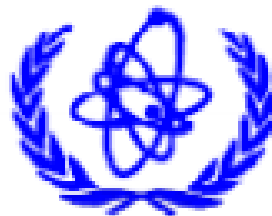




First Coordination and Governance Meeting of the Sahel Project RAF 7011 / 9002 / 01

BENIN NATIONAL TEAM PRESENTATION

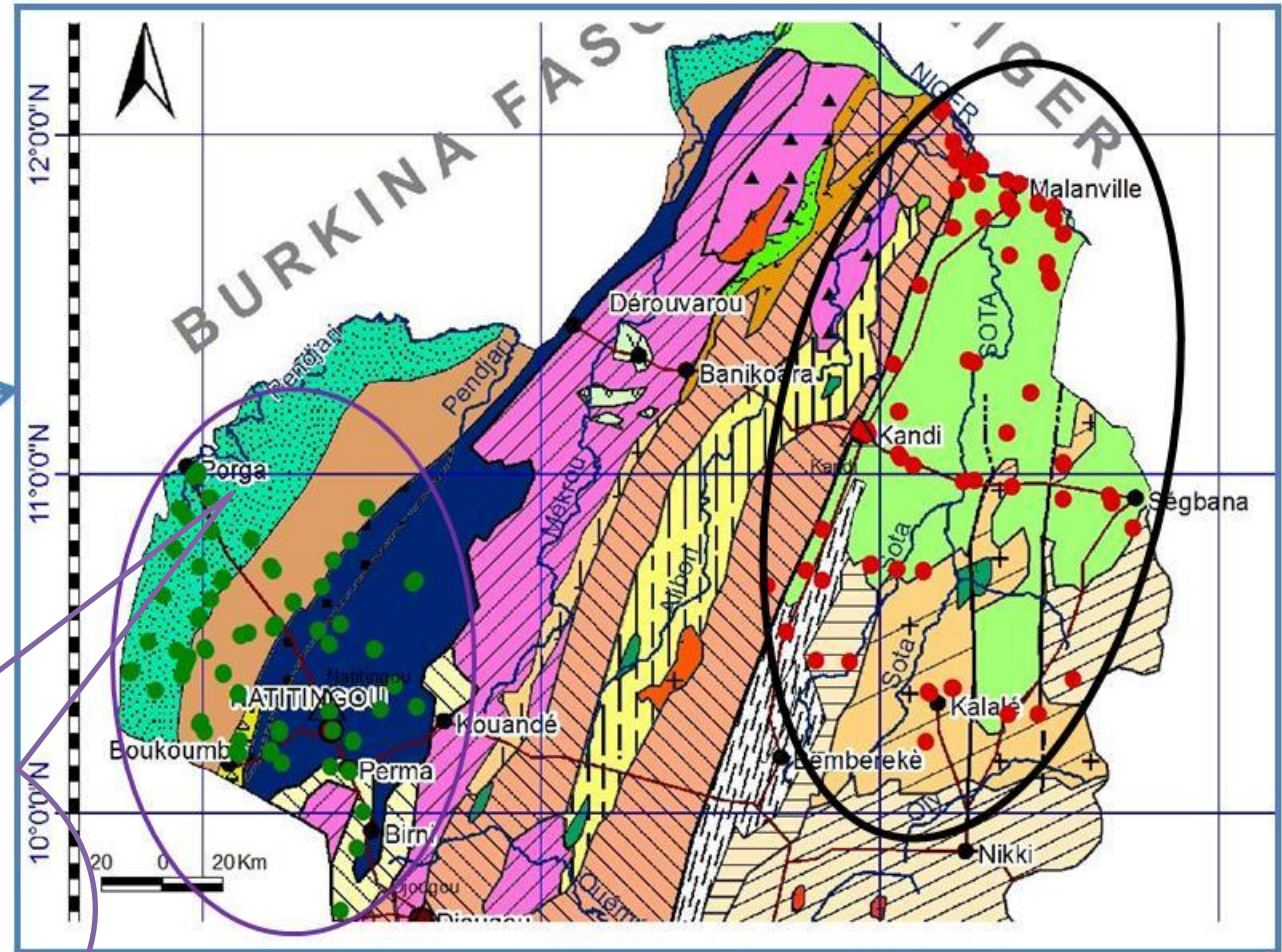
Vienne, Autriche : 5 – 8 May 2014



PLAN

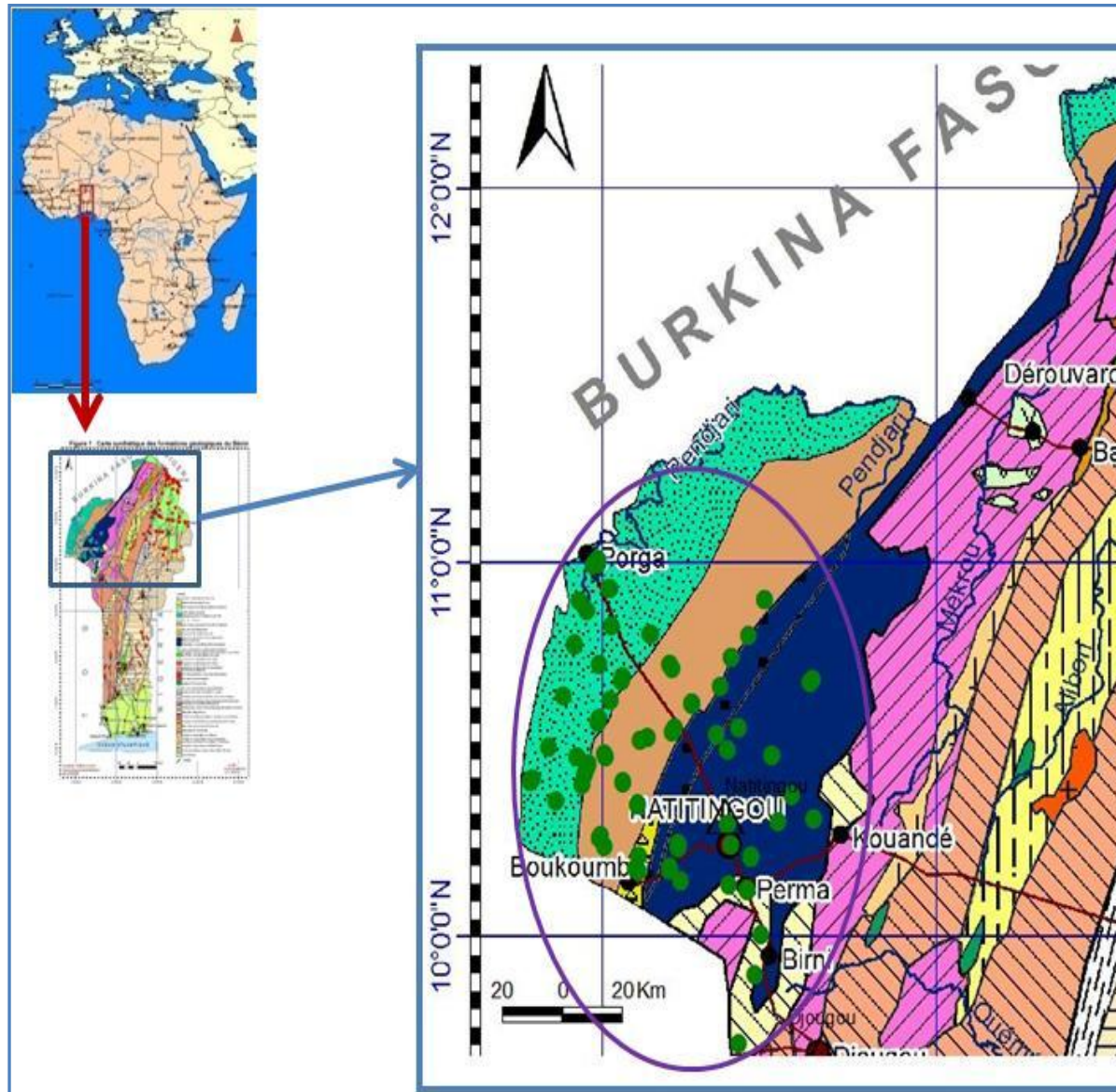
- **Introduction et Zones d'études du projet au Bénin**
- **Principaux problèmes hydrogéologiques à traiter**
- **Travaux déjà effectués**
- **Critères de sélection des points d'échantillonnage**
- **Equipe du projet**
- **Problèmes rencontrés**
- **Données disponibles**
- **Conclusion**

