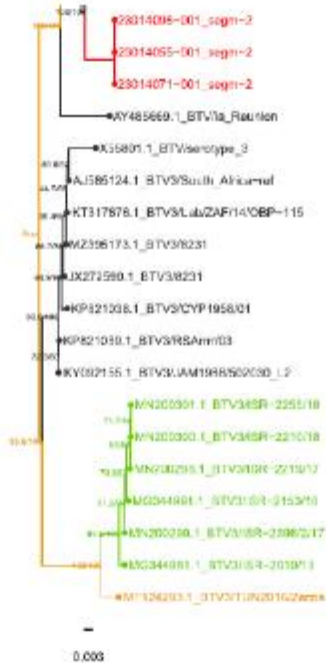


Sardinië 2022

Tunesië/Sardinië

South Africa 2017

BTV-3/NET2023



BTV-3/NET2023

South Africa

Israel

FCO, 2024



Situation sanitaire FCO BTV 3 aux Pays-Bas



15 JUILLET 2024

21 foyers confirmés en PCR
73 foyers cliniques



25 JUILLET 2024

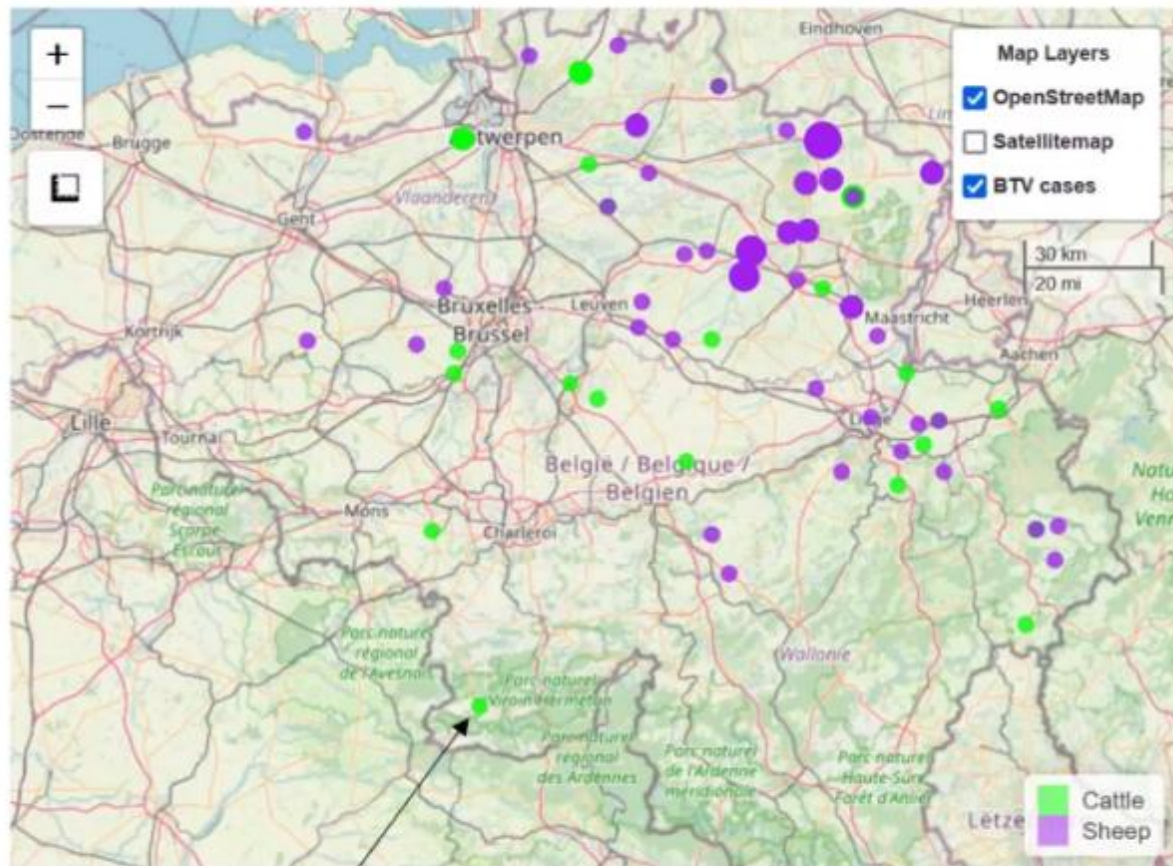
593 foyers confirmés en PCR
198 foyers cliniques



1 AOUT 2024

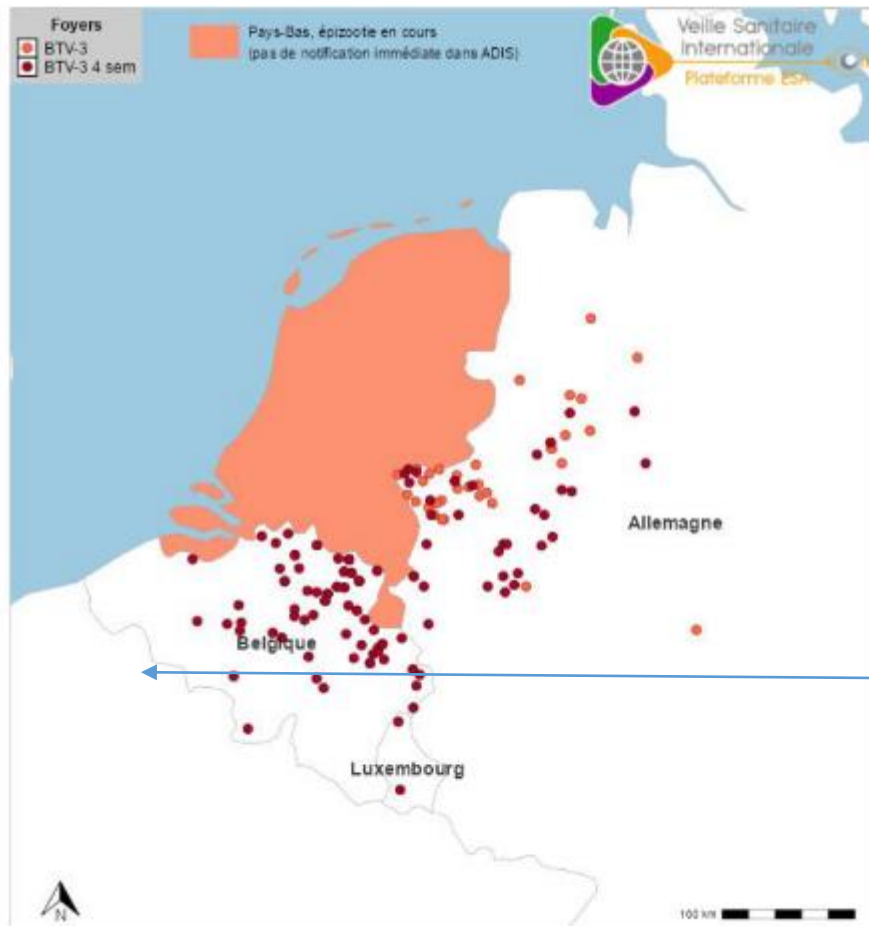
1044 foyers confirmés en PCR
364 foyers cliniques

Situation sanitaire FCO BTV 3 en Belgique au 31/07/2024



1 foyer clinique à Chimay, commune frontalière

1 foyer clinique bovin



5 août 2024

Pays Bas : 1 205 foyers

Allemagne : 1 383 foyers

Belgique : 69 foyers

Luxembourg : 2 foyers

France : 1

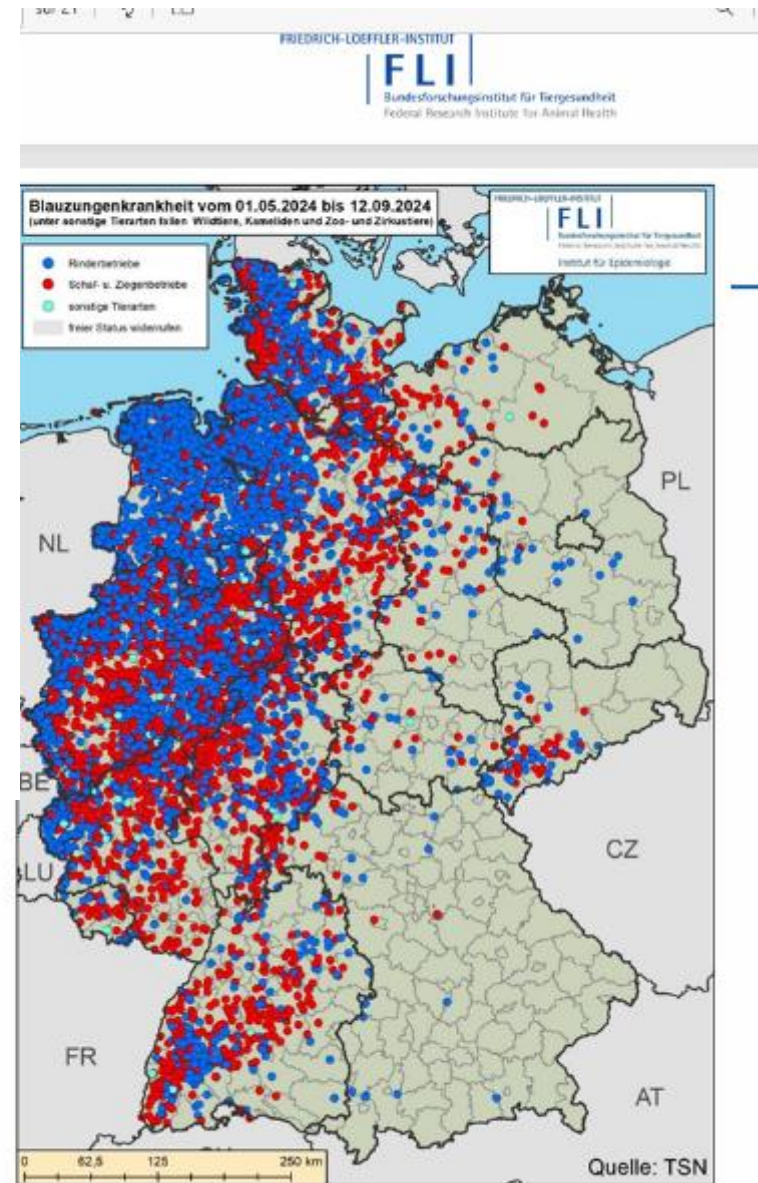
e. Localisation des foyers de FCO uniquement de sérotype 3 confirmés en Europe détectés depuis le /2024 et sur les quatre dernières semaines (incidence mensuelle) (source : Sciensano pour la Belgique et S OMSA pour le Royaume-Uni et l'Allemagne consultés le 05/08/2024).

