

RIPIECSA

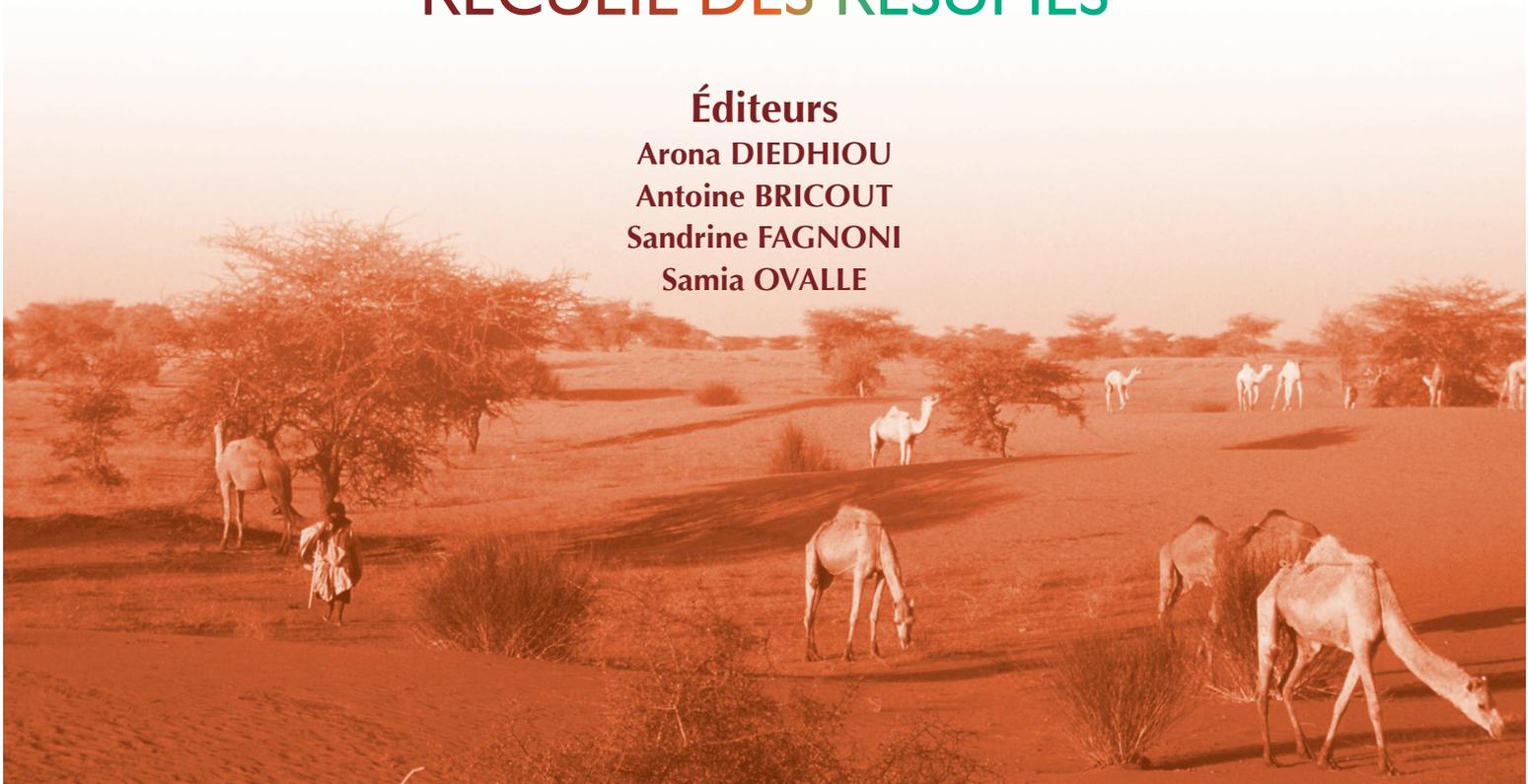
Atelier final du programme RIPIECSA
Prospective du réseau AMMANET

18 au 21 Octobre 2011
Palais des congrès, Cotonou, Bénin

RECUEIL DES RÉSUMÉS

Éditeurs

Arona DIEDHIOU
Antoine BRICOUT
Sandrine FAGNONI
Samia OVALLE



Avec le soutien du CCSD (Centre pour la Communication Scientifique Directe) du CNRS, France.
Édition réalisée sur <http://www.sciencesconf.org/> (plateforme de gestion de congrès scientifiques).

AGENDA ATELIER FINAL RIPIECSA

(Détail des sessions sur <http://ripiecsa.sciencesconf.org/>)

Lundi 17 Octobre (16h – 20h) : Accueil des participants (Palais des congrès)
 19h – 20 h : Réunion de travail avec le Comité Scientifique de la Réunion
Mardi 18 Octobre (8h30 – 9h) : Accueil des représentants d'institutions (Palais des congrès)

Mardi 18 Octobre

9h-10h30	Cérémonie d'ouverture (Bruno Bordage, Représentant de l'IRD au Benin) Présentation objectifs de la réunion et du FSP RIPIECSA (Président CS RIPIECSA et Chef de Projet) Discours d'ouverture		
Pause café	Conférence de Presse		
11h-12h30	Session RIP1 : Présentation des projets RIPIECSA (CS RIPIECSA)		
Pause Déjeuner			
14h30 –16h	Session RIP2 : Présentation des projets RIPIECSA (CS RIPIECSA)		
Pause café			
16h30 - 18h	SP : Session Posters (Abé Delphin Ochou, Etienne Houngninou)	CS RIPIECSA Restreint (RIP3)	
18h30 –20h	CS RIPIECSA Restreint (RIP4)	Atelier Montage de projet (GVAL)	CSAM (AMMANET)

