

LE RISQUE ZONOTIQUE EN FRANCE

ET AILLEURS

PREMIÈRE PARTIE

Diplôme Universitaire de Thérapeutiques anti-infectieuses
Grenoble

2 mars 2022

Alexandra Mailles
Santé Publique France

Généralités – concepts

Expositions vs infections

Maladies prévalentes

Risques futurs

- **Zoonoses** : Maladie ou infection (ou *infestation*) qui se transmet naturellement des animaux vertébrés à l'homme **et réciproquement**. (OMS 1959)
- **Réservoir**
 - Déf relative : espèce qui sert de source d'agent infectieux à une autre
ex : lièvre/tique : réservoirs de tularémie pour l'Homme
 - Déf absolue : espèce qui entretient un agent infectieux, nécessaire et suffisant au maintien du cycle, pas nécessairement malade
(*Campylobacter*, *Salmonella*, etc.)

Hayton et al, Emerging infectious diseases 2002

Ashford et al, Belgian journal of zoonology 1997

Un catalogue non exhaustif

Bactéries	Virus	Parasites	Champignons	ATNC
Borréliose de Lyme	Chorioméningite	Angiostrongylus	Aspergilloses	Encéphalopathie
Brucelloses	Cowpox	Anisakiase	Cryptococcose	spongiforme bovine
Campylobactérioses	CCHF	Cryptosporidiose	...	
Charbon	Ecthyma contagieux	Cysticercose		
Fièvre boutonneuse méditerranéenne	Encéphalite à tiques	Echinococcose alvéolaire		
Fièvre Q	Fièvre du Nil occidental	Leishmanioses		
Griffes du chat (maladie des)	Grippes aviaires	Gales animales		
Leptospirose	Grippe porcine	Hydatidose		
Listériose	Hantavirose	Teigne		
Ornithose - Psittacose	Herpès B du singe	Toxocarose		
Pasteurellose	Lassa	Toxoplasmose		
Rouget du porc	Maladie à virus Ebola	Trichinellose		
Salmonelloses	Marburg	...		
Seal finger	Rage			
Sodoku	VHE			
STEC	...			
Streptobacillose				
<i>Streptococcus suis</i>				
Tuberculose, <i>Mycobacterium marinum</i>				
Tularémie				
Yersinioses/peste				

HOW ZOOONOTIC DISEASES are transmitted



Vector-born disease

Air-born/water-born disease



Proximity
or
direct contact
to animals



Food-born



COMMENT ÇA MARCHE ?



ET PUIS IL Y A LE FACTEUR HUMAIN....

Le premier bar à rats ouvre ses portes

Par Joséphine Boudoux le 09-07-2014 à 19:07



La folie des bars avec des animaux poursuit son chemin avec cette fois-ci des bars à... rats !



ALIMENTS POUR REPTILES - Nourriture congelée pour reptiles - Souris surgelées - Souris adultes surgelées 15-25 g paquet de 25

Souris adultes surgelées 15-25 g paquet de 25

souris adultes surgelées, 15-25 grammes

Référence : SA520

Choisissez votre conditionnement :

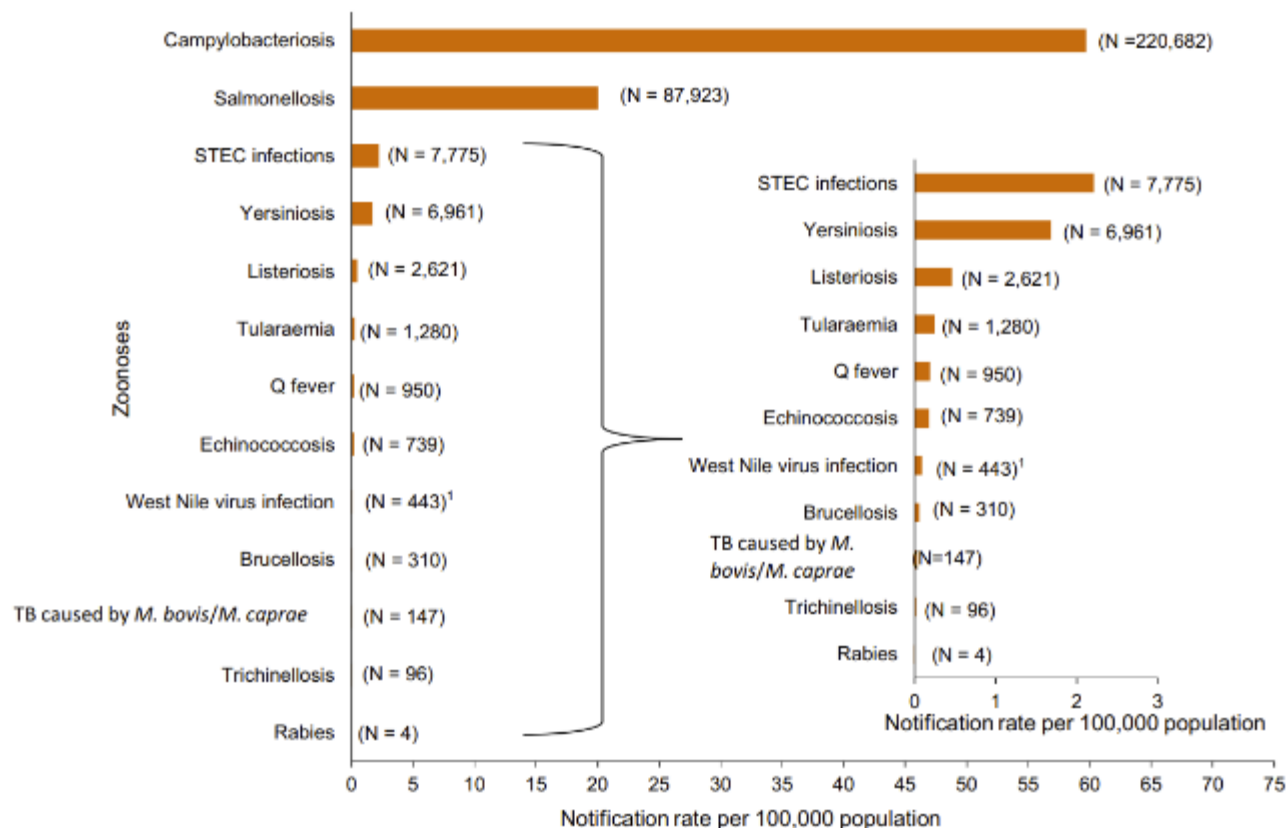
● Paquet de 25 ● 50 (2 paquets de 25) ● 100 (4 paquets de 25)

19,90 €

Quantité : 1

Ajouter au panier





Note: The total number of confirmed cases is indicated between parentheses at the end of each bar.

¹ Exception: West Nile virus infection for which the total number of cases was used.