Septembre 2024

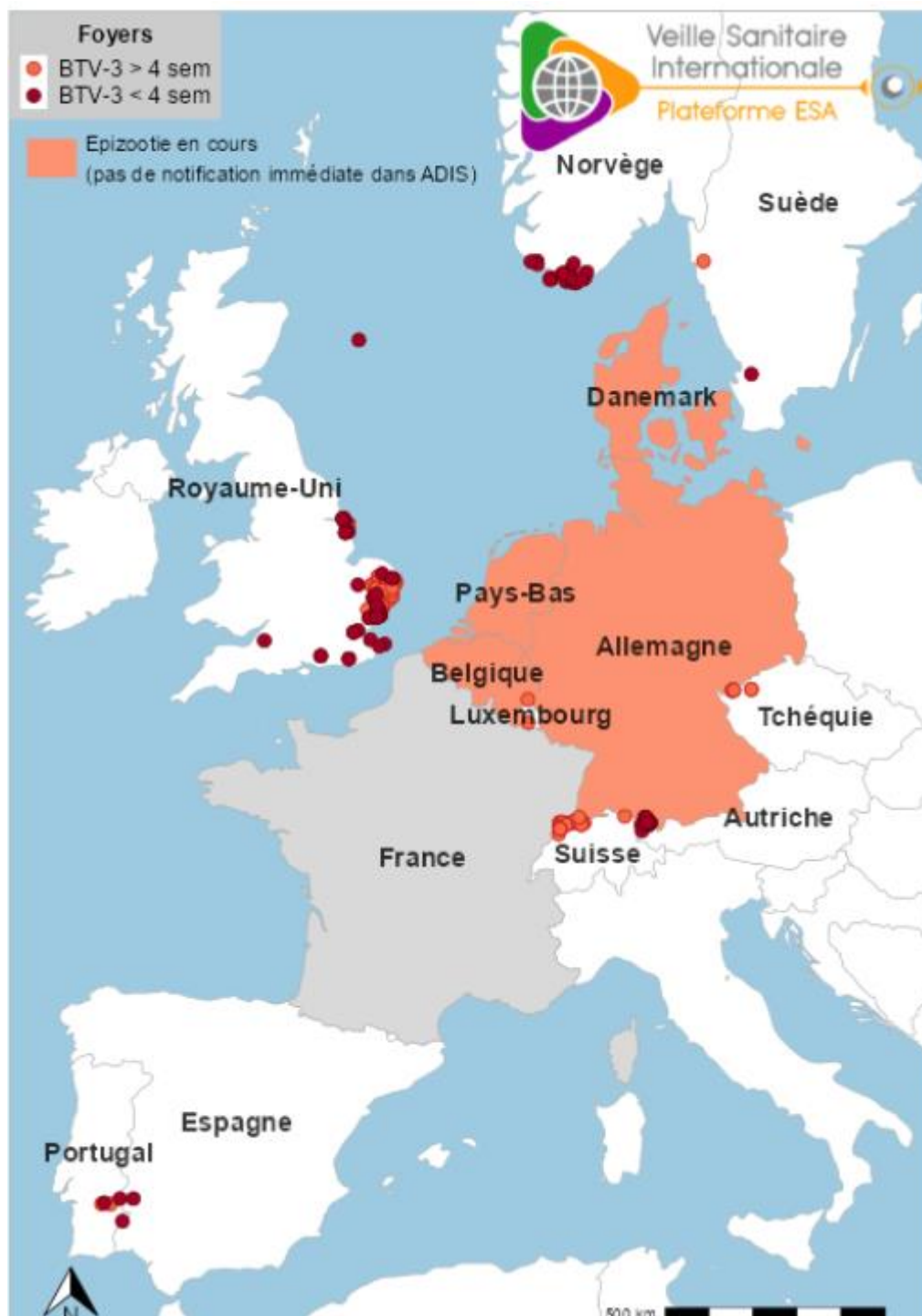
Nombreux cas en Allemagne

Tous les Länder sont infectés

> 9 500 cas



10/10/2024

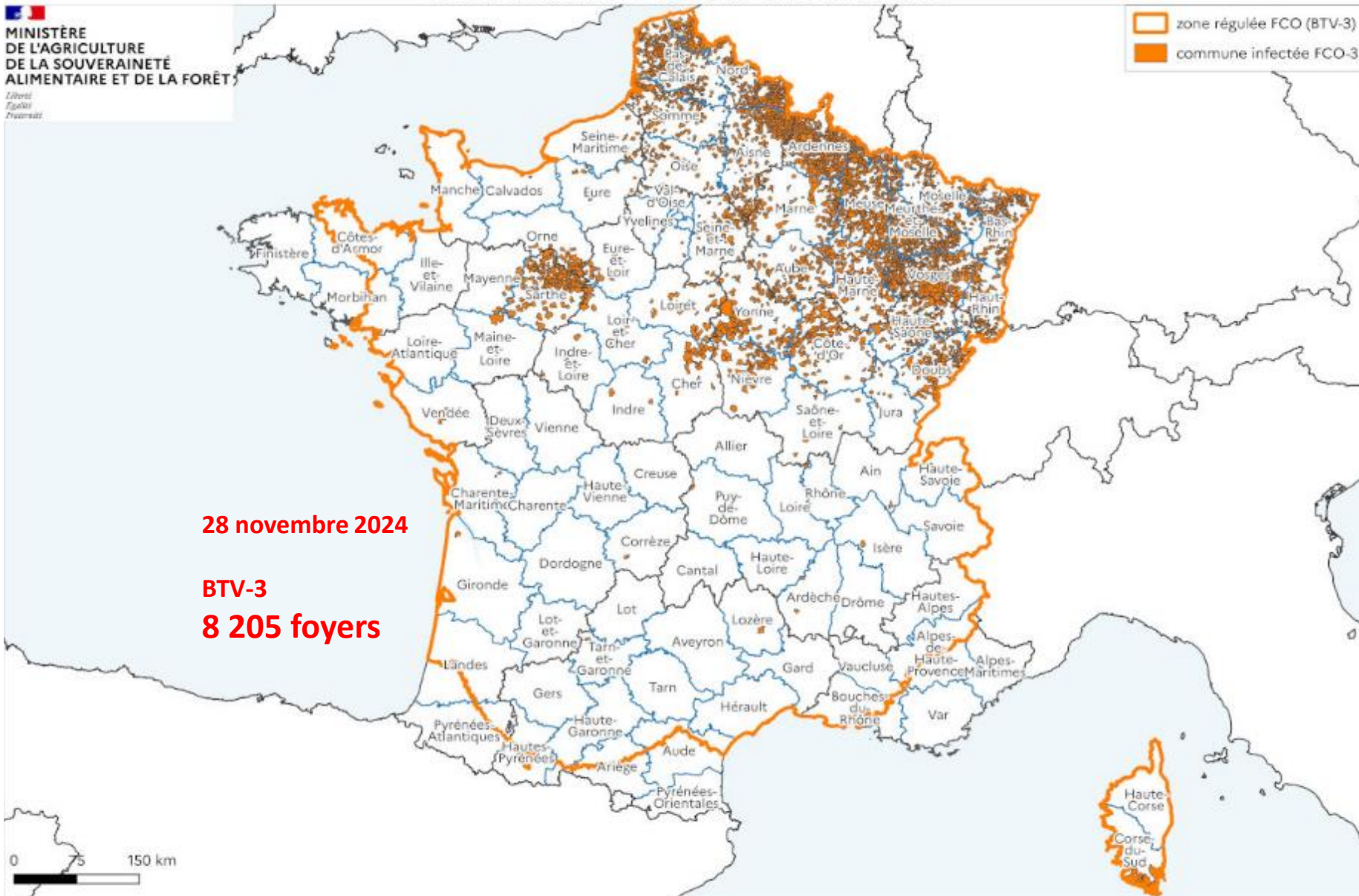


FIEVRE CATARRHALE OVINE (BTV-3) : ZONE REGULEE


**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

 zone régulée FCO (BTV-3)
 commune infectée FCO-3



28 novembre 2024

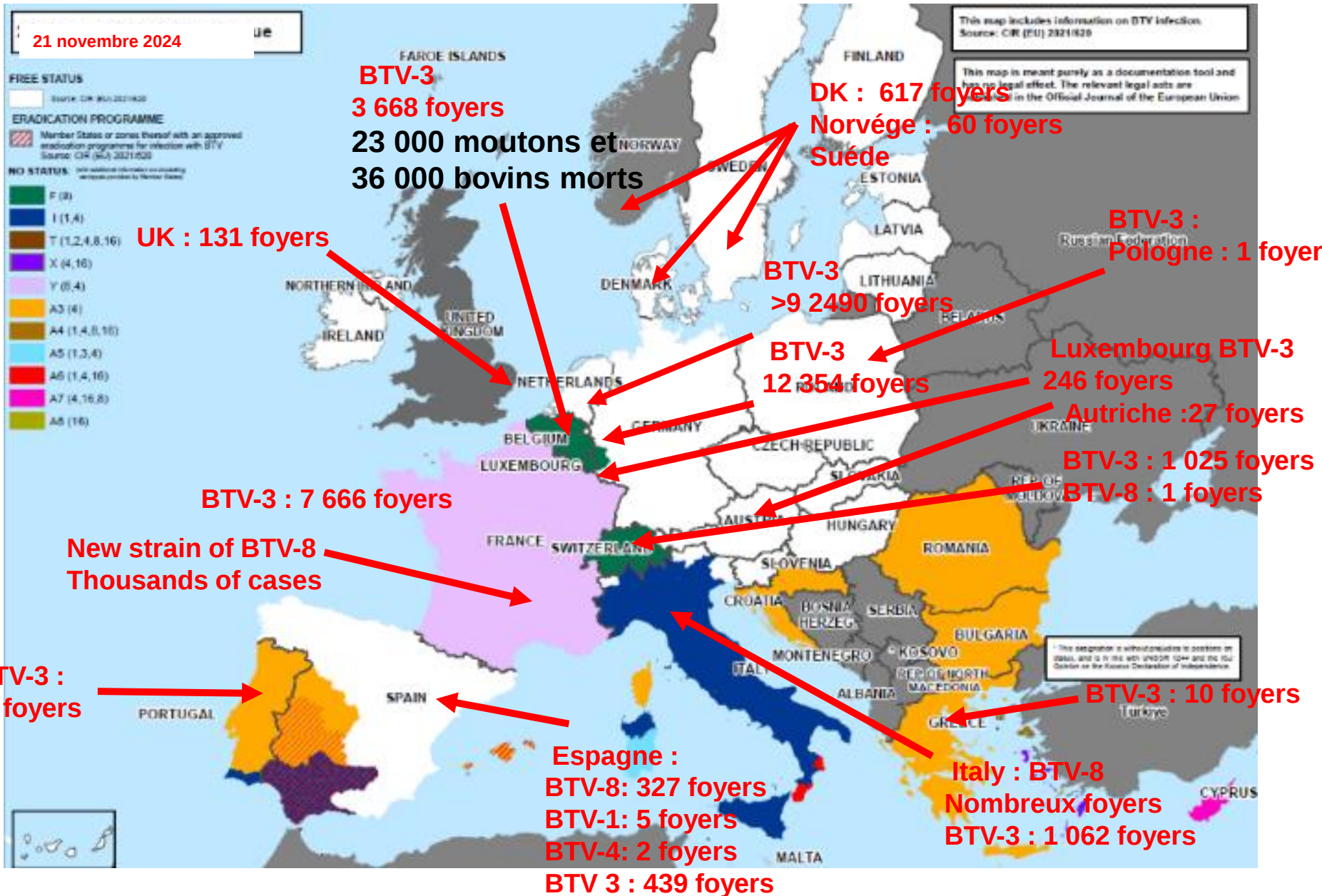
BTV-3

8 205 foyers

Vaccin	Fournisseur	Espèce autorisée	Disponibilité stock Etat	Disponibilité marché privé	Certification aux échanges
Bultavo 3	Boehringer Ingelheim	Ovins	Oui	Oui	Non
		Bovins	Non	Oui	Oui
Bluevac 3	Melchior	Ovins	Non	Oui	Non
		Bovins	Oui	Oui	Non

