



Maladies infectieuses émergentes et actions de Santé publique France

Jean Claude Desenclos

29 septembre 2017

Les défis des maladies émergentes et ré-émergentes

Cambo les Bains

PLAN



- **Définition**
- **Qq rappels**
- **Santé publique France**
 - Missions
 - Rôle dans la réponse aux épidémies
- **Perspectives**

DÉFINITION D'UNE INFECTION ÉMERGENTE



- Phénomène infectieux, (ou présumé comme tel), inattendu en référence à ses propriétés intrinsèques ou aux connaissances de sa biologie, touchant l'homme, l'animal ou les deux :
- Habituellement, incertitude réelle ou perçue quant au potentiel évolutif, à l'impact en santé publique et à la maîtrise du phénomène touchant à des degrés divers et dans des logiques différentes
 - le public, les usagers,
 - les gestionnaires du risque,
 - les professionnels de santé
 - les décideurs
 - les politiques...
- Forte dimension sociale (perception, représentation), politique, voire géopolitique
- Fortement relayée par média et réseaux sociaux qui amplifient voire déforment
- Compréhension de cette dimension essentielle pour la gestion et la communication


3

CLASSIFICATION (TENTATIVE)




- Entité clinique d'origine infectieuse nouvellement apparue ou identifiée
 - ➔ SARS, Mers-CoV, VHC, Légionellose, VIH, IIM W135, ...

4

CLASSIFICATION (TENTATIVE) 


- Entité clinique d'origine infectieuse nouvellement apparue ou identifiée
 - ⇒ SARS, Mers-CoV, VHC, Légionellose, VIH, IIM W135, ...
- Entité pathologique infectieuse connue dont l'incidence augmente dans un espace ou dans un groupe de population donné caractéristiques de l'agent, de la maladie, de la population touchée et de son environnement
 - ⇒ Chikungunya (Réunion, Antilles), Zika, Ebola, certaines mycoses invasives, ...

5

CLASSIFICATION (TENTATIVE) 

- Entité clinique d'origine infectieuse nouvellement apparue ou identifiée
 - ⇒ SARS, Mers-CoV, VHC, Légionellose, VIH, IIM W135, ...
- Entité pathologique infectieuse connue dont l'incidence augmente dans un espace ou dans un groupe de population donné caractéristiques de l'agent, de la maladie, de la population touchée et de son environnement
 - ⇒ Chikungunya (Réunion, Antilles), Zika, Ebola, certaines mycoses invasives, ...
- Modification qualitative et/ou quantitative des
 - ⇒ BHRé (EPC, ERG), LGV, Infection à virus West Nile, tuberculose MDR, ...


6



CLASSIFICATION (TENTATIVE)

- Entité clinique d'origine infectieuse nouvellement apparue ou identifiée
 ➔ SARS, Mers-CoV, VHC, Légionellose, VIH, IIM W135, ...
- Entité pathologique infectieuse connue dont l'incidence augmente dans un espace ou dans un groupe de population donné caractéristiques de l'agent, de la maladie, de la population touchée et de son environnement
 ➔ Chikungunya (Réunion, Antilles), Zika, Ebola, certaines mycoses invasives, ...
- Modification qualitative et/ou quantitative des
 ➔ BHRé (EPC, ERG), LGV, Infection à virus West Nile, tuberculose MDR, ...
- Dans une optique d'anticipation, il peut s'agir d'une maladie connue dont les conditions d'expansion deviennent favorables dans une population/environnement donnée
 ➔ IST chez les HSH, Chik, dengue en zone d'implantation d'Aèdes Albopictus

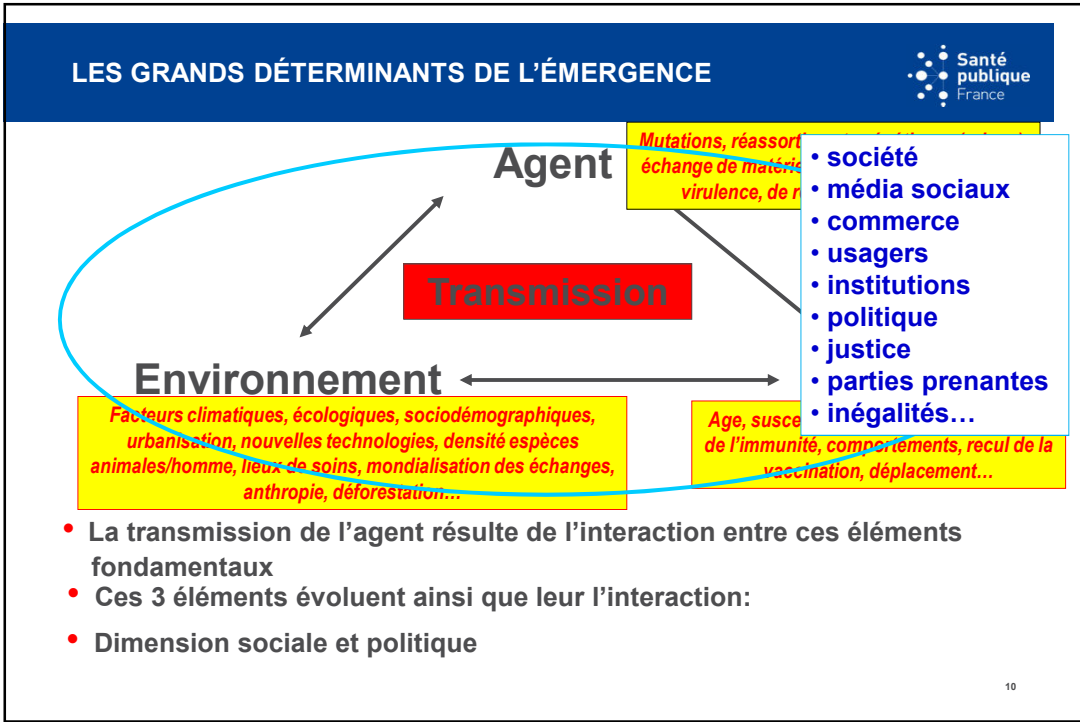
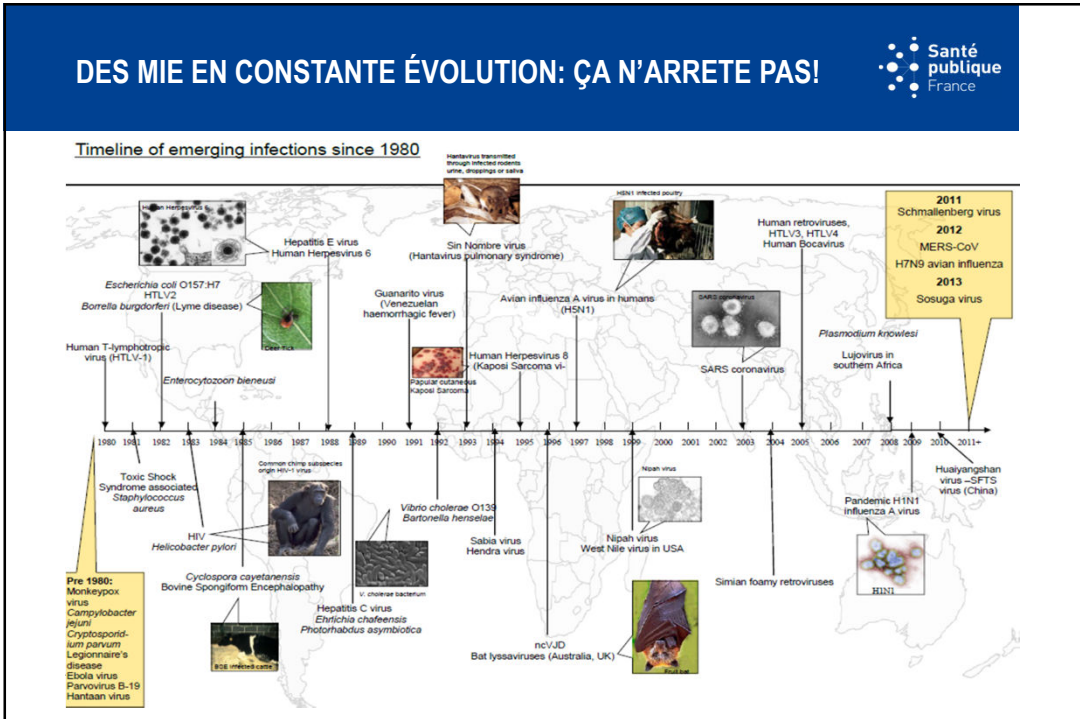
7