Figure 1: Reported numbers and notification rates of confirmed human zoonoses in the EU, 2019

Table 2: Reported hospitalisations and case fatalities due to zoonoses in confirmed human cases in the EU, 2019

Disease	Number of confirmed human cases	Hospitalisation				Deaths			
		Status available (%)	Number of reporting MS ^(b)	Reported hospitalised cases	Proportion hospitalised (%)	Outcome available (%)	Number of reporting MS ^(b)	Reported deaths	Case fatality (%)
Campylobacteriosis	220,682	29.1	16	20,432	31.8	78.0	17	47	0.03
Salmonellosis	87,923	44.5	15	16,628	42.5	71.8	17	140	0.22
STEC infections	7,775	37.3	18	1,100	37.9	61.0	20	10	0.21
Yersiniosis	6,961	27.4	15	648	33.9	57.0	14	2	0.05
Listeriosis	2,621	51.1	19	1,234	92.1	65.1	20	300	17.6
Tularaemia	1,280	22.8	12	149	51.0	21.6	13	1	0.36
Echinococcosis	739	33.3	14	109	44.3	31.4	14	2	0.86
Q fever	950	NA ^(c)	NA	NA	NA	67.3	13	4	0.63
West Nile virus infection^(a)	443	83.7	9	347	93.5	99.3	11	52	11.8
Brucellosis	310	44.5	11	98	71.0	36.8	12	2	1.75
Trichinellosis	96	16.7	5	6	37.5	25.0	7	1	4.20
Rabies	4	NA ^(c)	NA	NA	NA	75.0	3	3	100.0

MS: Member State.

(a): Instead of confirmed human cases, the total number of human cases was included.

(b): Not all countries observed cases for all diseases.

(c): NA: Not applicable as the information is not collected for this disease.

Grippe :	2 à 8 millions cas /an
Varicelle :	700 000 cas/an
Salmonelloses :	30 000 cas/an
Tuberculose :	5000 cas /an
VIH :	3600 cas /an
IIM :	519 cas /an
Brucellose :	25 cas /an
Charbon :	1 cas/ 2 ans
Rage :	1 cas/ 5 ans

Première partie :

EXPOSITION VS INFECTION

LES BRUCELLOSES

- *Brucella melitensis, abortus, suis, canis, ...*
- Diagnostic sérologique peu fiable : faites des cultures



- Contamination : contact direct / ingestion de produits laitiers crus / inhalation
- Expositions fréquentes au laboratoire

Brucelloses animales

- Bovins, Ovins, caprins : Statut indemne (« officially brucellosis free »)
- *B. suis* biovar 2 chez les sangliers et lièvres
- Emergence rapide de *B. canis* en élevage de chiens
- Le Bargy

Brucellose humaine : données de la Déclaration Obligatoire

- < 30 cas / an → 0,03 /100 000 hbs
- ≈ 80% importés, pays méditerranéens +++, Asie

Infections : anciennes contaminations, voyageurs, *B.suis* 2

Expositions : personnels de laboratoire, *B. canis*



Stahl JP, et al. Guidelines for the management of accidental exposure to *Brucella* in a country with no case of brucellosis in ruminant animals. *Med Mal Infect.* 2020 Sep;50(6):480-485.

- **Voyageurs : pas d'indication de traitement ni prophylaxie**
 - Risque équivalent à celui de la pop générale du pays visité
 - *Exception* à discuter pour les co-exposés d'un cas importé confirmé, évaluation individuelle
- **Chasseurs et *B. suis* 2 : pas d'indication de traitement ni prophylaxie**
 - Bactérie très peu pathogène pour l'Homme
 - Prévention générale des MI recommandée (dépeçage, éviscération)
- **Contact avec des animaux infectés : éleveurs, vétérinaires, employés d'abattoir et d'équarrissage → **Indication de prophylaxie****
 - En cas de ré-émergence
 - Documentation microbiologique de l'infection animale
 - Contact réel (animal, placenta, carcasse, viscères, etc.)
- **Consommation de lait cru ou produit laitier cru issu d'un animal avec une infection documentée → **Indication de prophylaxie****

Inhalation ou contact direct avec culture bactérienne ou inoculum fort

Ouverture boîte hors PSM2 sans FFP 2 ou 3

Personnes jusqu'à 1,5 m de la boîte

Personnes immunodéprimées /enceintes au-delà de 1,5m mais dans la pièce

→ **Indication de prophylaxie**

En laboratoire, au cours d'un bris de contenant

toute personne se trouvant dans la pièce au moment

→ **indication de prophylaxie**

Tout autre échantillon biologique (sang, abcès, liquide articulaire, LCR...), y compris l'échantillon initial (sauf flacon d'hémoculture) donnant lieu à une culture positive

Risque négligeable

→ **PAS** d'indication de prophylaxie



✓ **Début dès identification de l'exposition à risque**

✓ **Place de la sérologie**

✓ J0 intéressant pour la prise en compte d'un accident professionnel (mais pas obligatoire)

✓ Pas utile dans les autres cas

✓ **Schéma**

✓ Doxycycline (200 mg 1 prise/j) + Rifampicine (600 mg 1 prise/j) ; durée 21 jours

✓ Grossesse: Rifampicine (600 mg 1 prise/j) + Cotrimoxazole (800/160 mg, 2 prises/j). Rifampicine seulement les 10 premières semaines d'aménorrhée

✓ Enfant < 8 ans : Rifampicine (15 mg/Kg/j en une prise) + Cotrimoxazole (200/40 mg, 30Mg/Kg/j en deux prises)

Théorie :

sérologie non recommandée aux personnes asymptomatiques

Éventuellement intéressant si recours à avis médical tardivement après l'exposition
(présence possible d'Ac)

Vraie vie : en cas de sérologie positive asymptomatique

Vraie exposition non encore prise en charge et

Personne asymptomatique et

Sérologie positive confirmée par le CNR

Molécules et posologies identiques à la prophylaxie

- Durée 6 semaines

Suivi sérologique utile pour la médecine du travail:

J0 (au signalement), puis 2 mois et 6 mois plus tard

Pas d'obligation réglementaire

Pas d'indication de suivi sérologique dans les autres cas

En cas de symptômes → démarche diagnostique classique

-> privilégier les hémocultures

CHARBON

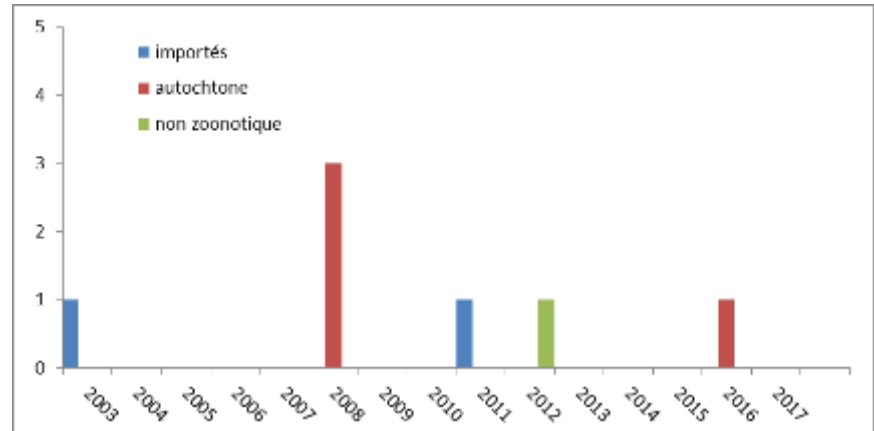
BACILLUS ANTHRACIS

Infection humaine rare en France

- 7 cas depuis 2003

Maladie à DO + CNR

NRBC-E : les enveloppes de poudre



Votre champ d'action :