https://agriculture.gouv.fr/sites/default/files/241121_Tableau%20vaccins.png

21 novembre 2024



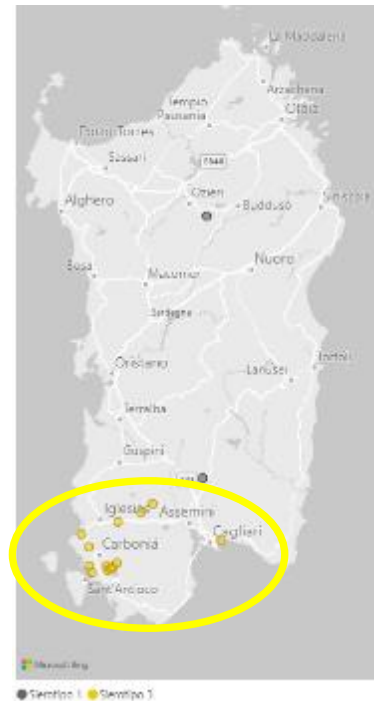


Port du masque 🤡
La Corse en exemple 😊

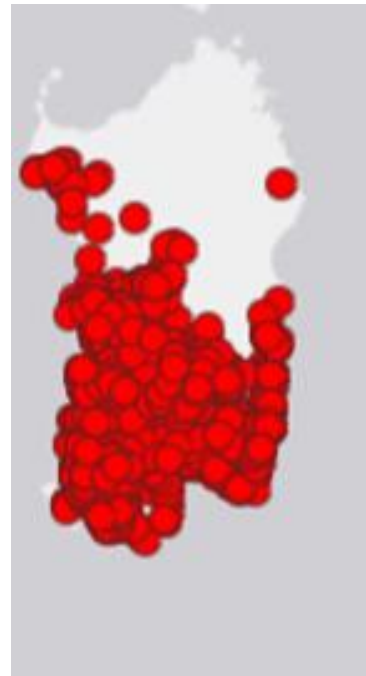


6 novembre 2024 : BTV-3

2023



2024

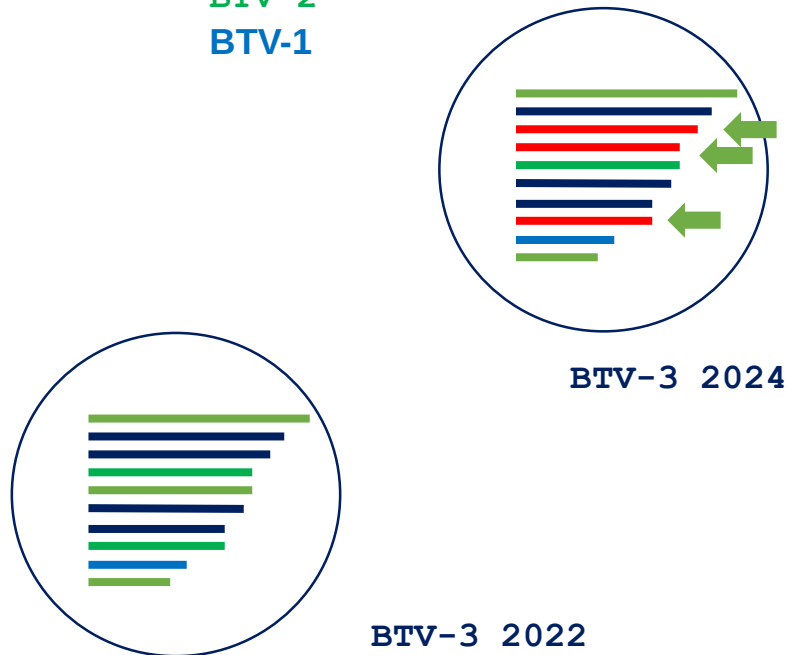


✓ **BTV-3** identifié en Sardaigne en **2018**.

✓ Séquence génomique a confirmé l'origine **nord-africaine (Tunisie)**.

✓ BTV-3 s'est répandu dans toute la Sardaigne en 2024

BTV-4
BTV-2
BTV-1



**Raison de la virulence accrue de
BTV-3 en Sardaigne ?**

Réassortiment BTV-3 et BTV- 4
(souche africaine).



[Home](#) / [—](#) / [Bioveterinary Research](#) / New bluetongue virus serotype, BTV-12, identified in ...



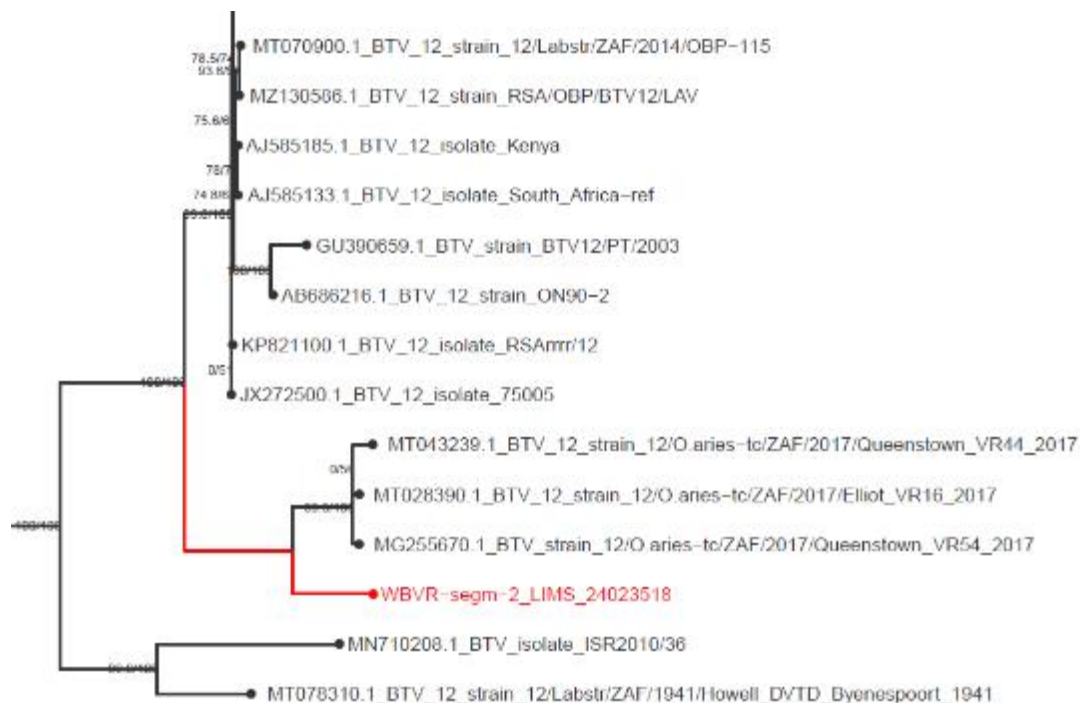
News

New bluetongue virus serotype, BTV-12, identified in the Netherlands

October 11, 2024

A new variant of the bluetongue virus has been identified in a sheep in Kockengen. It was identified as bluetongue serotype BTV-12, according to research by Wageningen Bioveterinary Research (WBVR, part of Wageningen University & Research). The European Bluetongue Reference Laboratory in Madrid confirmed that the animal in question was infected

3 octobre 2024



Un mouton Ct = 22

20 km du 1^{er} cas de BTV-3 en 2023

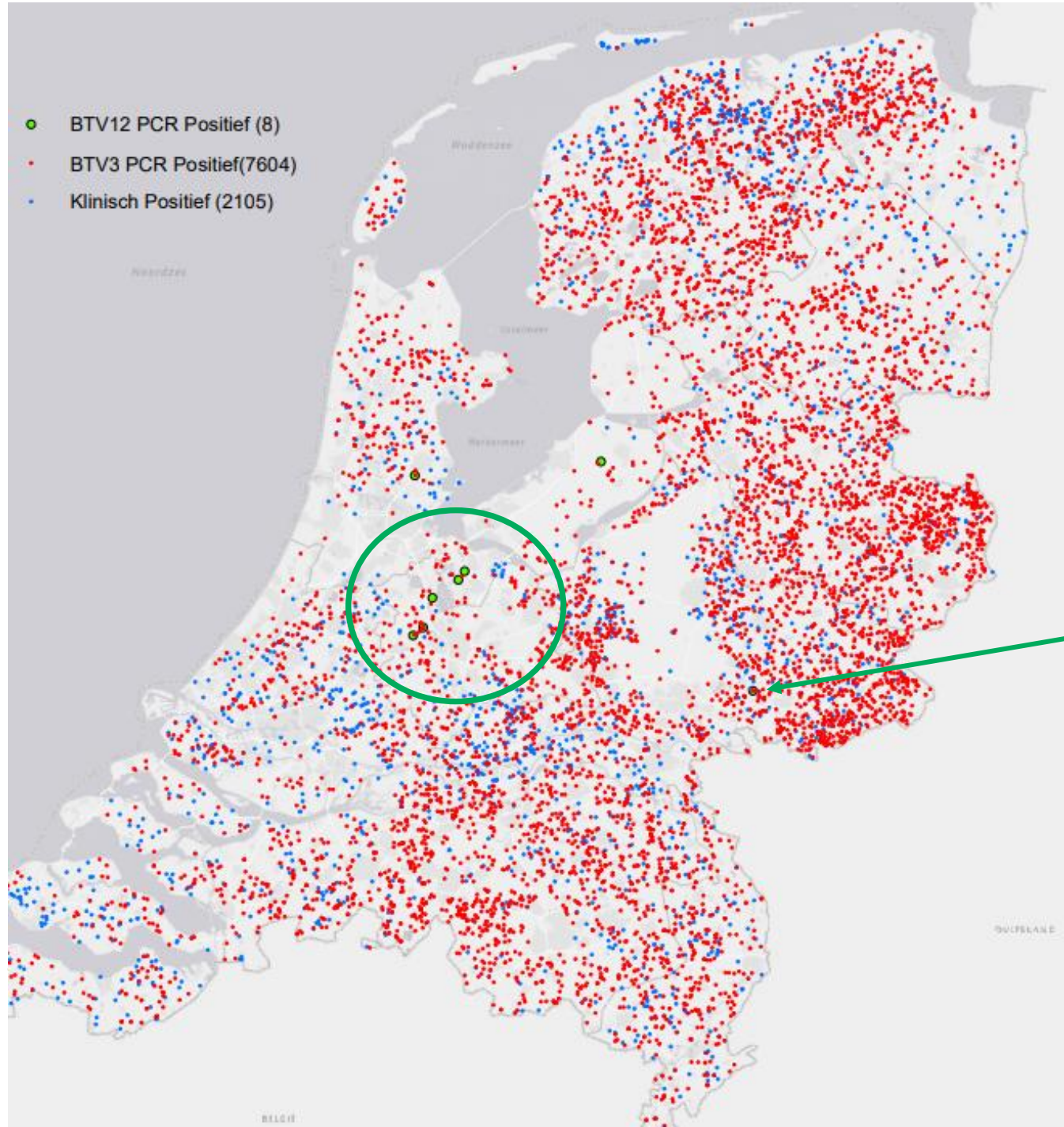
1 BV à 5 km

2 foyers

BTV-12 !!!!!!!!!!!!!

Segment	Virus protein	% identity with LIMS 24023518	Isolate name	GenBank accession
Segm-1	VP1	98.09	BTV-24/SP2009/02_2009	MT071006.1
Segm-2	VP2	96.58	BTV-12/Oaries-to/ZAF/2017/Queenstown_VR54_2017	MG255870.1
Segm-3	VP3	97.11	BTV-3/ISR-2018/13_2013	MG344982.1
Segm-4	VP4	97.87	BTV-3/ISR-2153/16_2016	MG344983.1
Segm-5	NS1	98.01	BTV-18/IR2007/06_2007	KP821370.1
Segm-6	VP5	96.60	BTV-12/Oaries-to/ZAF/2017/Queenstown_VR44_2017	MT043243.1
Segm-7	VP7	97.58	BTV-12/Oaries-to/ZAF/2017/Queenstown_VR54_2017	MG255870.1
Segm-8	NS2	96.89	BTV-12/Oaries-to/ZAF/2017/Elliot_VR16_2017	MT028396.1
Segm-9	VP6/NS4	97.59	BTV-4/ITL_2003	JN255890.1
Segm-10	NS3/NS3e	n.a.		

Melle Holwerda, WUR



BTV-12

11 foyers

Source: NVWA
01/12/2024

Melle Holwerda, WUR

Mais où s'arrêteront-ils ???????



Emergence de maladies transmises par des culicoïdes

Orbivirus:

- FCO
- **MHE**
- Peste équine

Bunyavirus:

- Schmallenberg



Maladie hémorragique épizootique (MHE)

Oh, DEER...



