



**HAL**  
open science

# Caractérisation de la distribution spatio-temporelle des aquifères du Liptako Gourma : évaluation de l'impact anthropique lié à l'exploitation minière, conséquences sur l'exposition des population et définition de stratégies d'intervention

Oumar El Farouk Maman Illatou

## ► To cite this version:

Oumar El Farouk Maman Illatou. Caractérisation de la distribution spatio-temporelle des aquifères du Liptako Gourma : évaluation de l'impact anthropique lié à l'exploitation minière, conséquences sur l'exposition des population et définition de stratégies d'intervention. Fête de la science, Journée De la Recherche (JDR), Oct 2018, Alès, France. 2018. hal-03348326

**HAL Id: hal-03348326**

**<https://imt-mines-ales.hal.science/hal-03348326>**

Submitted on 18 Sep 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**IMT Mines Alès**  
École Mines-Télécom

# Caractérisation de la distribution spatio-temporelle de l'arsenic des aquifères du Liptako-Gourma (LG)

## Parties prenantes



**HydroSciences  
Montpellier**

## Auteurs

### Doctorant:

O. El Farouk M. ILLATOU

### Co-directeurs:

Marc VINCHES  
Ousmane BOUREIMA

### En collaboration avec:

#### IMT Mines Alès:

Catherine GONZALEZ  
Noemie FAYOL  
Guillaume JUNQUA  
Jacky MONTMAIN

#### UAM Niamey

Moussa KONATE  
Issoufou SANDAO  
Maman Sani BABAYE  
Amadou SOUMAILA

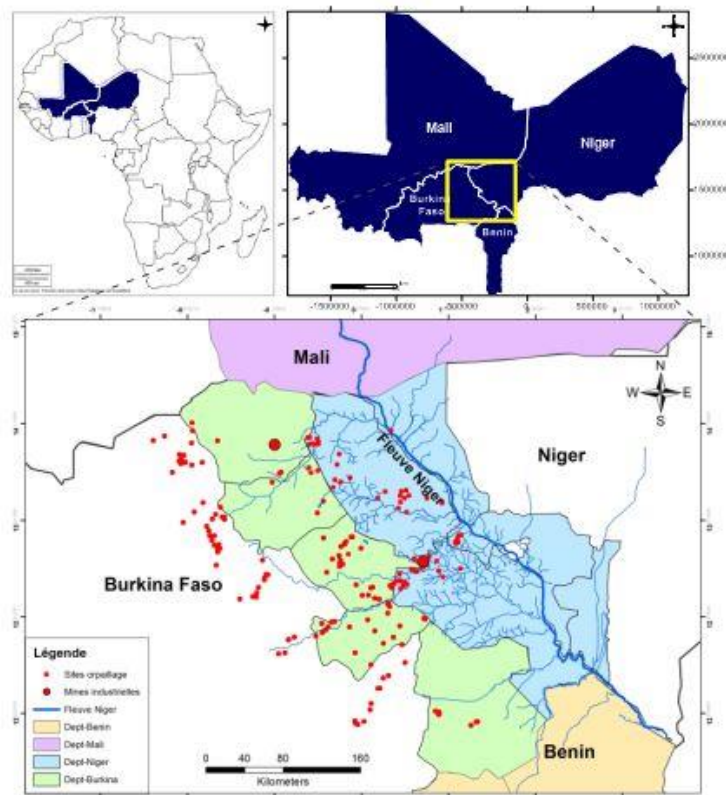
#### HSM Montpellier

Corinne CASIOT  
Jacques GARDON  
Emmanuelle CADOT

## Partenaires



**Mines Alès  
est certifiée par**



Localisation de la zone d'étude



Bassins de cyanuration, site de Nbganga, Niger

Attaque à l'acide sulfurique site de Nbganga, Niger



Vue d'un site aurifère de Komabangou en 2014 au Niger



Borne fontaine des villages environnants

## Contexte

- **Localisation:** frontières communes des trois pays, Niger, Mali et Burkina-Faso (370 000 km<sup>2</sup> avec une population d'environ 16.5 millions d'habitants en 2002);
- **Zone d'étude:** bassin versant du Fleuve Niger au LG;
- **Changement climatique:** zone du Sahel, à climat semi aride confrontée aux effets néfastes du changement climatique et aux sécheresses récurrentes;
- **Exploitation de l'or:** plus de 500 sites d'exploitation artisanale et 8 mines industrielles en production avec des projets d'ouverture en cours;
- **Sources possibles d'arsenic:** fond géochimique naturel et sources anthropiques (exploitations de l'or non contrôlées).

## Problématique

- **Substances chimiques polluantes:** mercure, cyanure, acides sulfurique et nitrique;
- **Arsenic:** concentrations anormales d'arsenic dans certains forages et puits (40749 points d'eau, rapport DGRE 2012);
- **Pollution et conséquences:**
  - Dégradation de la biodiversité naturelle,
  - Diminution des terres de culture,
  - Contamination des ressources en eau disponibles;
- **Effets sanitaires:** impacts négatifs sur la santé humaine (arsenicisme: dermatose, cancers ).

## Objectifs

- **Observer:**
  - caractérisation de l'arsenic du LG et les pesticides sur la rivière Mékrou (production du coton);
  - évaluation de l'impact anthropique lié à l'exploitation de l'or et des conséquences sanitaires de l'exposition des populations;
- **Modéliser et prévoir:** mise en place d'un modèle des interactions des activités humaines sur l'écosystème;
- **Gérer:** définition des stratégies d'intervention.

## Méthodologie

- **Analyses géostatistiques** pour caractériser la distribution spatio-temporelle des polluants métalliques (arsenic) et organiques (pesticides) du LG;
- **Elaboration d'un modèle régional** pour l'évaluation des impacts de l'exploitation minière sur l'écosystème selon la démarche de l'économie circulaire;
- **Enquêtes et mesures** d'exposition des populations;
- **Développement d'une méthodologie** d'Analyse de Décision Multi Critères.