Mercredi 19 Octobre

9h -10h30	GT1 : Changements environnementaux Isabelle Niang-Diop (UCAD) Harouna Karambiri (ZIE) Serge Janicot (AMMA)	GT2 : Stratégies d'adaptation et Innovations Roland Moreau (IRD) Christophe Sawadogo (U Ouaga) Robin Duponnois (GMV)	GT3 : Evolution des Ressources naturelles Jean Luc Chotte (SREC) Souleymane Konaté (UICN) Boureima Amadou (UAM, Niger)
Pause café			
11h -12h30	(suite session GT1)	(Suite session GT2)	(Suite session GT3)
Pause Déjeuner			
14h30 –16h	(suite session GT1)	(Suite session GT2)	(Suite session GT3)
Pause café			
16h30 –18h	SP : Session Posters (Abé Delphin Ochou, Etienne Houngninou)		
18h30 –20h	Assemblée Générale AMMANET E Houngninou Bénin ; E. Afiesimama; Nigeria ; A. Ndiaye Sénégal		

Judi 20 Octobre

9h-10h30	PRS : Prospective Climat – Ressources- Sociétés –Santé (valorisation, formation) Michel SIMEU (U N'Gaoundéré), Chimère DIAW (RAFM), Abou Amani (UNESCO)		
Pause café			
11h-12h30	(suite exercice prospective PRS et discussions)		
Pause Déjeuner			
14h30 –16h	PRO : Suite exercice prospective : Systèmes d'observation de l'environnement Luc Sigha (U Yaoundé), Issoufou Wata Sama (OSS, CNSEE/Niger), Serge Janicot (IRD)		
Pause café			
16h30 –18h	SP : Session Posters : (visite des Lycéens 16h15-17h15 et projection FILM) (Abé Delphin Ochou, Etienne Houngninou)	CS2 : CS RIPIECSA Elargie avec les animateurs des sessions et le bureau du CS AMMANET (Bilan, valorisation, formation, prospectives)	Réunion restreinte 1 IRD (AMMA, ESCAPE, GMV, PPR SREC, RIPIECSA) Réunion restreinte 2 AGB AMMANET (ACMAD, AGRHYMET, OSS, ZIE, CEDEAO, ...)
19h : Réception, cocktail dinatoire			

Vendredi 21 Octobre

9h-10h30	INT1 : Restitution (Bilan, prospectives scientifiques et plan d'action AMMANET) Présidence de session : Prés. CS RIPIECSA, Chimère DIAW (RAFM), Norbert Hounkonnou (CIPMA)		
Pause café			
11h-13h	INT2 : Table ronde sur la priorité des institutions (programme donné ultérieurement) Discours de clôture		
Pause Déjeuner			
14h30 –16h	INT3 : Comité de Pilotage Elargie avec membres du COPIL, du CS RIPIECSA et institutions présentes. Présidence : Ministère Français des Affaires Etrangères et Européennes)		

Les motivations, attendus des différentes sessions seront communiqués ultérieurement. Les détails sont sur <http://ripiecsa.sciencesconf.org/> .

Tables des matières

Page 1	Climate, environment and health: recent achievements in Senegal, N Jacques-André [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1581)
Page 2	Impact de la culture de <i>Jatropha curcas</i> L. et de ses tourteaux sur les propriétés chimiques et biologiques des sols dans un contexte de variabilité et de changement climatiques, K Assigbetsé [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1582)
Page 3	Pratiques agricoles alternatives face aux changements climatiques en zone soudano-sahélienne : amélioration des techniques de fertilisation et d'amendement organique des sols cultivés, E Hien [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1583)
Page 4	Vulnérabilité des sols et de leurs services écosystémiques face aux changements climatiques : effet d'un stress hydrique sur les activités microbiennes des sols., S Sall [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1584)
Page 5	Africa Environment Outlook-3: opportunities and challenges for Africa. An initiative led by UNEP, JA NDIONE [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1585)
Page 6	Identification d'insectes indicateurs d'anthropisation et de variation climatique le long du gradient d'aridité sud-nord du Burkina Faso, A Massouroudini [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1586)
Page 7	WATER QUALITY AND HYDROCHEMISTRY IN AREAS INFLUENCED BY GOLD MINING ACTIVITIES IN MALI., H BOKAR [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1588)
Page 8	Vulnérabilité des sols et de leurs services écosystémiques face aux changements climatiques : effet d'un stress hydrique sur la production végétale et les propriétés des sols en zone soudano-sahélienne, A Badiane [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1596)
Page 9	Climate change impacts on water resources in the Nakanbe River basin (Burkina Faso), K Harouna (sciencesconf.org:ripecsa:1600)
Page 10	Culture du <i>Jatropha</i> au Sénégal : Entre logiques de promoteurs et scepticisme des paysans, A Mbaye (sciencesconf.org:ripecsa:1601)
Page 11	ETUDE PAR MODELISATION CLIMATIQUE DE L'IMPACT RADIATIF DES FEUX DE BIOMASSE SUR LE CLIMAT OUEST AFRICAIN, NDE Touré [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1602)
Page 12	Cartographie de la vulnérabilité à la pollution des aquifères superficiels du bassin versant transfrontalier du Bani (Côte d'Ivoire, Mali) à partir de la méthode DRASTIC, KJ Kouamé [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1604)
Page 13	Programme Régional pour la révision des guides et outils hydrologiques de conception et gestion des ouvrages hydrauliques en Afrique de l'Ouest et du Centre, A Abou (sciencesconf.org:ripecsa:1605)
Page 14	Priority "Science" in the AU-EU 8th Partnership, J Albergel (sciencesconf.org:ripecsa:1608)
Page 15	IMPACT DES DONNEES ET DEFINITION D'UN RESEAU OPTIMAL D'OBSERVATIONS EN AFRIQUE DE L'OUEST, M Zilore [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1610)
Page 16	OUEME-2025 : Analyse de la dynamique et de la disponibilité des ressources en eau du bassin de l'Ouémé à l'horizon 2025, A Zannou [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1611)
Page 17	Contribution du Projet Ouémé-2025 à l'étude de la dynamique et de la disponibilité des ressources en eau du bassin de l'Ouémé : Résultats Scientifiques., A Zannou [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1612)