- Infection : les rares cas humains
- Exposition : les exposés non (encore) malades à des animaux infectés

CLINIQUE : TOXI-INFECTION

- Forme cutanée : esquarre noirâtre
- Forme pulmonaire : « pneumopathie » grave
- Forme digestive : incubation parfois très longue
- Forme méningée

DIAGNOSTIC

- PCR ou isolement + Antibiogramme +++
- ATTENTION aux automates

TRAITEMENT

- Pénicillines ou Quinolones ou doxycycline
- 7j (cutané) à 8 semaines (pulmonaire)

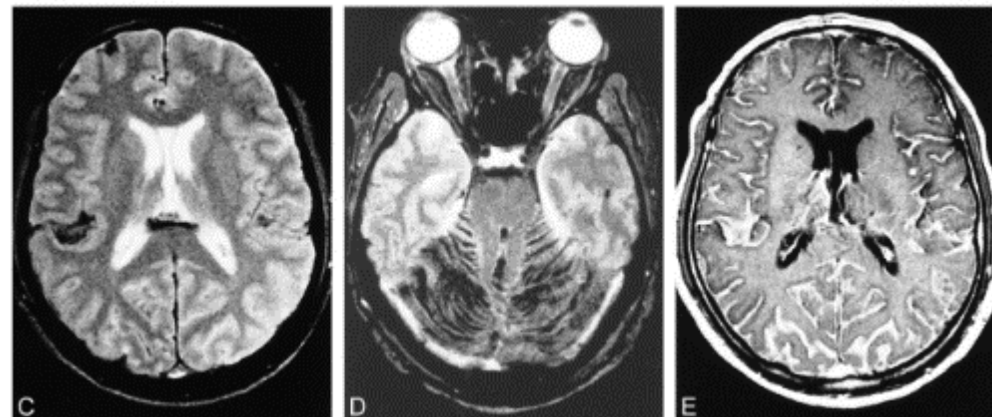
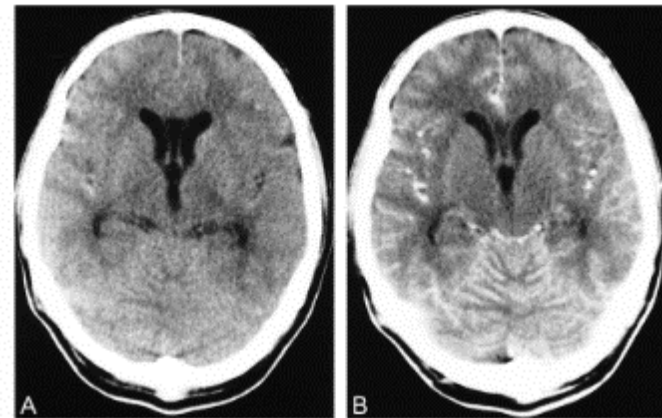
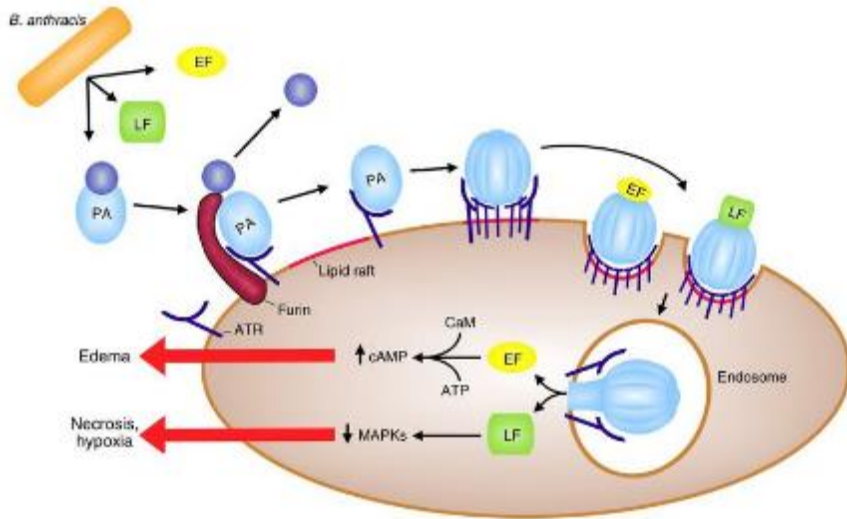
ZOONOSE PROFESSIONNELLE



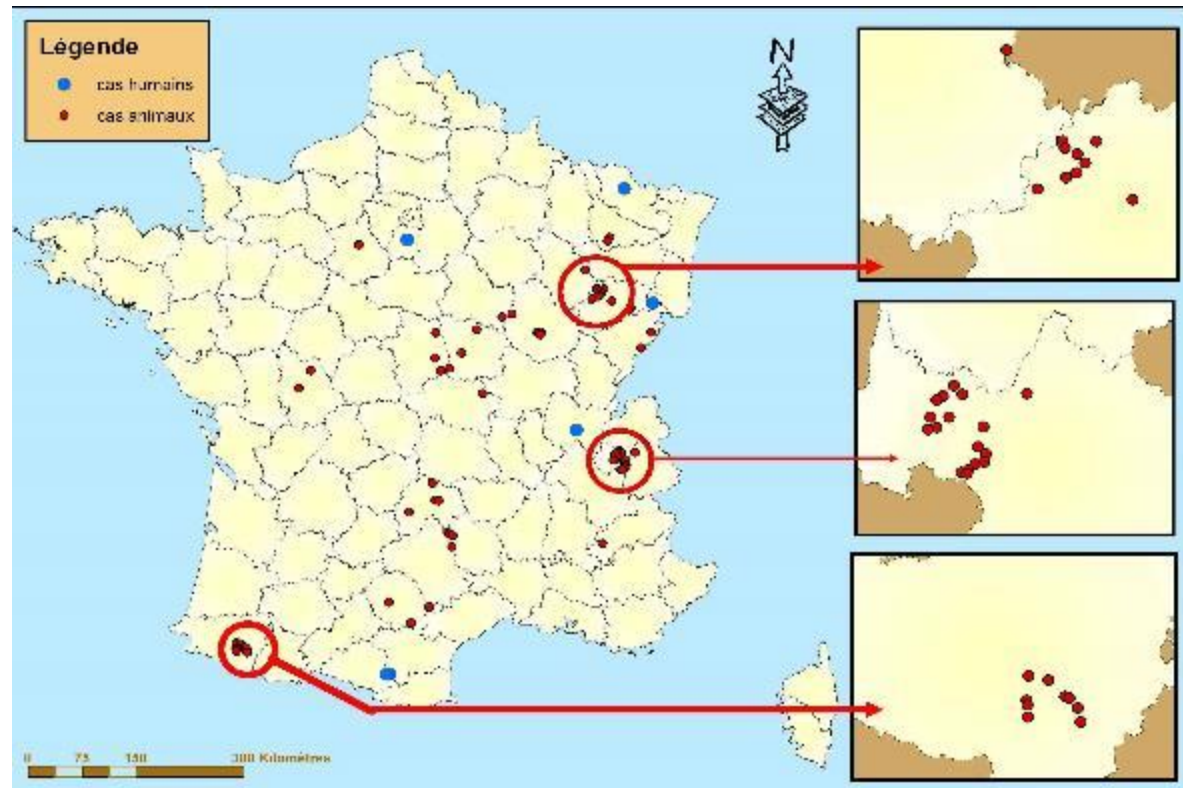
Orlos et al., CMI 2017



ACTION DE LA TOXINE DE *B. ANTHRACIS*



- Clinique spectaculaire : mort subite et “sang de rate”
- Vaccination et antibioprophylaxie possibles
- “Champs maudits”
- Confirmation diagnostiques en quelques jours dans les conditions “normales”



