

Technologies Hydromet et d'alerte précoce basée sur les réseaux de téléphonie mobile

Modeste Kacou (LAPA-MF, Cote Ivoire)

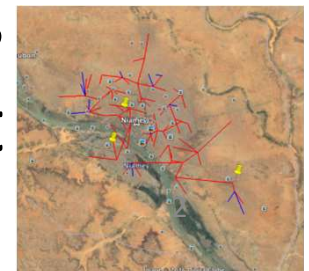
Marielle Gosset (IRD/GET, France), Matias Alcoba (IRD-GET, France), Frederic Cazenave (IRD-LTHE, France), Maxime Turko (CNES/Univ Toulouse III, France), Apoline Yapi (LAPA, Cote Ivoire), François Bella (Orange, Cameroun), Evrad Kamtchoum (), Armand Nzeukou (University of Dschang, Cameroun), Amahdou Boubacar (Orange, Niger), Issoufou MAHAMANE (Orange, Niger), JJ Braun (IRD, Cameroun), L Seguis (IRD/HSM, Côte d'Ivoire), Zahiri P (LAPA-MF, Côte d'Ivoire), Saran Diané (Orange, Côte d'Ivoire)



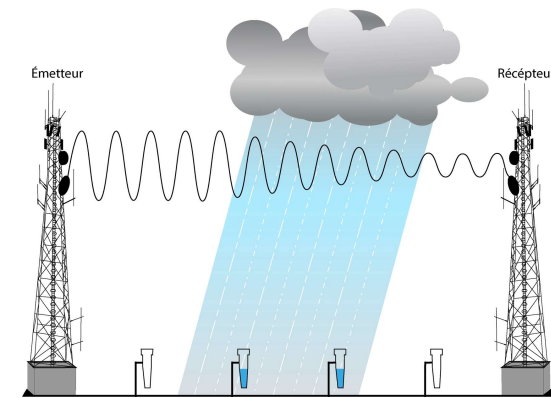
Understanding Risk
20-22 Novembre 2019, Abidjan

Contexte

- Mode de développement des villes africaines + CC = vulnérabilité aux risques hydromet → nécessité de surveiller la météo
- Très faible couverture en pluviographes; difficultés de suivi et de maintenance de réseau dense dédié → difficulté de mise en place de SAP
- Depuis 2000, possibilité d'utiliser le réseau de téléphonie mobile pour la surveillance des précipitations (Messer et al., 2006; Leijnse et al., 2007)

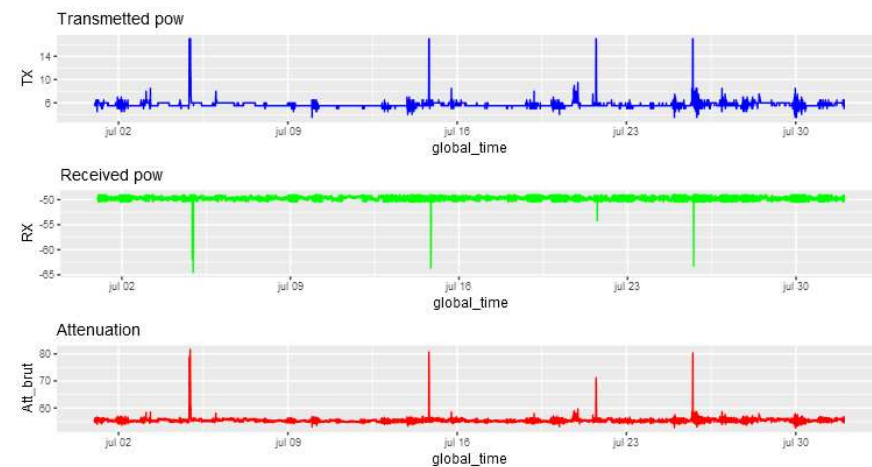


Rain Cell : Principe



➤ Signaux radio entre paires d'antennes E-R.

➤ Signal atténué en présence de pluie



Technique éprouvée Afrique de l'ouest



Rain Cell AFRICA (depuis 2012)

Doumouni, Gosset et al, 2014 , GRL

; Rainfall Monitoring based on Microwave links from cellular telecommunication Networks: First Results from a West African Test Bed. *Geophysical Research Letters*, 10.1002/2014GL060724



The Rain Cell Africa team that did the first quantitative tests in Africa, in Ouagadougou 2012-2014