- Page 18 Contribution a l'étude de l'évapotranspiration sur le bassin de la Donga (Bénin) : Comparaison du bilan d'énergie de trois périodes de 15 jours., A Zannou [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1613)
- Page 19 Approche participative et valorisation opérationnelle pour la gestion intégrée des ressources en eau du bassin de l'Ouémé à l'horizon 2025, A Zannou [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1614)
- Page 20 Observatoire de suivi des usages des ressources en eau dans la haute vallée de l'Ouémé, JB Vodounou [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1616)
- Page 21 Impact du régime du feu sur la dynamique de la végétation en savane humide d'Afrique de l'Ouest (Lamto, moyenne Côte d'Ivoire), AB N'DRI [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1618)
- Page 22 Eau, Santé et Adaptation au Changement Climatique dans les Villes Secondaires en Afrique de l'Ouest, G Cissé [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1619)
- Page 23 Impact de l'introduction des biocarburants au Sénégal : Évaluation des coûts d'opportunité de *Jatropha curcas* L pour les producteurs dans la zone de Kaolack, F Amy [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1620)
- Page 24 EFFECTS OF CLIMATE VARIABILITY ON SAVANNAH FIRE REGIMES IN WEST AFRICA, NDE Touré [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1624)
- Page 25 AMMA Phase 2, S Janicot (sciencesconf.org:ripecsa:1627)
- Page 26 Profil épidémiologique du vécu des maladies par les ménages et facteurs de risques associés dans un contexte de changement climatique à Kaédi en Mauritanie., B Hampâté [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1629)
- Page 27 Profil épidémiologique des populations et distribution spatiale de facteurs de risque pour quelques maladies dans un contexte de variabilité climatique à Korhogo (Nord Côte d'Ivoire), B KONE [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1630)
- Page 28 VARIABILITE CLIMATIQUE ET IMPACTS SUR LES BESOINS EN EAU DANS LE BASSIN SEDIMENTAIRE COTIER AU TOGO, KZ HOUEDAKOR [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1632)
- Page 29 Adaptation des systèmes d'élevage au changement climatique global en Afrique de l'Ouest (ASECC), M Sangaré (sciencesconf.org:ripecsa:1638)
- Page 30 Le projet ESCAPE: Changements environnementaux et sociaux en Afrique: passé, présent et futur, S Benjamin (sciencesconf.org:ripecsa:1639)
- Page 31 Hydrogeochemical process and origins of flows in a granitic basement: the case of the Kolondiéba watershed in the south of Mali, A Dao [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1640)
- Page 32 Analyse des déterminants socioculturels des perceptions et stratégies d'adaptation des agro- éleveurs face aux changements climatiques au Burkina Faso., R Kiendrébégo [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1641)
- Page 33 Variabilité pluviométrique et Vulnérabilités sociales au Mali et au Sénégal : Des stratégies individuelles adaptatives à l'action collective bloquée, AH DIA [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1643)
- Page 34 Etude du comportement germinatif et de la croissance de *Jatropha curcas* L. en relation avec la disponibilité de l'eau, B OUATTARA (sciencesconf.org:ripecsa:1644)
- Page 35 Variabilité des écosystèmes en zone soudano-sahélienne sous l'emprise du climat et des activités humaines, A MAHAMANE [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1646)
- Page 36 Effet du changement d'occupation des sols sur le fonctionnement du couvert arbustif *Guiera senegalensis* J. F. Gmel., HBA Issoufou [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1647)

org:ripecsa:1647)

