

Santé tropicale et Méditerranéenne Santé internationale

Vendredi 11 janvier 2019

Maladie à virus Ebola en Afrique de l'Ouest : Expérience du SSA

Dr Franck Berger

Chef du Service Plans et actions de santé
Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées



Service de santé des armées (2015)

Effectifs

15 800 personnes + **2 900 réservistes**



6800 paramédicaux (civils et militaires)
1800 médecins
170 pharmaciens
70 vétérinaires
45 chirurgiens-dentistes
5300 techniciens et administratifs

↓
1800 officiers
1050 sous-officiers
50 militaires du rang



majoritairement
professionnels
de santé

Service de santé des armées (2015)

Activité



En 2015, **2100** soignants du SSA
(praticiens, paramédicaux et périmédicaux),
présents sur tous les
théâtres d'opération militaires

Poste médical

80 000
consultations

Urgences du théâtre

12 000
consultations



2 000
interventions chirurgicales



718
évacuations médicales

MVE en AO – Réponses du SSA

- 1. Zone d'intervention**
- 2. MVE en Afrique de l'Ouest**
- 3. Réponses du Service de santé des armées (SSA)**
- 4. Conclusion**

MVE en AO – Réponses du SSA

- 1. Zone d'intervention**
2. MVE en Afrique de l'Ouest
3. Réponses du Service de santé des armées (SSA)
4. Conclusion

Guinée

- 246 000 km² (2/5° France)
- 11,5 M habitants, 85% musulmans
- 6 pays frontaliers
- 4 régions géographiques
 - **Guinée maritime**
Plaine côtière
 - **Moyenne Guinée (Fouta Djalon)**
Plateaux de Moyenne Guinée
 - **Haute Guinée**
Savane frontalière du Mali
 - **Guinée forestière**
Montagnes au sud



Guinée-Conakry : Climat

- Saison sèche : septembre – mai
- Saison des pluies : juin – aout
- Variantes régionales
 - Guinée maritime : très humide, faible amplitude thermique
 - Moyenne Guinée : climat d'altitude plus sec, plus frais (3 à 4°C la nuit)
 - Haute Guinée : sec et très chaud à partir de mars
 - Guinée forestière : tropical, très forte pluviométrie à partir de mai

Principaux risques sanitaires (source : BEDOUIN)

Risques Viraux	Risques Bactériens	Risques Parasitaires	Autres Risques
Arboviroses - Chikungunya - Dengue like - WNV Fièvre jaune Fièvres hémorr. - Lassa - Vallée du Rift - Ebola virose Fièvre aphteuse Gastroentérites Grippe aviaire? Grippe A/H1N1 Grippe estivale Hantavirose Hépatites ABCE IRA Maladies à prévention vaccinale	Borrelioses Brucellose Charbon Choléra Diarrhées Lèpre Lyme ? Méningococcies IST bactériennes Pian Tuberculose Ulcère de Buruli	Bilharzioses Filarioses Helminthiases Hydatidose Leishmaniose cutanée Paludisme Paragonimose Pentastomose Protozooses Trypanosomiase africaine	AVP Animaux venimeux Baignades (Mer, lacs, rivières) Catastrophes naturelles Coup de chaleur Risques liés à l'eau et à l'alimentation Pollution Troubles civils Toxicomanies Risques industriels Munitions de guerre Déchets environnementaux

MVE en AO – Réponse du SSA

1. Zone d'intervention
- 2. MVE en Afrique de l'Ouest**
3. Réponses du Service de santé des armées (SSA)
4. Conclusion

Tout commence en 1976 à Yambuku au Zaïre près de la rivière Ebola



Entre le 1^{er} et le 24 octobre 1976
318 cas confirmés ou probables
280 décès (Létalité 88%)
Cas index : consommation de viande
d'antilope fumé et contact avec viande
fraîche de singe sans consommation

Epidémies de MVE en Afrique

■ Epidémies de maladie à virus Ebola

– 1976 – 2013 : Afrique Centrale +++

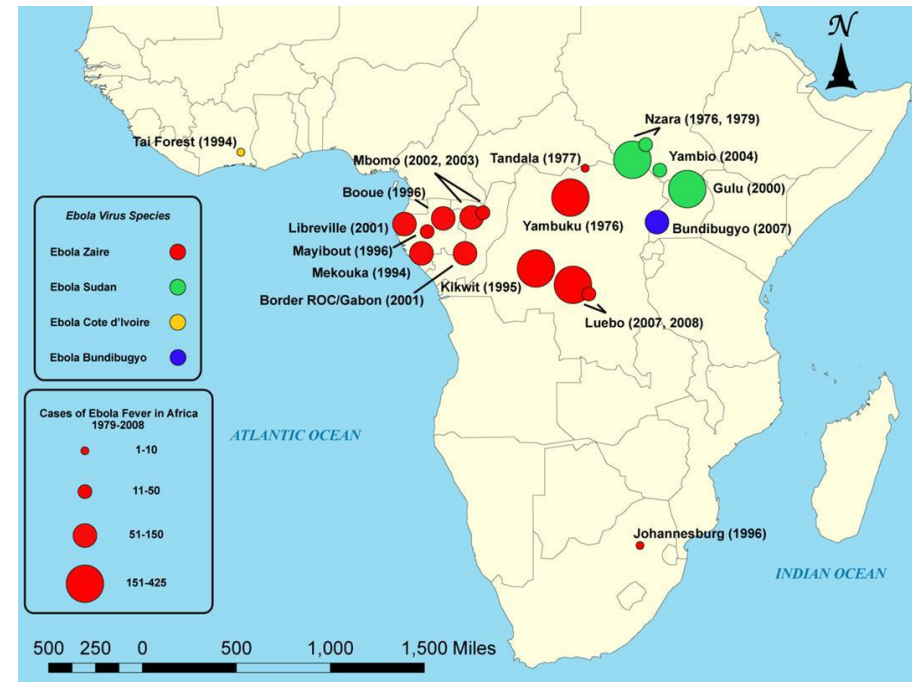
- Zones enclavées
- Epidémies de faible ampleur

– $N < 500$

– 2300 cas

– 1500 morts

– 2014 : 1^{ère} épidémie en AO



Signes hémorragiques



> 1 million de virus / ml de sang

Maladie à létalité élevée

	PAYS	CAS	DECES	LETALITE	VIRUS
1976	RD CONGO	318	280	88,1%	ZEBOV
1976	SOUDAN	284	151	53,2%	SUDV
1977	RD CONGO	1	1	-	SUDV
1994	GABON	52	31	59,6%	ZEBOV
1995	RD CONGO	315	254	80,6%	ZEBOV
1996	GABON	60	45	75,0%	ZEBOV
2000	OUGANDA	425	224	52,7%	SUDV
2001-2002	GABON	65	44	67,7%	ZEBOV
2001-2002	CONGO	59	44	74,6%	ZEBOV
2003	CONGO	143	128	89,5%	ZEBOV
2004	SOUDAN	17	7	41,2%	ZEBOV
2007	RD CONGO	264	187	70,8%	ZEBOV
2007	OUGANDA	149	37	24,8%	SUDV
2008	RD CONGO	32	15	46,9%	ZEBOV
2011	OUGANDA	1	1	-	SUDV
2012	OUGANDA	11*	4*	36,4%	SUDV
2012	RD CONGO	57*	29*	50,9%	BDBV
2012	OUGANDA	6*	3*	50,0%	SUDV

ZEBOV : souche Zaïre Ebolavirus , SUDV : souche Sudan Ebolavirus, BDBV : souche Bundibugyo virus

* Cas confirmés uniquement

Rappels : Epidémiologie de la MVE

- **Agent pathogène : Filovirus Ebola (ARN, fragile)**
- **Réservoir : Chauve-souris**
- **Début de la contagiosité → début des signes**
- **Transmission**
 - après incubation de 3 semaines chez l'homme
 - ingestion de chair de chauve-souris ou viande de brousse
 - interhumaine par contact dès l'apparition des symptômes
 - contact avec des surfaces infectées
- **Pas de vaccination* : tous les sujets sont réceptifs (Vaccin = phase 3)**
- **Facteurs favorisants : relation de soins, rites funéraires, proximité...**

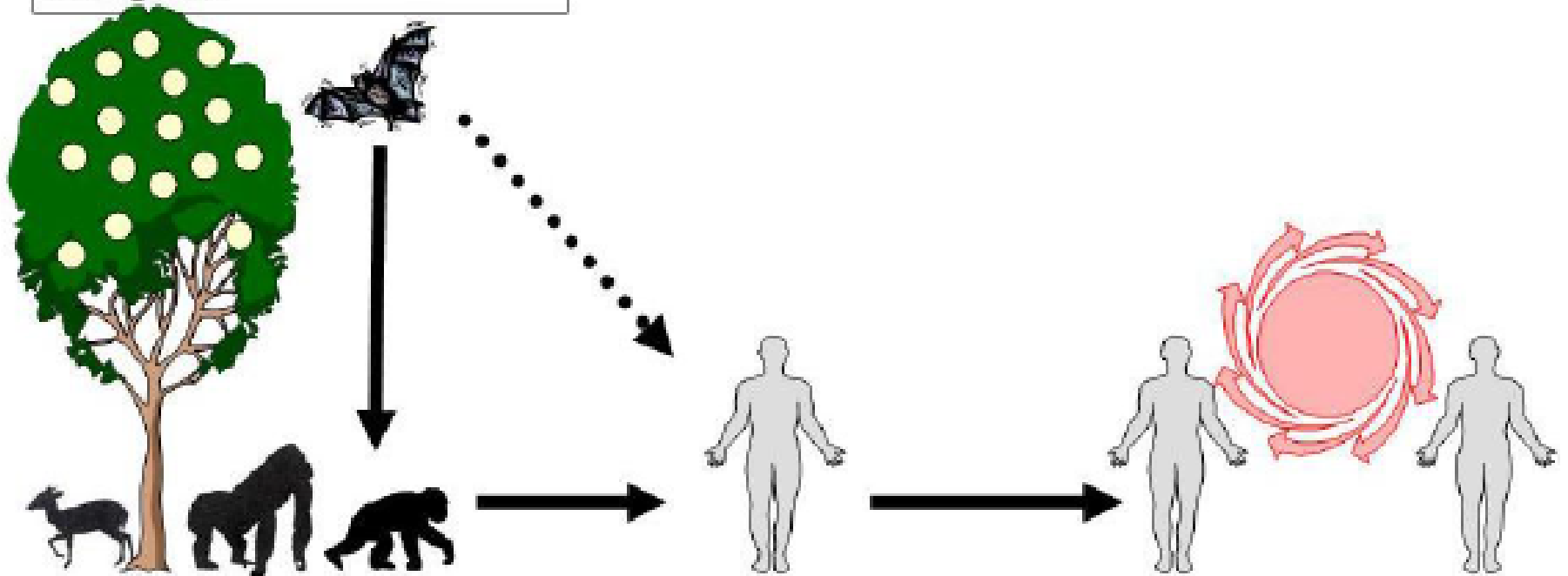
* 2016 : Vaccin efficace contre la maladie

Efficacy and effectiveness of an rVSV-vectored vaccine in preventing Ebola virus disease: final result from the Guinea ring vaccination, open-label, cluster-randomised trial (Ebola ça Suffit!). The Lancet (dec 2016)

EBOLA

1. Réservoir du virus: les chauves-souris frugivores

Le virus se maintient dans les populations de chauves-souris frugivores. Les chauves-souris assurent la dissémination du virus pendant leurs migrations.



2. Epizootie chez les primates

Les chauves-souris frugivores infectées entrent en contact direct ou indirect avec d'autres animaux qu'elles contaminent provoquant parfois des épidémies de grande ampleur chez les gorilles, les chimpanzés, d'autres singes et d'autres mammifères (par exemple les antilopes de forêt)


3. Infection primaire humaine

L'homme se contamine soit par contact direct avec les chauves-souris infectées (événement rare), soit lors de la manipulation d'animaux infectés trouvés morts ou malades dans la forêt (plus fréquent).

4. Transmission secondaire

La transmission secondaire d'homme à homme se fait par contact direct avec le sang, les sécrétions, les organes ou des liquides biologiques des sujets infectés. Risque important de transmission au cours des soins au malade ou lors de la prise en charge du défunt (funérailles).