CLASSIFICATION (TENTATIVE)

- Entité clinique d'origine infectieuse nouvellement apparue ou identifiée
 ➔ SARS, Mers-CoV, VHC, Légionellose, VIH, IIM W135, ...
- Entité pathologique infectieuse connue dont l'incidence augmente dans un espace ou dans un groupe de population donné caractéristiques de l'agent, de la maladie, de la population touchée et de son environnement
 ➔ Chikungunya (Réunion, Antilles), Zika, Ebola, certaines mycoses invasives, ...
- Modification qualitative et/ou quantitative des
 ➔ BHRé (EPC, ERG), LGV, Infection à virus West Nile, tuberculose MDR, ...
- Dans une optique d'anticipation, il peut s'agir d'une maladie connue dont les conditions d'expansion deviennent favorables dans une population/environnement donnée
- ➔ IST chez les HSH, Chik, dengue en zone d'implantation d'Aèdes Albopictus
- Maladie qui existait sans nécessairement augmenter mais qui est mis sur le devant de la scène (nouveau diagnostic, sensibilité sociale...)
 ➔ Légionellose dans les années 90, Maladie de Lyme...

8

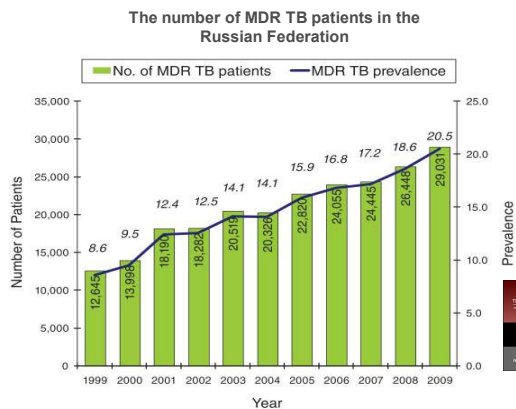


MIE ET ENVIRONNEMENT SOCIO-POLITIQUE

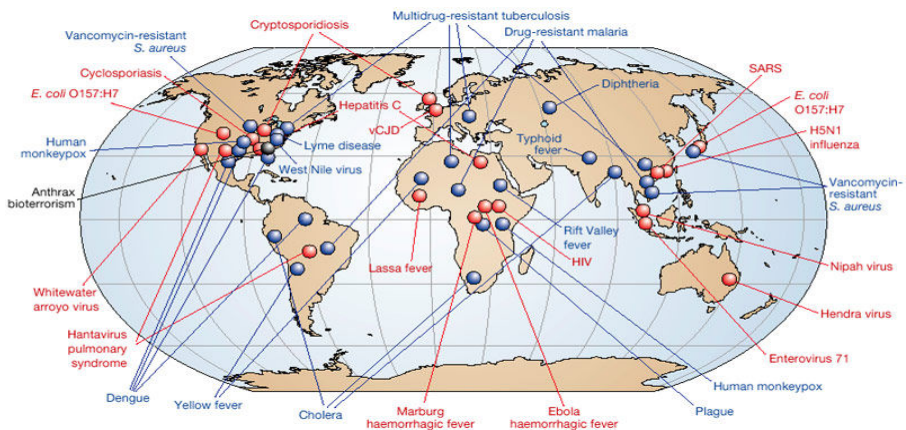


9 novembre 1989

Désorganisation du système de santé et de la lutte anti-tuberculeuse



DES MIE « MONDIALISÉES »: PAS DE HAVRE DE PAIX



D'après : Fauci, A. S. Infectious diseases: considerations for the 21st century. Clin. Infect. Dis. 32, 675-685 (2001).

DES MIE « MONDIALISÉES »




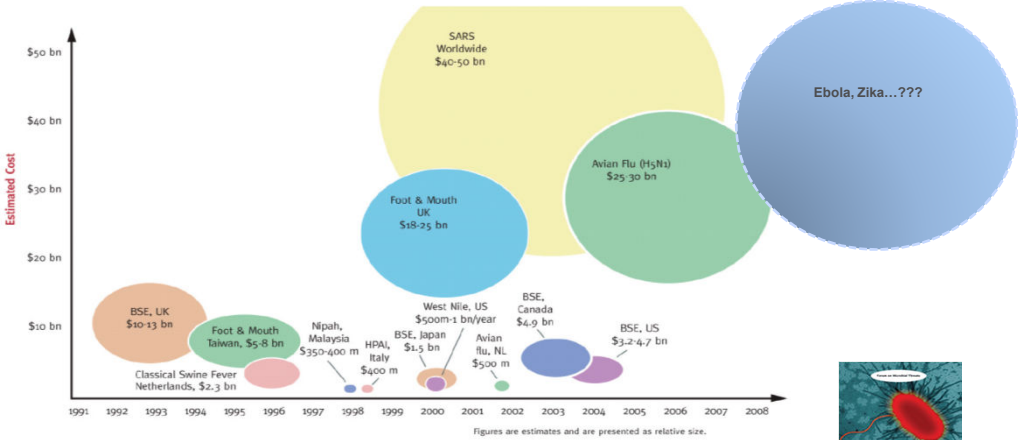


International Air Traffic (24-hours simulation). Source: ZHAW School of Engineering. <http://radar.zhaw.ch/>

13

DES ENJEUX ÉCONOMIQUES IMPORTANTS

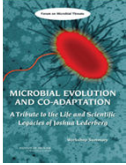




Disease	Year	Estimated Cost
Classical Swine Fever	1991	Netherlands, \$2.3 bn
BSE	1992	UK, \$10-13 bn
Foot & Mouth	1994	Taiwan, \$5-8 bn
Nipah	1997	Malaysia, \$350-600 m
HPAI	1998	Italy, \$400 m
BSE	1999	Japan, \$1.5 bn
West Nile	2000	US, \$500m-1 bn/year
Avian flu	2001	NL, \$500 m
BSE	2003	Canada, \$4.9 bn
BSE	2004	US, \$3-4.7 bn
Foot & Mouth	2001	UK, \$18-25 bn
SARS	Worldwide	\$40-50 bn
Avian Flu (H5N1)		\$25-30 bn
Ebola, Zika...	???	???