Upper Volta: Zone d'étude du Projet au Benin



Volta
supérieure
(Upper Volta)
en couleur
verte

Upper Volta et zones environnantes au Bénin



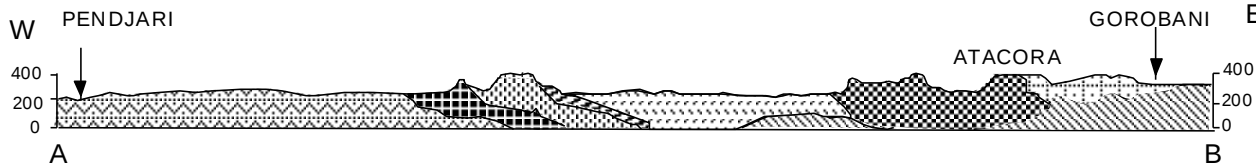
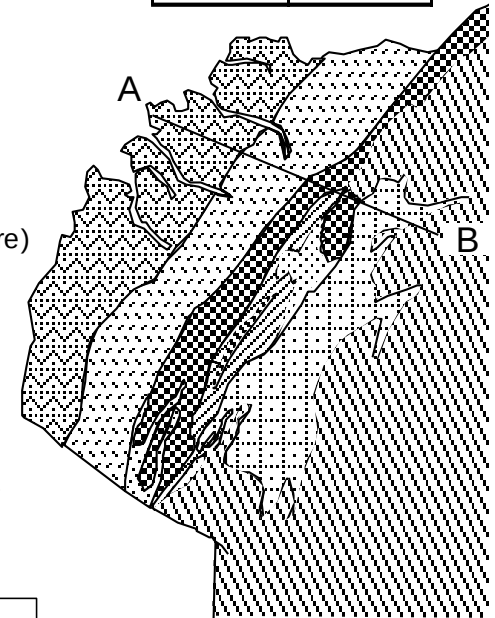
Upper Volta et zones environnantes au

Géologie:
Unités chevauchantes
les unes sur les autres

Protérozoïque supérieur

-  Bassin de la Pendjari:
Argilites grès fins
-  Séries du Buem
Grès, quartzites
-  Séries de Kandé
Schistes, grès
-  Séries de
L'Atacora (Korontière)
quartzites fins
-  Séries de
l'Atacora (Kanson)
Schistes, quartzites
-  Séries de Kouandé
Quartzites, schistes
-  Socle s.s.

0 45 90 K



 Bassin de la Pendjari:
Argilites grès fins

 Jaspes

 Grès quartzueux fins et moyens

 Roches volcaniques basiques

 Grès, quartzites

Séries du Buem

 Séries de
L'Atacora (Korontière)
quartzites fins

 Séries de Kouandé
Quartzites, schistes

 Socle s.s.