Virus et Chauves-souris

Species	Virus	References
<i>Eidolon helvum</i>	Lagos bat virus (LBV), Mokola virus, West Caucasian (WC) virus, Zaire Ebola virus (ZEBOV), Ife virus (Orbivirus), Hendra virus, Nipah virus (NPHV), Rubulavirus, Coronavirus, Rotavirus related, Simplexvirus, Parvovirus	[44–56]
<i>Micropteropus pusillus</i>	LBV, Coronavirus, ZEBOV, Marburg virus (MBGV), Rift Valley Fever virus (RVF)	This study; [4,57,58]
<i>Rousettus aegyptiacus</i>	LBV, Bat Gammaherpesvirus (1, 2, 4, 5, 6, 7), Bat Gammaherpesvirus 3, Betaherpesvirus, MBGV, Coronavirus, ZEBOV, Yogue virus, Kasokero virus, Chiropteran Papillomavirus, Henipavirus, Rubulavirus, Flavivirus	This study; [4,5,36,37,47,48,54,57,59–63]
<i>Miniopterus inflatus</i>	MBGV, Coronavirus, Rubulavirus	
<i>Hipposideros cf. Ruber</i>	RVF, Rubulavirus, Morbillivirus unclassified, Coronavirus,	
<i>Hipposideros gigas</i>	Rubulavirus, Morbillivirus unclassified, Flavivirus, Shimoni bat virus, SARS-like CoV	
<i>Epomops franqueti</i>	ZEBOV, Reston Ebola virus, MBGV, Flavivirus	
<i>Coleura afra</i>	Morbillivirus unclassified	
<i>Myonycteris torquata</i>	ZEBOV, Coronavirus (SARS-CoV), Henipavirus	
<i>Hypsignathus monstrosus</i>	ZEBOV, Reston Ebola virus, MBGV, Coronavirus (SARS-CoV), NPHV	
<i>Megaloglossus woermanni</i>	Rubulavirus	
<i>Neoromicia tenuipinnis</i>	No virus found	
<i>Taphozous mauritanus</i>	No virus found	
<i>Mops condylurus</i>	Bukalassa bat virus, Dakar bat virus, Entebbe bat virus, Coronavirus (SARS-CoV)	[61,67,68]
<i>Epomophorus gambianus</i>	LBV, NPHV, ZEBOV, Reston Ebola virus	[45,46,52,66]

West, East and Central Africa, Europe (species from zoo, unspecified origin), South Africa, USA (species from zoo, unspecified origin).
doi:10.1371/journal.pone.0100172.t004

Myonycteris torquata ≈ 50 g

Epomops franqueti ≈ 100 g

Rousettus aegyptiacus ≈ 130 g

Hypsignathus monstrosus ≈ 350 g



Transmission du virus Ebola de l'homme malade

à l'homme sain par les sécrétions biologiques infectées



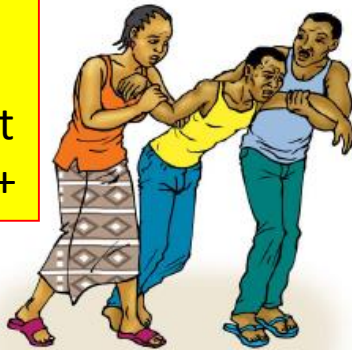
Contact avec les vomissures ± hémorragiques



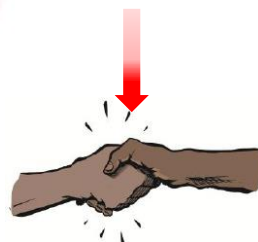
Contact avec les selles diarrhéiques ± hémorragiques



Les aidants sont ceux qui tombent malades +++



Contact direct étroit avec malade



Contact avec la main qui vient de toucher le malade



Relations sexuelles

Absence de transmission aérienne et par l'eau +++

Transmission du virus Ebola de l'homme à l'homme par la manipulation des cadavres des personnes infectées

Transmission directe par contact avec la personne décédée



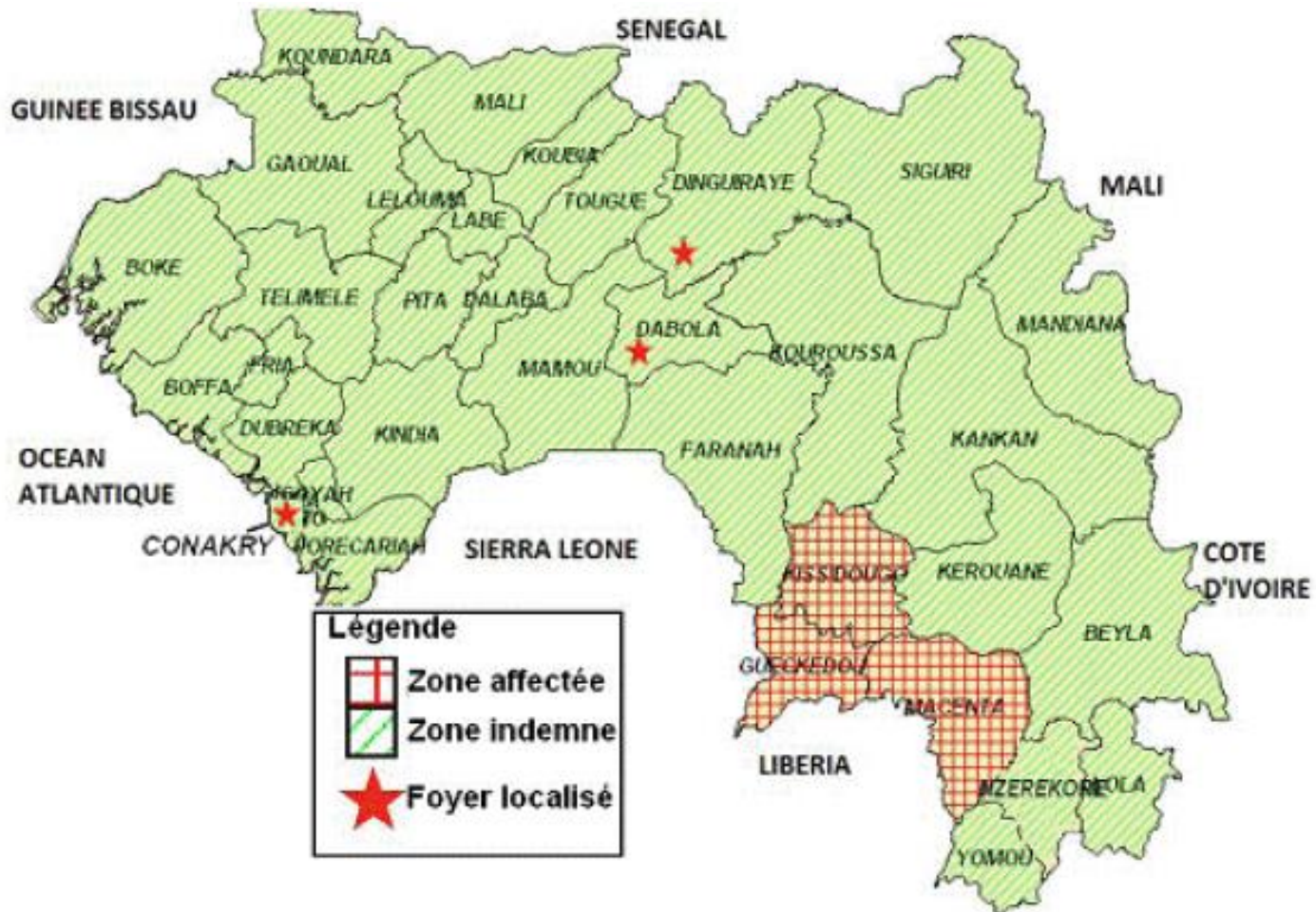
Transmission indirecte par contact avec les vêtements et les objets souillés



Explosion anadémique après des funérailles non sécurisées +++

Guinée CKY, épidémie de 2014

■ Point de départ Guinée forestière

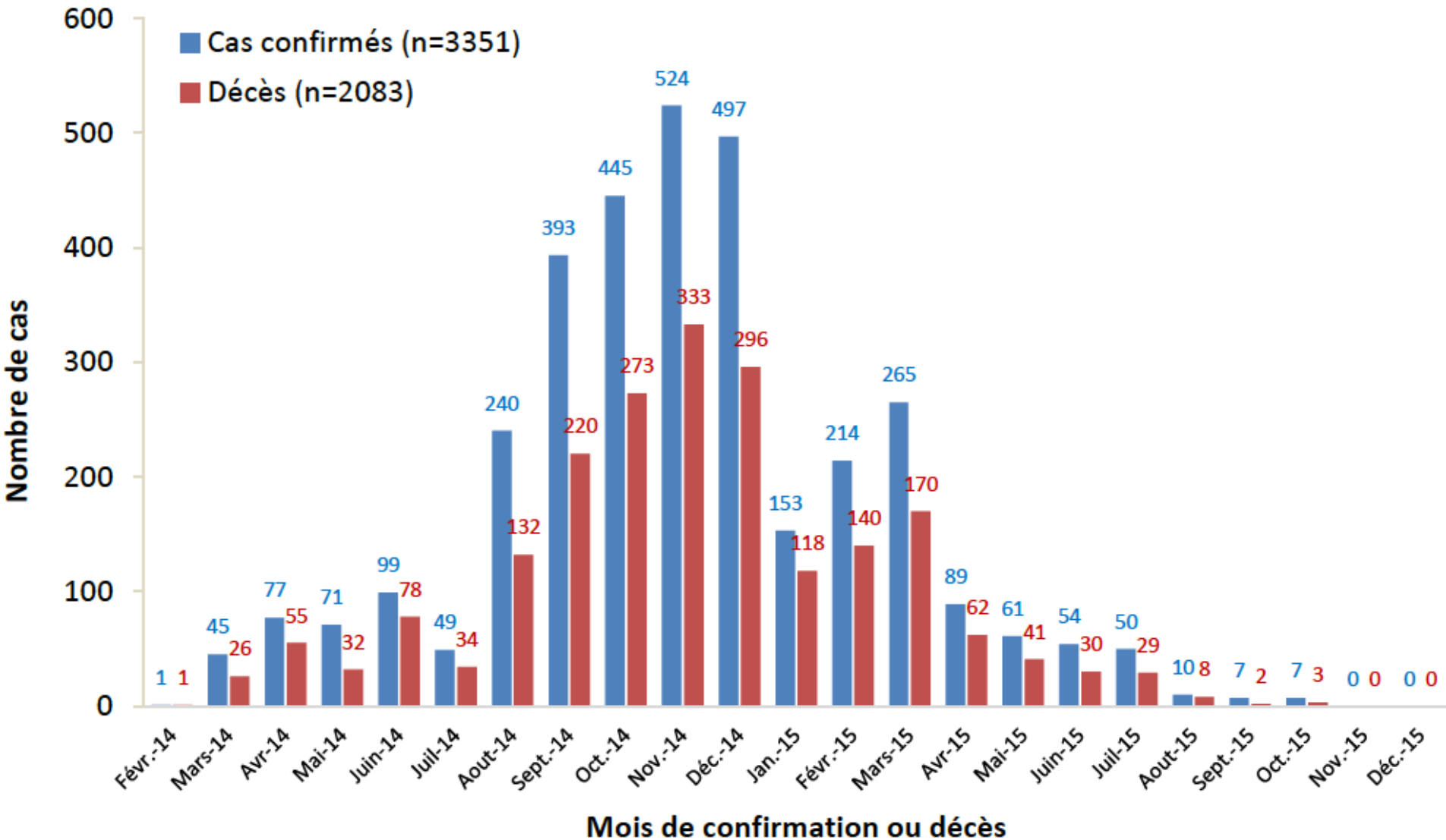


Guinée CKY, épidémie de 2014

- **1^{er} cas décédé le 28 décembre 2013**
- **10 mars 2014 : alerte nationale en Guinée**
- **21 mars 2014 : diagnostic de MVE (souche Zaïre) confirmé**
- **22 mars 2014 : cas identifiés à Conakry**
- **31 mars 2014 : Liberia atteint**
- **27 mai 2014 : Sierra Leone atteinte**
- **8 août 2014 : OMS déclare l'urgence de Santé Publique de portée internationale**