Pas de recommandations officielles

Recommandations professionnelles

<http://www.infectiologie.com/site/medias/documents/consensus/CHARBON-recommandations.pdf> et

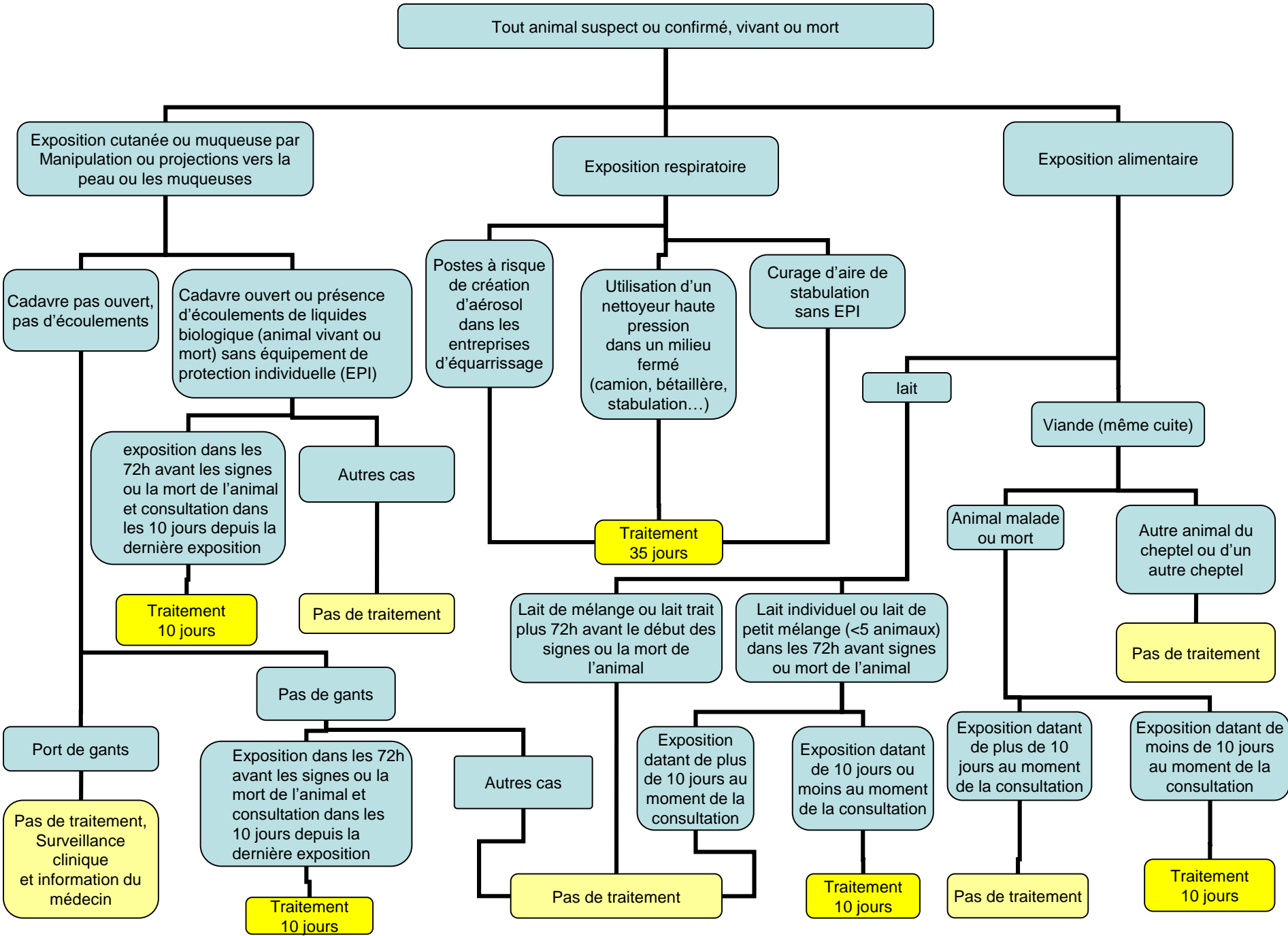
Piroth L, et al. Therapeutic recommendations for the management of patients exposed to Bacillus anthracis in natural settings. Med Mal Infect. 2011 Nov;41(11):567-78

Recours à un infectiologue

Evaluation de risque individuelle

Recommandations envisagées selon

- Modes de contamination potentiels
- Délai écoulé depuis la dernière exposition à risque
- Plutôt des traitements courts



RECOMMANDATIONS DE TRAITEMENT PRÉEMPTIF

Sujets	Antibio-sensibilité	Exposition cutanée ou alimentaire : 10 jours per os Exposition respiratoire : 35 jours per os
Adultes	Avant antibiogramme	- Doxycycline 100 mg x 2/jour ou - Ciprofloxacin 500mg x 2/jour
	Si souche Pénicilline sensible	Amoxicilline 500 mg x 3/jour
Femmes enceintes	Avant antibiogramme	Ciprofloxacin 500mg x 2/jour
	Si souche Pénicilline sensible	Amoxicilline 500 mg x 3/jour
Enfants	Avant antibiogramme	Ciprofloxacin 10-15mg/kg x 2/jour sans dépasser 1 g/j ou - Doxycycline Enfant >8 ans et >45 kg : 100mg x 2/jour Enfant >8 ans et < 45kg : 2,2 mg/kg x 2/jour sans dépasser 200 mg/j Enfant <8 ans : éviter Doxycycline

Situation commune à d'autres bactéries telluriques toxigènes (*Bacillus*, *Clostridium*)