Figures are estimates and are presented as relative size.

D'après : *Microbial Evolution and Co-Adaptation: A Tribute to the Life and Scientific Legacies of Joshua Lederberg: Workshop Summary. Infectious Disease Emergence: Past, Present, and Future.*

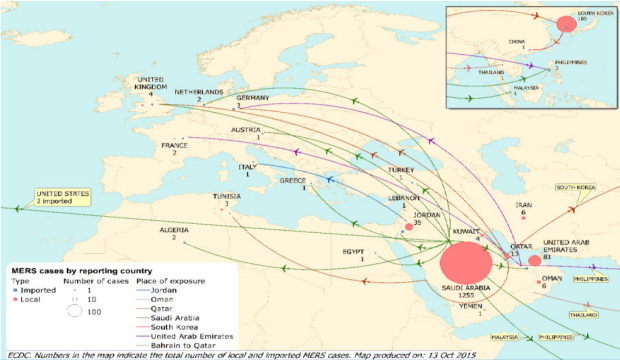


14

RÉINTRODUCTION RÉGULIÈRE DU MERS-COV A PARTIR DU FOYER ZOOTIQUE DU MOYEN ORIENT



- Coronavirus d'origine zoonotique (camélidés)
- Relativement peu transmissible de personne à personne ($R < 1$ en moyenne)
- Sauf en milieu de soins / patients très sensibles
- Situation internationale (au 21/10/2015)

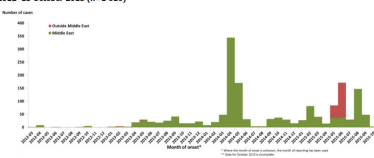


MERS cases by reporting country

Type	Number of cases	Place of exposure
Imported	1	Jordan
Local	10	Oman
Local	100	Qatar
Local	100	Saudi Arabia
Local	100	South Korea
Local	100	United Arab Emirates
Local	100	Bahrain to Qatar

ECDC. Numbers in the map indicate the total number of local and imported MERS cases. Map produced on: 13 Oct 2015


Figure 3. Distribution of confirmed MERS cases by month* and probable place of infection, March 2012-13 October 2015 (n=1 616)

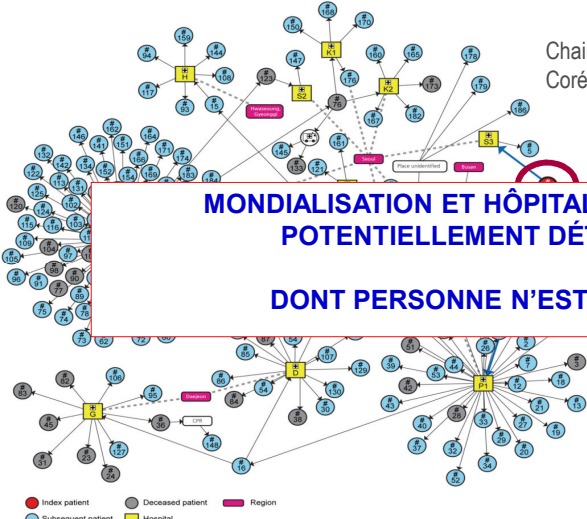


Region	Country	Number of cases	Number of deaths
Middle East	Saudi Arabia	1 255	539
	United Arab Emirates	81	11
	Jordan	35*	14
	Qatar	13	5
	Oman	6	3
	Iran	6	2
	Kuwait	4	2
	Egypt	1	0
	Lebanon	1	0
	Yemen	1	1
Europe	United Kingdom	4	3
	Germany	3	2
	France	2	1
	Netherlands	2	0
	Austria	1	0
	Greece	1	1
	Italy	1	0
	Turkey	1	1
	Tunisia	3	1
	Algeria	2	1
Asia	South Korea	185	36
	Philippines	3	0
	China	1	0
	Malaysia	1	1
	Thailand	1	0
	United States of America	2	0
Global		1 616	624

E-DO : DÉMATÉRIALISATION DE LA DÉCLARATION VIH/SIDA

EXPRESSION TRÈS BRUYANTE: MERS-COV EN CORÉE DU SUD (N=186 CAS)





Chaines de transmission du MERS-CoV en Corée du Sud (n=186 cas)

MONDIALISATION ET HÔPITAL, UN MÉLANGE POTENTIELLEMENT DÉTONNANT

DONT PERSONNE N'EST A L'ABRI !

Transmission linkage of Middle East respiratory syndrome coronavirus outbreak in South Korea, May to July 2015 (n=186). *Yonsei Med J.* 2015 Sep;56(5):1174-1176. <http://dx.doi.org/10.3349/ymj.2015.56.5.1174>

