

The French surveillance network of equine mortality causes: a new way of monitoring major diseases



J. Tapprest¹, M. Linster^{1,2}, N. Foucher¹, J.P. Amat^{1,3}, N. Cordonnier², P. Hendrikx³

¹ Laboratory for Equine Diseases, French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (Anses), F14430 Goustranville, France.

² Pathology anatomy unit, National Veterinary School of Alfort, 94704, Maisons-Alfort, France.

³ Coordination and support to surveillance Unit, Anses, F69364 Lyon, France.

Context

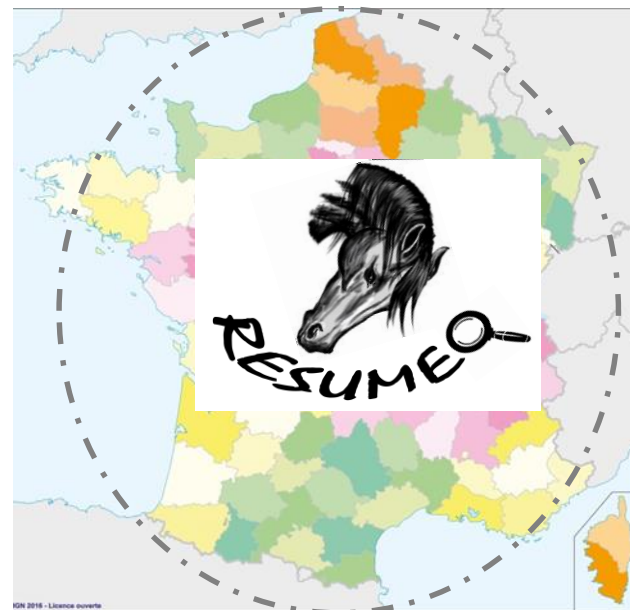
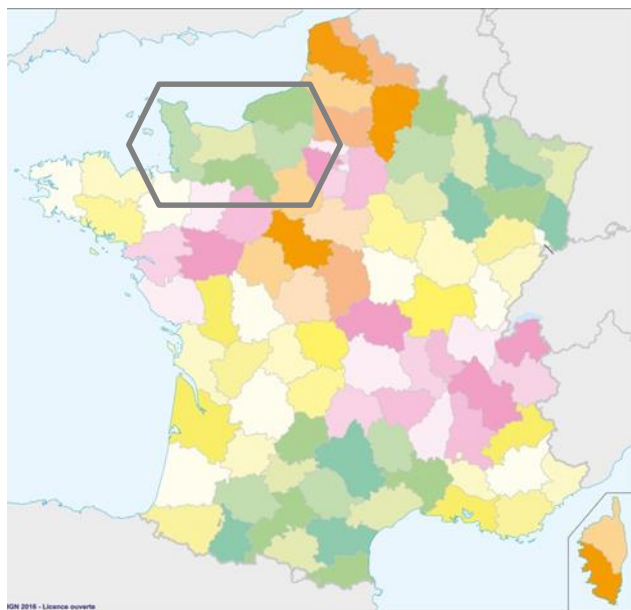
Autopsy is recognized as one of the activities that can effectively contribute to the surveillance of major diseases in animal populations

Anses - Laboratory for equine diseases, located in Normandy

Regional surveillance of the major equine diseases since 1986

Several thousands post-mortem examinations

How to evolve towards a national surveillance ?