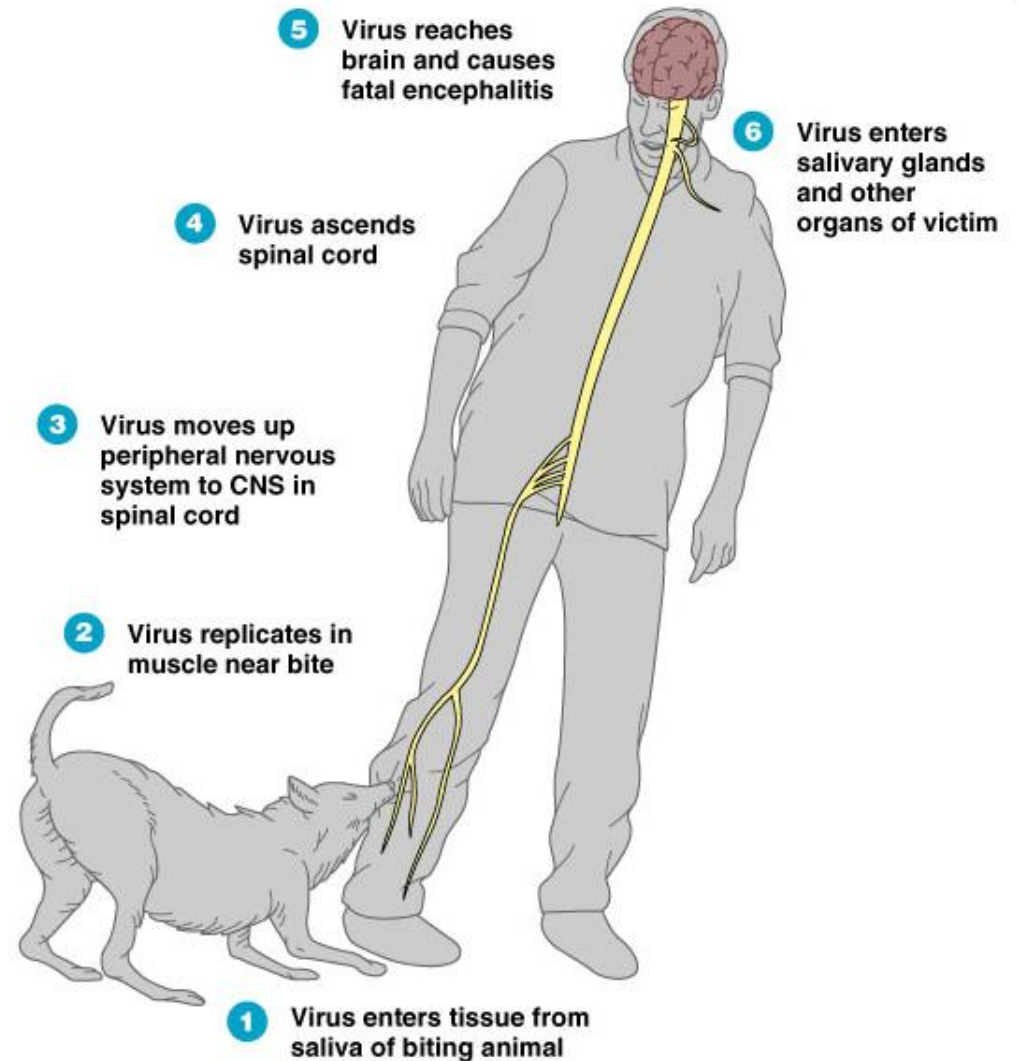
Fasciite nécrosante

- à partir du point d'injection
- à distance après dissémination sanguine
- respiratoire en cas d'inhalation

Létalité élevée : 30%



LA RAGE



- Infection
 - Encéphalomyélite grave
 - 55 000 décès/an, surtout Afrique et Asie
 - Surtout des enfants
 - Surtout mordu par des chiens
 - Létalité 100%
- Exposition
 - Morsure/griffure/léchage peau lésée ou muqueuse
 - Contamination **visible et perceptible**
 - Le traitement préventif est efficace **après** l'inoculation du virus



Des cas humains majoritairement importés

De rares cas chiens ou chats importés

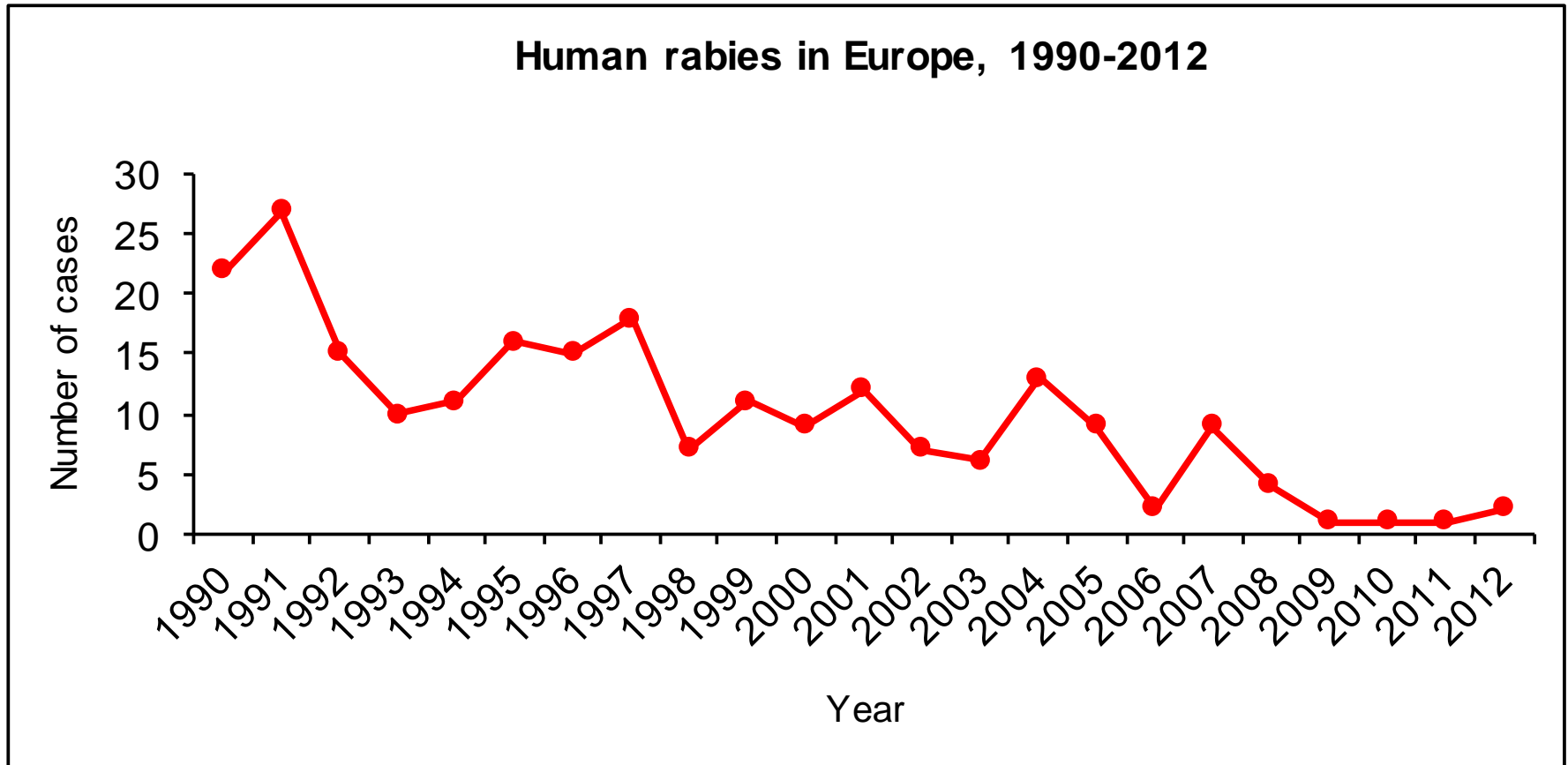
→ Virus de la rage classique

Des chauves-souris européennes

- European bat lyssavirus 1 et 2
- Bokeloh : pathogénicité inconnue pour l'Homme
- Lleida : pathogénicité inconnue pour l'Homme

