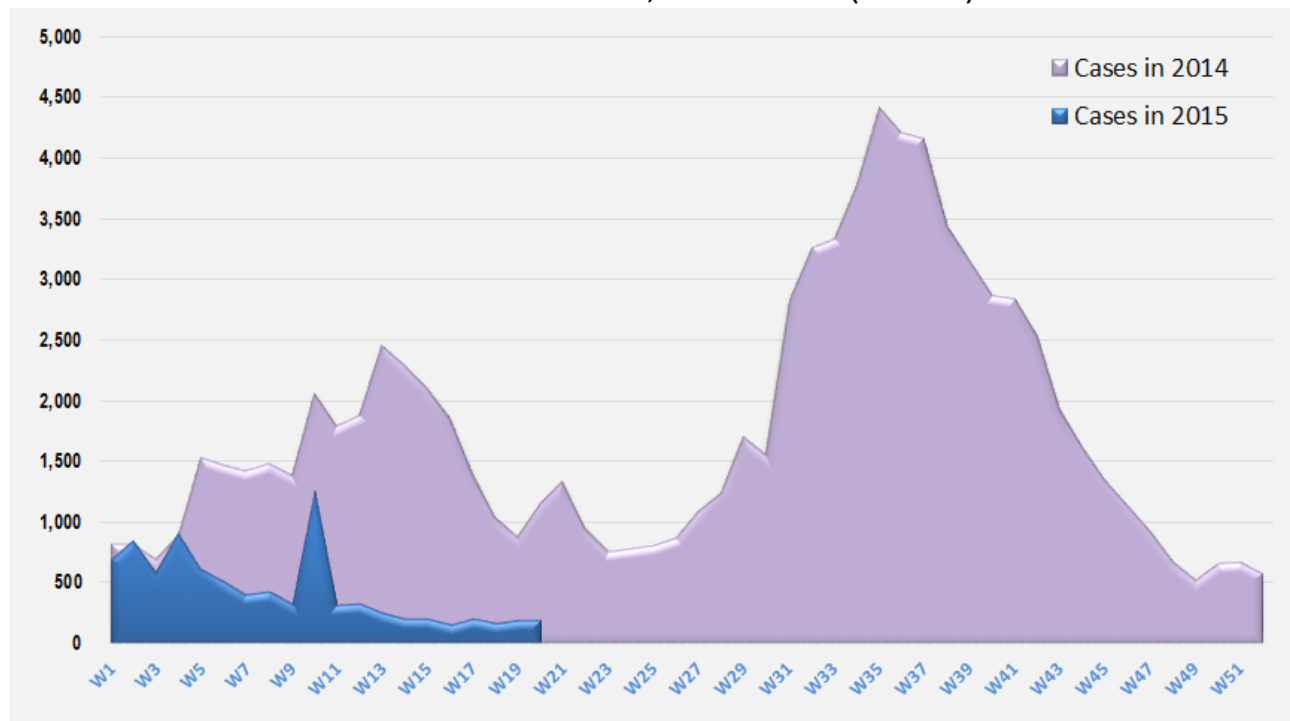
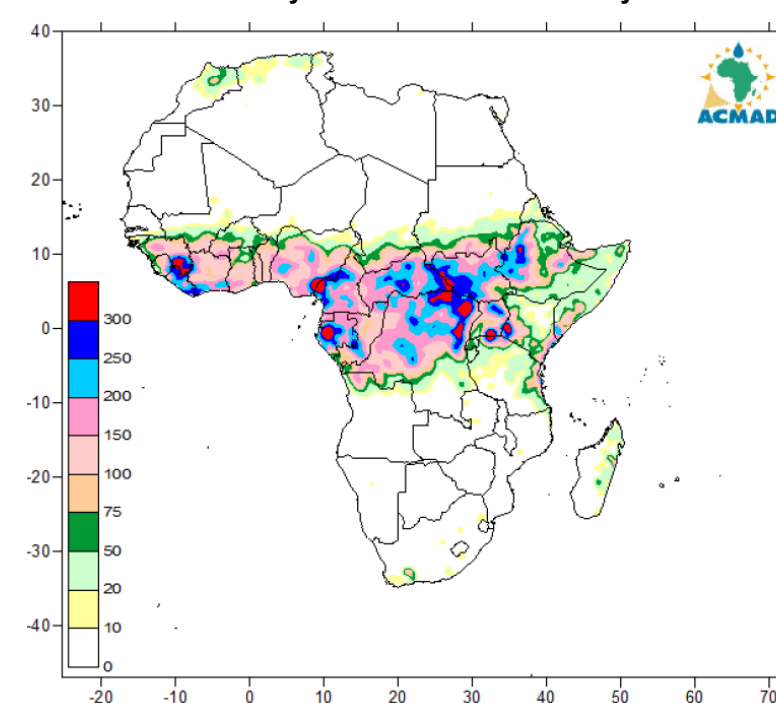