Creation of a national network of necropsy centers (Resumeq) in 2015

Purpose = qualitative surveillance of equine mortality through the centralization of autopsy data in a national database and their overall epidemiological analysis

Objectives

The French surveillance network of equine mortality causes (Resumeq)

- Qualification of the causes of equine deaths
(natural or from euthanasia)
 - Ranking of the causes of deaths
- Monitoring of their evolution over time and space
- Main warning objective = early detection of emerging diseases
(diseases with high mortality rate)

Its ambition today

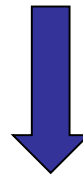
to collect all autopsy results produced in France
In order to
obtain a complete and accurate picture of equine mortality

Institutional organization



Event-based surveillance system

Diversity of participants and structures involved



Institutional organization

Steering body

Charter
Rights and duties of the network members



**Validation
Orientation**



Information

Horse Industry

Information



Data Analysis

Scientific and technical committee

Coordination Unit
Anses – Laboratory for equine diseases



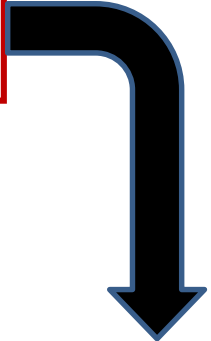
**Training courses
Scientific and technical support**



Data collection



Information



Necropsy centers

- Veterinary Laboratories
- Veterinary Schools
- Veterinary clinics



Specific tools to guarantee the quality of the data

Standardized autopsy protocols

Complete protocols

- ✓ National veterinary schools
- ✓ Veterinary laboratories

Simplified protocols

- ✓ Veterinary clinics



Data Standardization → Quality data that can be valued

Thesaurus for the anatomico-pathological terms

A single word for one lesion

Thesaurus for the causes of deaths

A single word for one cause of death

Centralization of data – Web interface for data entry



https://st.voozanoo.net/ANSES/code/enquetes/30530230/scripts/newrec.php

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ?

Attention : pour tout équidé non nommé indiquer par suivi du nom de la mère

N° SIRE

Attention: pour tout équidé de moins de 6 mois indiquer le numéro SIRE de la mère

N° de transpondeur

Type de race

l'équidé a-t-il plus d'une semaine *

connaissez-vous la date de naissance ?

quelle est sa catégorie d'âge ?

Sexe *

est-elle gestante ?

activité principale au moment de la mort

information temporelle

date de la mort

l'équidé a-t-il été euthanasié ?

syndrome(s) observé(s)

syndromes observés avant la mort

syndromes observés par

Contrôle à la saisie

Individual Data

Temporal Data

Clinical Data

08 01 2015 (j/m/a/aaaa)

respiratoire
traumatique
parasitaire
reproducteur
mort subite

digestif
musculo-squelettique
circulatoire
avortement et mortinatalité
mort inattendue

neurologique
systémique
rénal/urinaire
non déterminé

vétérinaire

09:14 25/10/2015

Centralization of standardized data – Web application

The screenshot shows a web application interface with several sections:

- Contrôle épidémiologique:** Contains input fields for epidemiological data such as the number of horses on the farm, abortions, and deaths.
- Informations spatiales:** Contains dropdown menus for the department and location of death and life.
- Informations liées à l'autopsie:** Contains radio buttons for autopsy protocols and checkboxes for anatomical findings.
- Tableau lésionnel:** A table listing lesions with columns for actions, systems/organs, nature, distribution, evolution, severity, and cause of death.

ACTIONS	SYSTÈMES ET ORGANES	NATURE	DISTRIB. LÉSION	ÉVOLUTION LÉSION	SÉVÉRITÉ LÉSION	LIEN CAUSE MORT
Modifier Supprimer	tissu sous-cutané	oedème (=tissulaire)	multifocal		discret	peut-être
Modifier Supprimer	estomac/caillette	superficiel (ulcéreux)	multifocal	subaigu		peut-être
Modifier Supprimer	caecum	Nécrosant	segmentaire	chronique	discret	peut-être
Modifier Supprimer	caecum	Hyperplasique/Hypertrophique	segmentaire	chronique	discret	peut-être