0 5 10 15 20 Km

Principaux problèmes hydrogéologiques à traiter

- Identification du système hydrogéologique
- Structure hydrogéologique du système (type d'aquifère: continu ou discontinu?)
- Recharge : Typologie et évaluation éventuelle de la recharge (actuelle)
- Relation entre les différents aquifères (unités ou séries hydro-géologique)
- Interaction aquifères-eaux de surface
- Qualité chimique et processus de minéralisation des eaux souterraines
- Relation entre la zone d'étude et les zones environnantes transfrontalières

Travaux déjà effectués

Travaux déjà effectués

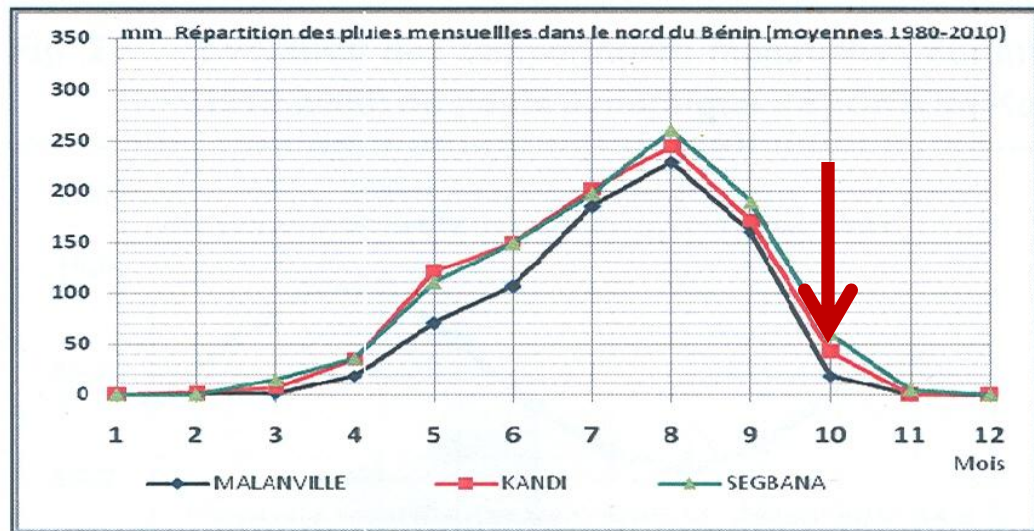
- **Investigations géologiques et hydrogéologiques préliminaires**
- **Echantillonnage:**
 - En mars 2013, au moment où intervenait la toute première campagne d'échantillonnage du projet sur le bassin de l'Iullemmeden au Bénin, la Volta Supérieure (Upper Volta) n'était pas encore, à notre connaissance, intégrée dans le projet;
 - Elle n'a donc pas été concernée par la campagne de cette saison de basses eaux.
 - Toutefois, lors des analyses des échantillons prélevés, l'information était déjà connue ;
 - C'est pourquoi, des échantillons précédemment prélevés (février 2012) dans la même zone d'étude pour des analyses chimiques et encore conservés au laboratoire, ont été opportunément analysés pour les isotopes;
 - Les résultats permettront de connaître le comportement isotopique de la zone d'étude en période de basse eaux.
 - Mais il s'agit exclusivement de forages, et le tritium n'avait pas pu être analysé.
 - La prochaine campagne planifiée pour les basses eaux sur le bassin s'inspirera de ces résultats tout en les complétant.
 - Elle n'a pas pu intervenir en 2014 par insuffisance de moyens financiers.

Travaux déjà effectués

1^{ème} Campagne:
Mars 2013

Critères saisonniers devant guider l'organisation
des campagnes d'échantillonnage

Fig. 1 : Répartition des pluies mensuelles moyennes dans le k
mentaire de Kandi (1980 et 2010)