- Page 37 Impact du changement climatique global et des pratiques de production sur les trypanosomoses animales africaines et les glossines, S Pagabèlèguem [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1648)
- Page 38 Indicateurs d'adaptation à la sécheresse des agroécosystèmes au sahel : cas de la commune de Dantchandou (Niger), A IBRAHIM LABO [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1649)
- Page 39 Suivi de la phénologie de la strate herbacée dans quelques jachères mises à défens dans la commune de Dantiandou (Niger), S HASSANE [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1650)
- Page 40 Evolution de la biodiversité végétale dans les jachères protégées de la Commune rurale de Dantchandou de 2001 à 2004, SL ABDOU [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1652)
- Page 41 PRELIMINARY OBSERVED LATERAL WEST TO EAST SEASONAL CHANGES OF SEA SURFACE TEMPERATURE ALONG THE COAST OF NIGERIA: RESULTS FROM A NETWORK OF PROPAO ACTIVITIES, R Folorunsho (sciencesconf.org:ripecsa:1653)
- Page 42 Vulnérabilités et Adaptations des Socio-éco-systèmes en Afrique de l'Ouest (VASA), M SAADOU (sciencesconf.org:ripecsa:1654)
- Page 43 Contribution à l'amélioration de la gestion des parcs à karité et néré pour une adaptation au changement climatique, N Sokpon [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1658)
- Page 44 TENDANCES CLIMATIQUES PASSEES, MODELISATION, PERCEPTIONS ET ADAPTATIONS LOCALES AU BENIN, PC Gnangle [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1659)
- Page 45 Perceptions paysannes, stratégies d'adaptation dans la gestion des parcs à karité face au changement climatique, PC Gnangle [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1660)
- Page 46 Productivity of cotton and sorghum in an agroforestry system of shea trees (*Vitellaria paradoxa* Gaertn) in northern Benin, PC Gnangle [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1661)
- Page 47 TEST DE MULTIPLICATION VEGETATIVE PAR GREFFAGE AU CHAMP DES SAUVAGEONS DE KARITE AU BENIN., PC Gnangle [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1662)
- Page 48 LE PROJET MAJEUR AFRICAIN DE LA GRANDE MURAILLE VERTE : ORIGINES ET OBJECTIFS, D Robin (sciencesconf.org:ripecsa:1663)
- Page 49 Rentabilité économique des systèmes de production des parcs à karité du nord-Bénin en relation avec les adaptations aux changements climatiques, PC Gnangle [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1664)
- Page 50 Production en fruits du karité (*Vitellaria paradoxa* Gaertn) dans un système agroforestier au Nord Bénin, PC Gnangle [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1665)
- Page 51 RADAR MIT: Characteristics of Mesoscale Convective Systems over Sahel and relationships with land surface conditions (vegetation) using a C-band Radar, GLB Katiellou (sciencesconf.org:ripecsa:1666)
- Page 52 Projet Vulnérabilité des sols et de leurs services écosystémiques face aux changements climatiques en Afrique de l'Ouest. cas du Burkina Faso et du Sénégal, V Hien [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1667)
- Page 53 Quantifying Weather and Climate Impacts (QWeCI) on Health in Developing Countries ? The Ghana Pilot Project on Urban, Peri-Urban and Rural Malaria,

SK Danuor [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1670)

- Page 54 Impact de la variabilité climatique sur les ressources en eau : « Système de prévision de l'inondation du Delta Central du Niger au Mali et développement régional, CH DIAKITE [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1671)
- Page 55 Influence des conditions aux frontières latérales (LBCs) à l'échelle journalière: cas du modèle MAR., B Kouassi [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1673)
- Page 56 Disponibilité des ressources fourragères et leurs modes d'exploitation sur l'axe de transhumance Burkina ? Niger, A Kiema [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1674)
- Page 57 Inventaires et amélioration des techniques d'adaptation des producteurs aux changements globaux et leurs impacts sur les services écosystémiques des sols au Burkina Faso, A Bilgo [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1675)
- Page 58 Variation du climat et Adaptation des communautés rurale dans le delta intérieur du Niger au Mali., M SOUMARE (sciencesconf.org:ripecsa:1676)
- Page 59 Renforcement des capacités des institutions d'Afrique de l'Ouest sur la gestion et la valorisation de la recherche dans le domaine de la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest ? le projet GVal, A Bilgo [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1677)
- Page 60 Influence du changement climatique sur la diversité inter et intra-spécifique des plantes cultivées à Tougou, Nord du Burkina Faso, D BAMBARA [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1678)
- Page 61 EVOLUTIONS TEMPORELLES DE DEUX INDICES PLUVIOMETRIQUES OUEST-AFRICAINS : L'EXEMPLE DES SAIRES GUINEENNE ET SAHELIENNE, Y FIDELE [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1679)
- Page 62 Effet de saison sur la différenciation physico-chimique entre nappes d'altérites et nappes de socle dans le bassin versant de Kolondièba au Sud du Mali., A Dao [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1681)
- Page 63 Data Rescue of ASECNA Upper Air data : Sauvegarde des données d'altitudes des stations ASECNA, JB Ngamini (sciencesconf.org:ripecsa:1682)
- Page 64 Promotion d'une agriculture saine et durable pour une sécurité alimentaire de la fédération Woobin : Axe « Restauration des terres dégradées par l'érosion hydrique dans la communauté rurale de Keur Moussa (Sénégal) », S Diatta Coly [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1684)
- Page 65 AFFECTATION DES TERRES ET DYNAMIQUE STRUCTURALE DES FORMATIONS VEGETALES AU SEIN DU PARC NATIONAL OTI-KERAN DANS LE CONTEXTE ACTUEL DES EFFETS PROBABLES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE, A POLO-AKPISSO [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1686)
- Page 66 CONTRIBUTION À LA GESTION DURABLE DE LA RÉSERVE DE FAUNE DE L'OTI-MANDOURI AU NORD DU TOGO, K DIMOBE [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1687)
- Page 67 ETUDE ETHNOBOTANIQUE ET IMPORTANCE SOCIO ECONOMIQUE DE VITELLARA PARADOXA GAERTN F. DANS LA PLAINE DE L'OTI (TOGO), FK Aleza [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1688)
- Page 68 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES ACTIVITES HUMAINES LIEES AUX COURS D'EAU DANS LA PLAINE DE L'OTI AU TOGO, B Diwediga [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1689)
- Page 69 DIVERSITE DES POISSONS DANS LA RIVIERE OTI AU TOGO, M BAMAZI [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1690)
- Page 70 PERCEPTIONS LOCALES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET MESURES D'ADAPTATION DANS LA PLAINE DE L'OTI, HM BADJANA [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1691)

