

## Le géographe et l'eau : Quel apport pour la science et le développement ?



Abdou BONTIANTI

### Introduction

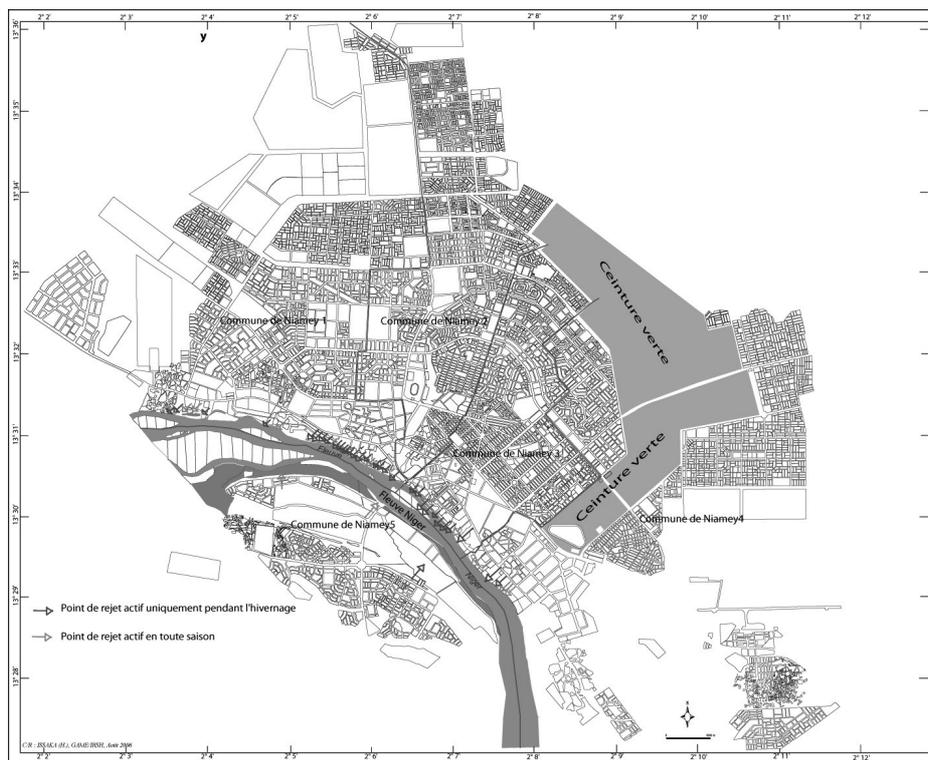
**T**raiter d'un tel sujet revient à dresser le bilan d'une partie de mon parcours en tant que chercheur. C'est une aventure qui commença objectivement en 2005-2006 lorsque nous entamions un programme de recherche intitulé recherches hydro-écologiques dans la vallée du fleuve Niger. A la suite de nos travaux de recherche sur la gestion des déchets urbains (1992, 2003) et d'une thèse de géographie sur la gestion des ressources naturelles renouvelables, nous nous étions rendu compte de l'étroitesse du lien entre la mauvaise gestion des déchets urbains et la détérioration de la qualité des eaux du fleuve Niger. Mais que d'hésitations et d'interrogations sur les aspects méthodologiques. Comment un géographe pourra-t-il se positionner pour étudier la question de la pollution des eaux qui est la chasse gardée des chimistes et des biologistes ? De nombreux échanges scientifiques et plusieurs lectures nous ont permis d'avoir un postulat qui a ensuite favorisé notre positionnement scientifique. En effet, nous étions partie du postulat que la pollution est provoquée par l'homme, et pour cela, les sciences humaines ont leur place dans ce domaine. Au cours de cette nouvelle orientation, et au gré des rencontres scientifiques, les échanges avec les collègues de Toulouse (Catherine Baron et Alain Bonnassieux), de Bordeaux (Sandrine Vaucelle et Ernesto Paredes) et ceux de Kansas University (Hilary Hungerford), de Paris IV (Monique Bertrand et Florence Boyer) ont élargi mon centre d'intérêt scientifique dans le même domaine : eau comme service et eau comme facteur d'intégration sociale.

A chaque phase, il fallait donc voir en quoi les démarches géographiques classiques (l'observation, la description et l'explication), couplées avec les méthodes statistiques et cartographiques rendraient possible cette démarche. L'objet de la présente contribution est de décrire, pour chacune de ces phases de nos recherches dans le secteur de l'eau, les démarches et les résultats obtenus.

## 1. L'eau étudiée comme ressource

La phase d'observation s'est traduite par la localisation des emplacements des ordures ménagères de la ville de Niamey dont une bonne partie finit sa course dans le lit du fleuve. Elle s'est également traduite par l'inventaire et la géolocalisation des points de rejet des eaux usées de la ville. Puis, nous avons effectué un relevé des déchets solides dont beaucoup de sachets plastiques dans le lit du fleuve Niger.