16

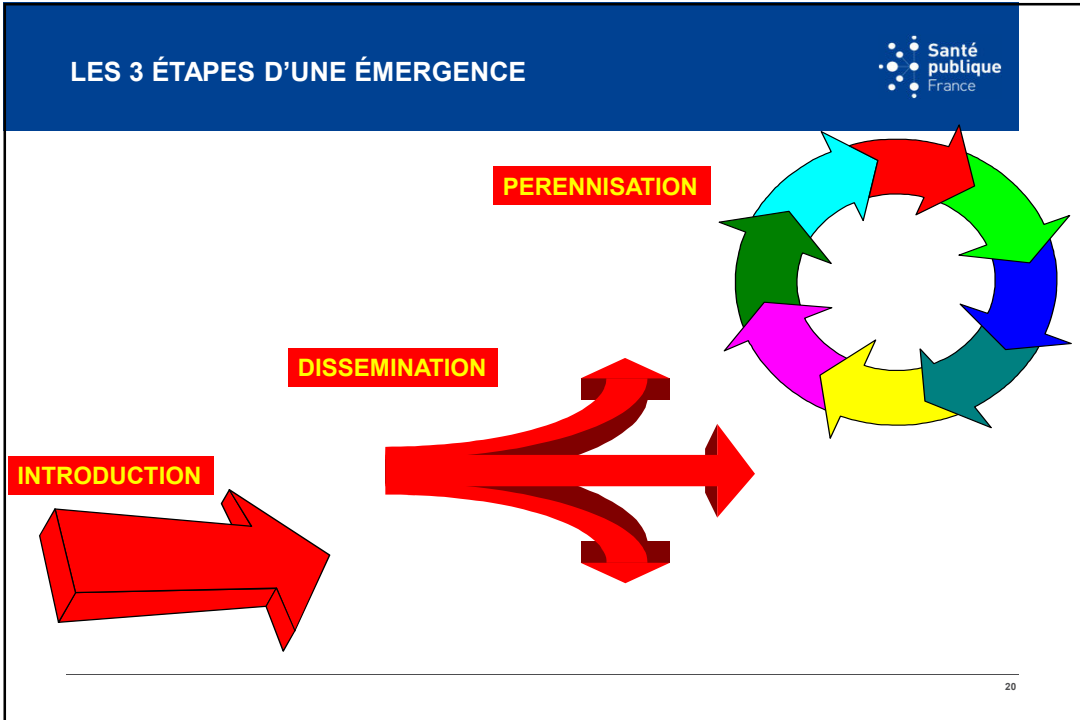
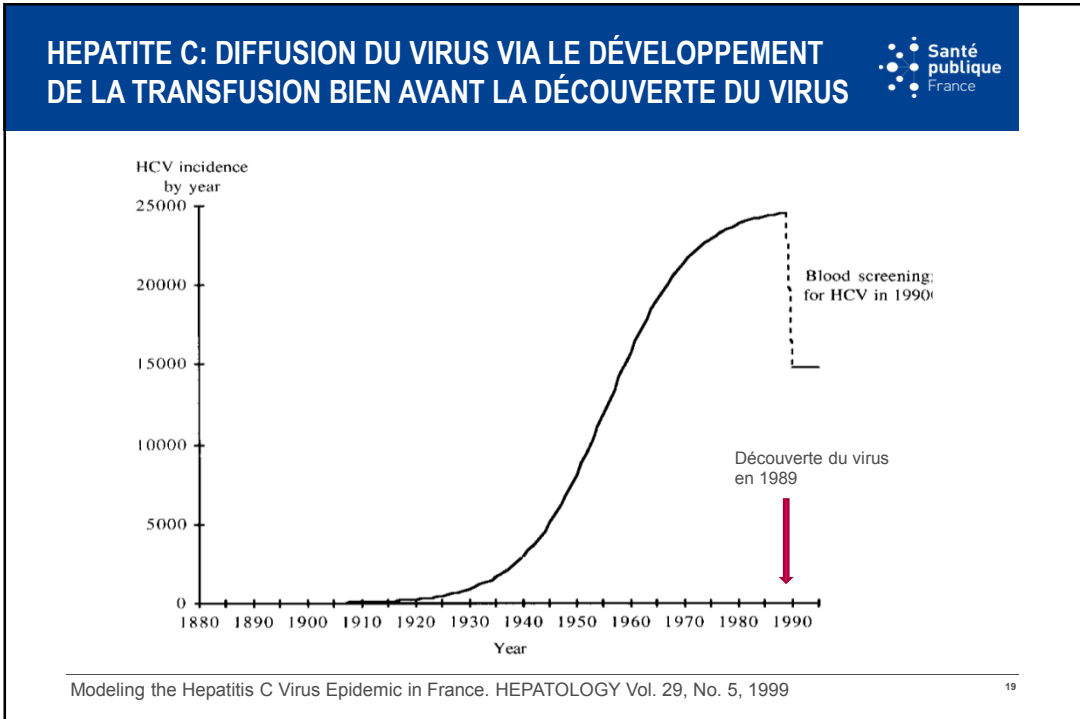
L'ÉMERGENCE PEUT NE PAS ÊTRE VUE



17



18



SANTE PUBLIQUE FRANCE EN QUELQUES MOTS



- Inscrite dans la loi de modernisation de notre système de santé, Santé publique France est l'agence nationale de santé publique créée par décret du 27 avril 2016.
- Centre de référence et d'expertise en santé publique, l'agence a pour mission de mieux connaître, expliquer, protéger et promouvoir la santé des populations et d'intervenir en cas de crise sanitaire.
- Elle s'appuie sur le Réseau national de santé publique (RNSP), regroupant les réseaux de veille et de surveillance et ceux de prévention / promotion de la santé.
- Elle dispose de 15 cellules d'intervention en région (Cire), placées auprès des directeurs généraux des Agences régionales de santé (ARS).

21

SES MISSIONS



• Anticiper

Identifier les signaux, détecter les risques sanitaires afin d'apporter les éléments de décision à la puissance publique et assurer la mise en œuvre d'un système national de veille et de surveillance.

• Comprendre

Améliorer la connaissance sur l'état de santé de la population, les comportements, les risques sanitaires, concevoir et déployer les stratégies d'intervention en prévention et promotion de la santé.

• Agir

Promouvoir la santé, agir sur les environnements, expérimenter et mettre en œuvre les programmes de prévention, répondre aux crises sanitaires.

22

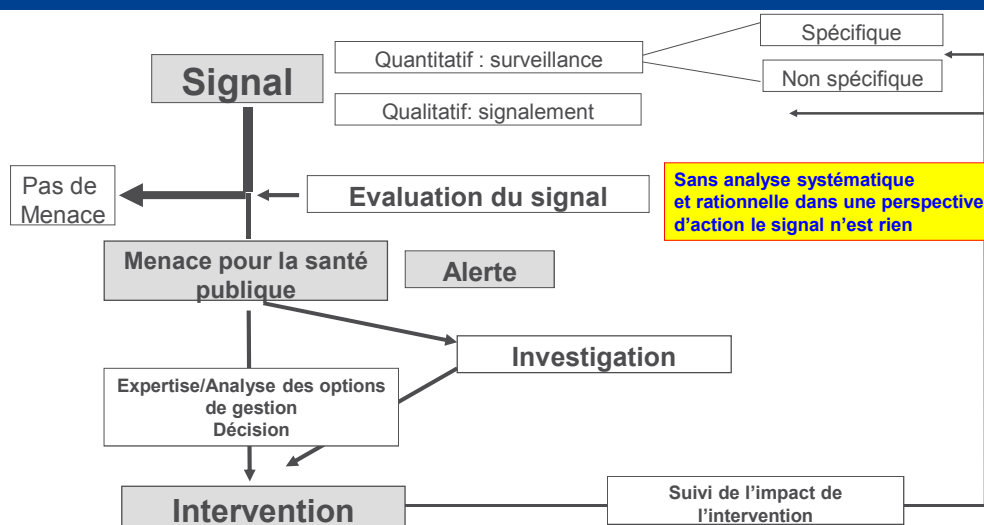
6 MISSIONS PRINCIPALES (A DROIT CONSTANT)



- L'observation épidémiologique et la surveillance de l'état de santé des populations
- La veille sur les risques sanitaires menaçant les populations
- La promotion de la santé et la réduction des risques pour la santé
- Le développement de la prévention et de l'éducation pour la santé
- La préparation et la réponse aux menaces, alertes et crises sanitaires
- Le lancement de l'alerte sanitaire

