

Country Name	2016														Trends on CFR 2016			Onset 2016		Total 2016			Cases in 2015	
	W1-W4	W5-8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20	W18	W19	W20	Week	Culture	Cases	Deaths	CFR	W1-20	Total
Benin	1	33	2	22	15	6	3	4	4	6	15	1	0	33	0.0%	-	0.0%	Week 2	Culture +	145	0	0%	-	-
Burkina Faso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	-	-
Cameroon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	2	123
Central African Republic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	-	-
Chad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	-	-
Congo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	-	-
Congo (RD)	2217	1943	446	519	589	604	629	674	595	407	485	340	308	133	1.8%	4.2%	5.3%	Week 1	Culture +	9,889	207	2.1%	5,945	19,182
Cote d'Ivoire	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	-	-	-		Culture -	3	0	0%	126	200
Ghana	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-	-	-		Culture +	1	0	0%	588	687
Guinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	-	-
Guinea Bissau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	-	-
Liberia *	65	36	3	5	0	1	3	2	0	0	0	5	2	0	0.0%	0.0%	-		Culture -	122	2	1.6%	-	-
Mali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	-	-
Mauritanie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	-	-
Niger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	51	51
Nigeria	79	36	33	26	12	9	1	0	0	8	0	0	11	0	-	0.0%	-	Week 1	Not done	215	1	0.5%	2,065	5,301
Sénégal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	-	-
Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	-	-
Togo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			0	0	-	50	50
Lake Chad River Basin	79	36	33	26	12	9	1	-	-	8	-	-	11	-						215	1	0.5%	2,118	5,475
Congo River Basin	2,217	1,943	446	519	589	604	629	674	595	407	485	340	308	133						9,889	207	2.1%	5,945	19,182
Guinea Gulf Basin	66	69	6	27	15	7	6	9	4	6	15	6	2	33						271	2	0.0%	764	937
WCAR	2,362	2,048	485	572	616	620	636	683	599	421	500	346	321	166						10,375	210	2.0%	8,827	25,594

NA : Not Available—\* Liberia surveillance system is collecting suspected cholera cases . These cases do not imply an outbreak.

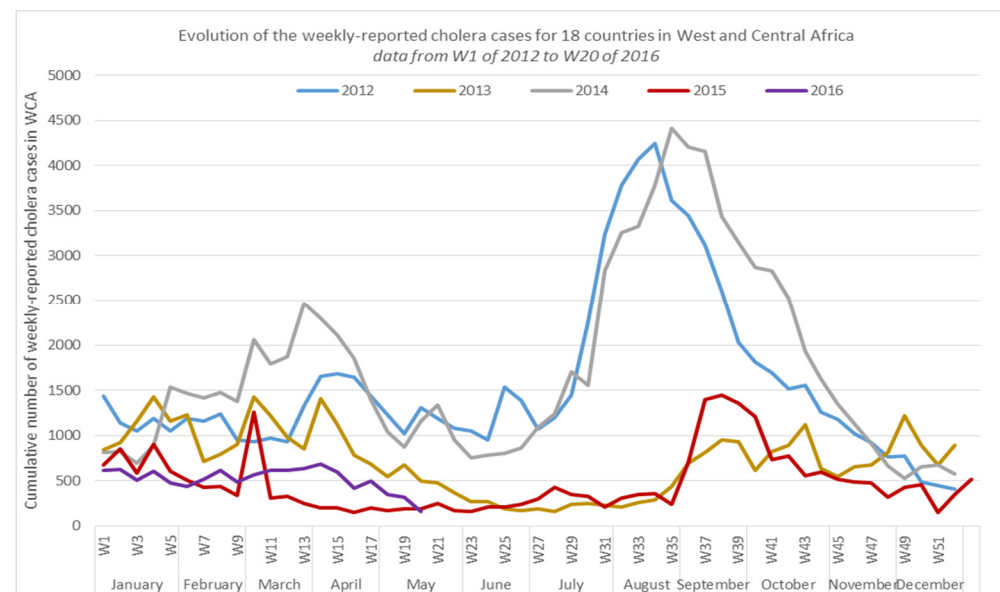
## Faits saillants / Highlights (see english on the reverse page):

En fin de semaine 20, 10 375 cas cumulés de choléra, dont 210 décès, sont rapportés au total sur les 18 pays de la sous-région. La majeure partie des cas (95%) provient de la République Démocratique du Congo. A la semaine 20, le taux de complétude pour ce dernier reste relativement bas (absence des données du Haut Lomami, Ituri, Mongala, Nord Kivu et Sud Kivu). Par conséquent, la baisse importante marquée de la semaine 19 à 20 doit être prise avec précaution (voir figure).