La Guyane → virus de la rage desmodine

LA RAGE HUMAINE EN EUROPE



LA RAGE ANIMALE EN EUROPE UNE SITUATION FAVORABLE MAIS PAS MAÎTRISÉE



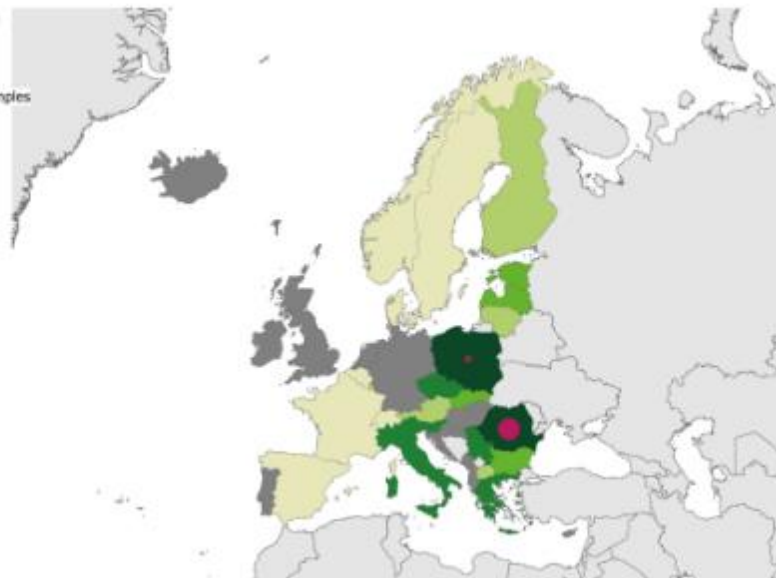
EMMa

Number of cases in foxes

- 1 positive
- 2 positives

Number of tested fox samples

- 1 - 50
- 51 - 200
- 201 - 1,000
- 1,001 - 3,000
- 3,001 - 7,478
- No data



Map produced on: 25 Nov 2020. Administrative boundaries: ©EuroGeographics, ©UN-FAO



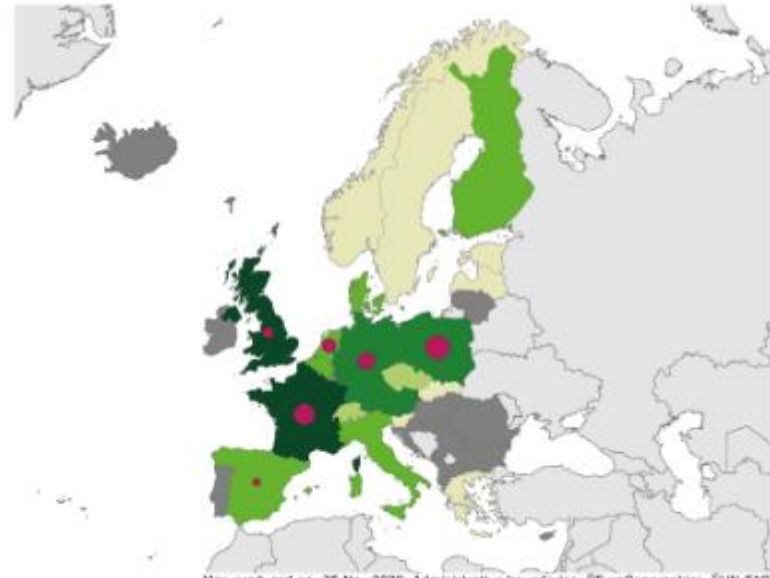
EMMa

Number of cases in bats

- 3 positives
- 4 positives
- 5 positives
- 8 positives
- 9 positives
- 10 positives

Number of tested bats

- 1 - 10
- 11 - 20
- 21 - 100
- 101 - 300
- 300 - 660
- No data



Map produced on: 25 Nov 2020. Administrative boundaries: ©EuroGeographics, ©UN-FAO

24 cas humains depuis 1970

Tous sauf 2 importés

1 cas en Guyane en 2008

1 cas lié à un virus EBLV1 en 2019

12 chiens et chats + importés depuis 2001

Personnes exposées

Autres animaux exposés

> 80 chauves-souris + depuis 1989

DES ANIMAUX IMPORTÉS ATTEINTS DE

TABLE 2

Rabid animals illegally imported to France, 2001–2011

Year	French district	Rabid animal	Country of origin	Number of PET
2001	Gironde	Puppy	Morocco	2
2002	Seine Saint Denis	Puppy	Morocco	7
2004	Finistère	Adult dog	Morocco	24
2004	Gironde	Puppy	Morocco	11
2004	Gironde	Adult dog	Morocco	187 [6]
2008	Seine-et-Marne	Adult dog	Morocco	152 ^a [4]
2008	Var	Adult dog	Gambia	8 ^b
2008	Isère	Puppy ^c	Spain	25 [8]
2011	Vendée	Puppy	Morocco	8

PET: Post-exposure treatment.

^a Two generations of canine transmission occurred after the importation of the rabid dog. The third case was responsible for most of the human exposures.

^b Some people exposed in Belgium were taken care of in Brussels.

^c This dog was found on the highway in southern Spain. The virus was related to Moroccan strains.

Passer obligatoirement par le contrôle de la rage animale (terrestre)

Contrôle des chiens errants et des animaux importés

Vaccination des réservoirs sauvages terrestres (renards principalement)

(Vaccination des animaux domestiques)

Vaccination préventive des personnes les plus exposées

Traitement post exposition des exposés accidentels *si le risque de transmission du virus existe*

Le comportement de l'animal mordeur n'est pas un critère de diagnostic et encore moins de décision de TPE : **excrétion pré-symptomatique (10 – 15j)**

Vaccin +/- immunoglobulines

Ne peut être prescrit que par un Centre AntiRabique (CAR)

Liste des CAR :

<https://www.pasteur.fr/fr/file/14548/download>

RAGE : CRITÈRES DE DÉCISION POUR LE TPE

Recommandations OMS

grade I – contact direct, nourrir un animal, léchage sur peau non lésée

→ **pas de TPE**

grade II – mâchonnement de la peau non couverte, griffures superficielles, abrasion sans saignement