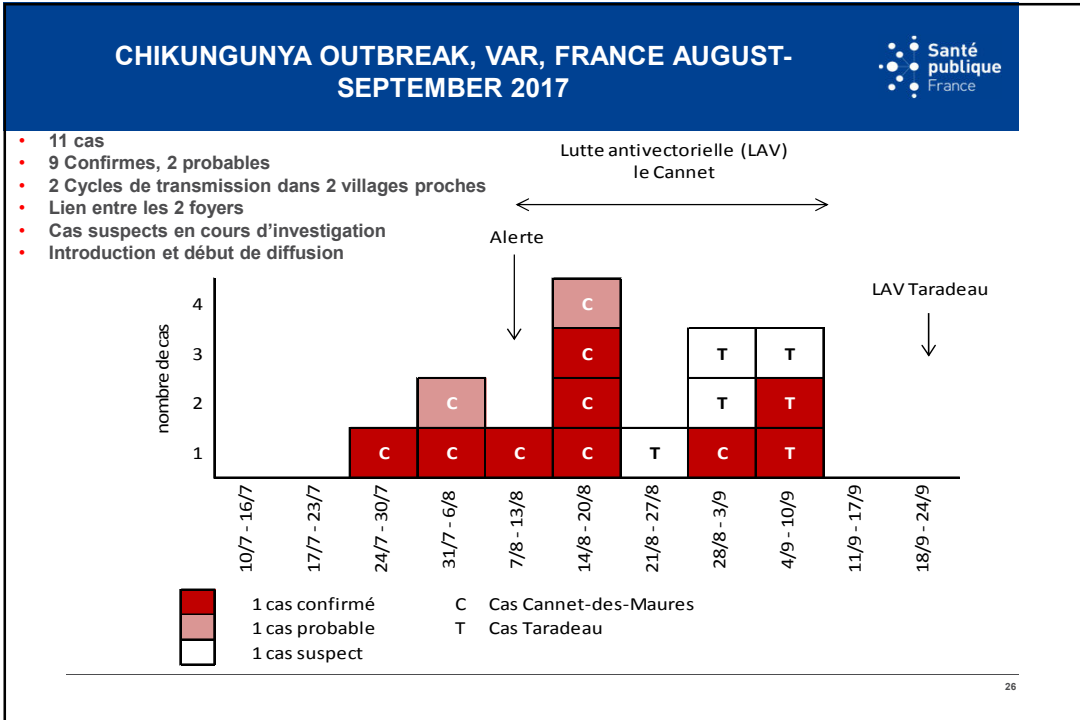
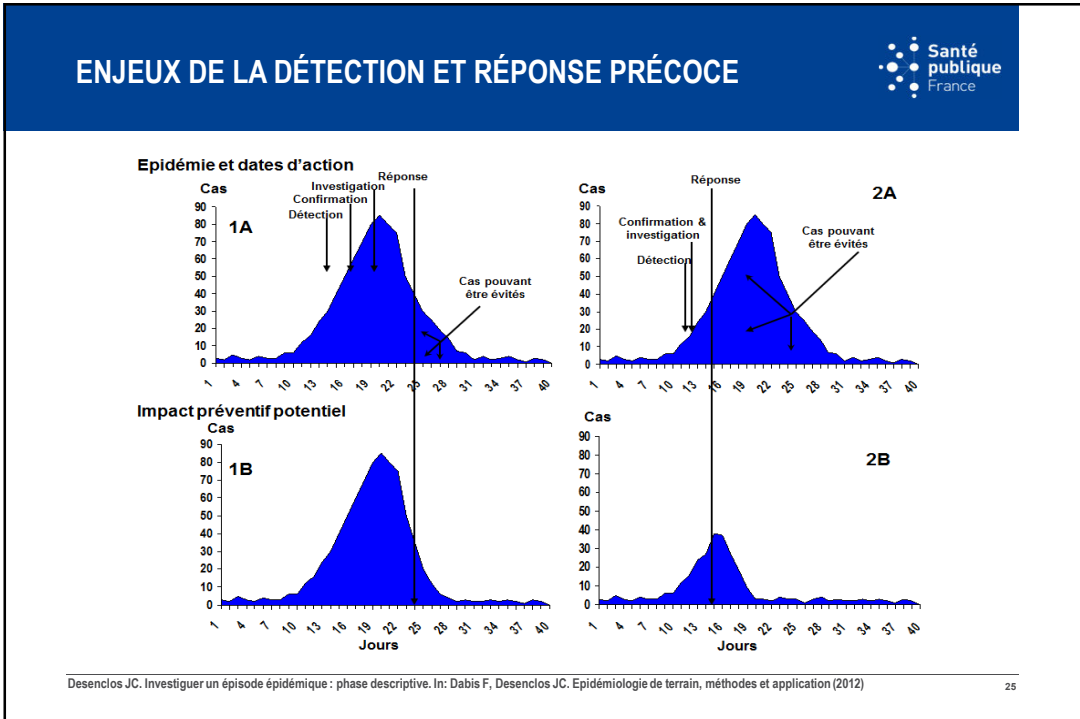
23