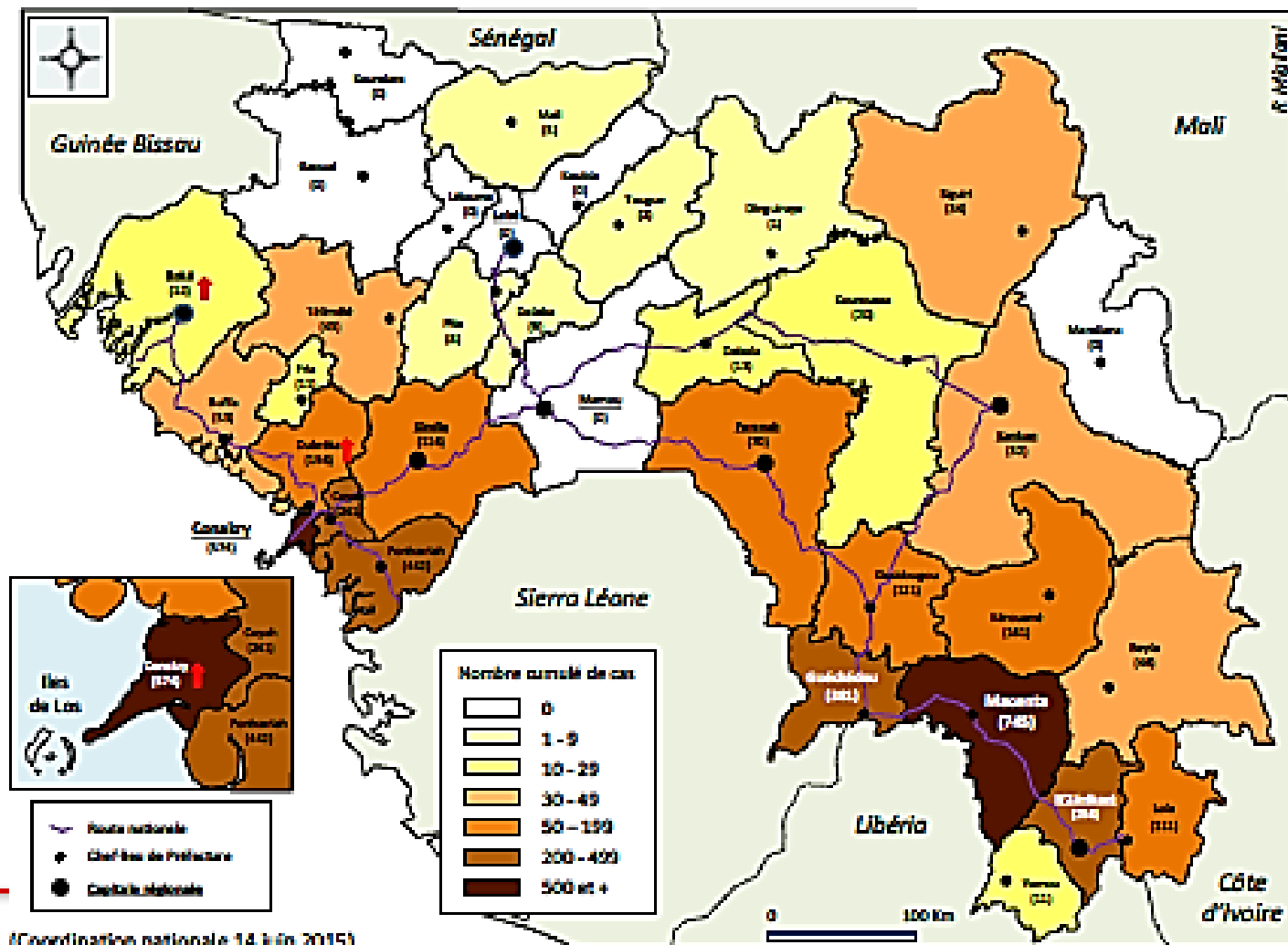
Guinée, épidémie de 2014

Point de situation au 30/12/2015



Distribution géographique (juin 2015)

Distribution de l'incidence cumulée des cas confirmés, probables, suspects



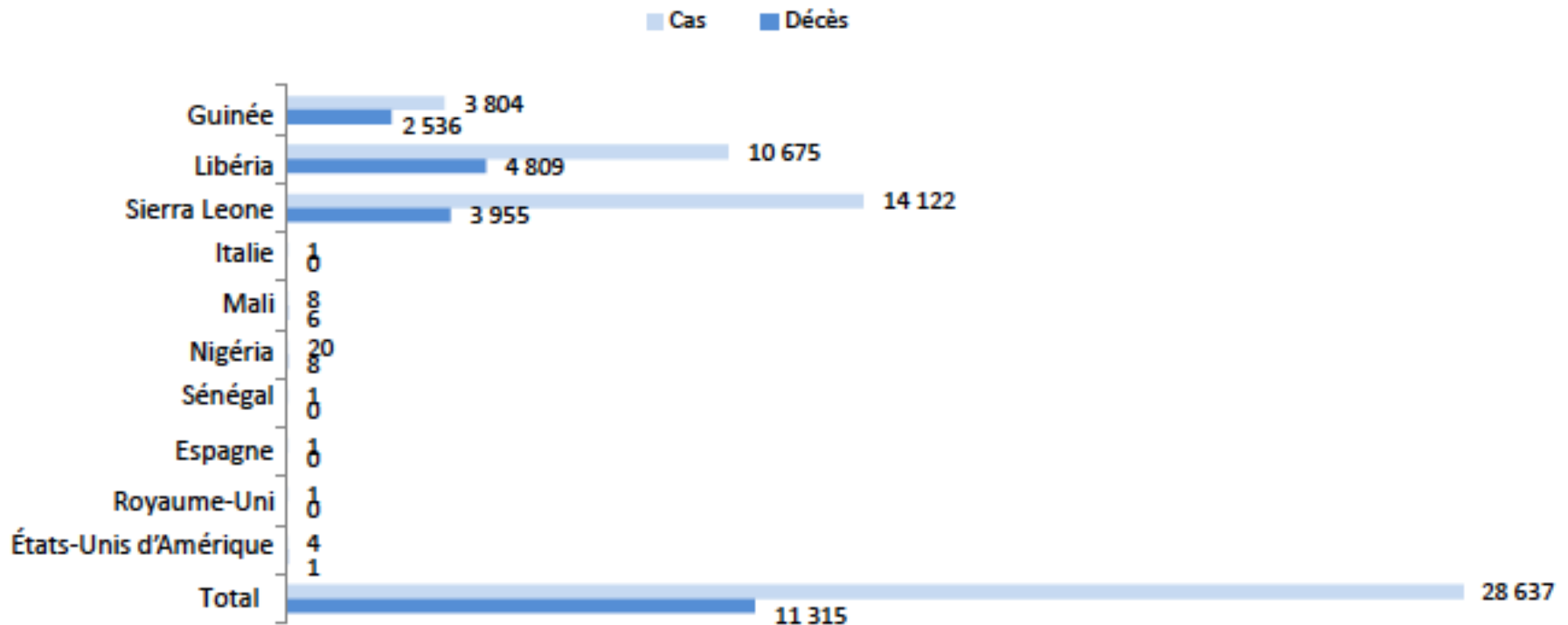
Guinée, épidémie de 2014

Point de situation au 30/12/2015

	TOTAL CAS	DECEDES	
Total cas confirmés	3351	2083	62%
Total cas probables	453	453	
Total cas suspects	0	0	
Total de cas (confirmés, probables et suspects)	3804	2536	
<i>Personnel de santé</i>	<i>J129 211</i>	<i>115</i>	<i>55%</i>

Bilan de l'épidémie de MVE

Incidence des cas confirmés, probables et suspects dans le monde (29/11/2015)
Source OMS



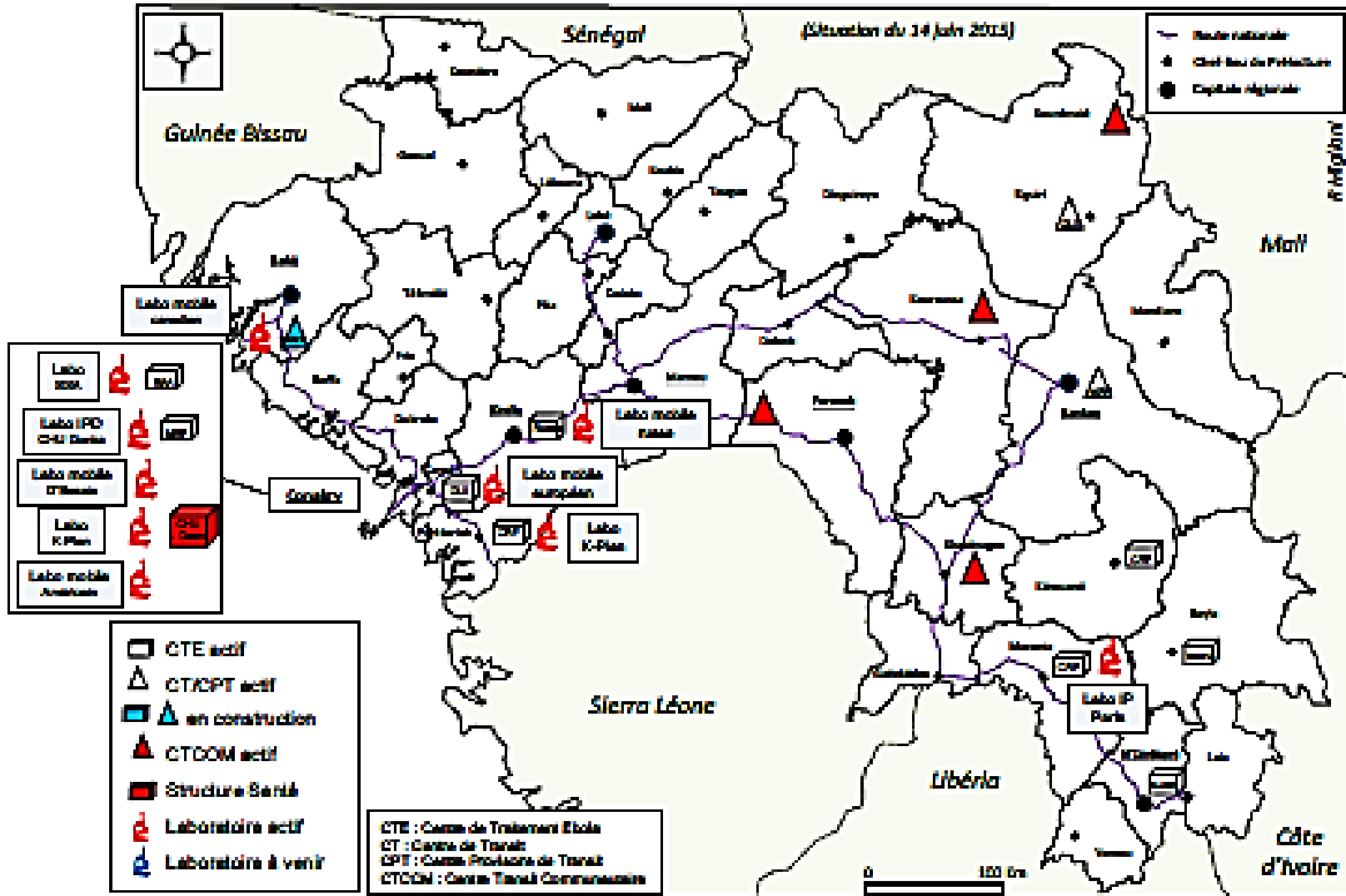
29 décembre 2015 : L'OMS déclare la fin de l'épidémie en Guinée



- *Sierra Leone : depuis le 7/11/2015*
- *Liberia : 15/1/2016 si pas de nouveau cas*