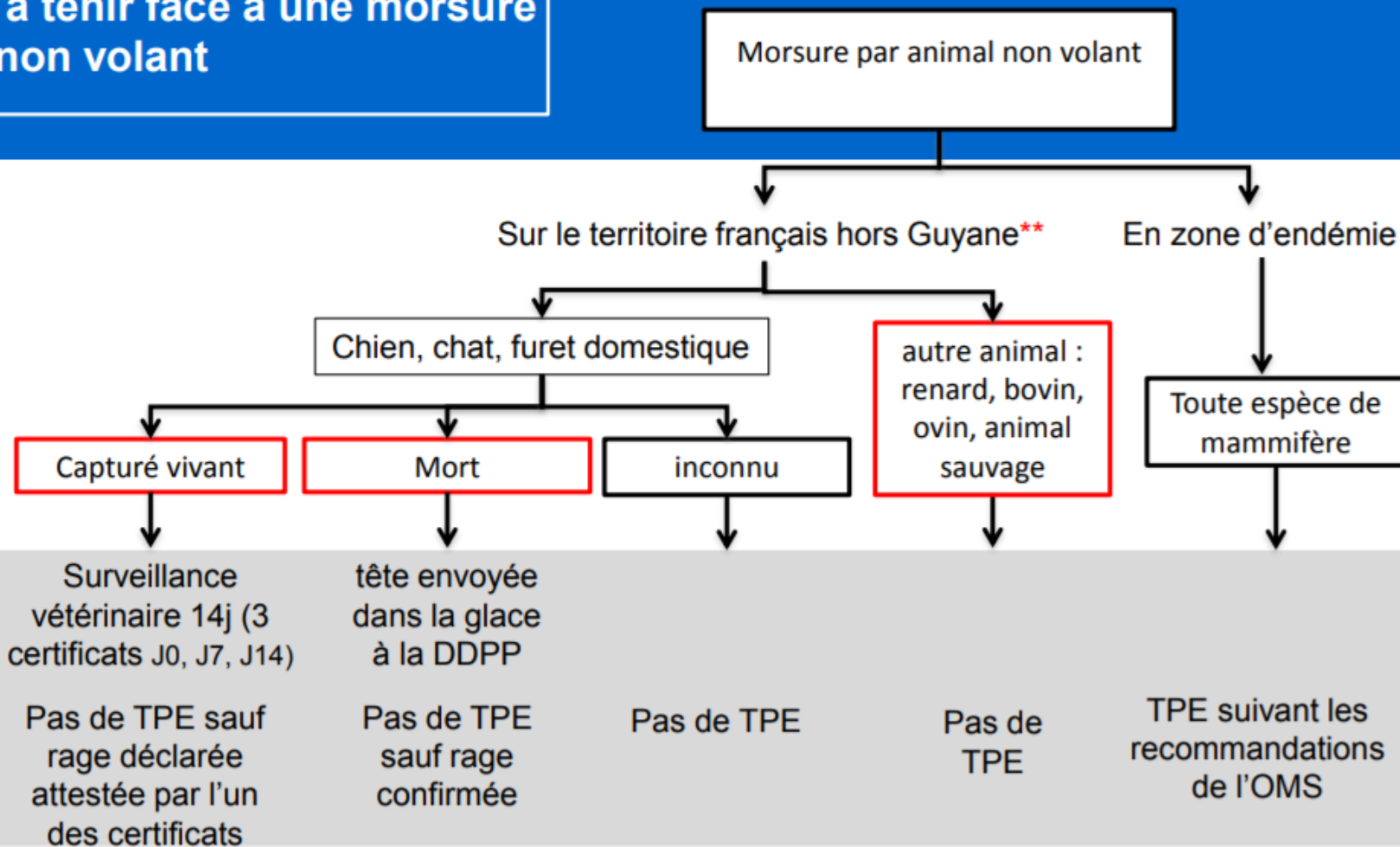
→ **vaccin (+ Ig en cas d'immunosuppression)**

grade III – morsure ou griffure avec plaie cutanée, léchage sur muqueuse ou peau lésée, **contact direct avec une chauve souris**

→ vaccin + Immunoglobulines

- Recommandations établies pour des pays où la rage terrestre n'est pas contrôlée
- La France est indemne de rage terrestre (sauf Guyane)
- Reco nationale HCSP pour les traitements post exposition

Conduite à tenir face à une morsure d'animal non volant



** hormis exposition à un animal (excepté rongeurs) connu pour avoir été *importé illégalement* d'une zone d'endémie rabique ou connu pour avoir été en contact avec un animal importé illégalement d'une zone d'endémie rabique

TPE: post-exposition; DDPP: direction départementale de la protection des populations



Guidance

Rabies risks in terrestrial animals by country

Updated 14 June 2017

2. A to Z of countries

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>F</u>	<u>G</u>	<u>H</u>	<u>I</u>	<u>J</u>	<u>K</u>	<u>L</u>	<u>M</u>
<u>N</u>	<u>O</u>	<u>P</u>	<u>Q</u>	<u>R</u>	<u>S</u>	<u>I</u>	<u>U</u>	<u>V</u>	<u>W</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>