Figure N° 1 : Localisation des points de rejets des eaux usées domestiques et/ou industrielles des la Communauté Urbaine de Niamey (2009)



En 2008, nous avons senti la nécessité d'effectuer un stage au sein du laboratoire Dynamique Rurales de l'Université de Toulouse Le Mirail. Les lectures d'ouvrages de référence sur l'écologie comme ceux de François Ramade, nous ont permis de mieux comprendre les indicateurs et les mécanismes de pollution des eaux ce qui nous a facilité l'utilisation des résultats des analyses des eaux effectuées cette fois-ci par les autres sciences afin de comparer les indicateurs obtenus avec le tableau de Maryse Guigot qui est Jean François Beau pour déterminer la potabilité des eaux de surfaces.

*Tableau N° 1 : Résultats des analyses des effluents des différents établissements*

Etablissement	PH	DBO5	DCO mg/l	Ammonium	MES mg/l	NTK	Coliformes Totaux	Streptocoques fécaux
UNILEVER	7,7	300	3 778	2	200*	12	ND*	ND*
BADUNI	7,1	430	1 073	7	>300*	10	0*	6 600*
ENITEX	11,67	120	1 402	2	30*	14	ND	ND
OLANI	3,75	2 150	4 198	9	12*	0,5	ND	ND
Abattoir	6,56	2 000	6 511	35	>1000*	>100	41 000*	ND
Tannerie	5,59	54 000	97 684	2 600	>1 500*	>800	0*	0*
Hôpital NN	6,81	130	352	29	16*	1,6	9 000*	0*
Hôpital NL	7,3	180	930	20	40*	9	ND*	ND*
ONPPC	8,02*	60*	60*	ND	6*	8	ND*	ND*
LABOCEL	7,5*	50*	70*	ND	16*	25	1 000	>30 000*
UAM côté Restaurant	6,8*	500*	800*	ND	120*	22	1 000*	56 000*
UAM Cité mère	6,9*	300*	500*	ND	170*	17	ND*	ND*
Hôtel Gawey	7,8*	45*	60*	ND	15*	11	1 400*	0*
Gountou Yéna	7,6	200	689	808	ND	ND	ND	ND
Norme	5,5 à 8,5	40	50	2	30	10	20 000/100ml	2 000/100ml

*Source : CEH-SIDI (2000) et DIALLO (2005)*

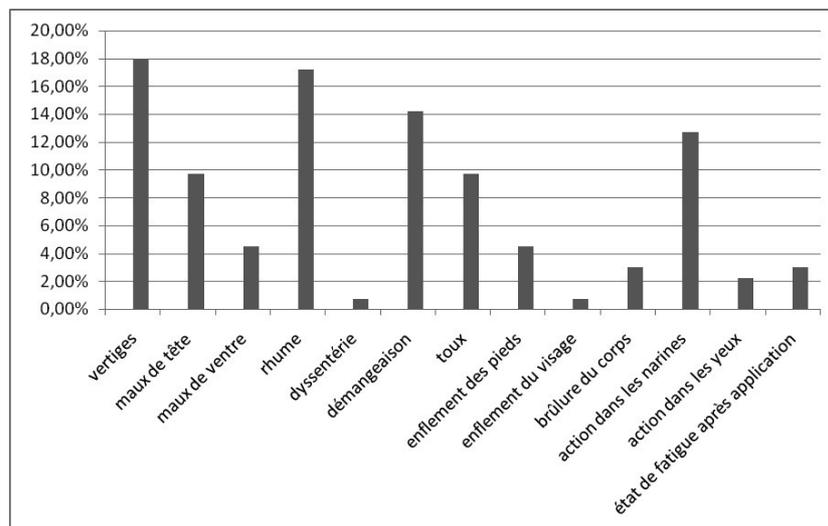
*\*= données de 2 000*

Ces lectures nous ont également permis de comprendre les effets sur les eaux du fleuve, de l'utilisation abusive des engrais et des pesticides utilisés dans l'agriculture urbaine. Nous avons appris que l'Union européenne utilise l'index des produits phytosanitaires qui donne des indications sur les produits interdits de commercialisation au sein de leur espace

communautaire à cause de leur niveaux de toxicité élevé. Du coup, cela nous a donné l'idée d'enquêter auprès des paysans pour savoir les types et les quantités de produits qu'ils utilisent. Nous avons ainsi su qu'ils continuent d'utiliser des produits comme l'ULV proscrits dans l'index phytosanitaire de 2009 que nous avons acheté. Lors de nos entretiens, nous demandions également aux paysans les symptômes de maladies dont ils souffrent après l'application de certains types de produit. Par cette démarche, nous abordons l'étude de la pollution sous l'angle de risques écologiques et sanitaires.