Personnels soignants

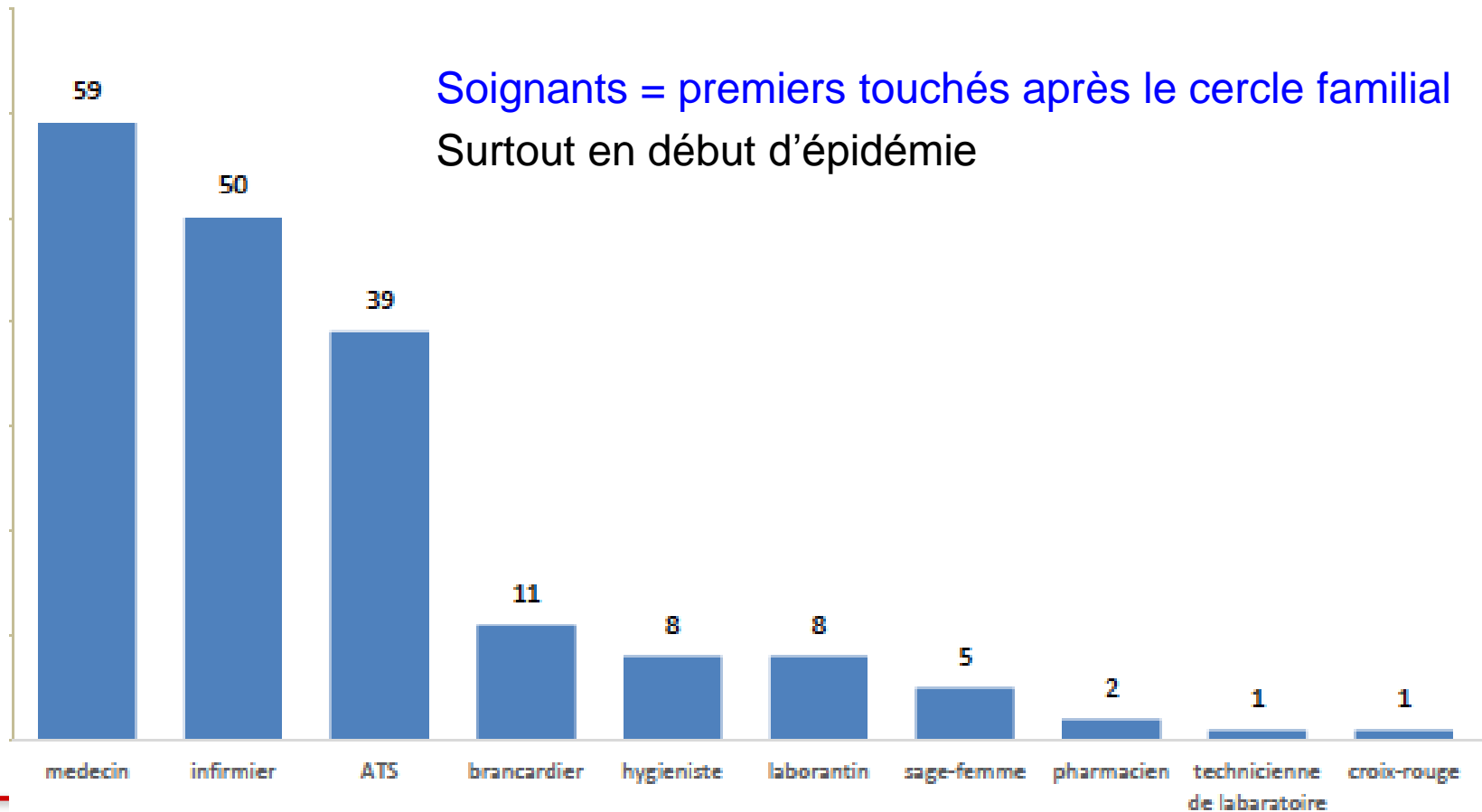
Structures de prise en charge



Personnels soignants

(30/12/2013 – 18/11/2015)

■ Personnels soignants confirmés (n=196)



Personnels soignants

- **Exposition des personnels soignants selon l’OMS**
 - **Pénurie d’EPI**
 - **Mauvaise utilisation, réutilisation**
 - **Nombre insuffisant de médecins**
 - Surcharge de travail → erreurs
 - **Stress +++**
 - Chaleur sous les combinaisons de protection
 - Hostilité et incompréhension de la population

Facteurs ayant favorisé la diffusion de l'épidémie ?

Zone de survenue

- **Afrique de l'Ouest = zone d'Afrique jusque là indemne**
 - Non préparée
 - Méconnaissance de la maladie dans la population
 - Retard des mesures de contrôle

Une coordination tardive

- Près de 8 mois entre le premier décès et la déclaration d'urgence de l'OMS
 - Plus de 4 mois entre le diagnostic de confirmation et cette déclaration
 - Déclaration qui déclenche l'aide internationale
 - Et une réticence des pays atteints à accepter cette crise
-

Systeme de soins fragile

- **En Guinée : système de soins étatique**
 - Développement de cabinets privés sans réel contrôle de l'état
 - Soignants = plusieurs lieux de travail y compris leur domicile
 - **Absence de politique de prévention des infections liées aux soins**
 - **Manque de moyens**
 - Absence fréquente d'accès à l'eau
 - Absence de système de gestion des déchets d'activité de soins
 - Absence d'équipements de protection individuelle (EPI), même standards
 - **Des structures de soins inadaptées, absence de triage**
 - **=> lourd tribut : près de 200 personnels de santé atteints, plus de 100 décédés**
-

- Vétusté du matériel
- Accès à l'eau parfois difficile
- Gestion des déchets
- Equipements de protection individuelle
- Triage
- Isolement
- Personnels soignants
 - Différents lieux de travail
 - Non officiels



Populations

■ Communication

- Prise en charge (CTE)
- Gestion des décès

■ Déni, défiance vis à vis de

- Structures de santé
- Autorités sanitaires

■ Rites funéraires +++

- Famille, entourage
- Imams

■ Déforestation et consommation de viande de brousse

Agressions



Jeu, 12 Fév 2015, 20:20 Posté Par Guilana Fidel Momou
Ebola, Le Monde, News, Santé 1 Comment

Ebola : le Mouvement Croix-Rouge inquiet des violences contre ses volontaires en Guinée

Dans un communiqué conjoint rendu public ce jeudi, et dont Guineenews a reçu copie, le Comité international de la Croix-Rouge, la Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge et la Croix-Rouge guinéenne déplament les violences dont sont victimes les volontaires de la Croix-Rouge guinéenne (CRG). Il dénonce ces actes que la crainte et la méfiance vis-à-vis du virus Ebola ont provoqués.



MSF doit partir.

MSF envoie directement les patients à la morgue.

À l'hôpital, ils prennent 2 litres de sang du cœur et le vendent en Europe.

Quand on va à l'hôpital, on n'en revient pas.

Les gens meurent seuls à l'hôpital les visites sont interdites.

Des gens meurent de faim à l'hôpital, parce qu'on ne leur donne pas à manger.

Les Blancs mangent des cadavres.

Les Blancs sont là juste pour l'argent.

Forécariah : L'enterrement d'une femme morte d'Ebola provoque la colère des populations

Date: 24/09/2014 10:16 | dans: Actualités régionales, Santé | 910 Clics



LAYE KABAKO
Guérisseur traditionnel

L'INITIATEUR D'UN VACCIN TRADITIONNEL ORIGINAL CONTRE EBOLA !

INCROYABLE MAIS VRAI
Voir vaut mieux que d'entendre parler du VACLAK

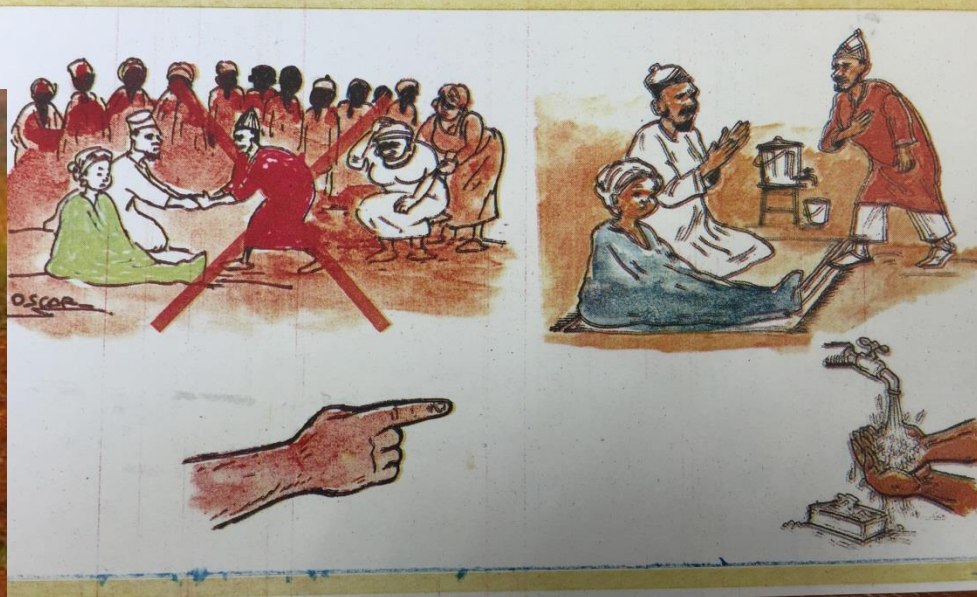
CONTACTS: (+224) 622 54 88 94 - 662 28 89 85 - 655 98 94 02

UNE SOLUTION POUR ENTER EBOLA !
Un détail de taille sur la page 6

SIMBO KABAKO

Source : Rapport Epelboin

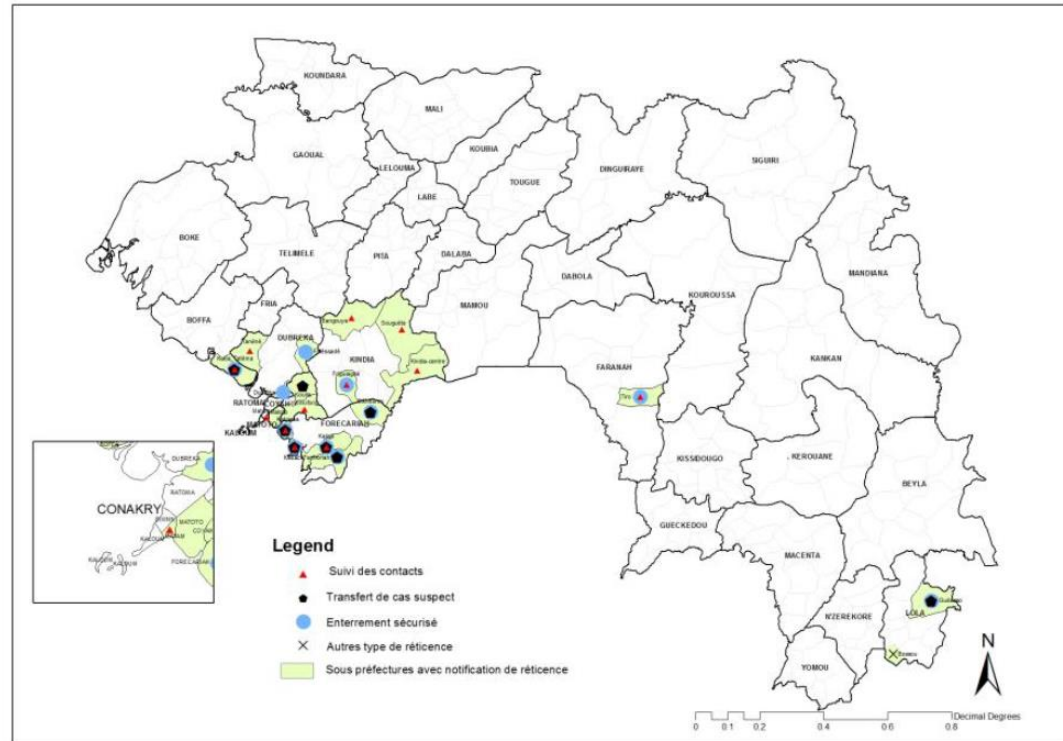
Les cérémonies d'inhumation, de deuil et de condoléances doivent être réduites à la plus stricte intimité familiale. Les salutations et les regroupements rituels, peuvent être renvoyés au-delà de la période d'urgence sanitaire renforcée.