- Page 71 CONTRIBUTION A LA GESTION DURABLE DES ECOSYSTEMES DE LA PLAINE DE L'OTI : BIODIVERSITE, DYNAMIQUE SPATIALE, INFLUENCE DES FACTEURS CLIMATIQUES ET EXTRACTIVISME, K AKPAGANA (sciencesconf.org:ripecsa:1692)
- Page 72 Construction d'un désagrégateur local des champs de pluies de la haute vallée de l'Ouémé au Bénin, M Sounmaïla [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1693)
- Page 73 Extreme Rainfall Events and its socio-economic impacts: Lagos Mega-city, Nigeria, S Odunuga [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1694)
- Page 74 Recherche Interdisciplinaire et Participative sur l'Intégration de Microorganismes dans les Systèmes Agricoles en Afrique de l'Ouest dans le contexte des Changements climatiques : RIPIMSA, II YATTARA (sciencesconf.org:ripecsa:1696)
- Page 75 CHANGEMENT CLIMATIQUE ET NOUVELLES PRATIQUES D'ADAPTABILITE DES PASTEURS AU TOUR DU PARC DE W, S Bodé [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1698)
- Page 76 Programme Pilote Régional "Sociétés Rurales, Environnement, Climat en Afrique de l'Ouest", JL CHOTTE (sciencesconf.org:ripecsa:1699)
- Page 77 Agriculture Durable à base de Jachères Améliorées en zones de Savanes humides de Côte d'Ivoire (AJAMSA), AW KONE [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1701)
- Page 78 Le système d'observation AMMA-CATCH, S Galle [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1703)
- Page 79 SUIVI DU NIVEAU DE LA MER AU BENIN, CAH ADJE (sciencesconf.org:ripecsa:1705)
- Page 80 Perceptions paysannes des changements climatiques et stratégies d'adaptation : cas des paysans du plateau d'Allada, E AGBOSSOU [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1706)
- Page 81 La gestion des données dans le Programme Régional d'Océanographie Physique en Afrique de l'Ouest (PROPAO), Z SOHOU [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1707)
- Page 82 Retour d'expériences sur des stratégies d'adaptation des populations et des milieux aux effets du changement climatique et perspectives de recherches, RC SAWADOGO (sciencesconf.org:ripecsa:1708)
- Page 83 Intensification agricole et dégradation des écosystèmes des petits bassins versants en zone cotonnière du Mali, D DIALLO (sciencesconf.org:ripecsa:1709)
- Page 84 Situation de référence de la flore et des groupements floristiques dans la Commune de Dantiandou (Niger), M SANI [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1710)
- Page 85 Estimation et cartographie de l'évapotranspiration à partir des données AATSR en milieu Soudano-sahélien : Cas du bassin versant de Kolondièba-Tiendaga, Mali, A MARIKO [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1711)
- Page 86 Perceptions, et stratégies d'adaptation aux changements climatiques: Cas des Communes d'Athiémé et de Lokossa au Sud-Ouest Bénin, PV VISSOH [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1713)
- Page 87 Modélisation de la Pluie et du Climat en Afrique de l'Ouest (MOPCLAF), SM SALL (sciencesconf.org:ripecsa:1714)
- Page 88 Caractérisation de la dynamique saisonnière des pluies sur le plateau d'Allada entre 1941 et 2008, U ALLE [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1715)

- Page 89 Transhumance et changement climatique : utilisation des outils d'aide à la décision dans la gestion durable des ressources des écosystèmes agropastoraux sahéliens., A MALAM MASSOU [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1716)
- Page 90 Vulnérabilité climatique et appropriation de ressources pastorales dans la vallée du Niger : entre adaptation et patrimonialisation de territoire, G DJOHY [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1717)
- Page 91 Impacts des changements climatiques et de la dynamique du couvert végétal sur les ressources en eau dans le bassin de l'Okpara à l'exutoire de Kaboua à l'horizon 2025, LO SINTONDI [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1718)
- Page 92 Appui aux services météorologiques des pays d'Afrique de l'Ouest pour l'élaboration d'un Atlas Agroclimatique, CR AGRHYMET (sciencesconf.org:ripecsa:1722)
- Page 93 Mesures par radiosondage en Guinée?Conakry (remise à niveau de la station de radiosondage et numérisation des données historiques), AB Barry [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1723)
- Page 94 Variabilité spatio-temporelle des précipitations à travers trois principales stations du Nord Cameroun, A Rossi [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1725)
- Page 95 Intégration des indicateurs de prévision saisonnière traditionnelle dans le processus de prévision saisonnière scientifique, CR AGRHYMET (sciencesconf.org:ripecsa:1731)
- Page 96 Impacts potentiels de l'introduction de *Jatropha curcas* L. dans un contexte de variabilité et changement climatiques : impacts agricoles et environnementaux, intérêts économiques pour les ménages et communautés rurales, I Diedhiou (sciencesconf.org:ripecsa:1737)
- Page 97 Impacts du changement climatique sur la biodiversité et le développement socio-économique en Afrique de l'ouest : cas des feux de savanes, A Konaré (sciencesconf.org:ripecsa:1742)
- Page 98 Programme Régional d'Océanographie Physique en Afrique de l'Ouest : PROPAO, D Roger [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1743)
- Page 99 Impact des fluctuations climatiques et de la pression anthropique sur le fonctionnement hydro-sédimentaire et hydrogéologique du bassin versant du Mayo Tsanaga (Nord-Cameroun, Bassin du Lac Tchad), B Ngounou Ngatcha [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1744)
- Page 100 Characterizing and modeling the diversity of cropping situations under climatic constraints in West Africa, SB Traoré (sciencesconf.org:ripecsa:1748)
- Page 101 Availability and use efficiency of major nutrients (N and P) by maize after one-year legume fallows in a tropical sandy soil (Lamto, Mid-Côte d'Ivoire), AW KONE [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1749)
- Page 102 Estimation de la recharge de la nappe des sables quaternaires de la presqu'île du Cap-Vert (Sénégal) à partir de méthodes chimiques (CMB) et isotopiques (^{18}O , ^2H et ^3H), OC Diouf [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1750)
- Page 103 Variabilité climatique, Intensification agricole : Conséquences sur les ressources en eau souterraine et de surface du Bani au Mali, A MARIKO (sciencesconf.org:ripecsa:1752)
- Page 104 Amélioration de la prévision en Afrique de l'ouest - APO, DK Mariane [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1754)
- Page 105 Perceptions, Adaptations et Accompagnements des Populations face aux Changements Climatiques, Environnementaux et Sociaux, E AGBOSSOU (sciencesconf.org:ripecsa:1755)
- Page 106 Analyse de la gestion pastorale et de l'adaptation des éleveurs transhumants