**Bénin** : En semaine 20, trente-trois cas ont été notifiés sur la commune d'Adjohoun, Département de l'Oueme. Cette transmission active reportée dans une nouvelle commune est inquiétante surtout avec l'arrivée de la saison des pluies.

**République Démocratique du Congo** : Les importantes flambées observées dans le premier trimestre de l'année 2016 dans les provinces du Haut-Katanga, Haut-Lomami et Tanganyika continuent leur ralentissement fort. Les zones en démarrage épidémique sont Kinshasa avec 14 cas et 2 décès rapportés en S20, l'équateur (122 et 97 cas respectivement en S19 et S20) et le Mai Ndombe (9 et 23 cas). Les taux de létalité pour les provinces prioritaires de Kinshasa (CFR moyen<sub>S19-S20</sub> = 17,6%) et Equateur (CFR moyen<sub>S19-S20</sub> = 5,9%) sont toujours extrêmement élevés.

**Tchad** : Sur les dernières semaines du mois d'Avril, trois (3) cas suspects de choléra ont été signalés sur la zone urbaine de N'Djamena, donnant lieu à une investigation mais non confirmés en laboratoire.



## Highlights :

As of per week 20, 10,375 cumulative cholera cases, incl. 210 deaths has been reported in total on the 18 countries of the WCA region. Most of cases (95%) are coming from Democratic Republic of Congo. On week 20, the completeness of report for DR-Congo are relatively lower than on W19 (absence of data from Haut-Lomami, Ituri, Mongala, North Kivu and South Kivu). Hence, the decline in incidence observed from W19 to W20 should be considered carefully (see graph—back page).

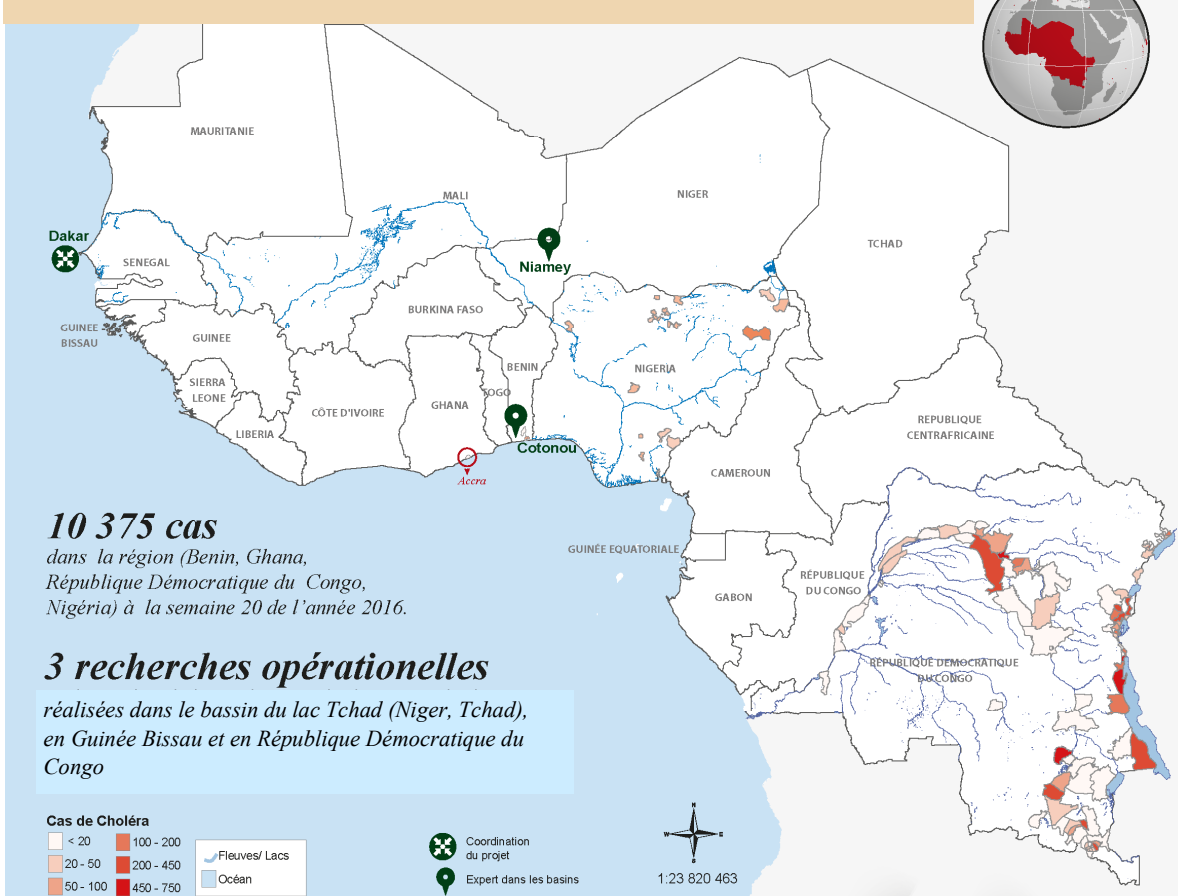
**Benin:** On week 20, thirty three cases were reported from the Adjohoun commune, Oueme County. This active transmission reported in a new location is worrying, as it shows that the low transmission remains active and especially now that the rainy season has started.