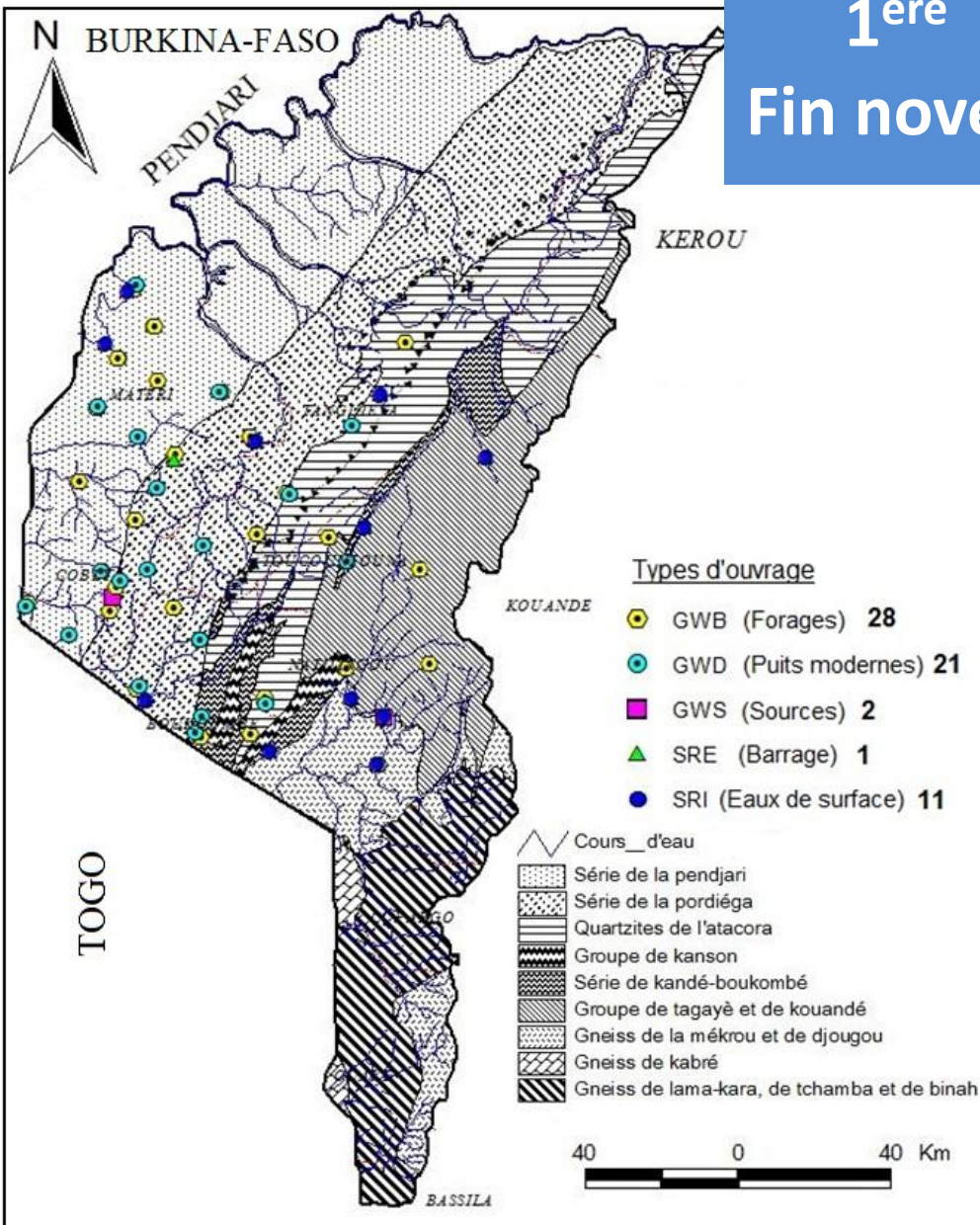


Hautes eaux: juillet à
septembre avec un léger
décalage vers la droite
pour la recharge
(*septembre* de
préférence)

Basses eaux: décembre-
janvier (*janvier* de
préférence)

Travaux déjà effectués

1^{ère} Campagne d'échantillonnage:
Fin novembre-Début décembre 2013



63 samples

- surface waters: 11
- Springs waters : 2
- Dam water : 1
- Pendjari Series : 22
- Buem (Podiéga) Series : 14
- Other series or groups : 12
- Basement formations: 1