EHD was first described after a severe outbreak of the disease in **white-tailed deer** (*Odocoileus virginianus*) in New Jersey in 1955

Shope R.E., Macnamara L.G. & Mangold R. (1960). – A virus-induced epizootic hemorrhagic disease of the Virginia white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*). *J. Experim. Med.*, 111, 155–170

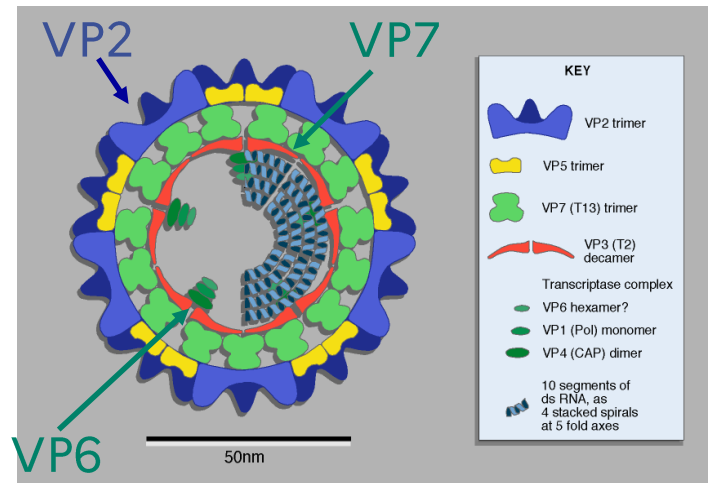


Review

Epizootic haemorrhagic disease N.J. Maclachlan, S. Zientara, G. Savini & P.W. Daniels

Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 2015, 34 (2), 341-351

EHDV, un Orbivirus Famile: *Sedoreoviridae*



7 sérotypes

Reference strains							
EHDV-1 USA1955/0	EHDV-2 CAN1962/01	EHDV-3 (M.Dom1) NIG1967/01	EHDV-4 NIG1968/01	EHDV-5 AUS1977/01	EHDV-6 AUS1981/07	EHDV-7 AUS1981/06	EHDV-8 AUS1982/06

Table 3: Commonly accepted reference strains in the dsRNA virus collection at Institute for Animal Health (IAH) Pirbright, UK and at the Arthropod-Borne Animal Diseases Research Laboratory (ABADRL), USA.

New serotypes?

Afrique du sud



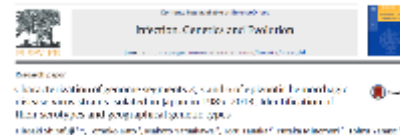
EHDV-9?

Wright, I. M. 2013: Serological and Genetic Characterisation of Putative New Serotypes of Bluetongue Virus and Epizootic Haemorrhagic Disease Virus Isolated From an Alpaca. North-West University, South Africa

Japon (1998)



EHDV-10?



Chine



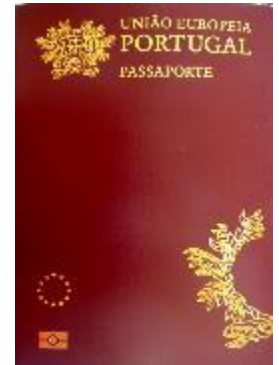
EHDV-11 ?

> Emerg Infect Dis. 2020 Dec;26(12):3081-3083. doi: 10.3201/eid2612.191301.

Novel Serotype of Epizootic Haemorrhagic Disease Virus, China

Heng Yang, Zhuoran Li, Jiping Wang, Zhanhong Li, Zhensong Yang, Defang Liao, Jianbo Zhu, Huashan Li

PMID: 33219787 PMID: PMC7700934 DOI: 10.3201/eid2612.191301

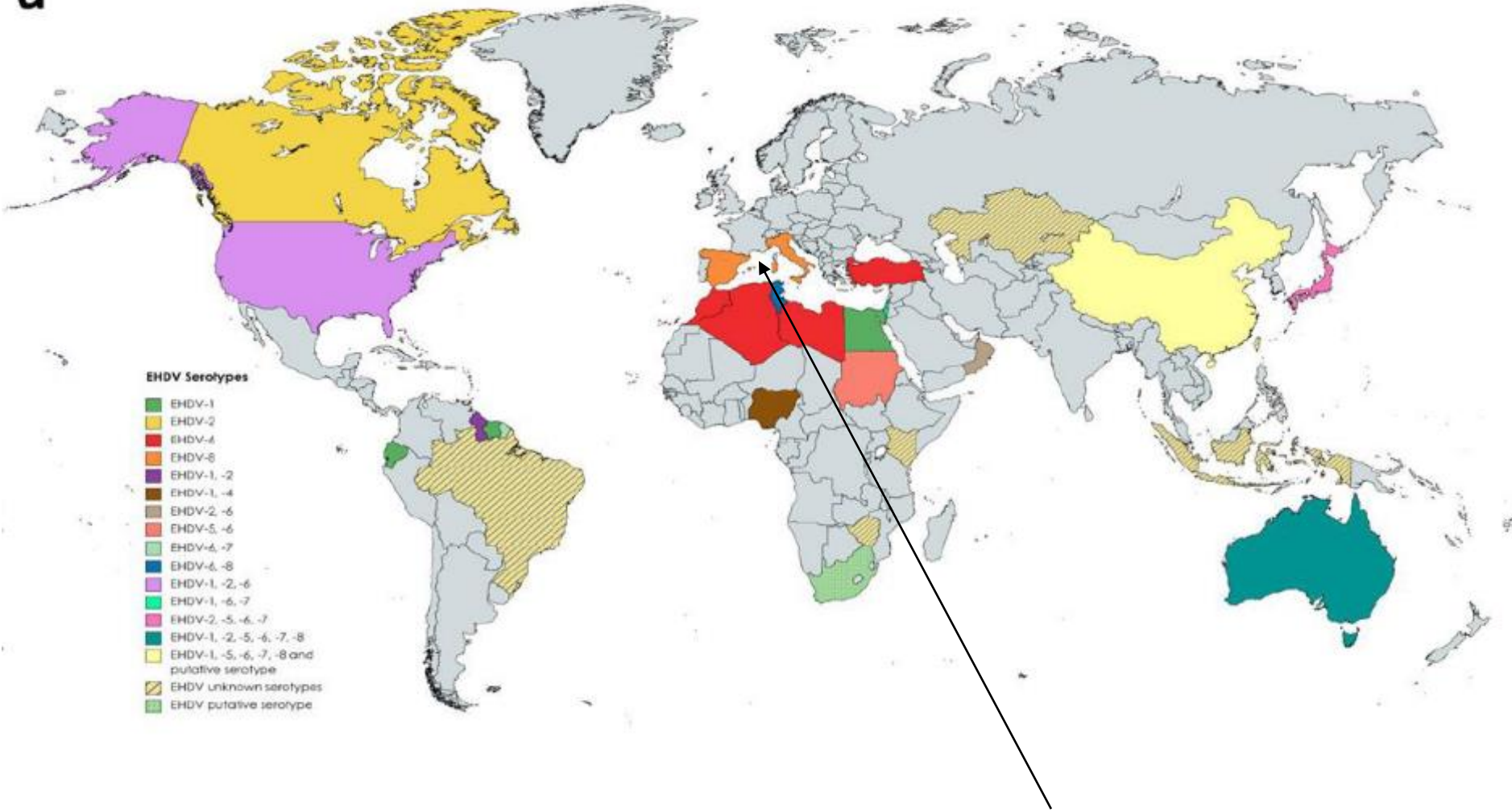


Grimes J.M., Burroughs J.N., Gouet P., Diprose J.M., Malby R., Zientara S., Mertens, P.P.C. & Stuart D.I. (1998). The atomic structure of the bluetongue virus core. *Nature*, 395, 470-478.



90% mortalité cerfs

a



microorganisms



Review

Epizootic Hemorrhagic Disease Virus: Current Knowledge and Emerging Perspectives

Luis Jiménez-Cabello , Sergio Utrilla-Trigo, Gema Lorenzo, Javier Ortego and Eva Calvo-Pinilla *

2022 ; 2023 ; 2024

2022

Un cerf peut vraiment sauter très haut !!





28 Octobre 2022

Signes cliniques :

- Bovin et un cerf en Sardaigne et Sicile (taux de morbidité 5 à 10 %)
- BV en Andalousie (taux de morbidité 10 à 15 % ; mortalité <1%)

➡ Confirmation EHDV-8



2023



septembre 2023





Dr Vivien Philis, Lannemezan
Dr Mylène Lemaire-Meyer (LVD09)

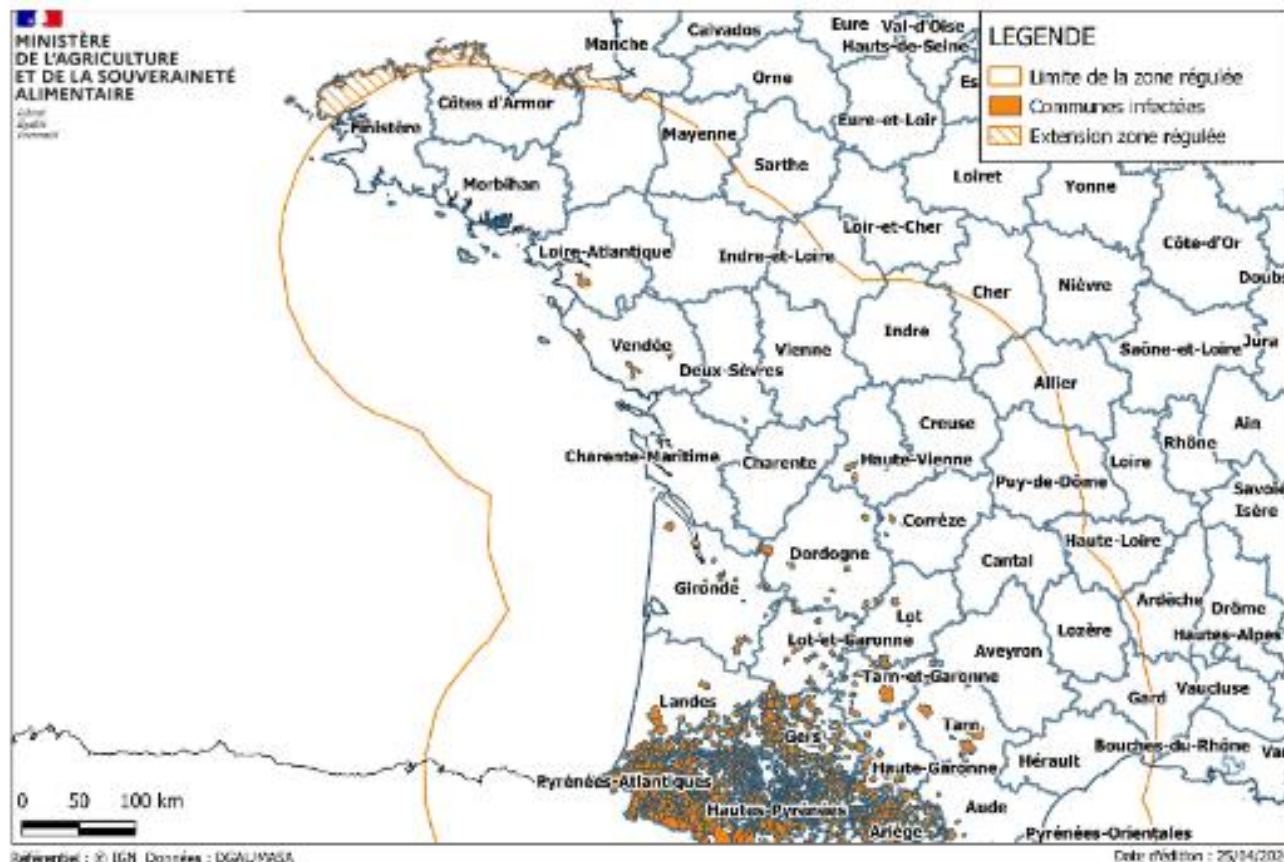


Dr Alberto Jorda Blanco (Aude)
Dr Mylène Lemaire-Meyer (LVD09)

> 4 330 foyers

20 départements infectés :
09, 11, 19, 24, 31, 32, 33, 40,
46, 44,
47, 64, 65, 81, 82, 85, 87