Epidemiological Context

Spatial Data

Autopsy Protocols

Major Lesions

Centralization of standardized data – Web application

Agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail

Contrôle à la saisie

RESUME Connaître, évaluer, protéger

Accueil | Déconnexion

RAPPORT D'AUTOPSIE numéro de rapport interne 43-17

Editer

EQUIDÉ Nom de l'équidé

Editer

ORGANE Organe plusieurs organes ou tissus

Complément

Complément 2

Editer

Lésion

LÉSION

Nature lésionnelle

Nature

Vasculaire

Complément

Hémorragie

Complément 2

Pétéchies

Oedème (= tissulaire) : présence de liquide en quantité abondante dans le tissu

Hémorragie : présence de sang en dehors des vaisseaux

Congestion : aspect rouge dû à une dilatation vasculaire

Thrombus : caillot, sec et friable, se formant dans un vaisseau du vivant de l'animal

Anévrisme : dilatation vasculaire localisée

Anémie : pâleur généralisée des tissus due à une diminution du taux d'hémoglobine sanguin

Infarctus : nécrose hémorragique par arrêt de la circulation veineuse

Etat de choc : hypotension systémique due à une diminution du débit cardiaque ou à une diminution effective du débit sanguin circulant se traduisant par une ou des lésions hémorragiques multiples, une nécrose rénale notamment

Hémorragie : présence de sang en dehors des vaisseaux

Pétéchies : hémorragies multiples de très petite taille, de la taille d'une tête d'épingle