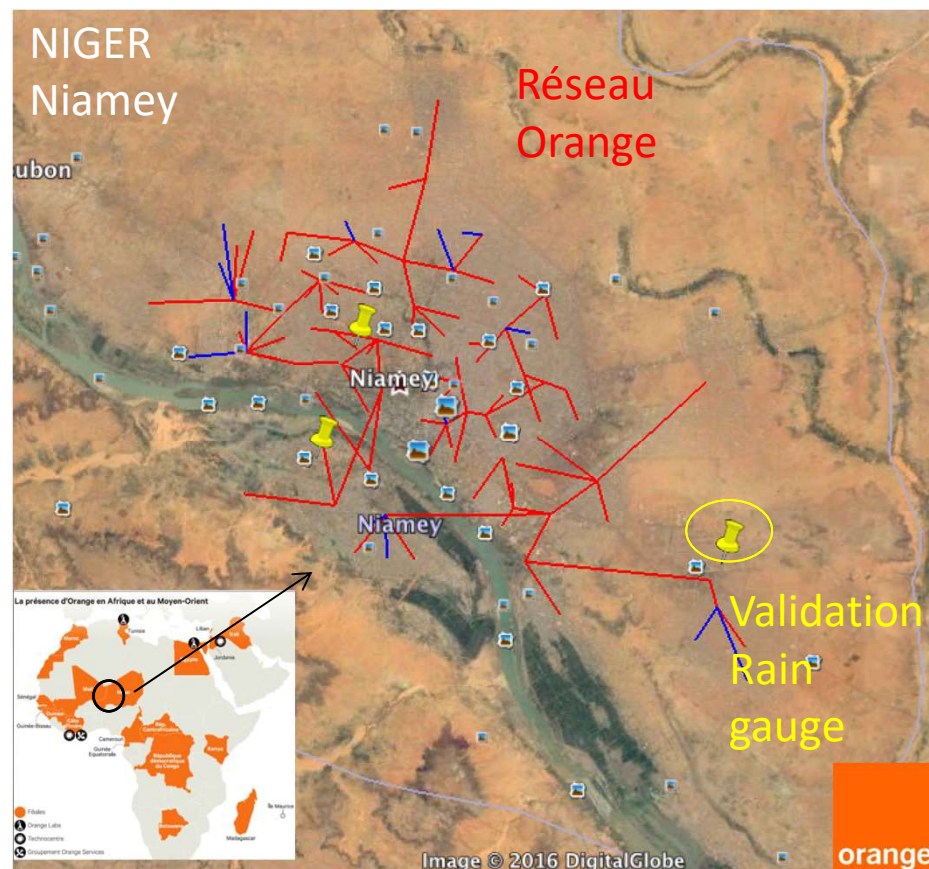
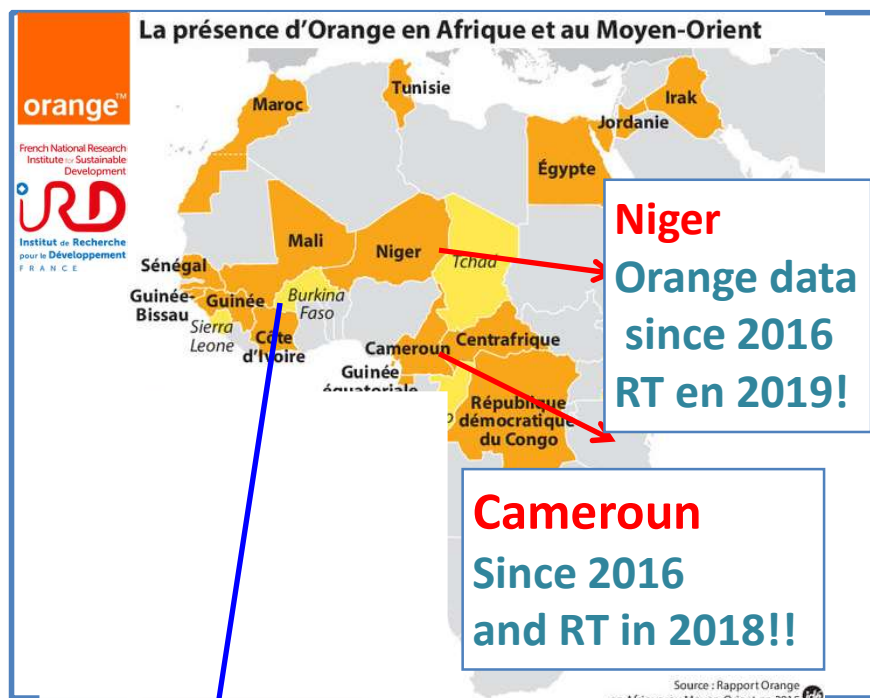


Gosset, M., et al , 2016 BAMS :

Improving Rainfall Measurement in gauge poor regions thanks to mobile telecommunication networks, *Bull. Amer. Meteor. Soc*
doi:10.1175/BAMS-D-15-00164.1