Graphique N°1 : Réponse à la question posée aux paysans sur la manifestation de malaises après l'application d'engrais chimiques ou de pesticides :

Types de malaises identifiés au cours de nos investigations



L'application d'un questionnaire auprès des pêcheurs nous a permis de savoir le comportement des sachets plastiques dans l'eau, la réaction de certaines espèces de poissons au niveau des points de rejets des effluents de la zone industrielle et des autres zones de la ville. Là encore nous nous sommes muni d'un document comportant les images d'un ensemble d'espèces animales (mollusques et poissons) qu'on montre aux pêcheurs pour qu'ils disent celles qui existent et celles qu'ils ont cessé de pêcher (disparues ou rares).

Tableau N°2 : Inventaire des espèces piscicoles disparues ou rares dans les captures

Espèces	Situation à la CUN	Situation à la périphérie de la CUN
<i>Distichodus sp</i> (Daria en langue Zarma)	En voie de disparition	En voie de disparition
<i>Auchenoglanis sp</i> (doubarou)	En voie de disparition	En voie de disparition
<i>Gymnararchus nilotocus</i> (Goney)	Disparu	Disparu
<i>Malapterurus electricus</i> (Hani)	Disparu	En voie de disparition
<i>Heterotis niloticus</i> (Koila)	Disparu	Disparu
<i>Citharinus sp</i> (salembly)	En voie de disparition	En voie de disparition
<i>Lates niloticus</i> (Kéraw)	Disparu	En voie de disparition
<i>Bagrus bayad</i> (dywa kouarey)	Disparu	Disparu
<i>Drocynus sp</i> (Zaney)	Disparu	Disparu
Massaki (Haoussa)	Disparu	Disparu
Zorou	Disparu	Disparu
Zanguey	disparu	Disparu
Dounka ou Tintimbiti (Haoussa)	disparu	Disparu
Zaga Zaga (Haoussa)	Disparu	Disparu
Koura Koura (Haoussa)	Disparu	Disparu

Source : Enquêtes Bontianti, 2009

Le même exercice est repris pour déterminer les zones frayères où les espèces végétales, notamment l'*Echinochléoa*, ont disparu et où elles sont colonisées par d'autres espèces végétales aquatiques.

Nos enquêtes renseignent aussi sur la formation de nombreuses îles témoins de l'ampleur du phénomène de l'ensablement du lit du fleuve dont le profil longitudinal change de « V » (encaissé) en « U » (comblé). C'est ce changement de profil qui est à l'origine des inondations devenue récurrentes dans le lit du fleuve Niger.

Abdou BONTIANTI

Photo N°1 : Ensablement et processus de formation des îles dans le lit du fleuve Niger



Près d'une dizaine d'années de recherche a ainsi permis de comprendre que la mauvaise gestion des déchets urbains influe négativement sur la qualité des eaux du fleuve utilisées par l'agriculture et les riverains pour leur activités domestiques. Ainsi, par le processus de bioaccumulation et de bioamplification, cette eau qui présente des signes de pollution à plusieurs endroits, constitue un risque réel pour la santé des *niaméens*.

## 2. L'Eau étudiée comme service

Les risques de pollution et de santé concernent à la fois les eaux du fleuve Niger qui fournissent 88% de l'eau de boisson produite aux *niaméens* par les services de la SEEN et les ressources hydriques souterraines qui offrent, à travers puits et forages, les 12% (Bechler et Nadia, 1999). Il faut entendre par service, une prestation offerte par des prestataires publics et/ou privés aux ménages et aux entreprises. Il s'agit donc, dans cette deuxième aventure qui démarra en 2009, d'étudier les modes d'accès des *niaméens* aux services d'eau. Cette aventure est le fruit d'une longue collaboration avec Sandrine Vaucelle et Ernesto Paredes de l'université de Bordeaux Montaigne et de Catherine Baron et Alain Bonnacieux de l'Université de Toulouse Le Mirail. Les deux premiers collaborateurs sont tous des géographes, tandis que Catherine Baron est économistes-aménagistes et Alain Bonacieux sociologue.

Dans les deux cas de collaboration, l'eau est étudiée en termes d'accès des populations des quartiers précaires aux services. Pour étudier la précarité hydrique et la vulnérabilité des populations de ces zones que Georges Massaya qualifie de tiers secteurs gestionnaires ou d'autopromotion pour certains auteurs, des critères économiques et socio-spatiaux ont été définis en fonction des normes nationales et internationales.

Ainsi, avec Sandrine Vaucelle et Julien Batisse<sup>1</sup>, les collègues de Bordeaux, à partir d'une analyse empirique de cinq quartiers précaires de Niamey, nous avons croisé deux critères : l'accès à l'eau ou non dans le logement (critère 1) ; et l'usage ou non de l'eau du service public (critère 2), ce qui nous a permis de dégager quatre types de vulnérabilité.

Cette approche s'inspire de travaux sur le « *Water Poverty Index* »<sup>2</sup> traditionnellement utilisé dans les Pays du Sud pour analyser la vulnérabilité hydrique dans la dimension large du grand cycle de l'eau (« *Resources, Access, Capacity, Use, Environnement* »). Ici, nous avons recentré nos réflexions sur les différentes modalités d'accès au service et aux systèmes alternatifs d'eau pour les ménages (« *Access* »).