Suffusions : hémorragies en nappes

Hématomes : hémorragies dans une cavité nouvellement formée

Lexicon
Help with the entry of
lesional data

Cause de la mort ou de l'euthanasie

Cause de la mort ou de l'euthanasie > 1 mois

Précisions appareil systémique

Précisions infectieux

Précisions septicémie

Précisions bactérien

Précisions

bactérie 1 Pasteurella pneumotropica

bactérie 2

mycologie

Indice de confiance sur la cause de la mort

Certitude Forte suspicion Suspicion Hypothèses diagnostiques Pas de conclusion

Qualification of
the Cause of
Death

Confidence
Index



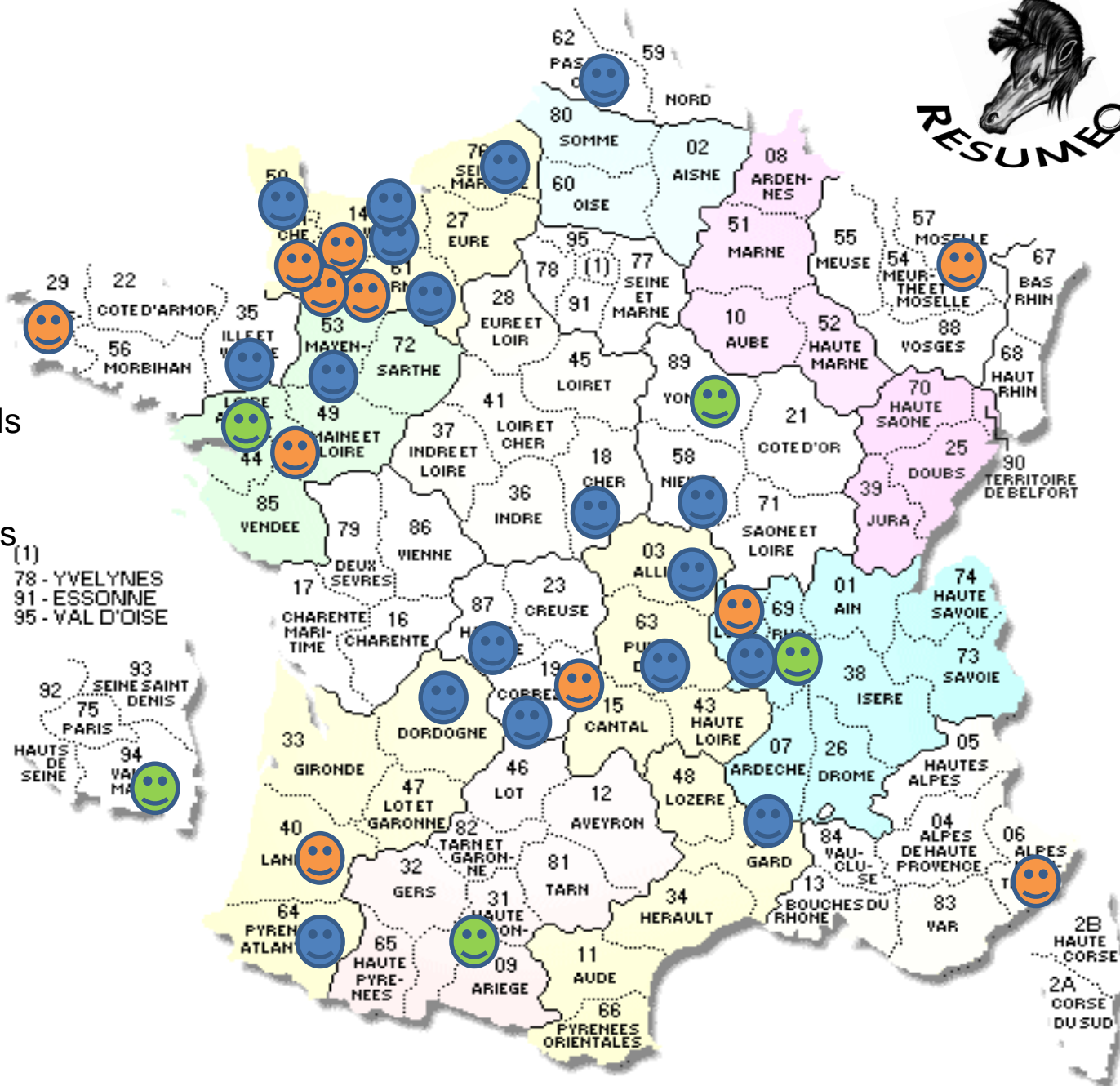
2015-2018

First Results

2018

34 members

-  18 Laboratories
-  4 Veterinary Schools
(5 locations)
-  11 Veterinary Clinics