1 izard
2 cerfs
1 chevreuil



NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

PubMed®

epizootic hemorrhagic disease france

Advanced

Search results

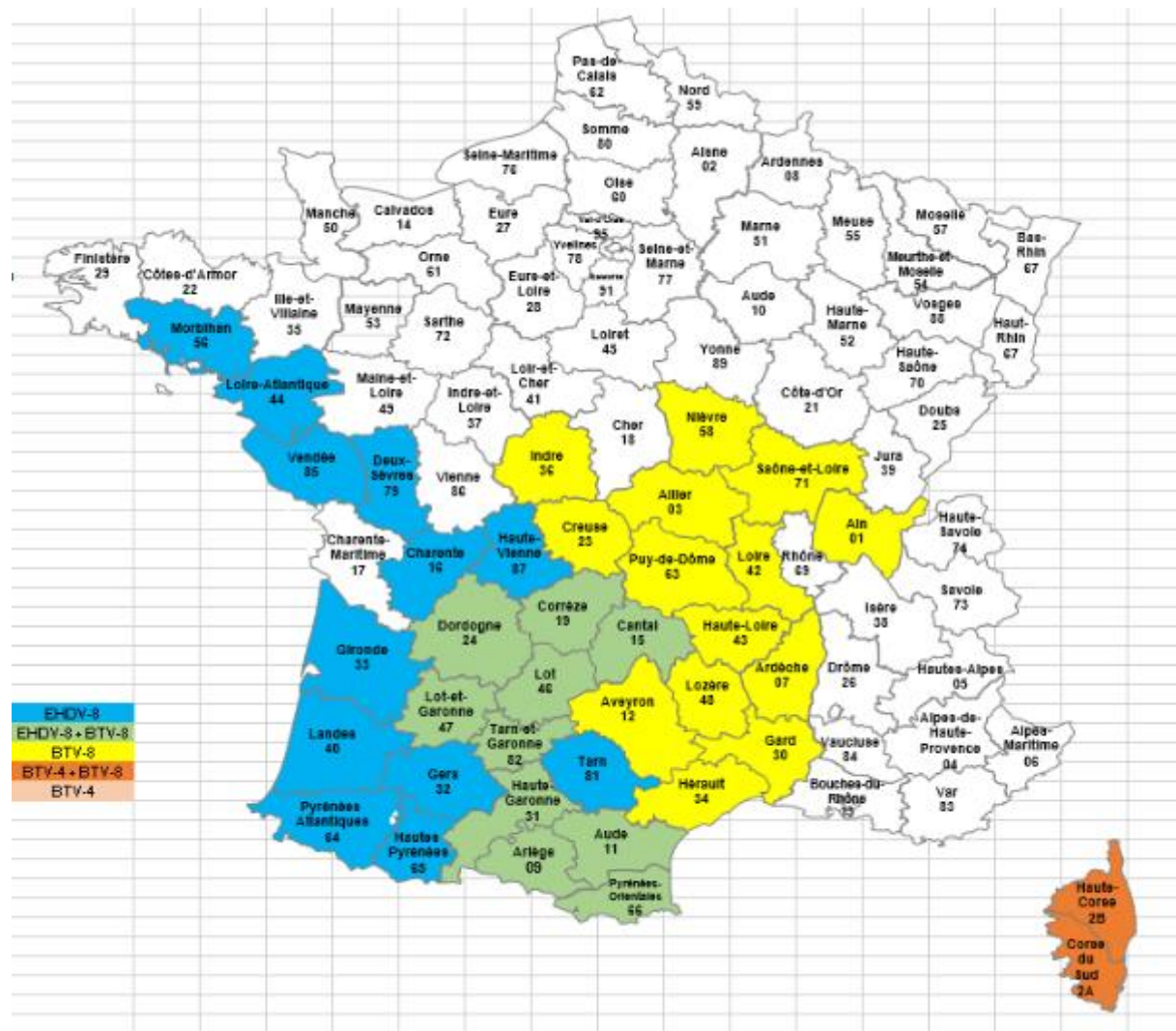
Save

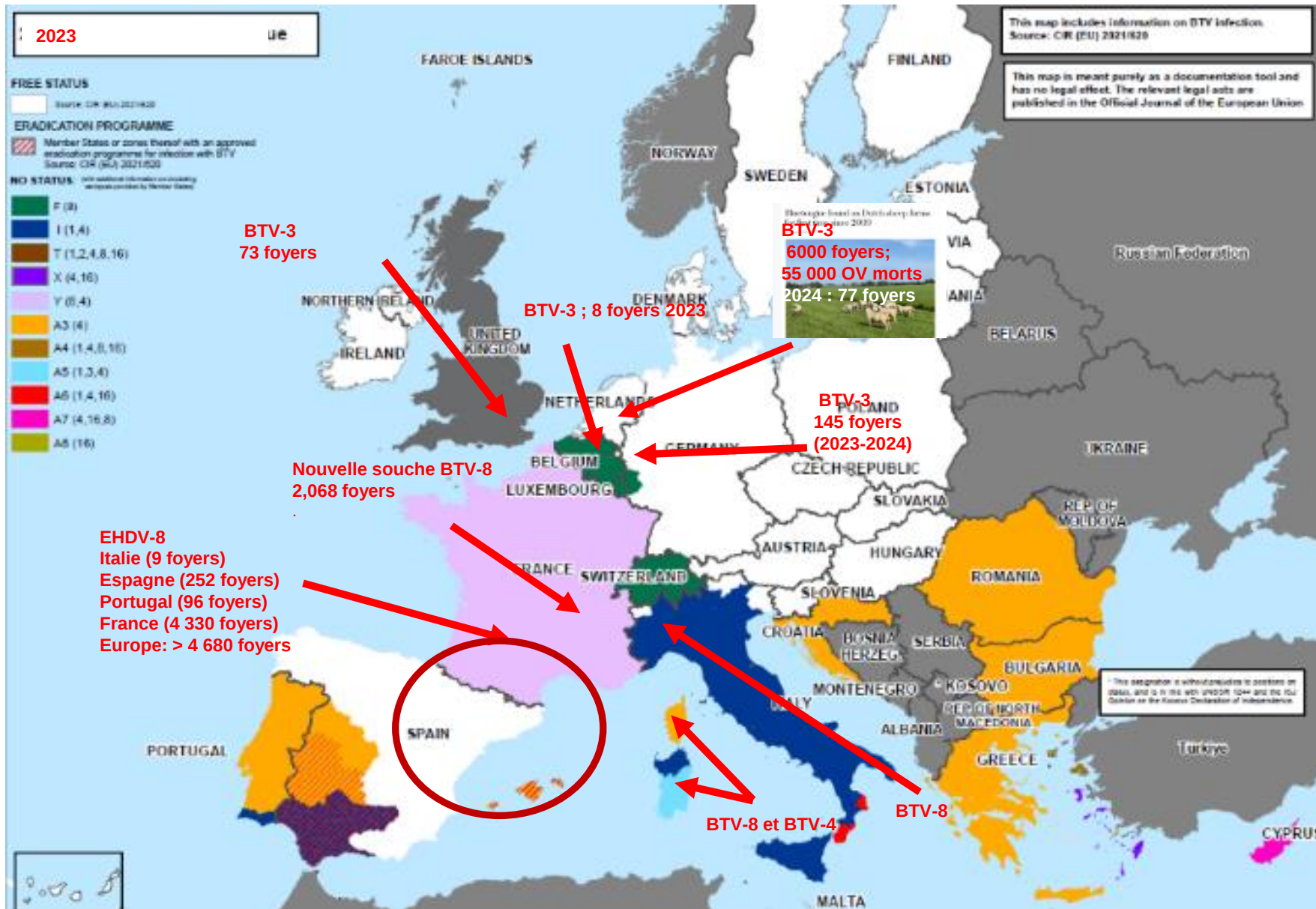
> *Virologie (Montrouge)*. 2024 Feb 1;28(1):1-2. doi: 10.1684/vir.2024.1035.

Emergence of Epizootic Hemorrhagic Disease in France in 2023: Impacts and Future Prospects

Stéphane Zientara, Corinne Saillieu, Pascal Dujardin, Emmanuel Bréard, Damien Vilour

Année 2023





MHE, 2024



EHDV-8
Juin 2024



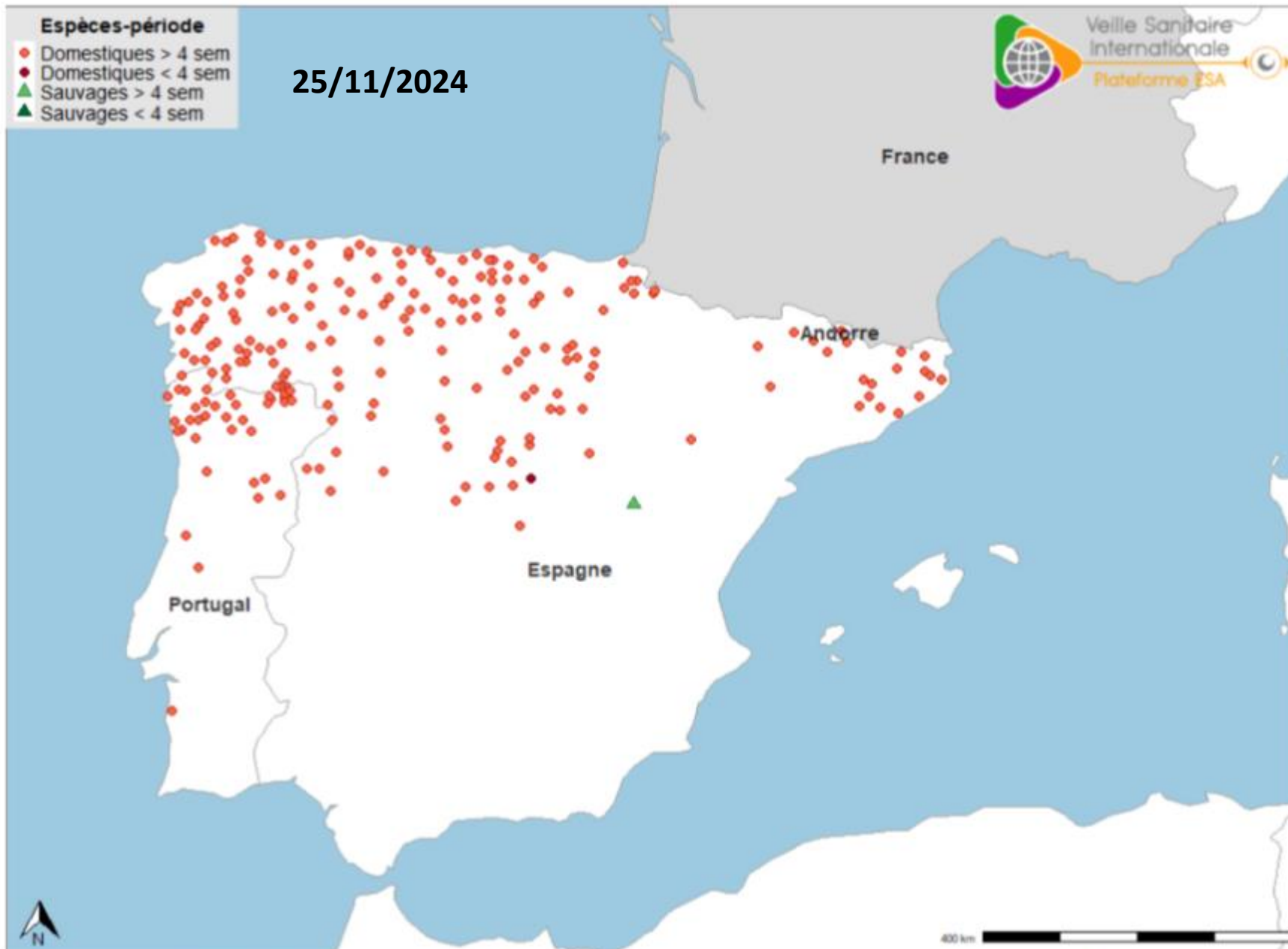


Figure 2. Localisation des foyers de maladie hémorragique épizootique (MHE) détectés depuis le 01/06/2024 et sur les quatre dernières semaines (incidence mensuelle) (source : Commission Européenne ADIS le 25/11/2024). **ATTENTION : pour la France, voir la situation actualisée sur la carte ci-dessus du [MASAF](#)**