Travaux déjà effectués

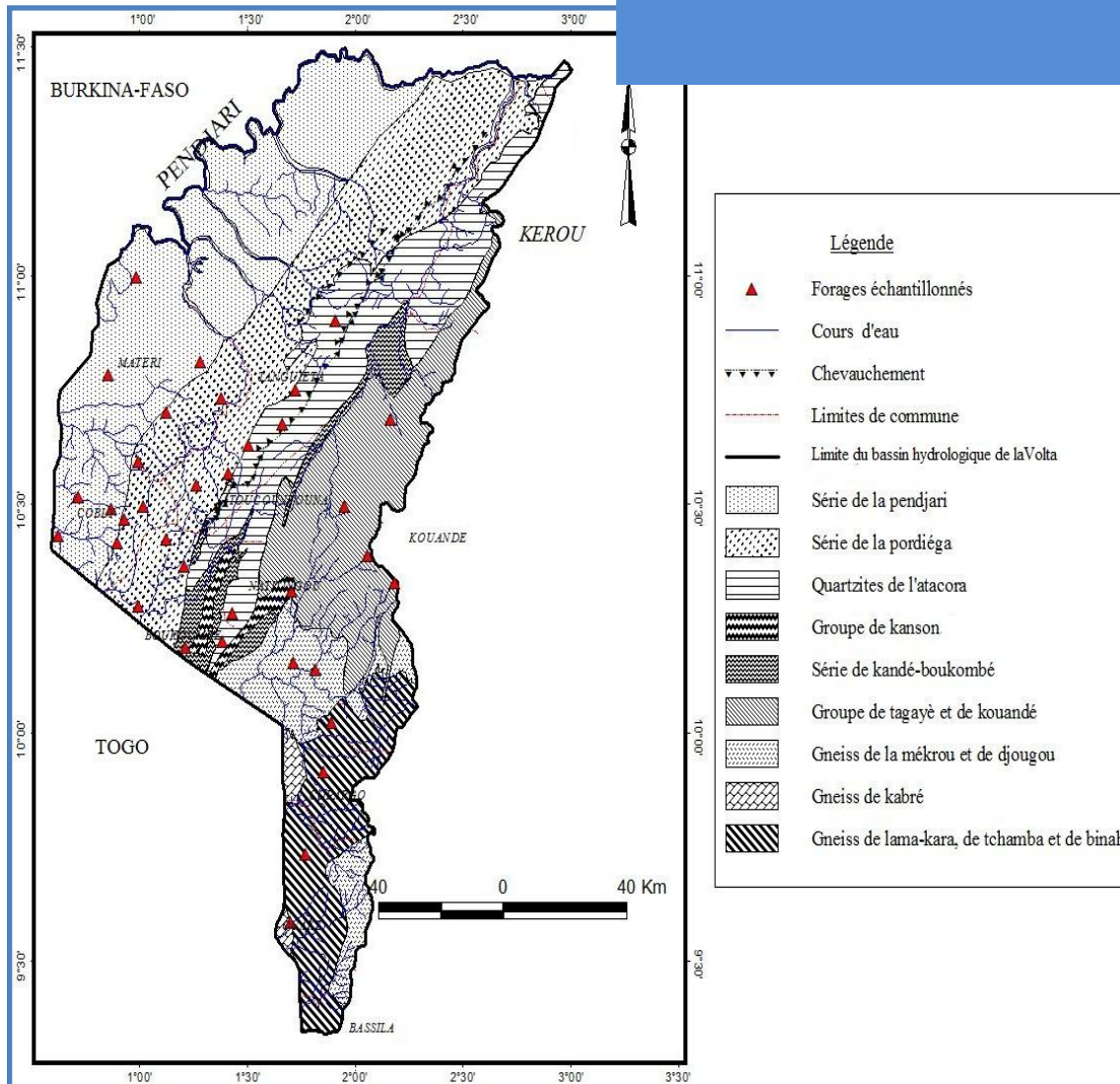
1^{ère} Campagne (Octobre 2013)