Country Name	Cases in 2015																				Trends on CFR 2015			Onset week, 2014	Total 2015			Cases in 2014	
	w1	w2	w3	w4	w5	w6	w7	w8	w9	w10	w11	w12	w13	w14	w15	w16	w17	w18	w19	w20	W18	W19	W20		Cases	Deaths	CFR	Week1-20	Total
Sierra Leone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%		-	-	0.0%	-	-
Congo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%		-	-	0.0%	-	-
Guinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%		-	-	0.0%	2	2
Guinea Bissau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%		-	-	0.0%	3	18
Chad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%	Week 1	-	-	0.0%	-	14
Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%		-	-	0.0%	59	60
Benin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%		-	-	0.0%	116	874
Togo	41	6	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%	Week 1	50	2	4.0%	38	329
Niger	16	6	3	17	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%	Week 1	51	4	7.8%	133	2,059
Cote d'Ivoire	18	48	28	9	7	4	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%		126	2	1.6%	10	248
Cameroon	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%	Week 8	2	-	0.0%	64	3,355
Ghana	19	42	10	4	16	22	40	38	60	107	85	55	36	13	8	10	4	6	6	7	0.0%	0.0%	0.0%	Week 1	588	5	0.9%	103	28,944
DR Congo	569	530	493	580	451	376	337	359	251	211	204	235	215	181	138	125	184	142	139	185	0.7%	0.0%	0.0%	Week 1	5,905	58	1.0%	8,233	19,305
Nigeria	15	218	55	295	120	110	27	21	22	945	23	42	0	7	59	22	16	21	47	0	4.8%	6.4%	0.0%	Week 1	2,065	99	4.8%	20,667	35,996
Lake Chad River Basin*	31	224	58	312	129	110	27	22	22	946	23	42	-	7	59	22	16	21	47	-					2,118	103	4.9%	20,864	41,424
Congo River Basin*	569	530	493	580	451	376	337	359	251	211	204	235	215	181	138	125	184	142	139	185					5,905	58	1.0%	8,233	19,305
Guinea Gulf Basin*	78	96	39	13	25	26	42	48	60	107	85	55	36	13	8	10	4	6	6	7					764	9	1.2%	331	30,475
WCAR	678	850	590	905	605	512	406	429	333	1,264	312	332	251	201	205	157	204	169	192	192					8,787	170	1.9%	29,428	91,204

Cholera cases trend in WCA, 2014 and 2015 (Week 20)



Monthly cumulative rainfall in May 2015



## COMMENTS

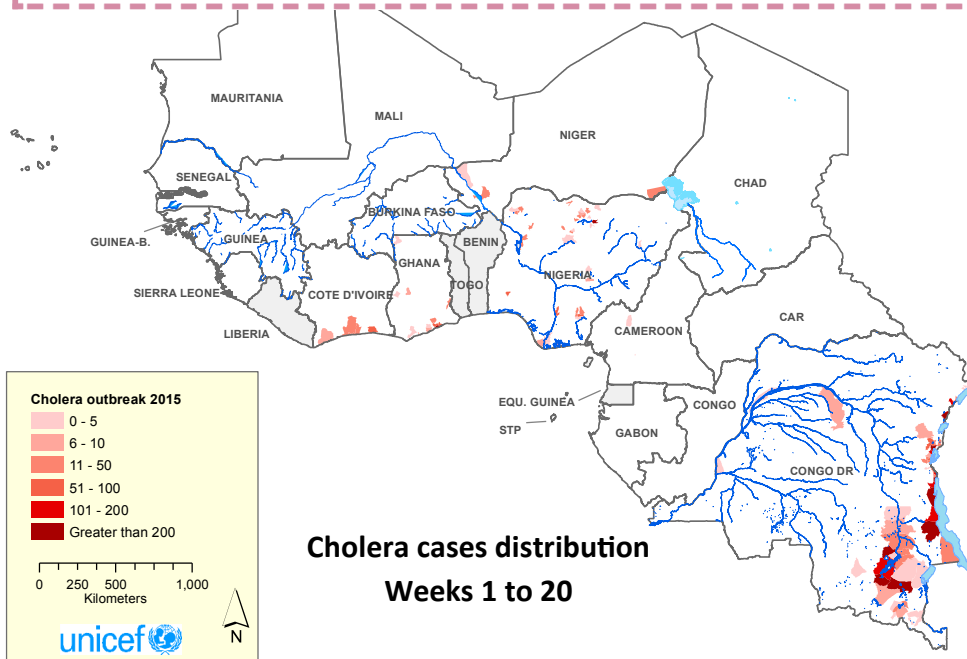
Au 17 mai 2015, la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre (AOC) a enregistré environ 8787 cas et 170 décès (Let. = 1.9%) de choléra dans 6 pays (Cameroun, Cote d'Ivoire, R.D. Congo, Ghana, Niger, Nigeria, et Togo).