CAT en Guyane

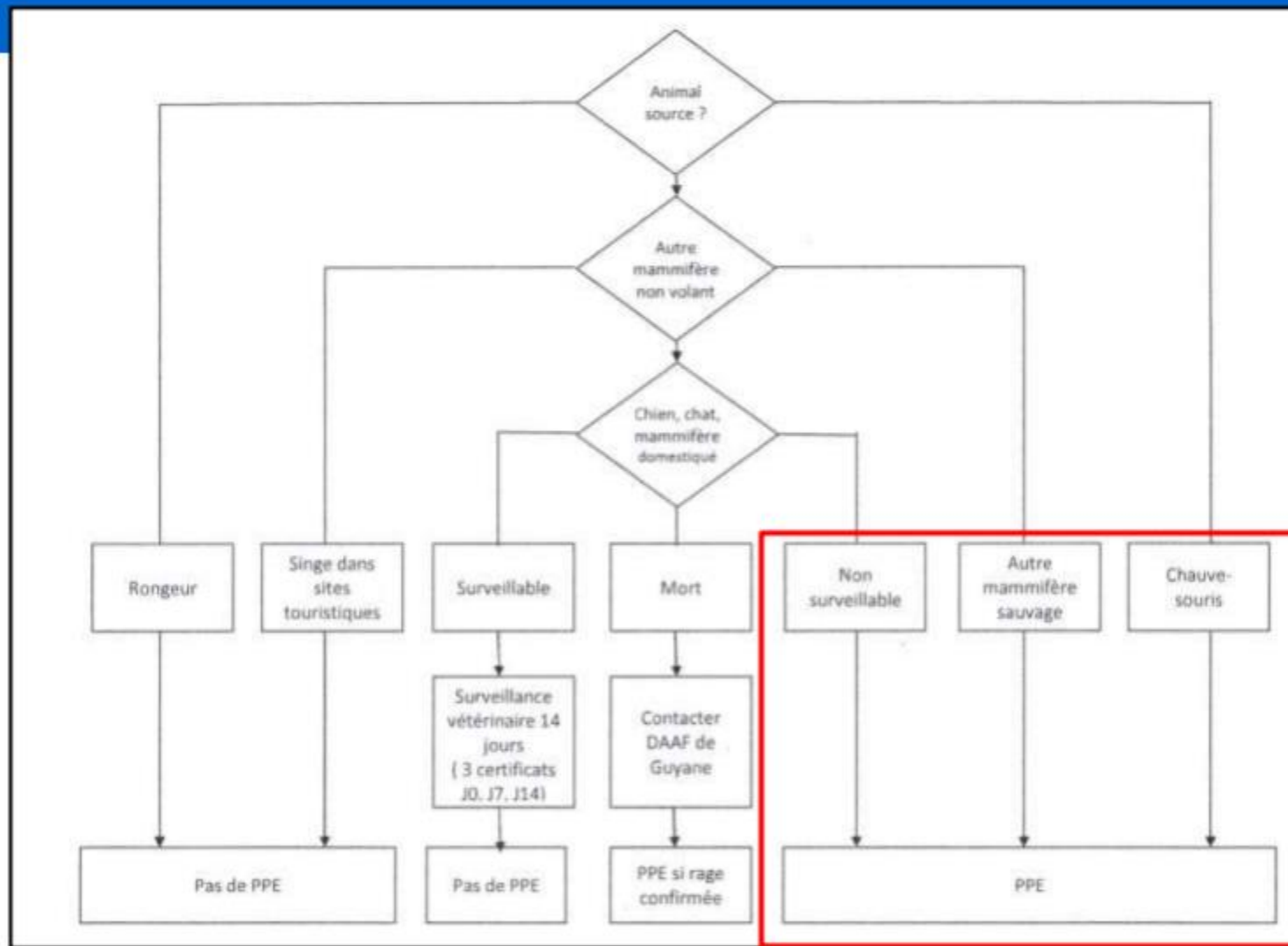


Table 9
WHO-recommended and alternative post-exposure prophylactic regimens

PEP regimen	Duration of course	No. of injection sites per clinic visit (days 0, 3, 7, 14, 21–28)	References
WHO-recommended intradermal regimen			
1 week, two sites	7 days	2-2-2-0-0	^a
WHO-recommended intramuscular regimen			
2 weeks	14–28 days	1-1-1-1-0	31
3 weeks	21 days	2-0-1-0-1	32
Alternative immunogenic intradermal regimens			
1 month, two sites	≤ 28 days	2-2-2-0-2	33
1 month, simplified four sites	≤ 28 days	4-0-2-0-1	34, 35
1 week, four sites	7 days	4-4-4-0-0	36–38

^a Tarantola et al. Intradermal rabies post-exposure prophylaxis can be abridged with no measurable impact on clinical outcome in Cambodia, 2003–2014 (manuscript in preparation).

https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2018-10/recommandations_vaccination_contre_la_rage_en_prophylaxie_post-exposition.pdf

La HAS, bien que disposant de peu de données comparatives à la voie intramusculaire, **recommande la vaccination des personnes exposées à la rage en prophylaxie post-exposition** par les vaccins Rabipur® et le vaccin rabique Pasteur® :

- **soit par voie intradermique (situation hors-AMM en France),**
- **soit par voie intramusculaire.**

Dans ce contexte, la vaccination en centre antirabique présente de multiples intérêts qui s'expliquent par :

- la sécurité attendue de l'administration intradermique, en centre antirabique, des vaccins, par des professionnels de santé expérimentés dans la vaccination contre la rage.

Conformément aux schémas préconisés par l'OMS, la vaccination par voie intradermique en prophylaxie post-exposition sera réalisée par injection intradermique en 2 sites aux jours 0, 3 et 7. Une dose intradermique correspond à 0,1 ml de vaccin antirabique. L'utilisation de seringues compatibles avec ce dosage est préconisée temporairement, dans l'attente de la mise à disposition par les firmes pharmaceutiques de présentations vaccinales adaptées à la voie intradermique.

https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2018-10/recommandations_vaccination_contre_la_rage_en_prophylaxie_post-exposition.pdf

Tableau 5. Prophylaxie post exposition par catégorie d'exposition d'après l'organisation mondiale de la santé, 2018 (35)

	Exposition de catégorie I	Exposition de catégorie II	Exposition de catégorie III
Individus jamais encore immunisés quel que soit le groupe d'âge	Lavage des surfaces cutanées exposées. Aucune PPE n'est requise.	Lavage de la plaie et vaccination immédiate : <ul style="list-style-type: none"> • Injections ID en 2 sites aux jours 0, 3 et 7 ou <ul style="list-style-type: none"> • Injections IM en 1 site aux jours 0, 3, 7 et entre 14 et 28 jours ou <ul style="list-style-type: none"> • Injections IM en 2 sites au jour 0 et en 1 site aux jours 7, 21 Les immunoglobulines antirabiques ne sont pas indiquées.	Lavage de la plaie et vaccination immédiate : <ul style="list-style-type: none"> • Injections ID en 2 sites aux jours 0, 3 et 7 ou <ul style="list-style-type: none"> • Injections IM en 1 site aux jours 0, 3, 7 et entre 14 et 28 jours ou <ul style="list-style-type: none"> • Injections IM en 2 sites au jour 0 et en 1 site aux jours 7, 21 L'administration d'immunoglobulines antirabiques est recommandée
Individus précédemment immunisés quel que soit le groupe d'âge	Lavage des surfaces cutanées exposées. Aucune PPE n'est requise.	<ul style="list-style-type: none"> • Lavage de la plaie et vaccination immédiate : • Injections ID en 1 site aux jours 0 et 3 • Injections ID en 4 sites au jour 0 • Injections IM en 1 site aux jours 0 et 3 • Les immunoglobulines antirabiques ne sont pas indiquées. 	Lavage de la plaie et vaccination immédiate : <ul style="list-style-type: none"> • Injections ID en 1 site aux jours 0 et 3 • Injections ID en 4 sites au jour 0 • Injections IM en 1 site aux jours 0 et 3 Les immunoglobulines antirabiques ne sont pas indiquées.

Humaines 20 UI/kg

Equines 40 UI/kg

Dans ou autour de la(les) plaie(s)

Dans les 7 jours post-vaccination maximum

Contre-indiqué en cas de vaccination antérieure préventive ou post-exposition

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

LA RAGE, UN RISQUE TOUJOURS D'ACTUALITÉ

GARE **A LA RAGE** .FR



LA RAGE TUE UNE PERSONNE
TOUTES LES 10 MINUTES
DANS LE MONDE



ABSENTE EN FRANCE,
LA RAGE EXISTE ENCORE
DANS DE NOMBREUX PAYS



LES CAS DE RAGE EN FRANCE
PROVIENNENT TOUS D'ANIMAUX
CONTAMINÉS À L'ÉTRANGER



UNE FOIS LES SYMPTÔMES
APPARUS, LA RAGE
EST TOUJOURS MORTELLE

PENSEZ À FAIRE VACCINER VOTRE ANIMAL AVANT LE VOYAGE

Prenez contact avec votre vétérinaire 4 mois avant votre départ

Le vaccin contre la rage doit être à jour

La démarche obligatoire prend entre 1 et 4 mois en fonction du pays de destination



PENDANT VOTRE VOYAGE

NE TOUCHEZ AUCUN ANIMAL ERRANT



NE RAMENEZ PAS LA RAGE DANS VOS BAGAGES

Ne ramenez pas d'animal ne répondant pas aux obligations réglementaires

À votre retour : présentez votre animal aux autorités de contrôle



Après la pub....

Futurs risques et émergences en France

Zoonoses déjà prévalentes