Epidémies de réticences

Carte 1. Sous-préfectures où des réticences ont été signalées par les équipes de la riposte/suivi, 26/01/2015, Guinée

BOFFA	Koba_Tatéma
COYAH	Kouria
	Wonkifong
DUBREKA	Faléssadé
	Ouassou
	Khorira
	Dubréka
ARANAH	Tiro
	Kaliah
FORECARIAH	Sikhourou
	Kakossa
	Kaback
	Farmoriah
	Maférinya
KINDIA	Friguiagbé
	Souguéta
	Bangouya
	Kindia-centre
LOLA	Bossou
	Guéyasso
MATAM	Matam
MATOTO	Matoto



Source : Guinée – SitRep quotidien n°286 du 26 janvier 2015

Risque de transmission

■ Selon l'OMS

- **Risque de transmission du virus Ebola est faible**
 - Nécessite un contact physique avec liquides biologiques
 - Protection facile à condition d'être informé du statut du cas
- **Dans le cadre des soins**
 - Application stricte et rigoureuse des mesures de protection et des protocoles
 - Prise en charge immédiate des accidents d'exposition au virus

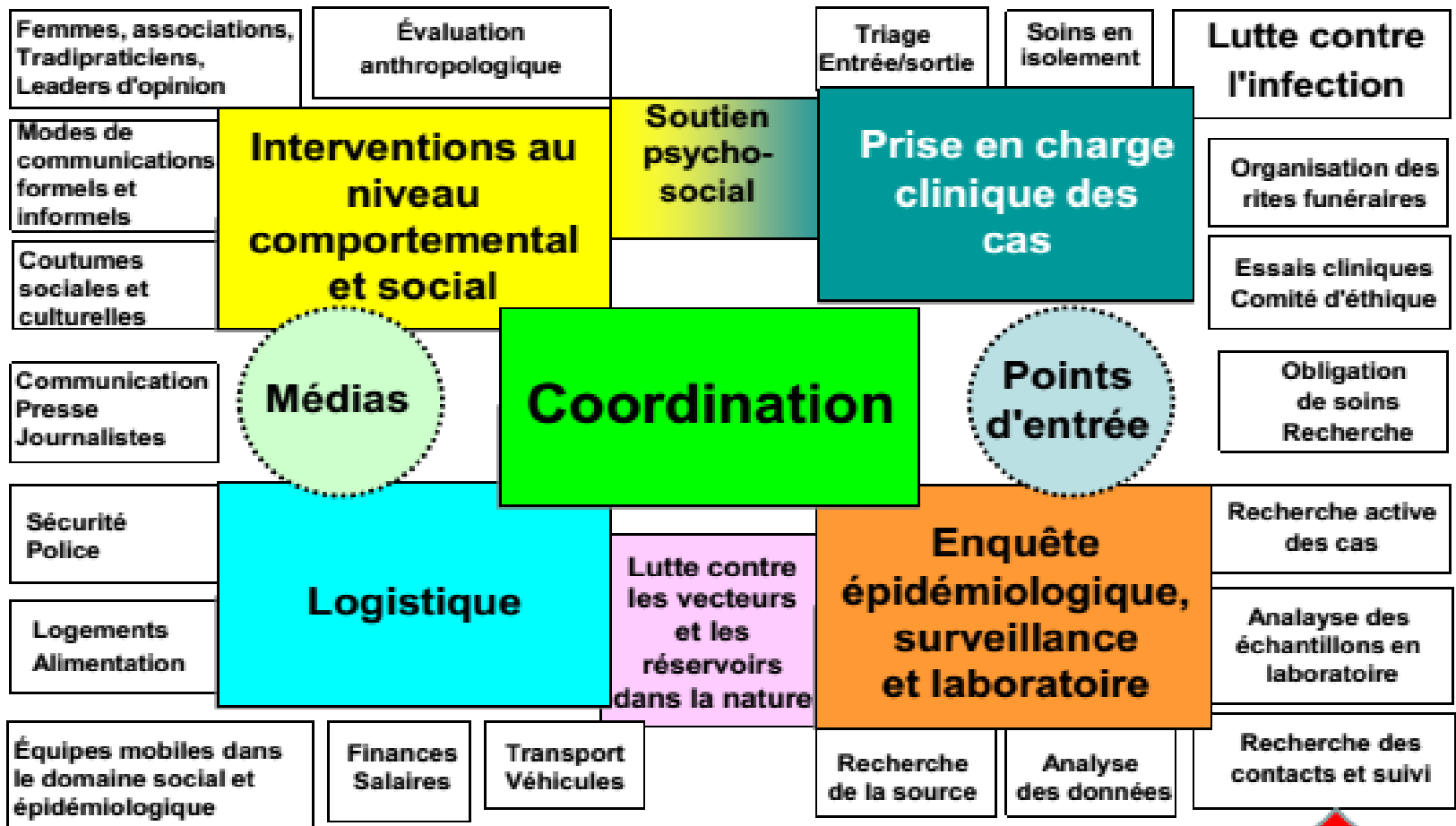
WHO Ebola Response Roadmap (28/8/2014)

MAJOR ISSUES IN OPERATIONALIZING THE EBOLA RESPONSE ROADMAP

1. Human Resources for Strategy Implementation
 2. Security
 3. Rapid Access to a WHO-Recognized Ebola Diagnostic Laboratory
 4. Personal Protective Equipment, IPC Materials
& Other Essential Supplies
 1. Social Mobilization & Community Engagement
 2. Infrastructure & Transport
 3. Information Management & Data Analysis
 4. Research & Product Development
 5. Technical & Normative Guidance
 6. Financing the Ebola Roadmap
 7. Coordination and Crisis Management
-

WHO Ebola Response Roadmap

Figure 1: Stratégie générale pour juguler une flambée de maladie à virus Ebola

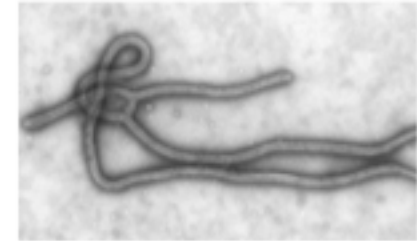


MVE en AO – Réponse du SSA

1. Zone d'intervention
2. MVE en Afrique de l'Ouest
- 3. Réponses du Service de santé des armées (SSA)**
4. Conclusion

Réponse gouvernementale

**EBOLA
TASK FORCE
INTERMINISTERIELLE**



COORDINATION NATIONALE EBOLA / CONDUITE DES OPERATIONS D'URGENCE

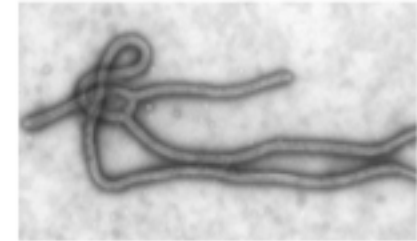
Ministère de la Santé
Ministère des Affaires Etrangères
Ministère de l'Intérieur
Ministère de la Défense

Première réunion le 2 octobre 2014

Réponse gouvernementale



**EBOLA
TASK FORCE
INTERMINISTERIELLE**



COORDINATION NATIONALE EBOLA / CONDUITE DES OPERATIONS D'URGENCE

Coordonnateur national : Pr. J-F Delfraissy (Directeur ANRS)

Pôle actions internationales : Ambassadrice (Christine Fages)

Pôles actions scientifiques : MGI 2S (Pr. Thierry Debord)

Pôle actions territoire national : Préfet (Pierre Lieutaud)

Participation du SSA en France

DCSSA

CESPA

HIA et CMA

IRBA

DAPSA et ERSA

EVDG et CeFOS

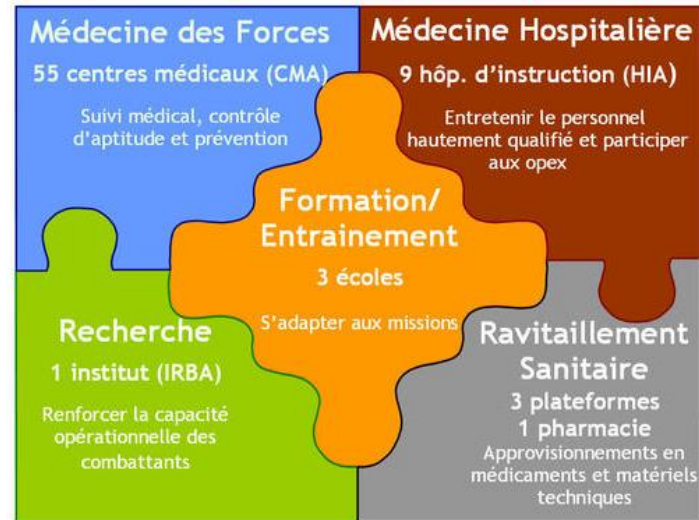
+ laboratoire P4 de Lyon

+ officiers de liaison

+ Régiment Médical (La Valbonne)

+ BSPP, Sécurité civile (Nogent le Rotrou)

+ SSA réservistes (réserve opérationnelle)





Comité de suivi Ebola (CSE)

Directives pour l'ensemble du SSA et des armées

Etat-Major Opérationnel Santé (EMO-Santé)

Organisation des opérations

Communication

- **Veille sanitaire de défense**
 - BEDOUIN et REDUVES
 - Fiche de veille et points de situation pour les décideurs

- **Participation aux groupes de travail multi disciplinaires**
 - Travaux sur les scénarii d'évolution de l'épidémie
 - **Participation au développement du CTS**
 - Conseils sur les mesures à mettre en place pour prévention des risques sanitaires
 - Préparation / formation des personnels projetés

■ Déploiement du CTS

- Surveillance épidémiologique des militaires projetés en zone à risque
- Participation et coordination du suivi des militaires au retour
- Participation à l'investigation au niveau des sujets contacts si cas militaires

■ Déploiement d'experts de santé publique sur zone

Guinée et Mali



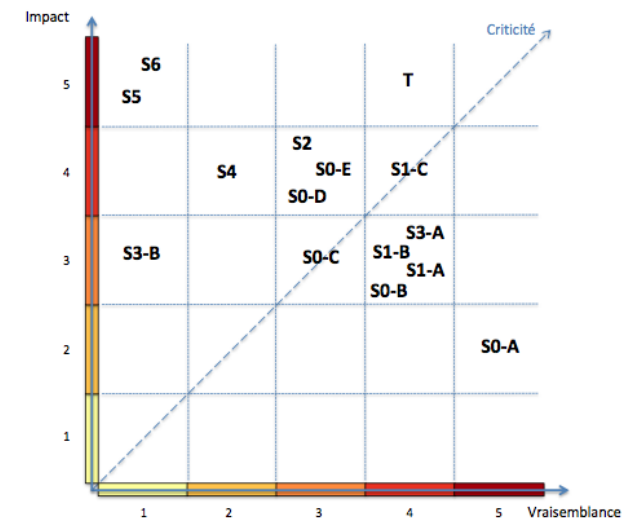
Fiche de veille REDUVES spécial Ebola N°1 - 10 10 2014 - Service de Veille Sanitaire CESPA

Sommaire

1- Nouveaux traitements	1
2- Nouveaux candidats vaccins	7
3- Nouveautés épidémiologiques	9

	Banque Epidémiologique de Données OUtre-mer et INtertropicales	
	GUINEE (CONAKRY)	29.10.2014
PRESENTATION		
Le pays et ses ressources <i>Population</i>		
RISQUES SANITAIRES RENCONTRES LOCALEMENT		
Synthèse des risques Tableau des risques rencontrés localement Risques viraux Risques bactériens Risques parasitaires Risques toxiques industriels et chimiques Risque animal Autres risques Résultats de la Surveillance Epidémiologique dans les armées		
CONSEILS ET RECOMMANDATIONS		
Pour les Forces, précautions, prophylaxie et vaccinations Recommandations du Ministère des Affaires Etrangères Utiles et Divers Transports		
SYSTEME DE SANTE LOCAL ET SES RESSOURCES		
Système de santé civil Système de santé militaire Soutien sanitaire des forces françaises Urgences et Evacuations sanitaires		
SITUATION POLITIQUE ET ECONOMIQUE		
Généralités Bilan du Monde Institutions et vie politique Défense nationale Agriculture, forêts, pêche Mines et industries Echanges		
FLASH INFO-VEILLE		
Compilation des flash info de ce pays		
ANNEXES		

Criticité des scénarios possibles (15 scénarios)



tEbola eZYSCREEN, un test de diagnostic rapide mis au point en France et qui prend moins de 15 min : Les tests actuels, basés sur la détection génétique du virus nécessitent des appareils dédiés. Ils prennent de 2h15 à 2h30 et doivent être pratiqués exclusivement en laboratoire. Les chercheurs du CEA ont développé un nouveau test de diagnostic rapide et utilisable « sans matériel spécifique ». Il fonctionne à la manière d'un test de grossesse, grâce à une goutte de sang, de plasma ou d'urine. Le résultat est obtenu en moins de 15 min. Il est basé sur l'utilisation d'anticorps monoclonaux spécifiques de la souche Zaïre qui sévit actuellement. Le test Ebola eZYSCREEN vient d'être validé au sein du Laboratoire de haute sécurité microbiologique Jean Mérieux à Lyon et doit désormais être évalué, en Afrique, sur le terrain. Si les résultats sont positifs, la phase d'industrialisation devrait être très rapide grâce à la société française Vedalab. On relèvera cependant qu'il s'agit d'un test de diagnostic positif et non un test d'exclusion.