face aux variabilités climatiques dans les communes riveraines de la Réserve de Biosphère Transfrontalière du W (Bénin), PDAA LESSE [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1760)

- Page 107 African Monsoon Multidisciplinary Analyses (AMMA) Network (AMMANET), EA Afiesimama [et al.] (sciencesconf.org:ripecsa:1763)
- Page 108 The Observing System Research and Predictability Experiment (THORPEX): the THORPEX-Africa initiative, A Diongue (sciencesconf.org:ripecsa:1764)
- Page 109 The program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS), R ZOUGMORE (sciencesconf.org:ripecsa:1765)
- Page 110 Biodiversité et changements climatiques en Afrique de l'Ouest : Les efforts internationaux., S KONATE (sciencesconf.org:ripecsa:1775)

Climate, environment and health: recent achievements in Senegal

Jacques-André NDIONE, GAYE Amadou Thierno ¹, DIA Ibrahima ², DIALLO Mawlouth ², BA Yamar ², BAH Alhassane ¹, DEME Abdoulaye ¹, Cheikh M. F. KEBE ¹, FAYE Abdoulaye ³, BA Taibou ³, KA Alioune ³, LACAUX Jean-Pierre ⁴, TOURRE Yves ⁵, VIGNOLLES Cécile ⁶, Murielle LAFAYE ⁷, GÜELL Antonio ⁶, MORSE Andy ⁸, CAMINADE Cyril ⁸, SALL Baba ⁹, NDIAYE El Hadji Youssou ⁹, DIOUF MameBirame ¹⁰, NDIAYE Ousmane ¹¹

1 : Laboratoire de Physique de l'Atmosphère et de l'Océan Siméon Fongang/ESP-UCAD, Dakar, SENEGAL

2 : Institut Pasteur de Dakar

3 : Centre de Suivi Ecologique

4 : Observatoire Midi-Pyrénées

5 : METEO-FRANCE, Toulouse, FRANCE

6 : Centre Nationale D'études Spatiales, Toulouse

7 : Centre National d'Etudes Spatiales

8 : School of Environmental Science, University of Liverpool, UK

9 : Direction des Services Vétérinaires

10 : Programme de Lutte contre le Paludisme

11 : Agence Nationale de la Météorologie du Sénégal

Before 1999, we cannot say that the Climate, Environment and Health issue has not been tackled by scientists in Senegal. But regarding bibliography, it seems that often climate issues are highlighted by people coming from the health sector (epidemiologists, medical entomologists, etc.) themselves without interactions with climate and meteorology community. After the ? Bamako Health and Climate Workshop? led by IRI in 1999, things will change drastically. Indeed, early of the 2000s the French Space Agency developed a programme on tele-epidemiology divided into 4 components: (i) Improving access to healthcare (Treating patients at remote and mobile sites), (ii) Environment-Climate-Health (Monitor, predict and prevent epidemics), (iii) Crisis Management (Better management of major humanitarian crises) and (iv) Education and Training (Improving healthcare and learning thanks to Space). The second component of this approach has been implemented in Senegal, and has led or impacted major environment, climate and health projects during this last decade. Today in Senegal, one major outcome is that an Health and Environment Observatory (HEO) has been dedicated to this issue, and it's 15*15 km (225km²) centered over the village of Barkedji, with a High concentration of in-situ measurements covering various sectors: climate, hydrology, water quality, vegetation, land use and land cover changes, veterinary (herds concentration, serosurvey, ruminants parks), malaria incidence, entomological and viral surveys, and social pastoral practices investigations... This site hosted the EMERCASE (EMERGENCY CASE) and EDEN (Emerging Diseases in a changing European eNvironment, founded by EU-FP6) projects, the WP 3.4 (Health impacts) of AMMA project (African Monsoon Multidisciplinary Analysis, founded by EU-FP6), AdaptRVF project (Impacts of Climate change on Rift valley fever vectors emergence in Senegal: adaptation and strategies for a better pastoralism management in Sahel, founded by GICC programme) and QWECI (Quantifying Weather and Climate Impacts on Health in Developing Countries, founded by EU-FP7). Senegalese scientific research teams involved in area of study are: UCAD (University Cheikh Anta Diop), IPD (Institut Pasteur de Dakar), CSE (Ecological Monitoring Center), DSV (National Livestock Service) and the NMCP (National Malaria Control Programme). In the same way, the HEO site is built on a strong international partnership (France, United Kingdom, Germany, Italy, Spain and Kenya). Since 2001, relevant publications and strong scientific results have been achieved thanks to collaborative projects based on pluridisciplinary and multidisciplinary approach; main findings are available in the REDGEMS web site (www.redgems.org).