Le concept de *Water Poverty Index* (WPI) a été développé dans la littérature anglo-saxonne pour analyser les conditions de pauvreté dans le domaine de l'eau, initialement à l'échelle nationale, puis progressivement à l'échelle locale. Le WPI fait le lien entre la vulnérabilité sociale, la disponibilité de la ressource, la qualité de l'environnement et les systèmes institutionnels pour insister sur le fait que la pauvreté en eau s'exprime principalement par le manque de capacités des individus à capter la ressource.

Ce qui produit quatre types de vulnérabilité, c'est-à-dire que les types de vulnérabilité peuvent, dans certains cas concrets, se cumuler. En effet, les ménages précaires sont le plus souvent en situation de multimodalité pour leur accès à l'eau.

---

1. Julien Batisse est un doctorant de Sandrine Vaucelle. Il est recruté à la Lyonnaise des Eaux et vient de soutenir une thèse.

2. Sullivan.C et Meigh.J, (2003) *Considering the Water Poverty in the context of poverty alleviation, Water Policy*

Tableau n° 3 : Typologie des vulnérabilités par l'accès à l'eau

Critère 1 \ Critère 2	Usage de l'eau du service public	Non usage de l'eau du service public
Accès à l'eau dans le logement	Type 1	Type 3
Non accès à l'eau dans le logement	Type 2	Type 4

Avec les collègues de Toulouse Le Mirail, nous avons lié l'accès à l'eau et l'accès à l'assainissement et construit un indice composite de richesse pour dégager la situation de la précarité hydrique.

Pour construire cet indice, nous avons privilégié les caractéristiques de l'habitat et des équipements du ménage (Filmer et Pritchett, 2001), le niveau d'éducation, le réseau social du ménage, les niveaux de revenus et la perception de la pauvreté du ménage.

A partir de ces critères, nous avons déterminé 4 indices de richesse (IR1, IR2, IR3 et IR4) ou 4 classes de ménages dans chacun des quartiers étudiés : Zarmagandey, Pays Bas, Koira Tégui, Gandatché et les semis d'habitat. Comme dans le cas précédant, il s'agissait de mettre en évidence la pluralité des situations des ménages, dans les quartiers dits « précaires » et de discuter l'ambiguïté du terme de précarité.

Cette étude a permis de confirmer certains résultats d'études conduites dans les villes en développement et a montré que :

— les logiques d'approvisionnement en eau des ménages sont liées à **une profonde hétérogénéité des populations vivant dans des quartiers dits « précaires »**. D'après les résultats de l'analyse statistique, en se référant à l'indice de richesse, on observe la présence de deux classes de population aux logiques contradictoires : une population pauvre (IR1 et IR2) et une petite prospérité (IR3 et IR4). Cette dichotomie est plus ou moins marquée en fonction du type de quartier.

Les analyses montrent que la catégorie de la petite prospérité est majoritairement bénéficiaire des politiques de raccordement au réseau, alors

Les facteurs de discrimination sont principalement la solvabilité des ménages (car depuis 2001, la SEEN est une logique de rentabilité), les critères physiques (accessibilité aux concessions à travers de rues, nature du terrain).

Tableau N°4 : Les modes d'approvisionnement en eau par niveau de richesse

Catégorie de ménages	Puits protégé	Puits non protégé	Forage manuel	Forage avec château	Borne fontaine	Robinet commun	Robinet individuel	Revendeur d'eau	Voisin revendeur	Autre	Total
Très pauvres (IR1)	5	7		33	33	1	5	16	1		100
Vulnérables (IR2)	3	5	1	16	45	1	3	26	1		100
Aisés (IR3)	2			13	43		5	36		1	100
Très riches (IR4)	1	1		6	26	13	17	37			100
Ensemble de la zone	3	3	0	17	37	4	7	29	0	0	100

Source : Catherine Baron, Alain Bonnassieux, Abdou Bontianti et Amandine Laré (2010)

— Les **choix d'approvisionnement en eau sont particulièrement hétérogènes** dans les quartiers précaires (tableau N°4). Les choix des ménages s'effectuent en fonction d'un éventail de modalités d'approvisionnement en eau, plus ou moins variées selon le type de quartier et leurs « capacités ». Ces choix s'opèrent en fonction : (i) des usages (boisson, cuisine, lessive, lavage corporel) ; (ii) du prix (source gratuite, source payante avec ou non des arrangements locaux) ; (iii) de l'accessibilité (distance ou prix de raccordement) ; (iv) de la qualité de l'eau (potable, non-potable) ; (v) de la disponibilité (quantité) ; (vi) de la saison (sèche ou humide).