Etat de la collaboration IRD - Orange

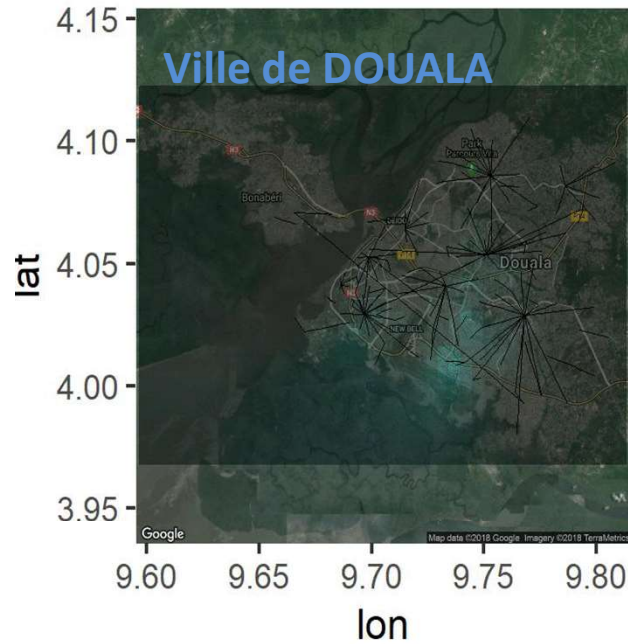
2016 : Début d'un travail collaboratif avec Orange dans différents pays



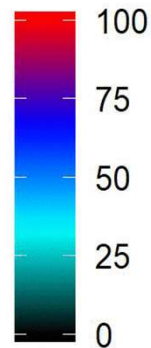
En Côte d'Ivoire, collaboration entre Weather Force, Orange et IRD pour une démarrage effectif

Demonstrateur temps réel sur le Cameroun

Rainfall rate at 2018-09-27 21:00:00 GMT

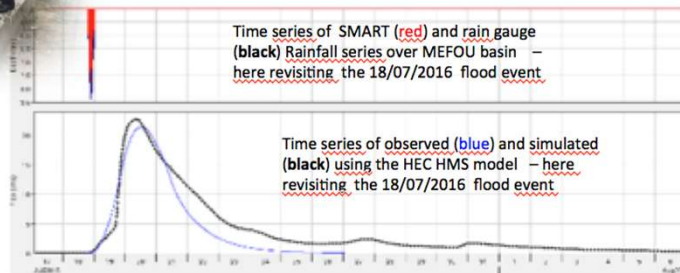


Rainfall_mm.hr



Dans le cadre de la mise en place d'un système communautaire d'alerte précoce avec les communautés urbaines et un PPP

Validation & hydrological applications with local partners



Plateforme participative citoyenne sous la coordination de E. Bonnet (UMI Résilience)

Plateforme Raincell de pluviometrie participative
AfricaSys, Les solutions à la hauteur de vos besoins d'innovation

ACCUEIL **RAPPORTS** CONTACTEZ-NOUS



Scale = 1 : 108K
OpenStreetMap contributors
Carte Plus Grand | Carte Petite

Declaration de pluviometrie par 866404038351646 VERIFIÉ

🕒 21:19 Oct 20 2019 📍 Niger

🌧 Pluie

Description

[{"title": "Geolocalisation - AUTOMATIQUE", "answer": "2.1266288 | 13.5232762"}, {"title": "Numero de telephone - AUTOMATIQUE", "answer": "866404038351646"}, {"title": "Date et Heure - AUTOMATIQUE", "answer": "2019-10-20 21:19:28"}, {"title": "Au moment où vous mesurez la hauteur d'eau précisez si elle est au niveau : ", "answer": "du pied (flaque d'eau au sol)"}, {"title": "Pourriez vous dire à quelle heure a débuté la pluie dans votre quartier ?", "answer": "17h"}, {"title": "Commentaire"}]

Crédibilité: 🗳️ 🗳️ 🗳️ 0

Rapports Supplémentaires

- Declaration de pluviometrie par 866404038349186** 🕒 18:27 Aug 06, 2019
📍 Niger, 0.25 Kms
- Declaration de pluviometrie par 866404038351646** 🕒 10:43 Aug 26, 2019
📍 Niger, 0.49 Kms
- Declaration de pluviometrie par 866404038351646** 🕒 22:51 Jul 17, 2019
📍 Niger, 0.58 Kms
- Declaration de pluviometrie par 866404038351646** 🕒 23:53 Jul 15, 2019
📍 Niger, 0.58 Kms

Conclusion

- ✓ Solution **high tech** / **temps-réel**
- ✓ Solution **low cost** / '**verte**' (data telecom recyclée)
- ✓ Solution transposable à d'autres villes/pays
- ✓ Potentiel devrait s'améliorer avec la 5G !!
- ✓ **Excellent en contexte urbain** car bonne densité de liens et réseau de plus en plus dense
- ✓ **IDEAL** pour le défi des risques hydromet dans les pays en développement et les grandes métropoles africaines.
- ✓ Bonne relation avec les opérateurs qui peuvent aussi transmettre les alertes si accord
- ✓ Création de start-up météo