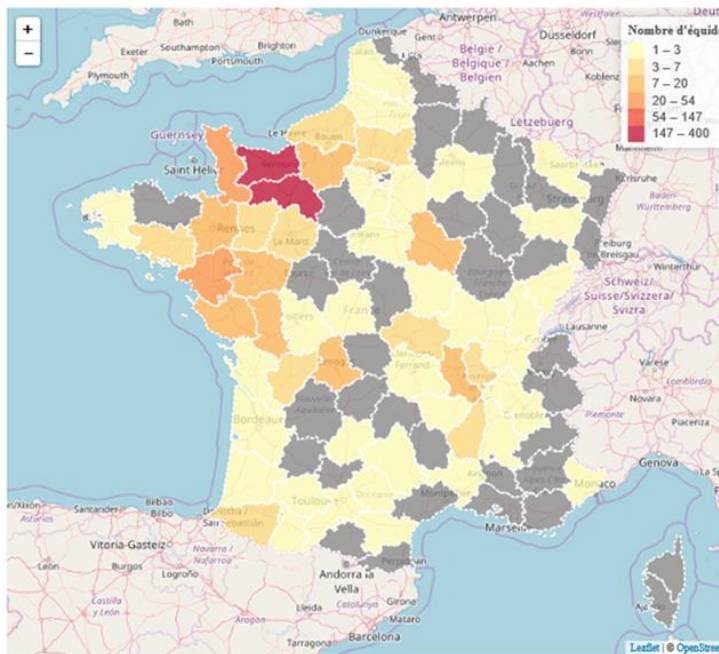
Valuation of data and communication

Interactive web application - R shiny

➔ Visualization of data analysis results by the network contributors

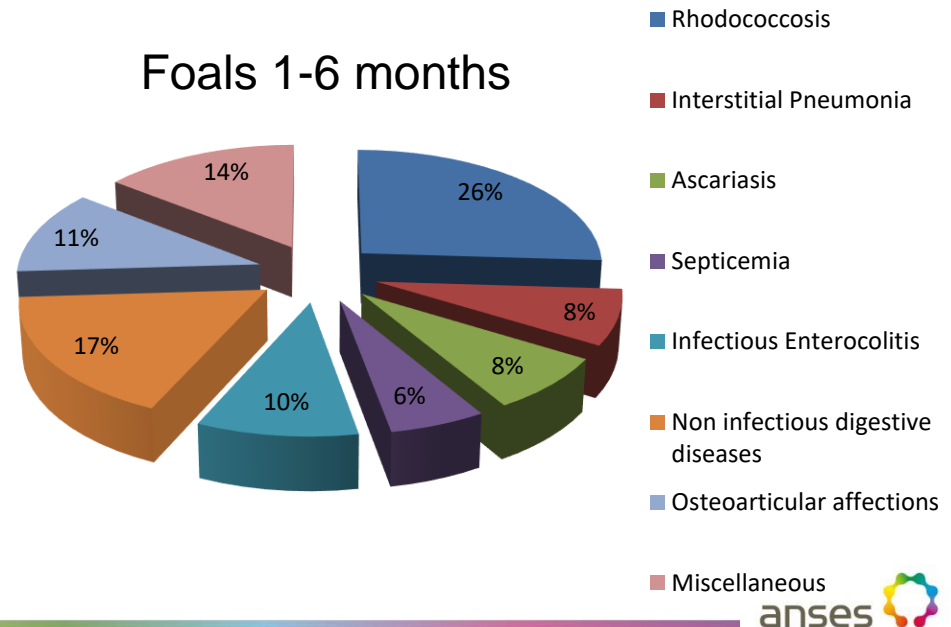
Spatial distribution of the cases of equine autopsy

> 1000 cases mainly located in the north west



Ranking of the causes of death

Foals 1-6 months



Identification of threatening causes of death

✓ Local level

ex: Rhodococcosis, Abortion



✓ Regional level

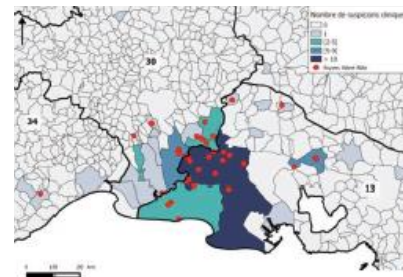
ex: Acorn poisoning



✓ National level

ex: West Nile Virus

ÉPIDÉMIOLOGIE
Le virus West Nile est de retour dans le sud-est de la France



Conclusion

First results → Interest of this surveillance at a national level

Main limit = Geographical coverage / representativeness

→ To be improved at a national level

Future

Joint valuation of autopsy data from different countries

→ Surveillance of equine mortality causes at a European level

Conclusion

Development of an International/European network

Advantages

Monitoring of equine mortality at a higher level

Vision of the variations of the main equine diseases
between countries

Ability to warn of dangers at an international level

Exchanges between pathologists / epidemiologists
on equine diseases

That can be extended to exchanges in other disciplines (virology,
parasitology, etc) between institutions / organizations

Conclusion

Development of an International/European network

Difficulties /constraints

Willingness of countries to share their data

Determination of the conditions of data collection, of data sharing
and of data valuation

data property, data access, data confidentiality, etc

Need to adopt a common/similar standardization

Data, autopsy protocols, thesaurus

Need to adopt a common language

Conclusion

Development of an International/European network

To be considered and built on the long term

**But collaboration can be initiated right now
with immediate benefits**

independently the feasibility of building a European network

We are open to share the experience of our young network with others

Contact

Email: resumeq@anses.fr

Website: <https://sites.anses.fr/fr/minisite/resumeq/présentation-de-resumeq>

Thank you for your attention