L'analyse montre que le principal facteur qui détermine le choix entre des modalités d'approvisionnement en eau reste le prix de l'eau (et non la qualité), les ménages les plus précaires se tournant vers des solutions d'approvisionnement gratuit quand ils le peuvent (puits, fleuve dans le cas de Niamey) ou vers les modalités les moins chères (forages avec PMH à Ouagadougou). Les risques en termes de santé sont plus grands pour ces populations qui ne consomment pas une eau saine, en quantité suffisante, ou qui la conservent dans de mauvaises conditions. L'accessibilité (en distance, en temps passé à la corvée d'eau, ou au niveau des prix) à un point d'eau de qualité n'est pas assurée pour une grande partie des ménages précaires, les privant de ce droit.

— Les **politiques d'assainissement restent, aujourd'hui encore, les parents pauvres** des politiques de lutte contre la pauvreté, notamment dans les quartiers précaires, et de façon encore plus manifeste dans les

quartiers non lotis/irréguliers. L'insuffisance de latrines, le manque de structures publiques et le nombre réduit de petits opérateurs privés et de structures associatives pour la collecte et la gestion des déchets, l'installation de populations à proximité des décharges ou sur des sites exposés à divers types de risques accroissent la vulnérabilité des ménages des quartiers précaires.

Tableau N°5 : Infrastructures de stockage des excréta

Catégorie de ménages	Latrine à chasse d'eau individuelle	Latrine à chasse d'eau en commun	Latrine simple	Toilette à chasse manuelle	Brousse ou Nature	Toilette publique	Sachet plastique	Total
Très pauvres (IR1)			45	1	52	1	1	100
Vulnérables (IR2)		2	65	1	29	3		100
Aisés (IR3)		2	72	2	23	1		100
Très riches (IR4)	5	1	76	2	16			100

Source : Catherine Baron, Alain Bonnassieux, Abdou Bontianti et Amandine Laré (2010)

— **Des mesures ont été prises pour développer l'accès à l'eau aux populations pauvres** dans le cadre de politiques pro-poor. A Niamey, une stratégie de politique de branchements sociaux d'envergure, avec réduction des coûts d'entrée (abaissement du coût du raccordement, en relation avec un objectif de diminution du nombre de bornes fontaines) a été entreprise. Elle ne cible pas des quartiers en particulier, mais concerne à la fois les quartiers réguliers et irréguliers, et tient aussi compte des ménages locataires. Le seul critère est de se trouver à moins de 20 mètres d'une canalisation (avant 2014) et depuis 2014 à moins de 30 mètres. Or, il semble que les résultats ne sont guère à la hauteur des attentes. De nombreux ménages, même précaires, sont contraints de s'approvisionner auprès de revendeurs privés dont la qualité de l'eau n'est en aucun cas garantie et dont le prix de vente est élevé relativement aux autres modalités. Les stratégies alternatives au réseau (telles que l'achat d'eau aux revendeurs) seraient encore plus développées en cas d'interdiction des bornes fontaines. Les bornes fontaines sont issues d'une histoire longue de l'accès à l'eau dans les villes en développement et une transformation radicale de ces modes d'approvisionnement nécessiterait une approche très incitative envers les ménages pauvres.

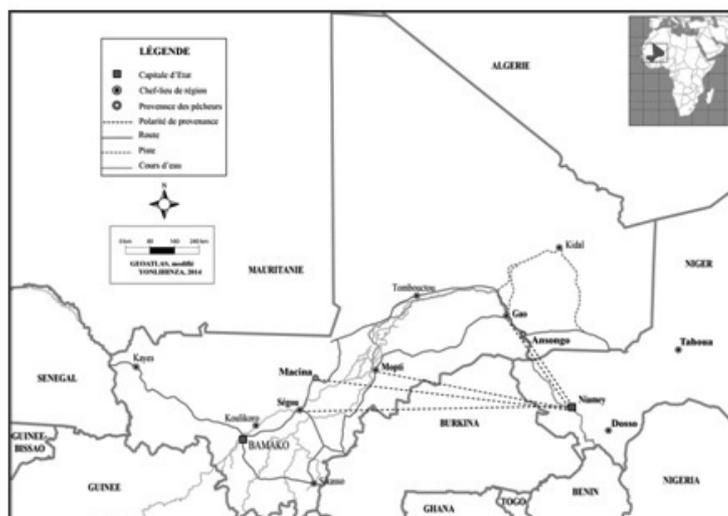
### 3. L'eau étudiée comme un facteur d'intégration sociale

La pêche a de tout temps été un vecteur de pratiques rituelles transmises de génération en génération contribuant ainsi à la diversité culturelle dans la vallée. Dans leurs pratiques migratoires, les pêcheurs se déplacent le long de la vallée entre le Fouta Djallon (Guinée Conakry) et le delta (Nigéria), ce qui fait de cette activité un véritable facteur d'intégration culturelle et d'imbrication de territoires.