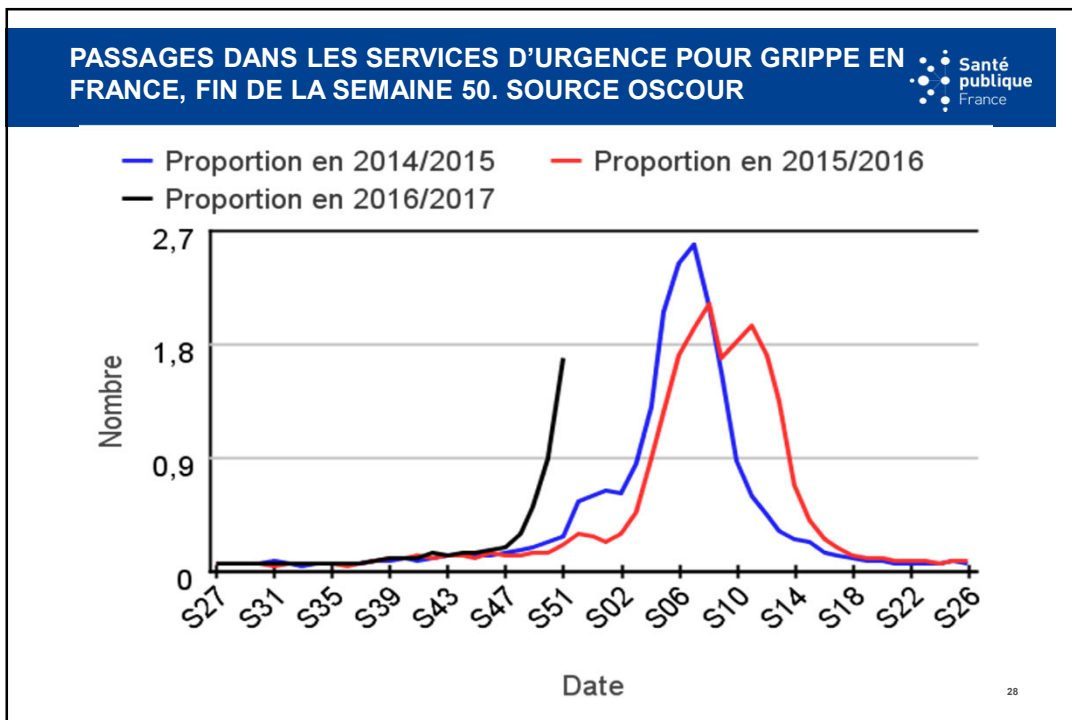
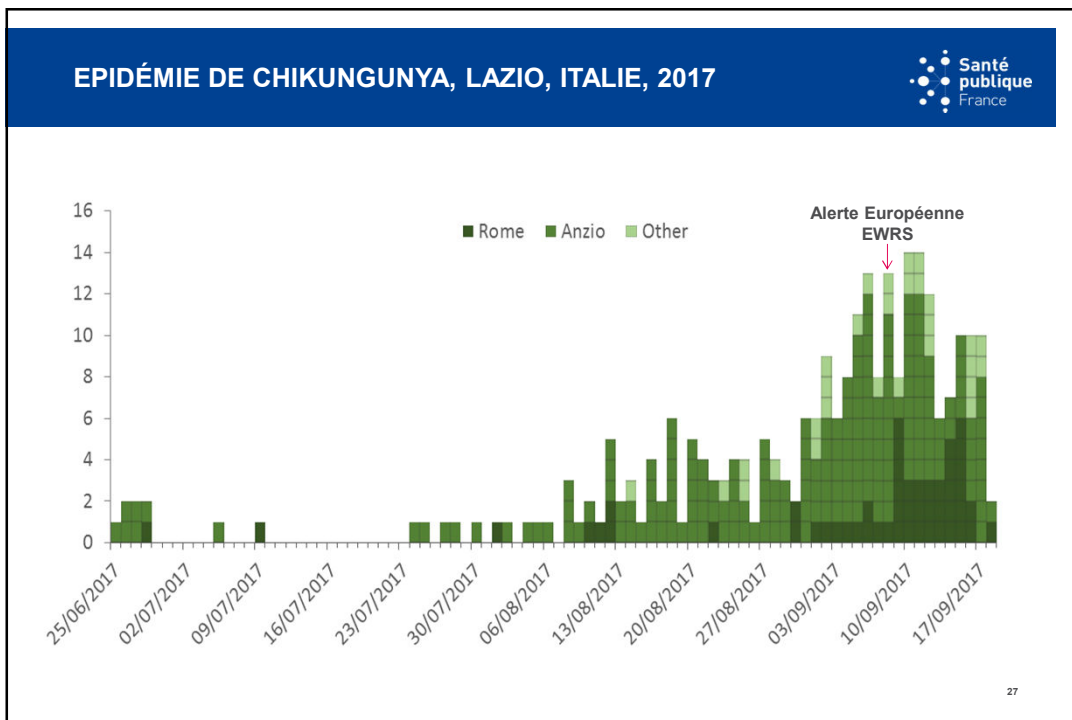
VEILLE SANITAIRE

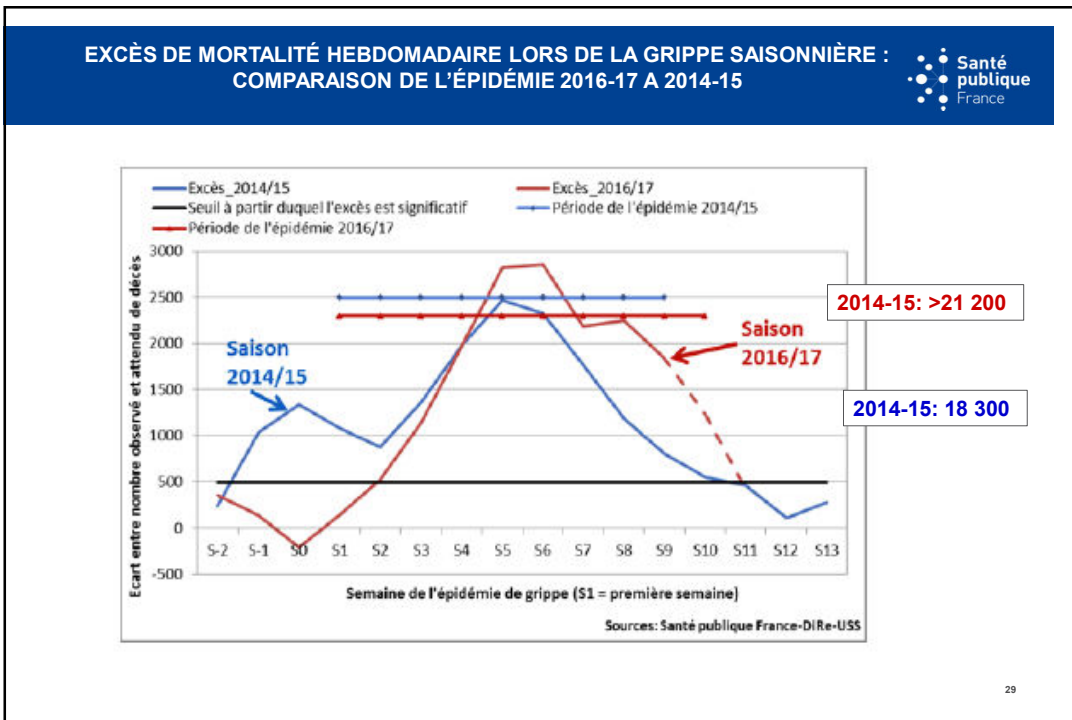


Dabis F, Desenclos JC. *Epidémiologie de terrain*. John Libbey Eds Paris, 2012.