Critères de sélection des points de prélèvement

- Distribution spatiale des stations d'échantillonnage représentatifs de la zone d'étude en ciblant:
 - les différentes unités hydrogéologiques
 - tous les types d'ouvrages hydrauliques existants: forages, puits à grand diamètre, barrages ou retenues d'eau
 - tous les types de points d'eau naturels (sources, eaux de surface)

Travaux déjà effectués

Echantillons de février 2012 analysés



■ 35 Water Samples

➤ Pendjari series: 9

➤ Buem (Podiéga) series : 9

➤ Other series or groups : 11

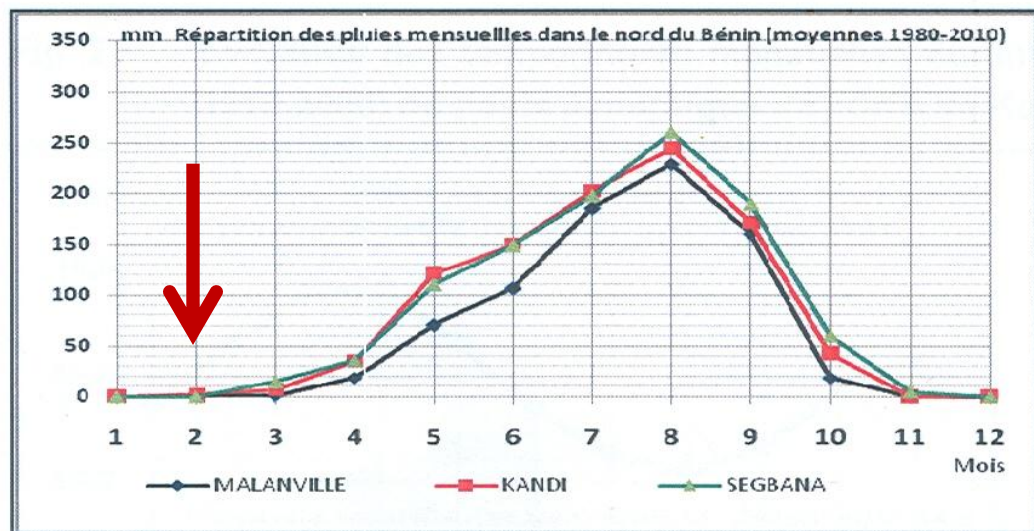
➤ Basement formations: 6

Travaux déjà effectués

Echantillons de février
2012

Critères saisonniers devant guider l'organisation
des campagnes d'échantillonnage

Fig. 1 : Répartition des pluies mensuelles moyennes dans le k
mentaire de Kandi (1980 et 2010)



Hautes eaux: juillet à
septembre avec un léger
décalage vers la droite
pour la recharge
(*septembre* de
préférence)

Basses eaux: décembre-
janvier (*janvier* de
préférence)

Travaux déjà effectués

Bilan des travaux d'analyse à l'extérieur

	Bassin de la Volta
Campagne 1	Chimie, isotopes stables et tritium
Echantillons de février 2012	Chimie et isotopes stables

- Echantillons de la campagne 1: en cours d'analyse
- Echantillons de février 2012 : déjà analysés

Personnes impliquées

Nom et Prénoms	Rôles
Mr YOXI Victor (DGEau)	Coordonateur national, superviseur administratif
Prof BOUKARI Moussa (UAC)	Consultant national, superviseur scientifique
Dr ALASSANE Abdoukarim (UAC)	Contribution à l'analyse des données et à l'interprétation des résultats
Dr DOVONON Léonce (DGEau/UAC)	Contribution à l'analyse des données et à l'interprétation des résultats
Mr SAMBIENOU Gédéon (UAC)	Campagnes d'échantillonnage , analyse des données et interpretation des résultats pour le bassin de la Volta Supérieure
Mr SALMANOU BOURE M. Al-Moutada (UAC)	Campagnes d'échantillonnage (Technicien de laboratoire)