Les données empiriques ayant permis de rédiger la présente contribution ont été produites à la suite de l'observation des différentes communautés de pêcheurs rencontrées entre 2009 et 2012 à Niamey et ses environs à l'occasion de notre participation à la mise en œuvre du programme de recherches Mobilités Ouest africaines (MOBOUA) piloté par Monique Bertrand de l'Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne-IRD.

Les pêcheurs de la vallée du fleuve vivent en communauté. Ils occupent un site à eux seuls sans se mélanger à d'autres communautés pour éviter les conflits. Mais ils peuvent aussi cohabiter avec des pêcheurs d'autres communautés installés plusieurs dizaines d'années plus tôt : cas de Farié ou de Koutoukalé où cohabitent pêcheur d'origine haoussa du Nigéria et Bambara du Mali.

*Carte N°2 : Provenance ces communautés de pêcheurs maliens*



Carte N°3 : Destinations transnationales des pêcheurs rencontrés sur le périmètre de Niamey

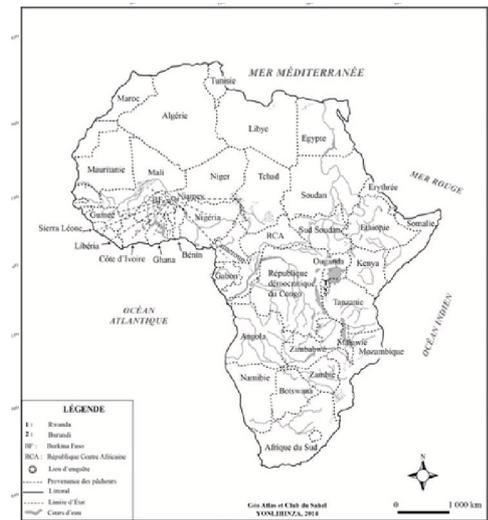


Tableau n°6 : Communautés de pêcheurs nigériens rencontrées à Niamey lors de la première phase de nos enquêtes (mai-juin 2009)

Ethnie	Effectif par ethnie
Zarma	33
Sonraï	10
Kourtey	12
Haoussa	10
Béribéri	1
Peul	2
Bella	1
<b>Total</b>	<b>69</b>

Source : enquêtes réalisées par A. Bontianti (2009)

Le fleuve Niger a toujours été un formidable facteur d'intégration entre les peuples du Sahel. En se déplaçant, les pêcheurs apportent avec eux leurs engins et techniques de pêche occasionnant ainsi une diversité de savoir faire. Ces techniques sont parfois l'occasion d'échange de savoir faire entre communautés de pêcheurs, ou entre communautés de pêcheurs et population autochtones.

Tableau n° 7 : Une diversité d'engins de pêche (d'après nos enquêtes réalisées en 2010)

Engin de pêche	Zarma	Haoussa (sud Niger et Nigéria)	Mali
Fil	Lingui	Darbou	Dolé
Palangres	Mamari	Yahinga, Darboun	Lindjo (Sonraï)
Harpon	Zaney, Zagou	Konga	Bien, Hargui
Nasse	Goura, Sangou	Houndroutou	N'zolo
Filet Tarou (Zarma), Kali (Sonraï), Billili (Haoussa)	Târou, Kindi kindi	Billili, Tarou drou	Djo, Djo ba (grand tarou)
Epervier	Birgui		Flidjo
Dandi dandi	Technique de pêche		
Pirogue			Krou

Chacun des engins cités dans ce tableau a une appellation spécifique dans chacune des langues des différentes ethnies qui pratiquent la pêche dans la vallée du Niger. De plus, chaque engin est utilisé pour le même travail selon que l'on a à faire à l'une ou l'autre communauté de pêcheurs. Cependant, dans la plupart des cas, on observe des nuances dans la fabrication de l'engin. C'est le cas de la nasse qui est faite à base de végétaux dans les milieux Djerma et Haoussa et à base de végétaux et de filet (en laine) selon la technique de fabrication des pêcheurs Maliens. A la faveur de la cohabitation, il arrive souvent qu'un modèle s'impose à toutes les communautés. C'est le cas de l'utilisation des palangres dont le modèle des pêcheurs zarma (mamari) a fini par s'imposer même aux communautés Maliennes. C'est aussi le cas du modèle de nasse malienne (*N'zolo* en Bamabara, *Hondroutou* en Zarma et Haoussa) qui s'est répandu à toutes les communautés. En fait, la nasse a permis deux formes d'intégration : le modèle malien est certes répandu mais on utilise l'appellation du modèle Zarma-Haoussa pour le désigner (*Houndroutou*).