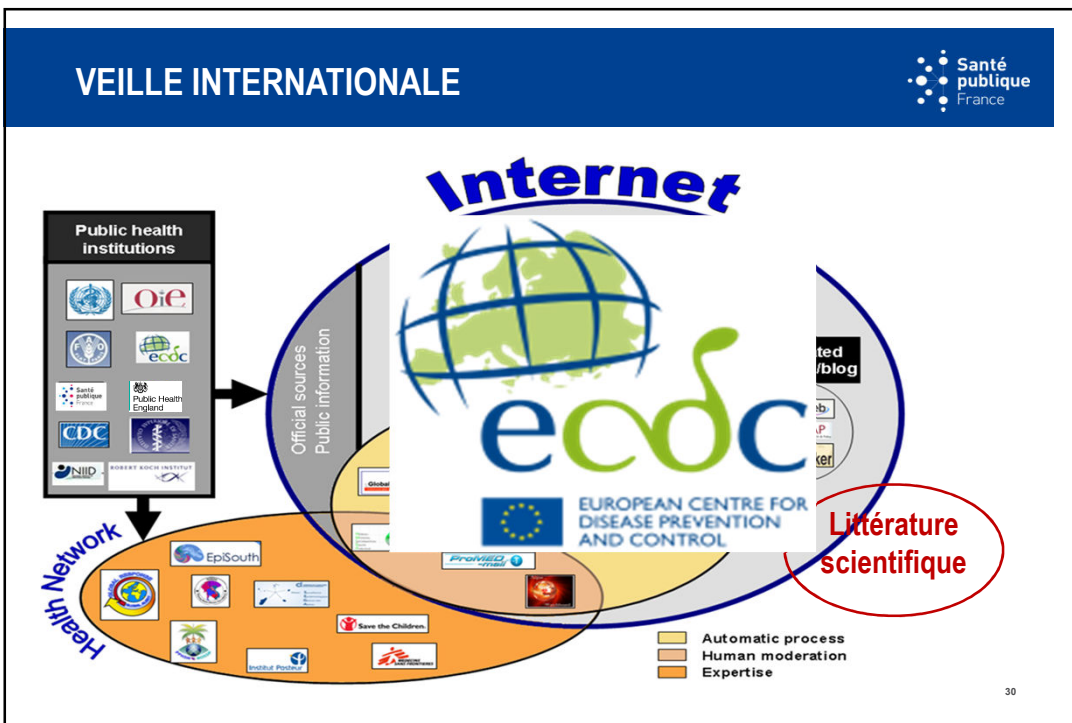
24







29



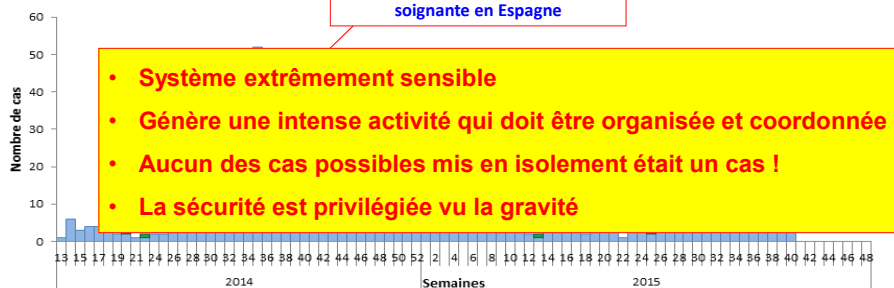
30

BILAN DES SIGNALEMENTS DE SUSPICION D'INFECTION EBOLA EN FRANCE, 2014-2015



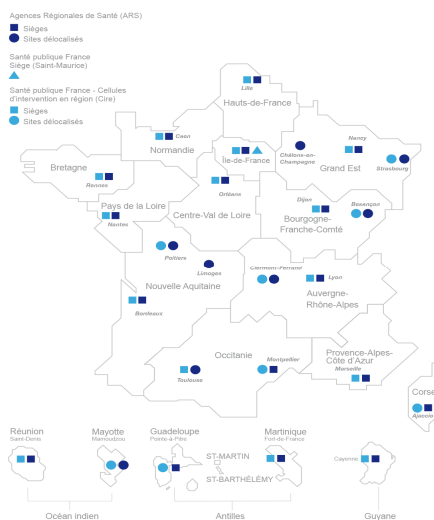
- Au 01/10 2015, 1033 signalements reçus et classés par l'InVS
 - 998 cas (96,5%) exclus après évaluation clinique et épidémiologique
 - 33 (3%) classés comme cas possibles, tous infirmés par test biologique
 - 2 (0,2%) cas diagnostiqués au Libéria et Sierra Leone, rapatriés et confirmés

Survenue d'un cas importé au Texas et d'une transmission à une aide-soignante en Espagne



31

SANTÉ PUBLIQUE FRANCE EN RÉGION



15
Cellules
d'Intervention
en Régions
(CIRe)

32

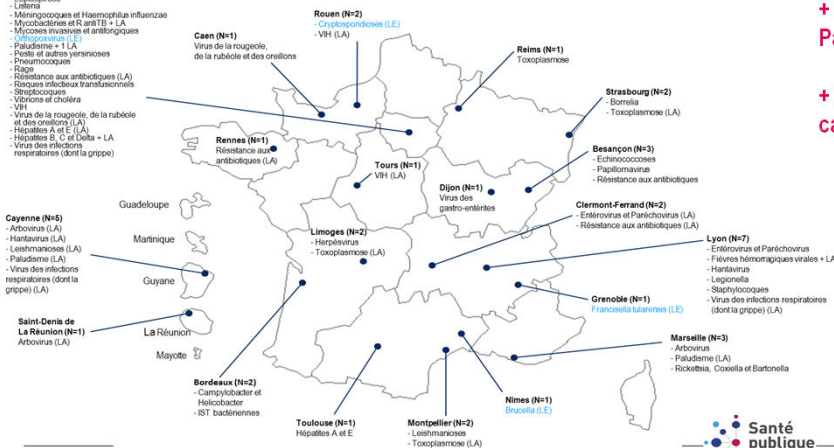
L'ORGANISATION DE L'EXPERTISE MICROBIOLOGIQUE



Ile-de-France (N=36)

- ATNC + 2 LA
- Bactéries anaérobies et botulisme + LA
- **Coubron (I.E)**
- Corynébactéries du complexe d'ferriace
- E. coli, Shigelles, salmonelles + LA
- Hépatites (2 LA)
- IST bactériennes (2 LA)
- Lésionnaires
- Listeria
- Méningocoques et Haemophilus influenzae
- Mycobactéries et R. abortus + LA
- Mycoses invasives et antibiotiques
- **Phycochlores (I)**
- Paludisme + LA
- Peste et autres yersiniose
- Pneumocoques
- Rage
- Résistance aux antibiotiques (LA)
- Risques infectieux transmissibles
- Streptocoques
- Vibrios et choléra
- VIH
- Virus de la rougeole, de la rubéole et des oreillons (LA)
- Hépatites A et E (LA)
- Hépatites B, C et Delta + LA
- Virus des infections respiratoires (dont la grippe)

Réseau des CNR et CNR-LE 2017-2022



+ CIBU (Institut Pasteur)

+ Délocalisation des capacités



33

CONTINUUM DE L'ACTION DE SPF



- **Veille, surveillance, détection, alerte**
- **Evaluation du risque**
 - Faire des hypothèses sur l'agent pathogène et sa transmission,
 - Identifier les populations, les expositions et territoires à risque,
 - Analyser / Modéliser les données : caractéristiques de transmission (R , R_0 ...), risque d'introduction, diffusion, pérennisation, évaluation de l'efficacité / efficience des mesures,
 - Options de gestion et recommandations
 - Expertise
- **Contribuer aux mesures de santé publique (et les évaluer)**
 - Contribution à la gestion (préparation, plan, expertise...)
 - Préparation: réserve stratégique et sanitaire
 - Dimensionner les mesures de prévention (ex: vaccination, lutte anti-vectorielle) et de contrôle (ex: isolement des malades),
 - Soutien à la réponse: mobilisation et déploiement de la réserve sanitaire et stratégique
 - métropole
 - DOM
 - International
 - Prévention, promotion de la santé, marketing social, communication, réseaux sociaux...