Source : <http://www.cea.fr/le-cea/actualites/test-ebola-142807>

Source Vedalab : <http://www.vedalab.com>

FilmArray : un nouveau test de diagnostic en 1 h autorisé aux Etats-Unis La FDA a autorisé à l'utilisation un test clinique rapide de détection du virus dénommé FilmArray. Ce test a été mis au point par la filiale américaine du groupe français bioMérieux, BioFire Defense et permet un diagnostic en 1 heure, soit bien plus rapidement que les tests actuellement disponibles. Ce gain de temps très significatif contribue à accélérer les décisions thérapeutiques par les professionnels de santé. Ce test est disponible pour les laboratoires cliniques américains réalisant des tests de diagnostic de complexité forte ou moyenne. Ailleurs, il est mis à disposition tant que « les circonstances justifient une autorisation d'utilisation en urgence ». Il peut donc être utilisé dans tous les pays qui en auraient besoin.

Source : BioFire Defense, une société du Groupe bioMérieux, reçoit une autorisation accélérée pour l'utilisation du test FilmArray® Ebola. Communiqué de presse bioMérieux du 27 octobre 2014.

Source : <http://biofiredefense.com/filmarray/>

Synthèse : vaccins en cours de développement

	Manufacturers (developers)	Vaccine details	Testing timeline
ChAd3-ZEBOV	GlaxoSmithKline (National Institutes of Health (NIH))	Chimpanzee adenovirus type 3 vector	In phase 1 trials; phase 3 trials planned for December or January
rVSV-Ebov	Newlink Genetics (the Public Health Agency of Canada)	Weakened version of vesicular stomatitis virus (VSV) vector	Phase 1 trials beginning; hoped to be ready for phase 3 trials alongside ChAd3-ZEBOV in December or January
Ad26, Ad35, MVA ebola vaccine candidates	Johnson & Johnson and Bavarian Nordic	Human adenoviruses 26 and 35, and MVA in heterologous prime-boost approach	Phase 1 trials to start at the beginning of 2015
Recombinant protein—Ebola glycoprotein	Protein Sciences	Based on technology licensed as FluBlock influenza vaccine, baculovirus-expressed recombinant protein	Clinical trials in first trimester of 2015
EBOV GP Vaccine	Novavax	Recombinant nanoparticle with proprietary adjuvant Matrix-M	Clinical trials to start during December, 2014
Oral Ad5	VaxArt	Oral human adenovirus-based Ebola candidate (tablet vaccine)	Trials to start during first quarter of 2015
rVSV-EBOV	Profectus	Second VSV-based vaccine, has different deletions in VSV backbone than Newlink Genetic's vaccine	Phase 1 trials in mid-2015. Note: clinical data already available from this VSV expressing HIV gag protein
DNA-EBOV with electroporation	Inovio	DNA Ebola vaccine candidate	Clinical trials during 2015
Recombinant rabies EBOV	Thomas Jefferson University (NIH)	Recombinant rabies virus	Clinical testing to begin during 2015
Russian-made vaccines	Little information available: developers include Vector and researchers from St Petersburg	Three vaccines: adenoviral technology, lentivirus technology, and an inactivated strain of the influenza virus	WHO actively requesting details

Le virus peut-il se transmettre par voie aérienne ? Ce scénario est peu probable, mais ne peut pas être exclu. Cette question est récurrente depuis de nombreuses années. En effet, déjà en 1989 l'observation d'une contamination par voie aérienne de 2 singes avait été faite dans un laboratoire, lors d'une faute de manipulation. Ce qui avait poussé à mettre en avant l'environnement artificiel du laboratoire pour expliquer ces infections. De plus, les capacités du virus sont mal connues, notamment les probabilités d'une mutation sont aujourd'hui fortement augmentées. En effet, plus longtemps, le virus se transmet parmi des hôtes humains, plus il y a de chances de mutation. Cependant le virus n'a aujourd'hui pas besoin de ça pour être déjà mortel. Une grande majorité de spécialistes du virus s'accordent que la probabilité d'une mutation offrant au virus la possibilité de se transmettre par voie aérienne demeure extrêmement faible. Sa méthode de transmission étant déjà hautement efficace. Il faut quand même noter que le virus peut être projeté jusqu'à 1 à 2 mètres de distance, sous forme de gouttelettes de salive lors de toux ou éternuements et atterrir sur une lésion cutanée et se transmettre. Mais également en cas de lésion cutanée, il peut se transmettre par contact à partir de la sueur d'un malade en phase terminale. Il peut aussi se transmettre par contamination muqueuse indirecte (contact de la muqueuse nasale ou oculaire avec les mains. D'où l'importance pour les professionnels de santé d'une connaissance parfaite de ces modes de transmission et d'une maîtrise absolue des protocoles de protection

Source : J. D. Heyes CDC now admits Ebola can spread through the air up to 3 feet away. Natural News October 28, 2014

http://www.naturalnews.com/047430_ebola_airborne_transmission_cdc.html#ixzz3ly7Af67V

HIA et CMA

- **Prise en charge des cas suspects/possibles/confirmés en France : HIA Bégin**
- **Déploiement de praticiens sur zone infectiologues, médecine interne, urgentistes, réanimateurs, généralistes, psychiatres et psychologues**
- **Développement et mise en place du CTS**
- **Préparation / formation des personnels déployés + participation formation MININT (Nogent le Rotrou)**

LISTE DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ DE RÉFÉRENCE HABILITÉS POUR LA PRISE EN CHARGE DES
PATIENTS CAS POSSIBLES OU CONFIRMÉS DE MALADIE À VIRUS EBOLA

Liste actualisée au 25 septembre 2014

Zones de défense	Région	Nom de l'établissement	Adresse
Nord	Nord-Pas-de-Calais	CHU de Lille (ESR)	2, Avenue Oscar Lambret 59000 Lille
Ouest	Bretagne	CHU de Rennes (ESR)	2 Rue Henri le Guilloux 35000 Rennes
	Haute-Normandie	CHU de Rouen (ESR)	1 Rue de Germont, 76000 Rouen
Paris	Île-de-France	Hôpital Necker (AP-HP) - enfants malades (ESR)	149 rue de Sèvres 75015 Paris
		Hôpital Bichat (AP-HP) (ESR)	46 Rue Henri Huchard 75018 Paris
		Hôpital d'instruction des armées Begin	69 avenue de Paris 94160 Saint-Mandé
Sud	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Hôpital Nord (AP-HM) (ESR)	Chemin des Bourrelly 13915 Marseille
Sud-est	Rhône-Alpes	Groupement Hospitalier Nord. Hôpital de la Croix-Rousse Service des maladies infectieuses et tropicales (ESR)	103, grande Rue de la Croix-Rousse 69317 Lyon Cedex 04
Sud-ouest	Aquitaine	CHU Bordeaux (ESR)	12, rue Dubernat 33404 Bordeaux
Est	Alsace	CHU de Strasbourg (ESR)	1, place de l'Hôpital 67091 Strasbourg
	Lorraine	CHU de Nancy (ESR)	29, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny 54035 Nancy cedex
Océan Indien	La Réunion	CH de la Réunion (ESR)	97405 Saint-Denis Cedex

HIA Bégin



IRBA

- **Travail sur les procédures et les matériels nécessaires pour le rapatriement sanitaire (ATI)**
- **Expertise pour le diagnostic**
- **Diagnostic au sein du laboratoire P4 de Lyon**
- **Formation / préparation des personnels projetés**
- **Déploiement de chercheurs sur zone**

DAPSA et ERSA

- **Création *de novo* du CTS**
- **Achat des nouveaux matériels et dispositifs médicaux**
- **Manœuvre logistique pour acheminement du CTS sur zone**
- **Activation d'une unité de distribution des produits de santé (pharmacie) sur zone**

BPC Tonnerre

Le 26 novembre, le BPC Tonnerre a débarqué à Conakry une partie du matériel destiné à l'édification du CTS mis en œuvre par l'armée française. Ce matériel avait été embarqué quelques jours avant l'appareillage du bâtiment, depuis Toulon. Un complément de fret a également été embarqué à Dakar, le 24 novembre, lors d'une courte escale.

Le reste du matériel et le personnel du SSA seront déployés par voie aérienne.



Collaboration avec la Croix-Rouge

*Déchargement de matériel
au profit de la Croix-Rouge
en Guinée, le 22 novembre
2014, par un C-160 Transall
de l'armée de l'Air.*



EVDG et CeFOS

Mise en place d'une préparation / formation des personnels projetés

E-learning + formation pratique sur CTS en France



15 cours en ligne, QCM à valider en ligne

Gestes médicaux différents / formation MININT

80 personnels à former / 2 mois

Traçabilité de la formation



EVDG et CeFOS



Participation du SSA en AO

Guinée

- Expert du CESPAC auprès du coordinateur national à Conakry
- Expert du CESPAC auprès du coordinateur préfectoral à Macenta
- Centre de formation pour soignant
- Centre de traitement des soignants à Conakry

Mali

- Expert du CESPAC auprès du coordinateur national à Bamako

Au niveau national

Le médecin chef des services hors classe René Migliani (R)
Professeur agrégé du Val-de-Grâce
Conseiller auprès du coordinateur national de la riposte à
l'épidémie à virus Ebola en Guinée

Situation de l'épidémie de fièvre hémorragique à virus Ebola en Guinée

Professeur René Migliani – Bilan des données disponibles le 1^{er} février 2015

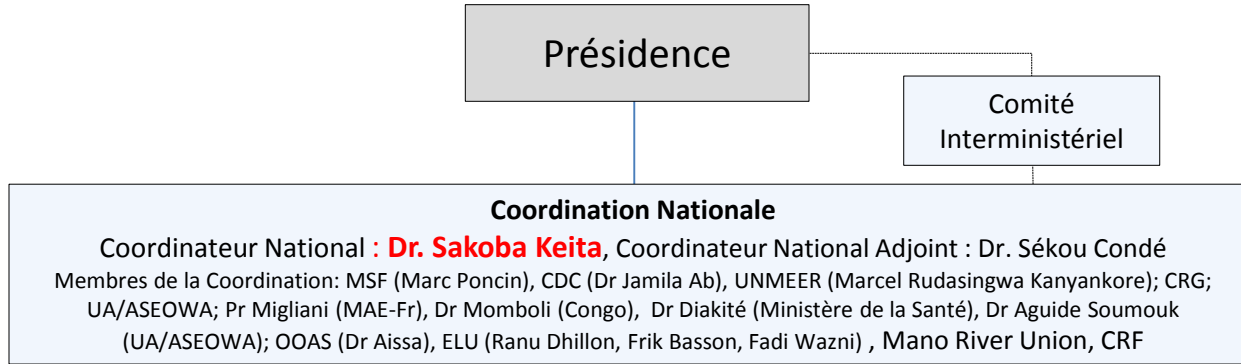
*La situation de l'épidémie doit être appréciée en tenant compte de la probable sous-déclaration qui n'a pas été à ma connaissance évaluée
Les données sont issues des rapports de situation quotidiens de la coordination nationale de lutte contre Ebola selon la date de déclaration
Les données analysées dans ce document sont celles du 25 janvier 2015. Certaines informations peuvent être postérieures à cette date.*

migliani.rene@gmail.com

Stratégie de lutte au niveau national

- **Mobilisation sociale et sensibilisation des populations et des enfants en milieu scolaire**
 - supports de communication adaptés
 - « Zéro Ebola en 60 jours » : initiative de remobilisation intitulée depuis sem. 02/2015
- **Système d'alerte précoce**
- **Enterrements sécurisés**
 - « Zéro Ebola en 60 jours » : objectif =100% d'enterrements suspects sécurisés
- **Identification des sujets contacts et suivi de 100% des contacts pendant une durée de 21 jours**
 - +++ pour contrôler la transmission et atteindre l'élimination de la MVE
- **Alerte si un sujet contact quitte sa préfecture**
- **Prise en charge médicale rapide des contacts avec signes de MVE**