## Les empreintes sociolinguistiques de la migration des pêcheurs

La migration des pêcheurs a occasionné l'usage d'expressions pour désigner leur site d'accueil, ou les types de déplacement ou encore les techniques de

pêche. Le premier emprunt sociolinguistique se situe dans la toponymie des villages de pêche. En effet, habituellement, chaque village de pêcheurs est distingué du village mère par l'utilisation du nom du village mère suivi de l'expression *sorkey do* : par exemple *Saga Sorkey do*, *Gamkallé Sorkey do*, *Yantala Sorkey do*, *Goudel Sorkey do*, etc. Cette précision est faite par les autochtones qui sont les propriétaires fonciers à qui les premiers pêcheurs demandent l'autorisation de s'installer. Ici, la toponymie apparaît comme un élément de différenciation sociale entre autochtones et allochtones.

Dans certains cas, la toponymie est utilisée à l'occasion d'autres éléments, l'idée d'étranger apparaît toujours. C'est par exemple, le cas de *Saga Sorkey Sarey* (cimetière des *sorkos* de *saga*) dont l'historique est assez révélateur de la toponymie. Elle est liée à l'implantation même du campement. Il s'agit en fait, d'un groupe de pêcheurs bambara qui, revenant du Nigéria, ont été contraints de s'installer sur ce site à la suite d'une épidémie de choléra qui s'est abattue en causant une vingtaine de victimes qui ont tous été enterrés sur ce site. Depuis l'implantation des pêcheurs sur ce site (au début des années 1980), toute personne qui meurt de noyade et qui n'a pas été identifiée est enterrée sur ce site, ce qui lui a valu le nom de *Saga sorkey sarey*.

Parallèlement à la toponymie, le langage technique a aussi laissé ses empreintes dans le milieu des pêcheurs. Il s'agit par exemple, de terminologies du genre *târoun drou* (*Haoussa*), *lingo* (*Sonraï*) venues d'ailleurs. Parmi les apports, il y a aussi ce que nous avons qualifié de « les mots de la migration » qui sont destinés à caractériser les types de déplacement : *Koinan Dadj* (les pêcheurs se déplacent à deux ou trois pour aller pêcher à la périphérie de la ville), *Zani Gao* (pour désigner les *Haoussa* et les *Bozo* qui font la remontée du fleuve de sa source à son embouchure et inversement).

Le mariage intercommunautaire occasionne également une sorte de brassage intercommunautaire. Les liens sociaux sont parfois favorisés par les arrangements entre pêcheurs et clients fidèles (*mareyeuses* plus généralement). En effet, au début de la première installation, les *mareyeuses* avancent un fonds de démarrage à leurs fournisseurs (les pêcheurs) pour leur permettre d'acheter leurs engins de pêche. En retour, le pêcheur leur donne ses prises chaque jour jusqu'à apurement de la dette.

## **Conclusion**

Plus d'une dizaine d'années de recherches sur l'eau a permis de produire une dizaine d'articles scientifiques dans des revues à comité de lecture et de faire de l'expertise pour des ONG : hydraulique villageoise à Illélé, Iférouane pour l'ONG Organisation pour la Nature (ONAT) et études socio-économiques et environnementales autour des mares de Tessaoua (Maradi). Les résultats de nos recherches ont été présentés aux cours des rencontres scientifiques comme le sommet alternatif mondial de l'eau organisé à Marseille en mars 2012, rencontre pour laquelle nous avons élaboré un guide pour sensibiliser les partenaires sur les enjeux économiques, écologiques et sanitaires des projets hydrauliques.

L'expérience acquise dans le domaine a aussi été mise à profit pour l'encadrement des étudiants :

— Une vingtaine d'étudiants de maîtrises et de Masters encadrés dont beaucoup travaillent aujourd'hui dans des services où ils peuvent utiliser les compétences acquises.

— Une dizaine de thèse en cours d'encadrement.

Elle a aussi permis la mise en place d'une convention entre l'Université Abdou Moumouni et l'Université de Toulouse er, entre l'Université Abdou Moumouni et l'Université de Bordeaux Montaigne où des étudiants issus de l'UAM préparent leur thèse de doctorat en co-tutelle.

## Bibliographie

### Eau comme ressource

**Abdou Bontianti Hassane Harouna Younsa**, 2012 : « *L'offre du service de l'eau dans les quartiers précaires de Niamey : de la ségrégation hydrique à l'émergence de nouveaux acteurs* », l'exemple de Pays Bas (4ème Arrondissement), Mu kara sani, volume 17, décembre 2012, Revue de l'Institut de Recherche en Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni de Niamey, ISSN, 1859-5081, pp 142-160.

**Abdou Bontianti**, 2011 : « *Méthode d'évaluation des risques de pollution des eaux de surface en milieu sahélien* », in Actes du colloque international pluridisciplinaire « Risques en Afrique », MSHA, Bordeaux, 4-5 avril 2011.

**Abdou Bontianti**, 2010 : « *Dégradation du Fleuve Niger au Niger* », Mu kara sani, volume 13, Revue de l'Institut de Recherches en Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni de Niamey, pp 20-39.

**Abdou Bontianti**, 2009 : « *Etude socio-économique autour des mares de Tessaoua (Niger)* », ONG- Réseau d'Appui aux Initiatives Locales (RAIL), Rapport d'expertise, 82 p.