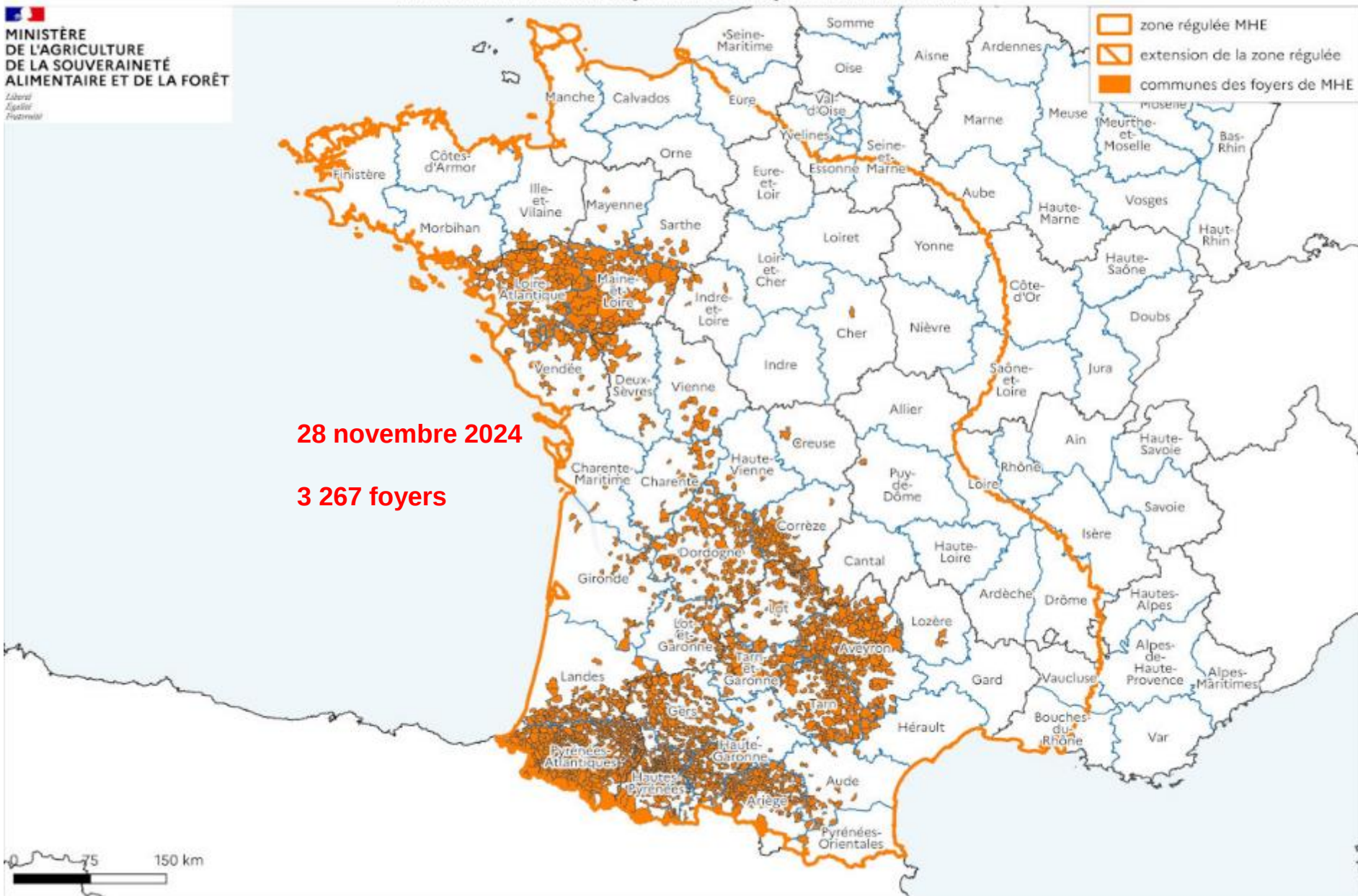
MALADIE HEMORRAGIQUE EPIZOOTIQUE : ZONE REGULEE



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

Liberté
Égalité
Fraternité

- zone régulée MHE
- extension de la zone régulée
- communes des foyers de MHE



Vaccination

*Aucune importance
les parisiens ne feront pas la différence.*





Hepizovac

Vaccin contre le virus de la MHE

ATU délivrée par l' ANMV le 6 août 2024

:CZ VACCINES

Edouard Timsit, DVM, PhD, Dip. ECBHM
Global Innovation Livestock Health Director

pour en savoir plus

ZONE VACCINALE MALADIE HEMORRAGIQUE EPIZOOTIQUE



Sources : MASAF (7 octobre 2024), IGN (ADMINEXPRESS, 2024), ©EuroGeographics 2024

Edition le 07/10/2024

10/10/2024

2 M de doses

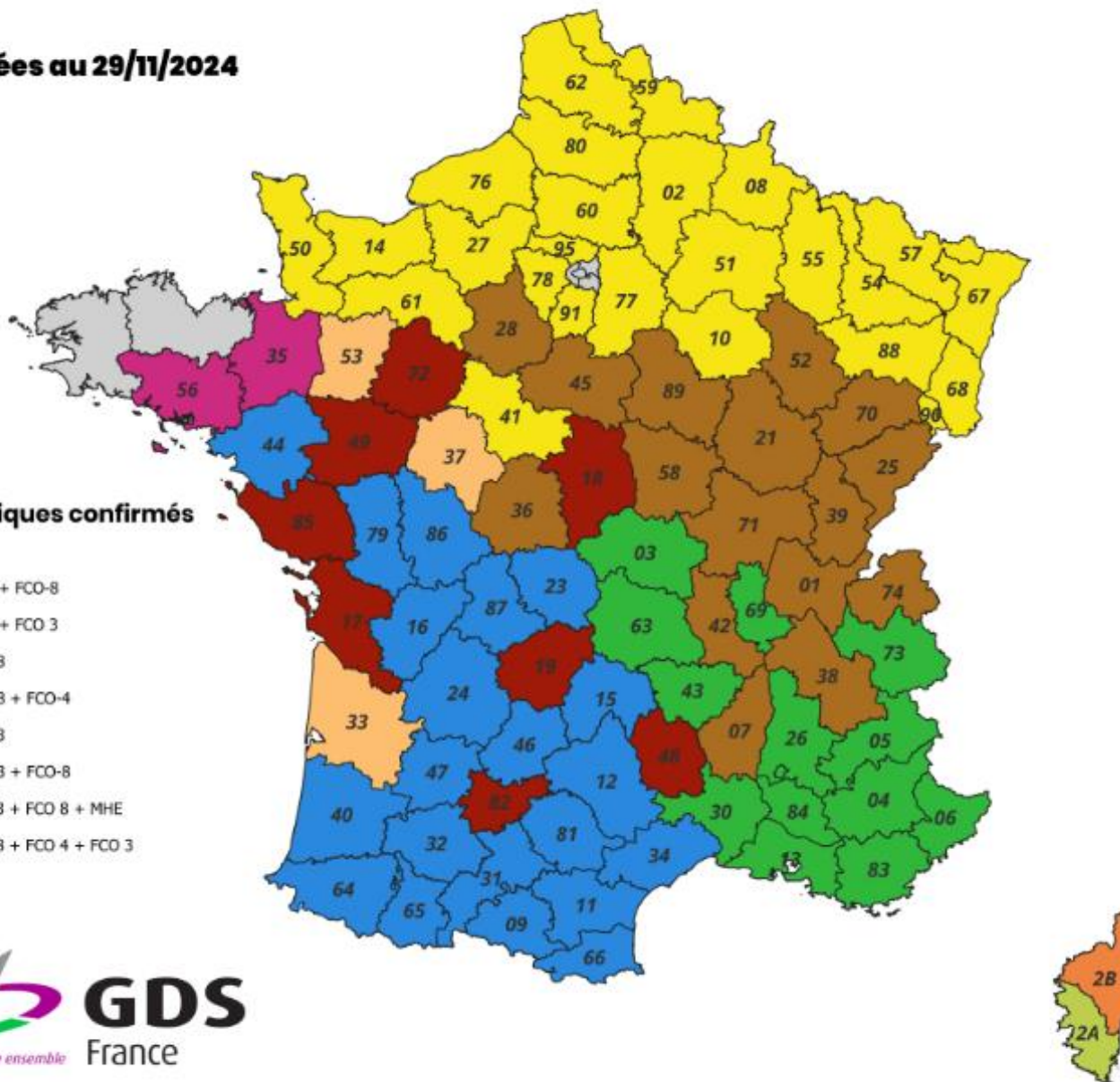
1 M de BV

9 M d'euros

Données au 29/11/2024

Cas cliniques confirmés

- MHE
- MHE + FCO-8
- MHE + FCO 3
- FCO-8
- FCO-8 + FCO-4
- FCO-3
- FCO-3 + FCO-8
- FCO 3 + FCO 8 + MHE
- FCO 8 + FCO 4 + FCO 3



Emergence de maladies transmises par des culicoïdes

Orbivirus:

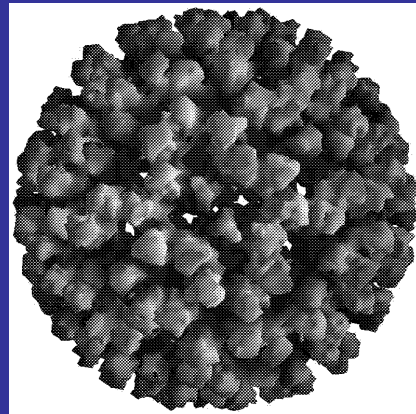
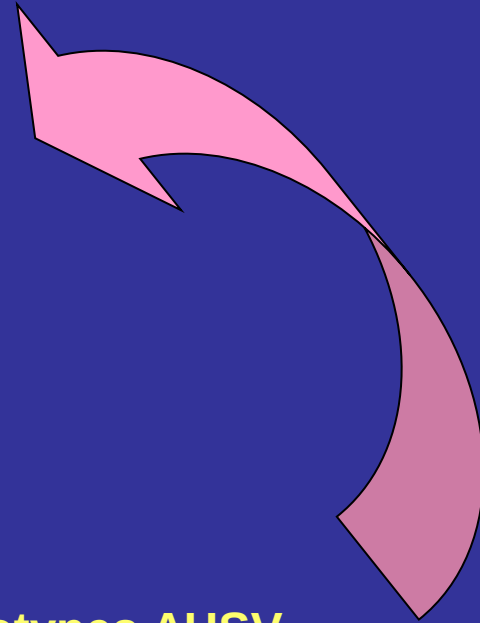
- FCO
- MHE
- **Peste équine**

Bunyavirus:

- Schmallenberg

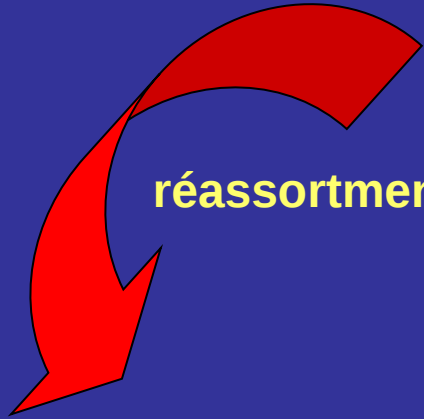


Orbivirus



9 sérotypes AHSV

réassortment



Vectors: *Culicoides*

imicola, bolitinos

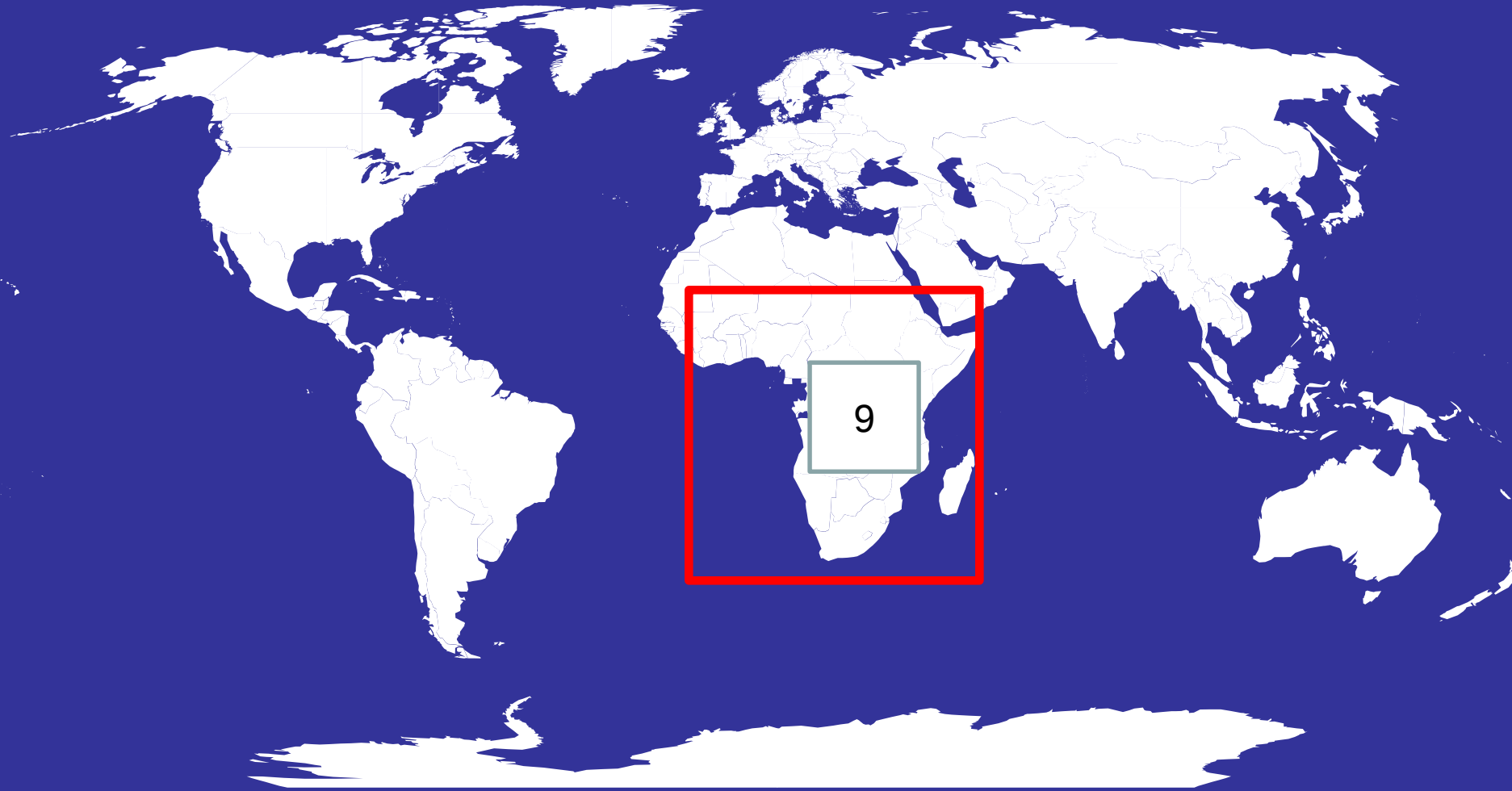


Peste équine

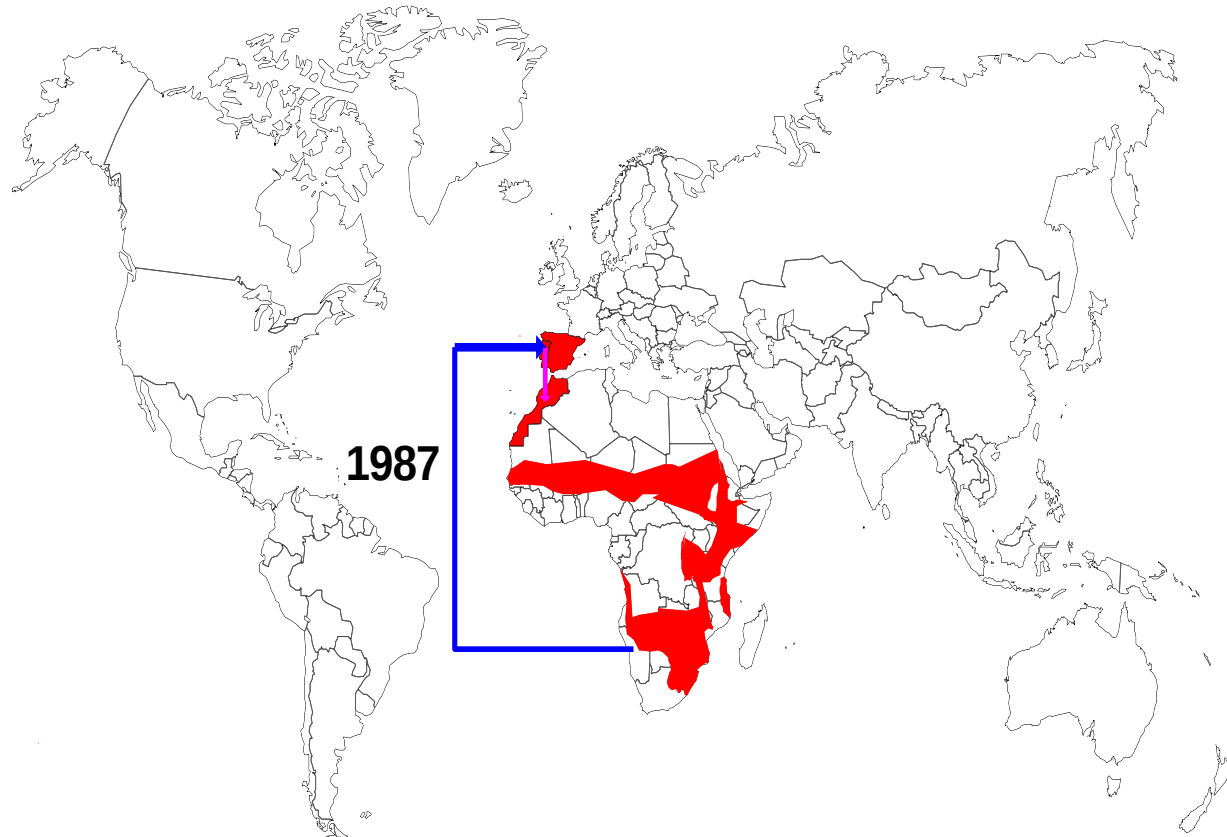


Courtesy Alan Guthrie, SA

Distribution of AHS



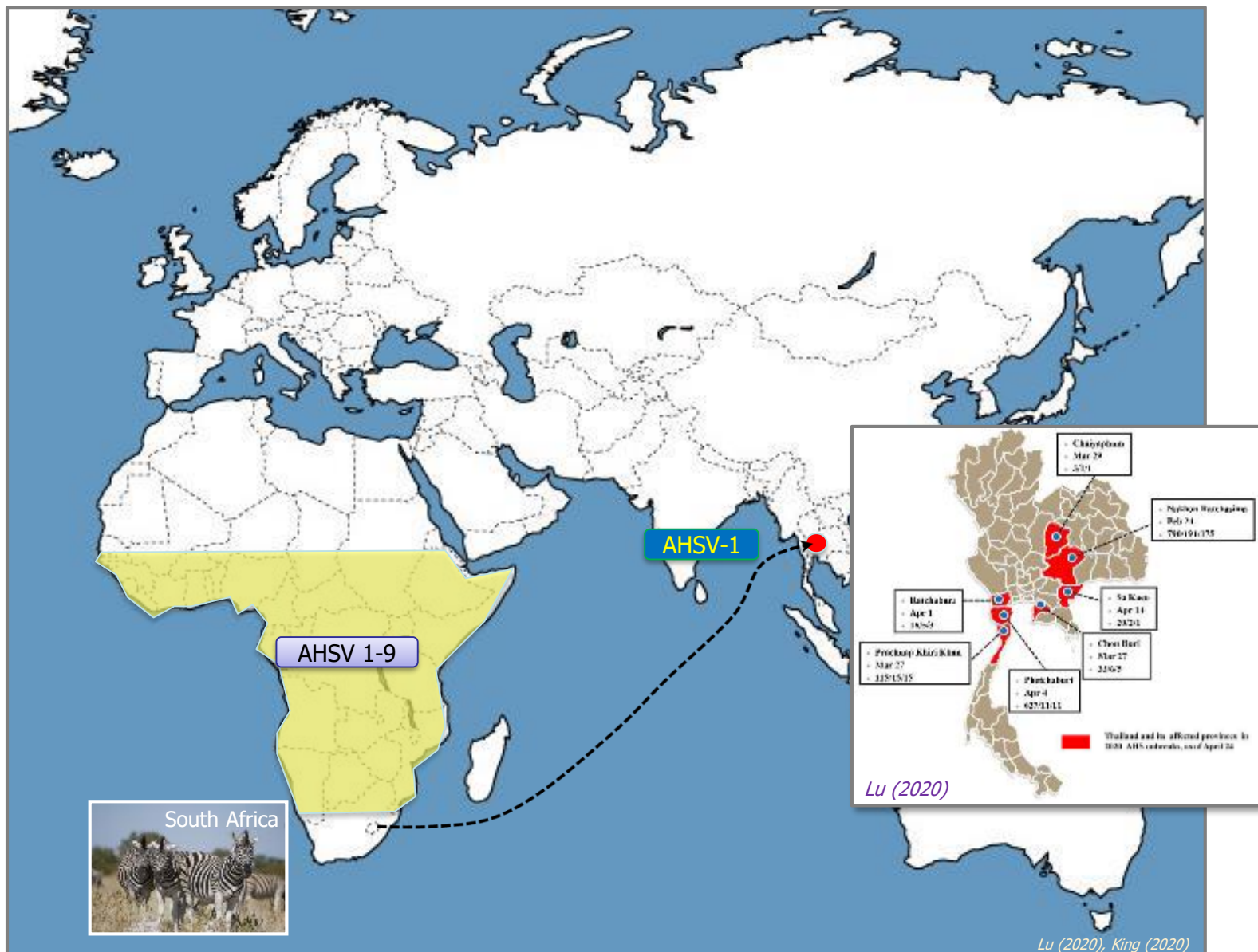
Epizootie 1987-1991



1987 - 1990 Espagne
1989 Portugal
1989 - 1991 Maroc

AHS distribution: end 20th - 21st century

2020



Emergence de maladies transmises par des culicoïdes

Orbivirus :

- FCO
- MHE
- Peste équine

Bunyavirus:

- **Schmallenberg**





- **Août-octobre 2011**
- Fièvre
- Perte d'appétit
- Baisse de production laitière
- Parfois diarrhées
- avortements



- Exclusion: BTV, IBR, BVDV, EHDV, ...



Schmallenberg

Métagénomique



Mélange de 3 échantillons de sang (animaux malades) + 1 sang animal indemne

séquençage sans a priori

Novel Orthobunyavirus in Cattle, Europe, 2011

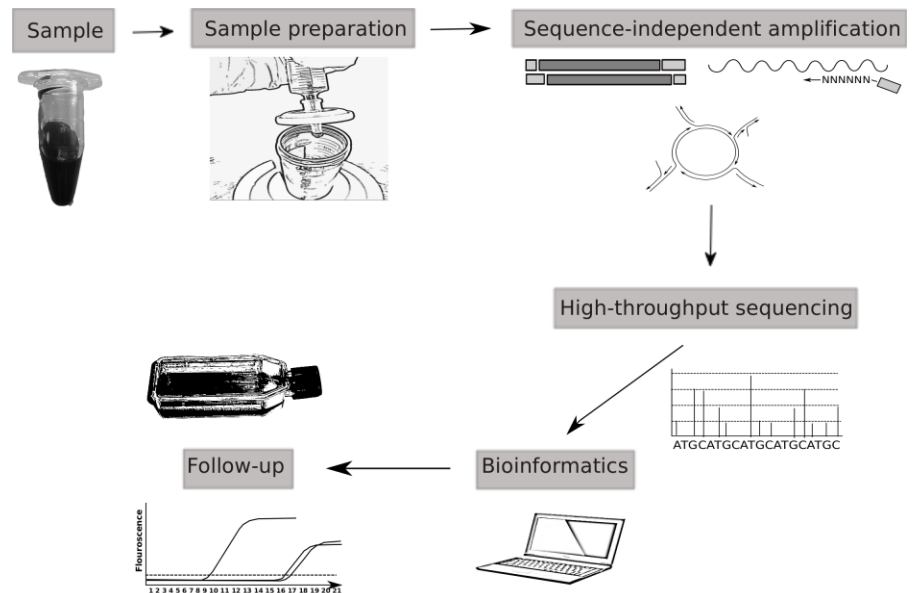
Bernd Hoffmann,¹ Matthias Scheuch,¹ Dirk Höper,¹ Ralf Jungblut, Mark Holsteg, Horst Schirmeler, Michael Eschbaumer, Katja V. Goller, Kerstin Wernike, Melina Fischer, Angele Breithaupt, Thomas C. Mettenleiter, and Martin Beer

In 2011, an unidentified disease in cattle was reported in Germany and the Netherlands. Clinical signs included fever, decreased milk production, and diarrhea. Metagenomic analysis identified a novel orthobunyavirus, which subsequently was isolated from blood of affected animals. Surveillance was initiated to test malformed newborn animals in the affected region.