Impact de la culture de *Jatropha curcas* L. et de ses tourteaux sur les propriétés chimiques et biologiques des sols dans un contexte de variabilité et de changement climatiques

Assigbetsé Komi ¹, Chotte Jean-Luc ², Ndour Yacine ³

1 : Laboratoire d'Ecologie Microbienne des Sols et Agrosystèmes Tropicaux - IRD

2 : Ecologie Fonctionnelle & Biogéochimie des Sols & des Agroécosystèmes

3 : Laboratoire National de Recherches sur les Productions Végétales

Face aux enjeux importants que représentent les perspectives d'épuisement des réserves fossiles, les défis environnementaux et le respect des conventions internationales sur les émissions de gaz à effet de serre, de nombreux pays en développement se sont engagés à promouvoir les biocarburants dont le biodiesel. C'est ainsi que le Sénégal a choisi *Jatropha curcas* L. (JCL) dont culture extensive a débuté sur des sols déjà pauvres en stocks organiques. Or, en Afrique de l'ouest, la variabilité climatique associée aux pratiques culturales inadaptées concourent à la vulnérabilité des sols et aux risques de baisse de leur productivité. L'objectif de notre étude vise à mesurer l'impact de la culture du JCL sur les propriétés chimiques et microbiologiques des sols du Sénégal puis à évaluer les impacts potentiels de l'amendement organique avec les tourteaux de JCL sur le fonctionnement biologique des sols. Des essais ont été mis en place dans 3 zones pédo-climatiques différentes du Sénégal puis en serre. Les résultats ont montré que la culture de JCL dans les sols sableux avec une pluviométrie de 200-800 mm/an entraîne une augmentation des teneurs des sols en P, N minéral et de l'activité de minéralisation du C. Cette culture de JCL a également induit une forte activité enzymatique phosphatase montrant une importante activité des micro-organismes. Par contre, dans les sols argileux avec une pluviométrie de 900-1200 mm/an, nos résultats ont indiqué une tendance à une réduction des différents paramètres chimiques et microbiologiques par la culture de JCL. L'essai expérimental conduit en serre a montré que les 2 doses de tourteaux (2,5 et 5 t/ha) utilisées ont permis d'améliorer de façon significative les propriétés chimiques, biologiques, microbiologiques et la production végétale du maïs. Les teneurs en C, N totaux et P assimilable ont significativement augmenté dans les sols amendés ainsi que les activités enzymatiques déshydrogénase et de minéralisation du C. La diversité des communautés microbiennes du sol a été élevée et la production végétale du maïs (biomasse aérienne et racinaire) a connu une augmentation significative comparée à la fertilisation minérale NPK. L'impact de *Jatropha curcas* sur les sols dépend des conditions pédo-climatiques de sa culture et les résidus tourteaux issus de la presse de l'huile de *Jatropha* contribuent à l'amélioration de la fertilité des sols et à l'augmentation de la productivité végétale.

Pratiques agricoles alternatives face aux changements climatiques en zone soudano-sahélienne : amélioration des techniques de fertilisation et d'amendement organique des sols cultivés

Hien Edmond ¹, Penche Aurélien ², Barthés Bernard ², Manlay Raphael ³, Bilgo Ablassé ⁴, Hien Victor ⁴, Masse Dominique ²

1 : Université de Ouagadougou

2 : Ecologie Fonctionnelle & Biogéochimie des Sols & des Agroécosystèmes

3 : AgroparisTech - ENGREF

4 : Institut de l'Environnement et de la Recherche Agricole

Le statut organique des sols cultivés est un déterminant majeur de la vulnérabilité des sols et de ses fonctions face aux changements climatiques. En guise d'adaptation, il est alors proposé d'améliorer les pratiques d'amendements organiques des sols. Au Burkina Faso, l'apport de bois raméaux fragmentés (BRF) et de composts de déchets urbains ont été testés en station expérimentale. Dans une démarche d'imitation d'une savane arborée en reproduisant les propriétés d'un sol forestier, la pratique dite des bois raméaux fragmentés (BRF) a été testée en station au Burkina Faso. Cette pratique développée dans les climats tempérés mais peu testée en Afrique tropicale consiste à apporter des rameaux de bois de diamètre inférieur à 2 mm. L'expérimentation réalisée sur la station de Gampéla (Burkina Faso) a montré qu'au bout de 3 ans l'apport de 3 t. ha⁻¹ (1,5 tMS.ha⁻¹) de bois raméaux fragmentés de *Piliostigma reticulatum* apporté en surface ou enfouie ne modifiait pas les rendements en grain d'une céréale. L'augmentation des apports jusqu'à 6 t.ha⁻¹ a permis une meilleure croissance de la plante sans effet du mode d'application en surface ou enfouie. Les effets sur les propriétés chimiques ou microbiologiques (activités enzymatiques) sont mitigés. Il apparaît évident que les termites jouent un rôle primordial qu'il convient de mieux cerner. A proximité des villes, la part organique des déchets ménagers est une ressource de matières organiques pour les sols et d'éléments nutritifs pour les plantes cultivées. Six composts issus de déchets domestiques ont été testés (dose de 3t ha⁻¹ an⁻¹ de matière sèche) en épandage ou en apport localisé au niveau de la plante cultivée. Pour les composts les moins stabilisés, leur épandage a permis une meilleure production de grain et de paille de sorgho. En apport localisé, les rendements les plus élevés ont été obtenus avec les composts les plus stabilisés. Les propriétés des sols ont été modifiées également au niveau des poquets avec un effet qui augmente avec le degré de stabilité du compost (par exemple ceux riches en déchets d'abattoirs). Ces différents essais ont permis de tester certains modèles d'amendements organiques, Il est cependant nécessaire d'évaluer la faisabilité et les modalités socio-économiques de l'utilisation de produits organiques innovants.