**Abdou Bontianti**, 2009 : « *Essai d'une approche méthodologique en Géographie pour l'étude des pollutions des ressources hydriques de surface : application au Fleuve Niger à Niamey* » in actes du Colloque international Le Sahara et ses marges : enjeux et perspectives de territoires en mutation, Besançon, programme PHC Tassili 07 MDU710, Centre de Recherches en Anthropologie Sociale et Culturelle de l'Université d'Oran (Algérie) et le laboratoire Théma (UMR 6049 CNRS-Université de Franche-Comté), 21p.

**Abdou Bontianti et Hamidou Aroua Sidikou**, 2008 : « *Gestion des Déchets à Niamey* » avec SIDIKOU Aroua Hamidou, L'Harmattan, Collection Etudes africaines, Paris, 119p.

**Abdou Bontianti**, 2007 : « *Impacts écologiques de la mauvaise gestion des déchets urbains dans une capitale Sahélienne : l'exemple de Niamey (NIGER)* », Deuxièmes Journées géographiques Algériennes, Laboratoire EGEAT, Département de Géographie et Aménagement du Territoire de l'Université d'Oran, 9-10 décembre 2007, 15 p.

### **Eau étudiée en tant que facteur d'intégration**

**Abdou Bontianti**, 2012 : « *La mobilité des pêcheurs du territoire de la ville de Niamey : les enjeux d'un nomadisme fluvial* », Revue Mu kara sani, volume 16, juillet 2012, Revue de l'Institut de Recherche en Sciences Humaines, Université Abdou Moumouni de Niamey, ISSN 1859-5081, pp 236-259.

**Abdou Bontianti**, 2011 : *Enjeux sociaux et spatiaux de la mobilité des pêcheurs rencontrés sur le territoire de la Communauté Urbaine de Niamey*, Séminaire de restitution du programme Mobilités Ouestafricaine, Paris, 27p.

**Abdou Bontianti**, 2010 : « *A la rencontre des communautés de pêcheurs installées sur le territoire de la CUN* », Rapport scientifique, séminaire intermédiaire, Programme Mobilités Ouestafricaines (MOBOUA), Bamako 2010, 30 diapos.

**Abdou Bontianti et Maman WAZIRI MATO**, 2007 : « *Position géographique du Niger et intégration régionale en Afrique de l'Ouest* », In Maman WAZIRI MATO (éd.), *Les Etats-nations face à l'intégration régionale en Afrique de l'Ouest. Le cas du Niger*, Paris, Karthala, 2007, p.23-45.

### **Eau étudiée comme service**

**Abdou Bontianti**, 2012 : « *Amélioration des conditions d'accès à l'eau et l'assainissement et réduction de la grande pauvreté et de la vulnérabilité dans les quartiers d'habitat précaire de Ougadougou et Niamey*, Analyse des données des enquêtes réalisées à Niamey, IRSH, 2012, 40p

**Abdou Bontianti**, 2012 : « *Assainissement: 5ème Arrondissement de Niamey : retenir les leçons des inondations survenues* », interview accordée à Laouali Souleymane, Journaliste au Sahel le jeudi 6 septembre 2012, Le Sahel Dimanche, hebdomadaire, p9.

**Abdou Bontianti**, 2012 : *Présentation des résultats des travaux effectués dans le cadre du projet de recherche intitulé Impact de l'amélioration des conditions d'accès à l'eau et l'assainissement et réduction de la grande pauvreté et de la vulnérabilité dans les quartiers précaires de Niamey et de Ouagadougou*, Deuxième réunion du comité de pilotage, AFD, 12p.

**Abdou Bontianti et Mariama Saidou, 2012 :** « *L'eau et l'assainissement dans les grandes villes du Niger* », « *Ateliers de la thématique « Accès à l'eau et assainissement »* », Forum Alternatif Mondial eau et Assainissement, jeudi 14-17 mars, Dock des Suds D, Marseille, 12 diapositives.

**Abdou Bontianti 2012 :** « *Les riverains du Niger sont exposés à des risques sanitaires de tous ordres* », Le Faso net, 2012, <http://www.lefaso.net/spip.php?article46415>.

**Abdou Bontianti, Haadou Issaka et al., 2012 :** « *Guide proposé aux ONG et Associations intervenant dans le secteur de l'Eau et Assainissement dans les pays du sud* », ISBN 978-2-919607-40-02, IRSH, UAM, éd. Gashingo 2012, p.

**Abdou Bontianti, Catherine Baron et Alain Bonnassieux, 2012 :** « *Revue de la littérature sur la pauvreté, l'eau, l'assainissement au Niger et la gouvernance urbaine à Niamey* », projet Amélioration des conditions d'accès à l'eau et l'assainissement, et réduction de la grande pauvreté et de la vulnérabilité dans les quartiers d'habitat précaire, AFD, IRSH, 66p.