Coordination nationale à Conakry



Équipes Techniques

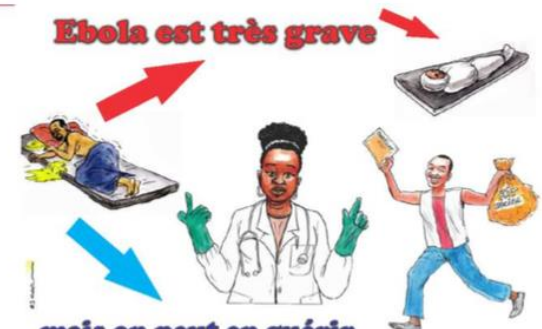
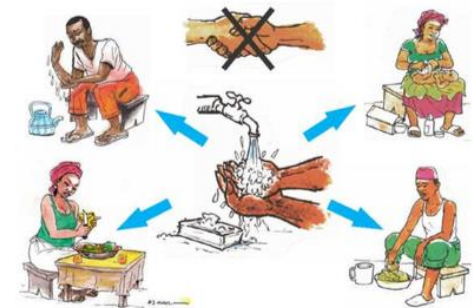
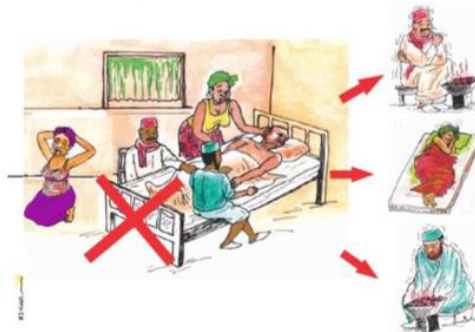
Surveillance	Prise en Charge	Communication	Sanitation et Gestion des Corps	Recherche
OMS : Dr Rodier Dr. Bilivogui	MSF : Dr. Poncin Dr. Moumié	UNICEF : Van Mourik Fodé Tass Sylla	IFRC : Dr Boly Dr. Traoré	Pr Conde Dr Mombouli
Suivi des contacts	Prévention de l'infection au niveau des structures sanitaires	Communication de Prévention	Transport des Corps	Recherche clinique médicamenteuse
Investigations	Appui aux Établissements de Soins du Ministère	Gestion des Rumeurs	Enterrement digne et sécurisé	Recherche clinique vaccinale
Gestion des données & rapports épidémiologiques	Gestion des Centres de traitement Ebola	Mobilisation Sociale	Décontamination Environnementale	Recherche qualitative
Points d'entrée	Centres provisoires de traitement d'Ebola	Relations Publiques	Sanitation et pulvérisation	Recherche épidémiologique
Laboratoire	Décontamination des établissements de santé	Prévention de l'infection communautaire		Recherche biologique
115	Gestion des déchets	Comité de veille villageois		

Équipes de Soutien

Formation	RH	Logistique	Finances	Gestion des Données	Sécurité
MAE-F : Pr Migliani DPLM : Richard James	UNMEER Dr Makhetha Dr Fatou Sakho	ELU : Frik Basson Dr. Konaté	Ordonnateur Dr Sakoba PNUD : Steve Ursino	OMS : Dr Diallo Dr. Camara ELU : Anne Liu	Colonel Baldé UNSSS : Jules Somda
Médecins et infirmières	Personnel de la Coordination Nationale	Support Informatique et Technologique	Paiement des indemnités	Information de Situation	Sécurité Cellule de la Coordination
Agents Communautaires	Personnel de la Coordination Préfectorale	Gestion Immobilière	Operations économiques	Documentation	Sécurité des Frontalières
Laborantins	Personnel de CTE	Construction	Comptabilité	Rédaction Bulletin Sanitaire	Sécurité des Zones Affectées
Mobilisateurs sociaux	Agents communautaires	Transit logistique	Audit Interne	Suivi et Évaluation des Tâches	Sécurité Transport
Hygiénistes	Médecins et infirmières de la Ministère de la Santé	Transport routier et aérien	Collecte et Gestion des Fonds		Centre Opérationnel
Gestionnaires de données	Personnel des laboratoires	Gestion des Stocks			
Logisticiens	Personnel de la Croix Rouge Guinée	Pré-Positionnement et Distribution des Stocks			
		Quantification et Commande			

Outils de sensibilisation des populations

Extraits de la boîte à images destinée à la Guinée pour la lutte contre l'épidémie d'Ebola (Coordination nationale)



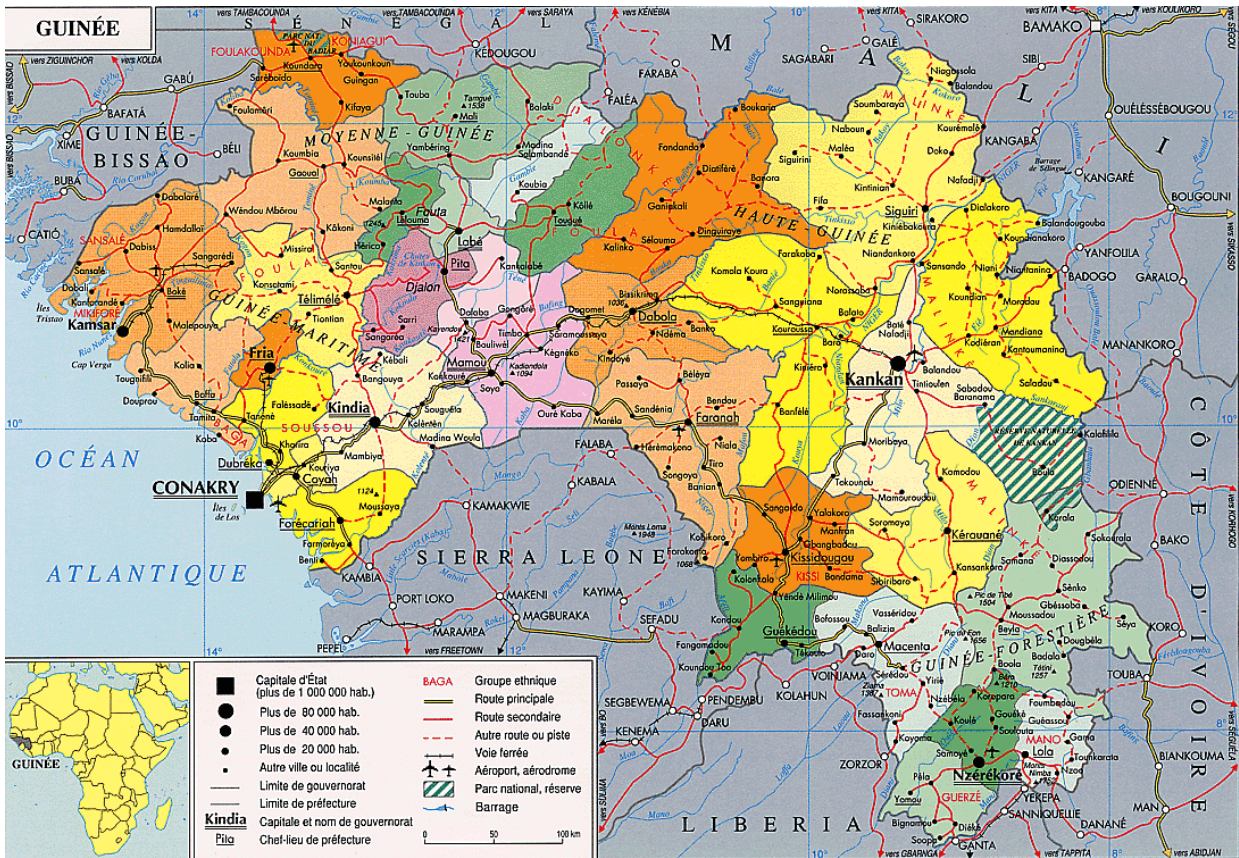
Au niveau préfectoral

◆ Le soin direct à la population est organisé grâce au développement récent de divers centres de traitement Ebola (CTE), dont le CTE **installé à Macenta** en Guinée forestière. Ce centre construit sous l'égide de la Croix-Rouge française, inauguré et opérationnel depuis le 18 novembre, est armé par du personnel de l'établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires (EPRUS) et par des médecins et infirmiers guinéens. Ce centre de Macenta, avec les deux futures centres de Beyla et Kérouané soigneront au quotidien les populations locales.

Déploiement d'un expert de santé publique du CESPA
Conseiller auprès du coordonnateur préfectoral de la riposte
à l'épidémie de maladie à virus Ebola

MC Franck Berger, chef du service de santé publique du CESPA
franckdesp@gmail.com

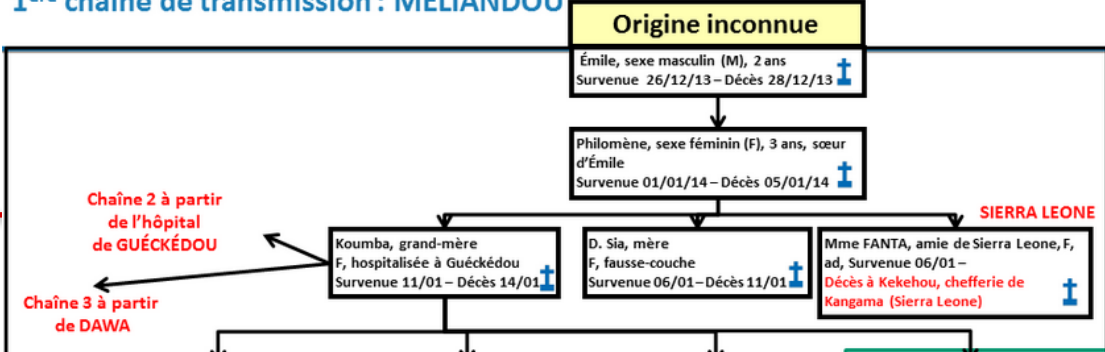
Macenta (Guinée CKY)



Préfecture Macenta
≈ 300 000 hab.

Commune urbaine
≈ 66 000 hab.

1^{ère} chaîne de transmission : MÉLIANDOU





**Personnels
soignants**

Logistique

Communication



**Enterrements
sécurisés**

Surveillance

Alerte

Suivi des contacts

- 250 agents communautaires
- Superviseurs de proximité (CS, PS)
- 20-30 superviseurs préfectoraux



Centre de formation pour soignant

◆ Le personnel soignant est préalablement formé au **centre de formation pour soignant (CFS) installé à Manéah**. Ce centre vise à former le personnel soignant guinéen, infirmiers et médecins, aux procédures de lutte contre le virus Ebola. La formation délivrée est assurée par des spécialistes français, dont plusieurs appartiennent au service de santé des armées (SSA). Le CFS de Manéah sera opérationnel dans les tous premiers jours de décembre.

Programme pédagogique : Pr. René Migliani

2 personnels du SSA

Ouverture effective le 1/12/2014



Centre de traitement des soignants

- Destiné aux soignants guinéens et à ceux de toute autre nationalité participant à la lutte contre la maladie à virus Ebola
- Plus-value de dépistage
de diagnostic
et de traitement
*traitement antiviral / favipiravir
pec soins intensifs*



Opérations

Autres opérations

Lutte contre Ebola

Mission Arromanches

Océan Indien











Opération Corymbe

OTAN

Opérations ponctuelles

Opérations achevées

Lutte contre Ebola

 |  |  |  Ajouter aux favoris |  Envoyer à un ami |  RSS |  PARTAGER    ...

Mise à jour : 02/02/2015 18:28



→ Ebola : première prise en charge au centre de traitement des soignants

Le 23 janvier 2015, jour de l'ouverture du centre de traitement des soignants, un premier patient présentant les symptômes du virus Ebola a été pris en charge par les médecins militaires ...