34

PERSPECTIVES



- Il y aura d'autres émergences infectieuses
- Si on peut quelquefois voir d'où le vent peut venir, on ne peut pas prédire
- Mondialisation des échanges mais...aussi des connaissances
- Importance de l'approche multidisciplinaire
- S'y préparer
 - disposer d'une capacité et expertise de santé publique
 - plan de veille, surveillance, préparation et réponse
 - recherche : d'amont (fondamentale) et préparée à faire face (Reacting)
- Dimension internationale
 - règlement sanitaire international, réforme de l'OMS...
 - Aide au développement, renforcement des capacités
- Perspective de santé publique et pas que de sécurité sanitaire
- Besoin de prospective, prise de recul et anticipation
- Importance des Instituts de santé publique
- Dimension politique et géopolitique+++ (ne être naïf)

35

Premier cas connu de cancer du ver solitaire transmis à l'homme

Washington, United States | AFP | mercredi 04/11/2015 - 22:07 UTC

Des scientifiques ont été surpris de découvrir que des cellules cancéreuses d'un ver solitaire ont été transmises à la personne dont l'intestin grêle était infecté par ce parasite, un cas sans précédent connu et jugé de ce fait très rare.

"Nous avons été surpris de découvrir qu'un ver solitaire (ténia) se trouvant dans l'intestin d'un homme et qui a développé un cancer, l'a transmis à cette personne qui a développé des tumeurs", explique Atis Muehlenbachs, un pathologiste des Centres américains de contrôle et de prévention des maladies (CDC), un des co-auteurs de cette étude publiée mercredi dans le New England Journal of Medicine (NEJM).

"Nous pensons qu'un tel phénomène est rare", ajoute-t-il. Le chercheur estime toutefois qu'il pourrait y avoir plus de cas, notamment chez les personnes infectées par le virus du sida dont le système immunitaire est affaibli.

Le ver solitaire est le parasite le plus commun dans les pays en développement et le plus sévère dans les pays développés.

La victime de ce cas rare de cancer du ver solitaire a été diagnostiquée avec un cancer de l'intestin grêle et aux glandes lymphatiques peu après le diagnostic en 2013.

C'est en analysant les prélèvements de tissus de ces tumeurs que les chercheurs ont diagnostiqué des lésions étranges ressemblant à un cancer humain mais dont les tests initiaux montraient qu'il ne s'agissait pas de cellules cancéreuses humaines. Elles étaient notamment dix fois plus petites.

Après une série d'analyses, ces scientifiques ont découvert que l'ADN de ces cellules appartenait à un ténia nain.
js-ksh/vog

Nom de la recherche :

Critères :

Recherche :

Identifiant :

Version :

AFP Forum envoie ces messages en fonction des alertes que vous avez définies pour votre compte h.nourdin@invs.sante.fr associé à l'adresse mail h.nourdin@invs.sante.fr

Copyright © 1994-2015 Agence France-Presse. Tous droits réservés. Les documents mentionnés sont la propriété de l'AFP et/ou de ses partenaires. AFP et le logo AFP sont des marques déposées de l'Agence France-Presse.

Il y a de l'avenir dans le métier!

Evolution de l'incidence des AVC ischémique et hémorragique selon L'âge et le sexe, France (2014 versus 2008)



NB : seules les évolutions significatives figurent sur les graphiques.
 * Classes d'âge pour lesquelles l'interaction entre le sexe et l'année était significative.
 Source : FMSI, base nationale 2014 (Afh). Champ : France entière (hors Mayotte), tous âges.

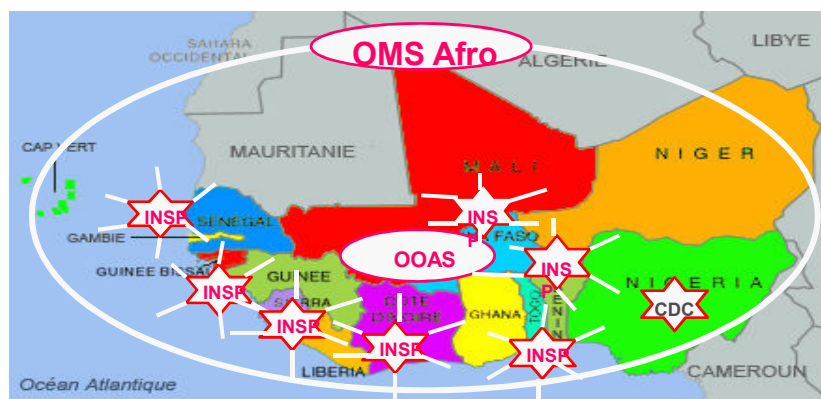
37

Projet RIPOst

“Réseau d'Instituts de Santé Publique en Afrique de l'Ouest”



- Financé par l'AFD via l'OOAS en soutien à la création du CDC Africain
- Renforcer les capacités des INSP de l'Afrique de l'Ouest
- Coordonné par l'AMP avec participation de l'ISPED, SpF, IRD, Solthis, lanphi



OOAS : Organisation ouest africaine de la santé

INSP : Institut national de santé publique (à terme un par pays)

38

Global biogeography of human infectious diseases

Kris A. Murray^{a,b,1}, Nicholas Preston^c, Toph Allen^d, Carlos Zambrana-Torrel^d, Parvaz R. Hosseini^d, and Peter Daszak^d

^aGrantham Institute—Climate Change and the Environment, Faculty of Natural Sciences, Imperial College London, London SW7 2AZ, United Kingdom; ^bSchool of Public Health, Faculty of Medicine, Imperial College London, London W2 1PG, United Kingdom; ^cChildren's Hospital Informatics Program, Boston Children's Hospital, Boston, MA 02215; and ^dEcoHealth Alliance, New York, NY 10001

Edited by Robert M. May, University of Oxford, Oxford, United Kingdom, and approved August 26, 2015 (received for review April 16, 2015)

NAS

The distributions of most infectious agents causing disease in humans are poorly resolved or unknown. However, poorly known and unknown agents contribute to the global burden of disease and will underlie many future disease risks. Existing patterns of infectious disease resolving or analyzing the global burden of diseases across (human-specific) bacterial, viral, and zoonotic agents exhibit distinct spatial structures that demonstrate, using this spatial structure, that health-related responses, or optimizing pathogen discovery, in examining the correlates of these spatial patterns, among a range of geographic, epidemiological, environmental, and social factors, mammalian biodiversity was the strongest predictor of infectious disease co-occurrence overall and for six of the seven disease classes examined, giving rise to a striking congruence between global pathogeographic and "Wallacean" zoogeographic patterns. This dear biogeographic signal suggests that infectious disease assemblages remain fundamentally constrained in their distributions by ecological barriers to dispersal or establishment, despite the homogenizing forces of globalization. Pathogeography thus provides an overarching context in which other factors promoting infectious disease emergence and spread are set.

geographic and "Wallacean" zoogeographic patterns. This dear biogeographic signal suggests that infectious disease assemblages remain fundamentally constrained in their distributions by ecological barriers to dispersal or establishment, despite the homogenizing forces of globalization. Pathogeography thus provides an overarching context in which other factors promoting infectious disease emergence and spread are set.

Fig. 4. Estimated relative influence of extrinsic predictors in explaining the similarity of human infectious disease assemblages among countries after accounting for the effect of geographic distance (spatial autocorrelation). Overall model: $R^2 = 0.540$. Descriptions of predictors are provided in *Materials and Methods*. Full model outputs are shown in Table 2 and *SI Appendix, Table S1*, and separate disease classes are shown in *SI Appendix, Fig. S5*.

39