Les données de la semaine 20 confirment la tendance à la baisse du nombre de nouveaux cas de choléra dans la région AOC avec cependant une persistance des cas en République Démocratique du Congo (RDC). La saison des pluies approche à grands pas, exposant à des risques de choléra. Au Ghana, l'inondation du 4 juin à Accra augmente les risques de survenue de choléra d'où la nécessité de renforcer la vigilance. Par ailleurs, une surveillance renforcée, une analyse actualisée des risques et la mise en œuvre des dispositions de préparation y compris le pré-positionnement des kits, produits et matériels pertinents devraient être considérées si non encore effectives.

\*\*\*\*\*

As of 17 May 2015, 8,787 cases and 170 deaths (CFR = 1.9%) of cholera have been registered in the West and Central Africa (WCA) region in 6 countries (Cameroon, Cote d'Ivoire, D.R. Congo, Ghana, Niger, Nigeria, and Togo).

Data for week 20 confirm the downward trend in the number of new cholera cases in WCA with however persistent cases in the Democratic Republic of Congo (DRC). The rainy season is fast approaching, exposing to risk of cholera. In Ghana, the floods in Accra as of June 4 increase the risk of cholera occurrence hence the need for greater vigilance. In addition, enhanced surveillance, an updated risk analysis and implementation of preparedness arrangements including pre-positioning of kits, relevant products and materials should be considered if not yet effective.



## Modeling Cholera Dynamics with a Control Strategy in Ghana

Emmanuel Appoh Andam<sup>1</sup>, Lawrence Obiri – Apraku, Wallace Agyeil and William Obeng – Denteh

### ABSTRACT

In this work, we present and analyze a mathematical epidemiological model for *Vibrio cholerae* (Cholera) with an incorporated control strategy. Cholera is regarded generally as a disease of the poor and it affects areas that lack access to safe drinking water and sense of hygiene. An epidemiological mathematical model for the transmission dynamics of cholera, with control strategies is formulated in this paper. The epidemiological model formulated is designed into compartments which lead to a system of differential equations for the transmission dynamics of cholera with a control strategy of water treatment being proposed. It was assumed in the model that cholera is contracted when an individual comes into contact and ingest contaminated water.

The equilibrium points of the model are found and their stability is investigated. The results showed that the disease free equilibrium is locally asymptotically stable under suggested conditions on the parameters given in the model (i.e. cholera can be eradicated under such conditions in time bound). It was then concluded from the results that treatment of water is an effective method of controlling and eradicating cholera as well as public education on the disease. The numerical simulations and graphical solutions of the differential equations were carried out with Matlab application software.

### RESUME

Dans ce travail, nous présentons et analysons un modèle épidémiologique mathématique pour le *Vibrio cholerae* (Choléra) avec une stratégie de lutte intégrée. Le choléra est généralement considéré comme une maladie des pauvres et elle affecte les zones qui manquent l'accès à l'eau potable et sens de l'hygiène. Un modèle mathématique épidémiologique de la dynamique de transmission du choléra, avec des stratégies de contrôle sont formulées dans le présent document. Le modèle épidémiologique formulé est conçu en compartiments qui conduisent à un système d'équations différentielles pour la dynamique de transmission du choléra avec une stratégie de contrôle de traitement de l'eau est proposé. Il a été supposé dans le modèle que le choléra dans contractée quand un individu entre en contact et d'ingérer de l'eau contaminée.

Les points du modèle d'équilibre sont trouvés et leur stabilité est étudiée. Les résultats ont montré que l'équilibre sans maladie est localement asymptotiquement stable sous suggéré conditions sur les paramètres donnés dans le modèle (c.-à-choléra peuvent être éradiquées en vertu de cette conditions en temps lié). Il a ensuite été déduit des résultats que le traitement de l'eau est une méthode efficace de contrôle et d'éradication du choléra ainsi que l'éducation du public sur la maladie. Les simulations numériques et les solutions graphiques des équations différentielles étaient réalisée avec le logiciel d'application Matlab.

<http://www.britishjr.org/index.php/BJR/article/view/38>

<http://www.unicef.org/cholera>