→ Ebola : inauguration du centre de traitement des soignants (CTS) de Conakry

Le 19 janvier 2015, monsieur Jean Marc Todeschini, secrétaire d'Etat aux anciens combattants et à la mémoire (SEDACM), a inauguré le centre de traitement des soignants (CTS) de Conakry mis en ...



PRESENTATION DU CENTRE DE TRAITEMENT POUR SOIGNANTS

Base aérienne principale de Guinée Conakry

EMO-S; MC Henry DAMPIERRE, DIRMED CTS



Centre de Traitement
des Soignants
-
Implantation

Entrée principale
Poste de sécurité

Emprise du CTS

**OUVERTURE SUR ORDRE
sur terrain militaire
PAS D'ACCUEIL AU PUBLIC**

Entrée
secondaire

ZONE TECHNIQUE

Emprise du CTS

ZONE VIE

ZONE VERTE = zone de soutien SANTE

ZONE ORANGE = sas

ZONE ROUGE = zone de traitement

ZONE FONCTIONNELLE SANTE

Centre de traitement des soignants

- **Situé sur la base aérienne d'Alpha-Yaya à Conakry**
- **Composition**
 - 1 unité de traitement Ebola
 - 1 unité médicale de transit → pec des personnels du CTS
 - 1 pharmacie
 - 1 laboratoire
- **Une centaine de militaires**
 - dont 70 personnels médicaux et para-médicaux SSA
- **Inauguré le 19 janvier 2015**

Centre de traitement des soignants



Autres risques sanitaires à prévenir pour les militaires

- Maladies du péril fécal
- Maladies à transmission vectorielle
- Bilharziose
- Infections sexuellement transmissibles / SIDA
- Maladies à transmission aérienne

Bilan CTS (janvier à juillet 2015)

Nb total de patients admis au CTS	61
Nb de cas confirmés pris en charge au CTS	26 (43%)
Nb de cas confirmés décédés	8 (31%)

Suivi des militaires au retour

■ Niveaux de risque (ECDC - 01/08/2014)

– Risque très faible

- Contact fortuit et bref **sans équipement de protection individuel (EPI)** et sans notion de soins avec une personne fébrile, ambulatoire (accueil administratif...)

– Risque faible

- Contact rapproché (moins d'un mètre), **sans EPI**, en milieu de soins ou en milieu communautaire, en face à face avec un patient fébrile mais valide (examen clinique...)

– Risque élevé

- Contact rapproché (moins d'un mètre) en face à face **sans EPI** (incluant des lunettes ou une visière) avec un patient fébrile qui tousse ou vomit, saigne du nez ou présente de la diarrhée ; AES; Accident d'exposition au virus (AEV);...

■ Soins selon bonnes pratiques avec EPI

– Risque nul (en théorie...)

Principes du suivi

- **Hiérarchisé selon le niveau d'exposition**
 - Niveau d'exposition déterminé par infectiologue de l'ES de rattachement
 - Suivi actif dans certains cas
- **Coordination du suivi**
 - CESPAs pour les militaires
 - Intégré dans le dispositif de suivi national civil
- **Durée : 21 jours post exposition**
 - Prise bi-quotidienne de température
 - Surveillance apparition de symptômes
- **Traçabilité du suivi**

Modalités du suivi

- **Inscription sur un fichier national Internet**
 - <https://Ebosignea.sante.gouv.fr>
 - Avant le départ pour civils
 - Quelques jours avant le retour pour les militaires
- **Avant de monter dans l'avion : Information (risque très faible au retour) + distribution d'un thermomètre**
 - Symptômes évocateurs de Maladie à virus Ebola
 - Mesures de prévention (paludisme +++)
 - Organisation du dispositif de suivi au retour
 - **Ne pas quitter la France métropolitaine durant les 21 jours du suivi**
- **Détail des modalités du suivi**

Modalités du suivi

■ Modalités du suivi

- Auto-surveillance bi-quotidienne de sa T° axillaire dans les 21 jours suivant la dernière exposition
- Noter les températures sur la fiche de suivi
- Appel centre 15 pour toute fièvre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ou tout symptôme évocateur
 - S'isoler chez soi
 - Ne pas se rendre chez son médecin ou aux urgences de l'hôpital

■ Si exposition très faible à élevée → Suivi actif

- Appel quotidien par l'ARS de rattachement pour vérification de la température et de l'absence de symptômes

Fiche de suivi (1)

Partie 1 : Coordonnées (à compléter par le sujet)

Nom : Prénom :

Sexe : M F Date de naissance : | | | / | | / | | | | |

Unité d'affectation : CMA/AM de rattachement :

Lieu d'hébergement dans les 21 jours suivant le retour :
.....

Commune : Code Postal : / _____ /

Coordonnées

Tel domicile : Tel Portable :

Mail :

Profession :

Médecin Infirmier Aide-soignant Auxiliaire sanitaire

Personnel de laboratoire si oui, précisez (biologiste, technicien, autre) :

Autre précisez :

Structure de rattachement :

CTS UMT Autre précisez.....

Date d'entrée dans le pays de la zone à risque : | | | / | | / | | | | |

Pays : Ville :

Expositions

Date de départ du pays de la zone à risque : | | | / | | / | | | | |

Partie 2 : Evaluation du risque d'exposition par l'ARS

Date du contact avec l'ARS : | | | / | | / | | | | |

Mise en place du suivi actif : Oui / Non / NSP

Evaluation risque

Si Oui, date de début du suivi : | | | / | | / | | | | |

Fiche de suivi (2)

Partie 3 : Suivi quotidien de la température (matin et soir)

Précisez la température et rapportez les symptômes dans le tableau ci-dessous, à l'aide des codes mentionnés en infra.

	J0	J+1	J+2	J+3	J+4	J+5	J+6	J+7	J+8	J+9	J+10
Température matin											
Température soir											
Symptômes											
	J+11	J+12	J+13	J+14	J+15	J+16	J+17	J+18	J+19	J+20	J+21
Température matin											
Température soir											
Symptômes											

Utiliser les codes suivants : RAS (rien à signaler) ; As = asthénie / fatigue ; Ma = malaise ; My = myalgies / courbatures ; Dh = diarrhée ; V = vomissements ; Da = douleurs abdominales ; Hem = signes hémorragiques ; Au = autre signe.

Important :
hospitalier
possible (isc

Symptôme = appel centre 15

ersonnel
un cas

A l'issue de la période de 21 jours, la copie de cette fiche est à transmettre au Centre d'épidémiologie et de Santé Publique des Armées, par l'intermédiaire de votre CMA de rattachement. L'original de cette fiche sera conservé dans votre dossier médical:

CESPA – GSBdD Marseille-Aubagne
111 Avenue de la Corse
BP 40026
13558 Marseille cedex 02

Traçabilité du suivi

MVE en AO – Réponse du SSA

1. Zone d'intervention
2. MVE en Afrique de l'Ouest
3. Réponses du Service de santé des armées (SSA)
- 4. Conclusion**

Conclusion

La crise MVE en Afrique de l'Ouest n'est pas finie ?

Le SSA intervient dans le cadre d'une réponse gouvernementale interministérielle

**Le SSA est présent dans les différents secteurs :
anticipation, formation, entraînement, organisation,
santé publique, prise en charge des cas, rapatriement
sanitaire, gestion du facteur humain, recherche**

Publications

1. Bordes J et al. Organ failures on admission in patients with Ebola virus disease. Intensive Care Med. 2015 Aug;41(8):1504-5. doi: 10.1007/s00134-015-3912-0. PubMed PMID: 26134358.
2. Sagui E et al. T. Severe Ebola Virus Infection With Encephalopathy: Evidence for Direct Virus Involvement. Clin Infect Dis. 2015 Nov 15;61(10):1627-8. doi: 10.1093/cid/civ606. PubMed PMID: 26197842.
3. Aletti M et al. [Ebola virus disease]. Rev Prat. 2015 Jun;65(6):758. French. PubMed PMID: 26298893.
4. Cournac JM et al. Rhabdomyolysis in Ebola Virus Disease. Results of an Observational Study in a Treatment Center in Guinea. Clin Infect Dis. 2016 Jan 1;62(1):19-23. doi: 10.1093/cid/civ779. PubMed PMID: 26338789.
5. Janvier F et al. Monitoring of Prognostic Laboratory Markers in Ebola Virus Disease. J Infect Dis. 2016 Mar 15;213(6):1049. doi: 10.1093/infdis/jiv546. PubMed PMID: 26582958.
6. Grélot L et al. Moderate Thermal Strain in Healthcare Workers Wearing Personal Protective Equipment During Treatment and Care Activities in the Context of the 2014 Ebola Virus Disease Outbreak. J Infect Dis. 2016 May 1;213(9):1462-5. doi: 10.1093/infdis/jiv585. PubMed PMID: 26655297.
7. Savini H et al. [Global management of patients with ebola viral disease, experience of the Healthcare workers Treatment of Conakry, Guinea]. Bull Soc Pathol Exot. 2016 Oct;109(4):281-286. French. PubMed PMID: 26850104.
8. Sissoko D et al. Experimental Treatment with Favipiravir for Ebola Virus Disease (the JIKI Trial): A Historically Controlled, Single-Arm Proof-of-Concept Trial in Guinea. PLoS Med. 2016 Mar 1;13(3):e1001967. doi: 10.1371/journal.pmed.1001967.
9. Aletti M et al. [Ebola virus disease: Clinical presentation, prognosis and treatment]. Rev Med Interne. 2016 Oct 4. pii: S0248-8663(16)30471-4. doi: 10.1016/j.revmed.2016.07.006. [Epub ahead of print] French. PubMed PMID: 27717513.
10. de Greslan T et al. Ebola Virus-Related Encephalitis. Clin Infect Dis. 2016 Oct 15;63(8):1076-8. doi: 10.1093/cid/ciw469. PubMed PMID: 27418576.
11. Bordes J et al. Caring for Critically ill Patients Infected With the Ebola Virus: Logistic and Human Challenges. Chest. 2015 Aug;148(2):e64-5. doi: 10.1378/chest.15-0818. PubMed PMID: 26238846.
12. Cellarier GR et al. Safety, feasibility, and interest of transthoracic echocardiography in a deployed French military Ebola virus disease treatment center in Guinea. Intensive Care Med. 2015 Aug;41(8):1491-2. doi: 10.1007/s00134-015-3821-2. PubMed PMID: 25952824.
13. Berger F, Bedubourg G, Facon G, Boyavalle S, Michel H, Velut G, Duron S. Force health protection during Ebola crisis: French experience in Guinea. J R Army Med Corps. 2017 Jun; 163(3):223.

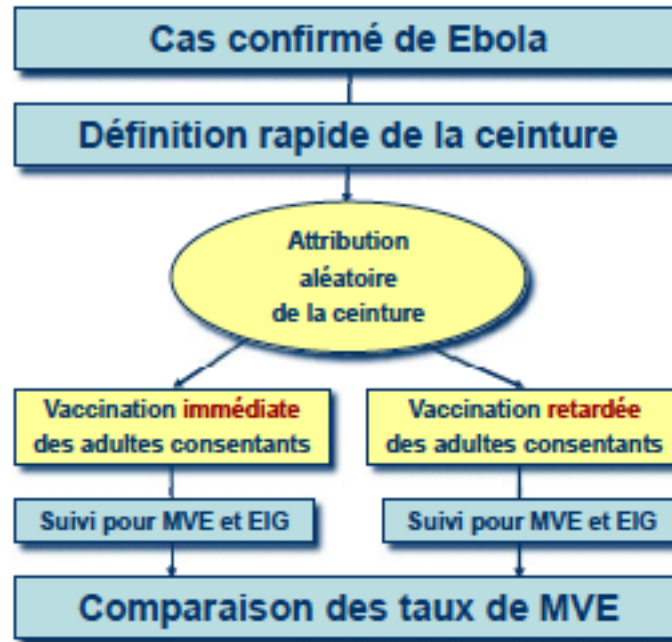


CESPA

Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées
Observer Analyser Agir

ESSAI VACCINAL

■ Essai phase 3 : vaccination en ceinture



MVE : Maladie à virus Ebola – EIG : Effets indésirables graves