**DR Congo:** The important outbreaks registered in the first quarter of 2016 in the provinces of Haut-Katanga, Haut-Lomami and Tanganyika are strongly declining. However, the transmission is increasing in new areas: Kinshasa (14 cases incl. 2 deaths reported in W20, Equateur (increase up to 122 and 97 cases respectively on W19 and W20), and Mai Ndombe (9 and 23 cases in W19 and W20). Case-Fatality Ratio in the high priority areas such as Kinshasa

(CFR average W19-20 =17.6%) and Equateur (CFR average W19-20 =5.9%) are remaining extremely high.

**Chad:** During the month of April, three (3) suspected cholera cases have been notified in the urban area of N'Djamena, which led to a field investigation. To date these cases were not lab-confirmed.

## Situation à la semaine 20 en 2016 - Situation at W20 of 2016



## Mobile phone data highlights the role of mass gatherings in the spreading of cholera outbreaks

Flavio Finger, Tina Genolet, Lorenzo Mari, Guillaume Constantin de Magny, Noël Magloire Manga, Andrea Rinaldo, and Enrico Bertuzzo

The spatiotemporal evolution of human mobility and the related fluctuations of population density are known to be key drivers of the dynamics of infectious disease outbreaks. These factors are particularly relevant in the case of mass gatherings, which may act as hotspots of disease transmission and spread. Understanding these dynamics, however, is usually limited by the lack of accurate data, especially in developing countries. Mobile phone call data provide a new, first-order source of information that allows the tracking of the evolution of mobility fluxes with high resolution in space and time. Here, we analyze a dataset of mobile phone records of ~150,000 users in Senegal to extract human mobility fluxes and directly incorporate them into a spatially explicit, dynamic epidemiological framework. Our model, which also takes into account other drivers of disease transmission such as rainfall, is applied to the 2005 cholera outbreak in Senegal, which totaled more than 30,000 reported cases. Our findings highlight the major influence that a mass gathering, which took place during the initial phase of the outbreak, had on the course of the epidemic. Such an effect could not be explained by classic, static approaches describing human mobility. Model results also show how concentrated efforts toward disease control in a transmission hotspot could have an important effect on the large-scale progression of an outbreak.

## Les données de téléphone mobile utilisées pour la mise en évidence du rôle des rassemblements de masse dans la propagation des épidémies de choléra.

Flavio Finger, Tina Genolet, Lorenzo Mari, Guillaume Constantin de Magny, Noël Magloire Manga, Andrea Rinaldo, and Enrico Bertuzzo

L'évolution spatio-temporelle de la mobilité humaine et les fluctuations relatives de densité de population sont connus pour être les principaux moteurs de la dynamique des épidémies de maladies infectieuses. Ces facteurs sont particulièrement pertinents dans le cas de rassemblements de masse, qui peuvent agir comme des « hotspots » de transmission de la maladie et la propagation. La compréhension de ces dynamiques, cependant, est généralement limitée par le manque de données précises, en particulier dans les pays en développement. Les données d'appels téléphoniques mobiles fournissent une source d'information nouvelle, de premier ordre qui permet le suivi de l'évolution des flux de mobilité avec une haute résolution dans l'espace et le temps. Dans cette publication, a été analysé un ensemble de données d'enregistrements de téléphones mobiles (~150,000 utilisateurs) au Sénégal pour extraire les flux de mobilité humaine et les intégrer dans un cadre épidémiologique spatialement explicite et dynamique. Le modèle prend en compte également d'autres facteurs de transmission de la maladie tels que les précipitations. Il a été appliqué à l'épidémie de choléra de 2005 au Sénégal, qui a totalisé plus de 30.000 cas signalés. Les résultats mettent en évidence l'influence majeure d'un rassemblement de masse qui a eu lieu au cours de la phase initiale de l'épidémie, sur le cours global de l'épidémie. Un tel effet ne pouvait pas être mis en évidence de manière classique avec des approches statiques décrivant la mobilité humaine. Les résultats du modèle montrent également comment la concentration des efforts vers le contrôle de la maladie dans des « hotspots » de transmission peut avoir un effet important sur la propagation diffuse lors d'une épidémie.

Article complet disponible / Full-text available on:

<http://www.pnas.org/content/early/2016/05/18/1522305113.abstract>