In summer and autumn 2011, farmers and veterinarians in North Rhine-Westphalia, Germany, and in the Netherlands reported to the animal health services, local diagnostic laboratories, and national research institutes an unidentified disease in dairy cattle with a short period of clear clinical signs, including fever, decreased milk production, and diarrhea. All classical endemic and emerging viruses, such as pestiviruses, bovine herpesvirus



Figure 1. Location of farms with PCR-positive cattle (blue dots) in North Rhine-Westphalia, Germany.



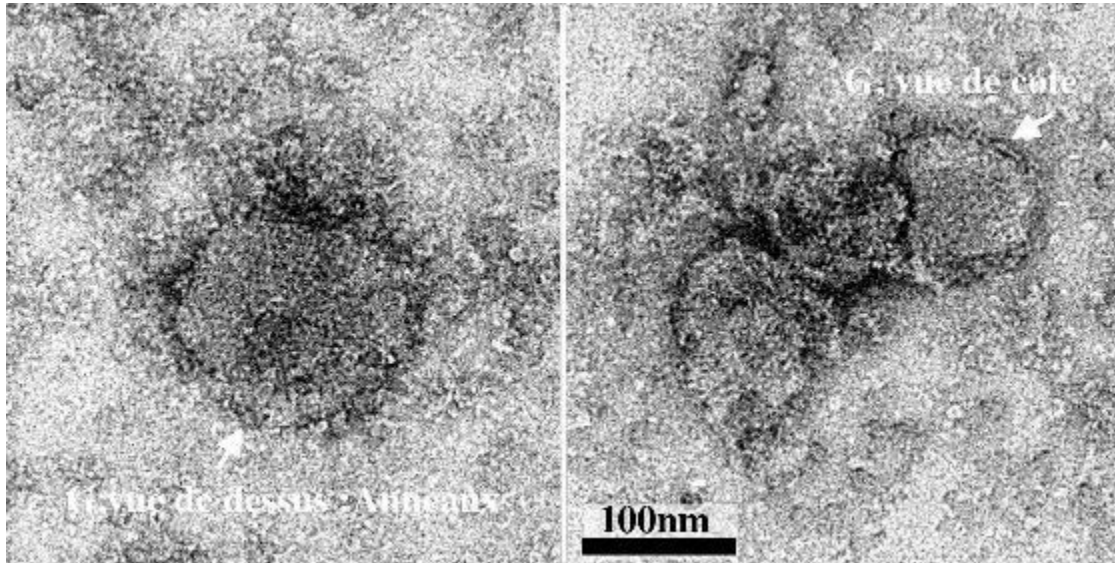
Blomström A-L Veterinary Quarterly 2011 Vol. 31 No. 3

Orthobunyavirus

Phylogénie (source FLI)

- Segment S : 97 % similitude
Shamonda, Sathuperi, Douglas
- Segment L : 69% similitude
Akabane
- Segment M : 71 % similitude **Aino**

Malformations néonatales



microscopie électronique, Jean Lepault, UMR VMS CNRS-INRA

Nom : Virus Schmallenberg



Incidence hebdomadaire



52

- Ovins
- Caprins
- △ Bovins
- ◆ Foyer confirmé
- Suspicion non confirmée



[fin décembre 2011 - début avril 2012]
(par semaine de suspicion)



Fig. 5. European countries affected by Schmallenberg virus by September 2013. The area, where the epidemic started in 2011 is marked by a dot.



Contents lists available at [ScienceDirect](http://www.sciencedirect.com)

Preventive Veterinary Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/prevetmed



Schmallenberg virus—Two years of experiences

Kerstin Wernike^a, Franz Conraths^b, Gina Zanella^c, Harald Granzow^d,
 Kristel Gache^e, Horst Schirmer^a, Stephen Valas^f, Christoph Staubach^b,
 Philippe Marianneau^g, Franziska Kraatz^a, Detlef Höreth-Böntgen^b,
 Ilona Reimann^a, Stéphan Zientara^h, Martin Beer^{a,*}

CLINIQUE

Malformations néonatales



a



b



Syndrome arthrogrypose hydranencéphalie

c



d



Figure 8 : lésions observés sur les animaux du premier foyer en Moselle
 a, b et c) aspect général, torticolis, arthrogrypose, raccourcissement des tendon des jarrets
 d) liquide séro- hémorragique abondant observé lors de la décérébration



Fig. 2. Schmallenberg virus-associated torticollis and arthrogryposis in a lamb.



Contents lists available at ScienceDirect

Preventive Veterinary Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/prevetmed



Schmallenberg virus—Two years of experiences

Kerstin Wernike^a, Franz Conraths^b, Gina Zanella^c, Harald Granzow^d,
Kristel Gache^e, Horst Schirrmeier^a, Stephen Valas^f, Christoph Staubach^b,
Philippe Marianneau^g, Franziska Kraatz^a, Detlef Höreth-Böntgen^b,
Ilona Reimann^a, Stéphan Zientara^h, Martin Beer^{a,*}



Kristel GACHE
Vétérinaire Epidémiologiste
GDS France



Guillaume Belbis, ENVA

MERCK ANIMAL HEALTH PRESENTS RESULTS OF A VACCINE AGAINST

Merck Animal Health Presents Results of a Vaccine Against
Schmallenberg Virus to protect Sheep and Cattle



Le 10 octobre, le laboratoire Merial a annoncé le lancement d'un vaccin inactivé contre le virus de Schmallenberg.



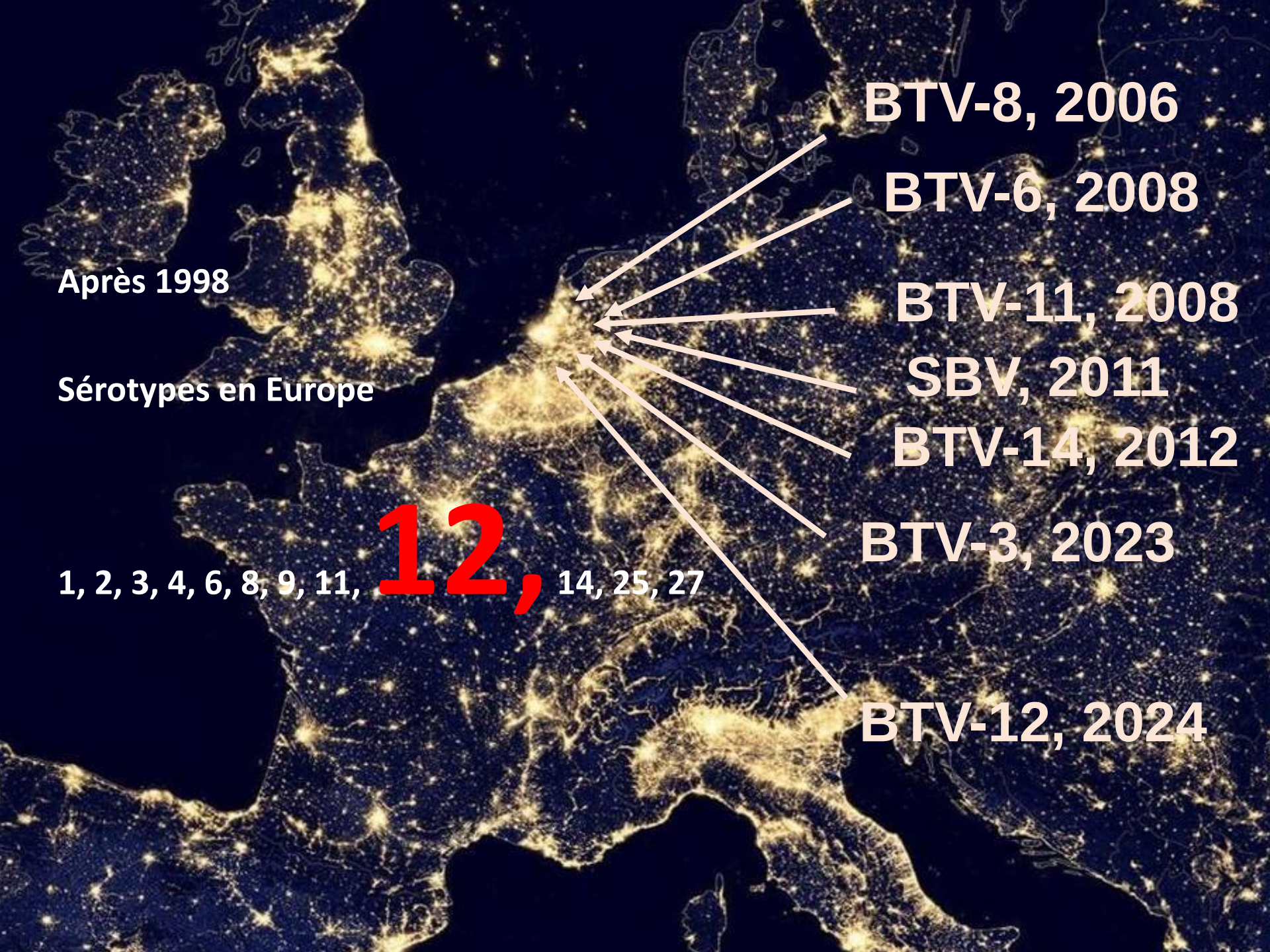
Mis au point par le laboratoire Merial, le vaccin contre la maladie est disponible depuis le 21 octobre. Dès le mois d'août, le vaccin a été mis sur le marché (AMM) pour circonstances exceptionnelles. Dès 2010, le laboratoire a procuré une souche virale et en 18 mois, son équipe de chercheurs a développé une solution efficace prévenant la virémie. Pour les bovins, l'immunité est obtenue après des injections d'un millilitre de vaccin en sous-cutané à trois semaines. La vaccination peut intervenir dès 2,5 mois d'âge. Le laboratoire rappelle que la prévention contre ce virus dont les conséquences semblent souvent graves pour les éleveurs. La maladie provoque non seulement la naissance de veaux faibles, mais elle induit également des avortements, retours en charge et pertes de production.

D'autre part, la maladie risque de continuer à être présente, du fait de la présence de nombreux vecteurs et de réservoirs à virus. Les principaux vecteurs sont les mouches culicoides ; de même, un grand nombre de chevreuils ont été diagnostiqués atteints du virus, facilitant du même coup son maintien pendant l'hiver. Le laboratoire rappelle également que des études ont montré qu'une transmission transovariante est possible. De même, la semence de taureaux pouvait également infecter les femelles.

Le laboratoire américain MSD a également lancé son propre vaccin contre le virus de Schmallenberg en Grande Bretagne depuis le mois d'août.



Mélangeuses 100%
simples, 0% de fil, ça
attire les curieux.



BTV-8, 2006

BTV-6, 2008

BTV-11, 2008

SBV, 2011

BTV-14, 2012

BTV-3, 2023

BTV-12, 2024

Après 1998

Sérotypes en Europe

1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 25, 27



Corinne Sailleau



Emmanuel Bréard



Damien Vitour



Lydie Postic



Mathilde Turpaud

Merci pour votre attention