Problèmes rencontrés lors des campagnes

- Financement des campagnes d'échantillonnage
- Ouvrages parfois inaccessible sur le terrain
- Pompes d'exhaure parfois en panne
- Conditionnement des échantillons sur le terrain au cours de la campagne ;
- Délai d'expédition des échantillons dans les laboratoires spécialisés extérieurs
- Manque de moyens pour mener des études géologiques et hydrogéologique complémentaires
- Problème de coordination régionale

Données disponibles

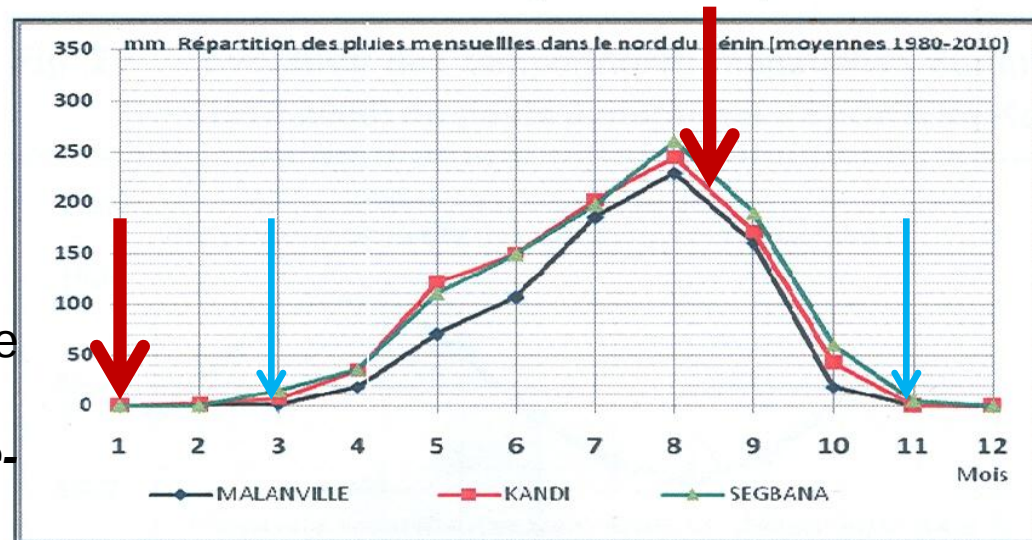
Types	Format / Disponibilité
Carte géologique	Papier, format compatible avec les SIG
Carte hydrogéologique	Papier, format compatible avec les SIG
Carte d'exploration géophysique	-
Essaie de pompage	Papier / Bases de données (incomplet)
Carte de scannage (scannering) aéroporté (récent, à but pétrolier et minier)	Papier, ?...

Conclusion

- Seule une campagne d'échantillonnage (hautes eaux ?) a été déjà effectuée sur le bassin de la Volta Supérieure dans le cadre du projet RAF 7011
- Les premières données chimiques et isotopiques sur le bassin sont disponibles ou en cours de production
- La campagne des basses eaux reste à effectuer et celle des hautes eaux à affiner: elles n'ont pas pu intervenir en 2014 faute de moyens financiers suffisants.
- Les dispositions sont à prendre pour qu'elles interviennent en janvier 2015 et en septembre 2015 respectivement, en collaboration avec les équipes des pays voisins concernés.

Planification des deux campagnes de 2015 (en rouge)

Fig. 1 : Répartition des pluies mensuelles moyennes dans le kementaire de Kandi (1980 et 2010)



Hautes eaux: juillet à septembre avec un léger décalage vers la droite pour la recharge (**août** de préférence)

Basses eaux: décembre-janvier (**janvier** de préférence)

**MERCI DE VOTRE
ATTENTION!**