Vulnérabilité des sols et de leurs services écosystémiques face aux changements climatiques : effet d'un stress hydrique sur les activités microbiennes des sols.

Sall Saidou ¹, Gueye Amadou ², Masse Dominique ², Assigbetsé Komi ², Ndour Yacine ³, Bernoux Martial ², Chapuis-Lardy Lydie ²

1 : UFR-Production Végétale et Agronomie

2 : Ecologie Fonctionnelle & Biogéochimie des Sols & des Agroécosystèmes

3 : Laboratoire National de Recherches sur les Productions Végétales

L'objectif était d'étudier la résistance et la résilience de certaines fonctions microbiennes suite à l'application d'un stress hydrique sur deux sols contrastés en termes de texture et de statut organique. Les sols proviennent de parcelles ayant reçu ou non un amendement répété en fumier sélectionnés au sein de deux essais agronomiques de longue durée (Sol sableux, Saria, Burkina Faso et sol argileux, Kabete, Kenya). Deux séries d'échantillons ont été incubés au laboratoire en subissant un stress hydrique (cycles humidification/séchage). A l'issue de ce stress, a été mesuré le degré de résistance des propriétés du sol (minéralisation du carbone, respiration induite par un substrat, dénitrification potentielle et activité déshydrogénase). Après l'application du stress, les sols ont été de nouveau incubés pendant 30 jours pour mesurer le degré de résilience des mêmes propriétés des sols citées précédemment. Les résultats obtenus montrent que sans application de stress, l'amendement du fumier a un effet différent sur les activités microbiologiques selon le type de sol (sableux vs. argileux). Ils ont montré aussi que les fonctions microbiennes résistent relativement bien à l'application du stress et que le statut organique des sols ne semble pas influencer sur cette résistance.

Africa Environment Outlook-3: opportunities and challenges for Africa. An initiative leaded by UNEP

NDIONE Jacques-André ¹, TURİYATUNGA Frank ², SEBUKEERA Charles ³, AMBALA Chistopher ³, MAFUTA Clever ⁴, OCHOLA Washington ⁵, Abdelrehim Ahmed ⁶, OPIO-ODONGO Joseph ⁷, MURAMIRA Telly Eugene ⁸

1 : Centre de Suivi Ecologique

2 : UNEP, Nairobi, KENYA

3 : UNEP, Nairobi, KENYA

4 : GRID-Arendal, NORWAY

5 : RUFORUM, Kampala, OUGANDA

6 : Centre for Environment & Development for the Arab Region and Europe (CEDARE)

7 : Sustainable Development Services (SDS)

8 : NEMA, Kampala, OUGANDA

UNEP, through the Division of Early Warning and Assessment and the Regional Office for Africa, has been providing support to the African Ministerial Conference on Environment (AMCEN) to produce the Africa Environment Outlook (AEO) report. AMCEN is the apex intergovernmental body of the African Union on environment in Africa, responsible for providing leadership and policy direction on the environment in the region. The Africa Environment Outlook (AEO) has provided a coherent framework for improving capacities of countries in information management to support decision making related to natural resources management in Africa. Since 2002, UNEP has published two volumes: the AEO-1 (Past, Present and Perspectives) and AEO-2 (Our environment, our wealth). In 2010, UNEP launched the 3rd Edition of AEO, and its theme will focus on « Environment and Health, and its impacts on human wellbeing in Africa ». Regarding this 3rd edition, its objective, scope and overall outline is to provide a comprehensive, reliable and scientifically credible assessment of the state of the environment outlook in Africa and with a focus on the impact on human health. AEO-3 will: (i) provide an analysis of the key environmental issues, state and trends in Africa, including persistent and emerging environmental problems, and those that are approaching tipping points; (ii) explore the interlinkages between Health and Environment, and how these are likely to affect achievement of the Millennium Development Goals as well as other agreed environment related goals and targets; (iii) involve a broad range of stakeholders to provide perspectives from different disciplines, sub-regions and countries in Africa; (iv) engage with the World Health Organisation (WHO) and other UN agencies to draw on their relevant specialised areas; (v) strengthen individual, institutional and national capacities through partnerships and participation in the process; (vi) offer high potential policy options to assist in addressing the issues identified, so that sub-regional groups and countries can consider them for possible uptake; (vii) produce a peer-reviewed Summary for Policy Makers based on the scientific findings of the full report; (viii) provide an input into the on-going process for preparation of the Global Environment Outlook (GEO) 5; (ix) inform the strategic directions of the Africa Ministerial Conference on Environment (AMCEN), as well as the African Union. The analytical framework designated for AEO-3 is a hybrid of the Opportunities framework as used in the AEO-2 report and the Drivers-Pressures-State-Exposure-Effects-Actions (DPSEEA) framework commonly used in health and environment assessments.

Identification d'insectes indicateurs d'anthropisation et de variation climatique le long du gradient d'aridité sud-nord du Burkina Faso

Massouroudini AKOUDJIN, KIEMA Sébastien, MICHEL Bruno, SANGARE Mamadou ¹,
BOUYER Jérémy

1 : Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Subhumide

L'une des manifestations des changements climatiques la plus caractéristique en Afrique de l'ouest est la baisse des isohyètes du nord vers le sud. Elle est responsable de la perturbation des écosystèmes, bien entendu aggravée par les activités humaines. Il est donc nécessaire de caractériser l'impact des variations climatiques et de l'anthropisation sur les écosystèmes afin de déterminer des pratiques qui atténueront l'action des changements climatiques. L'un des outils est l'utilisation des bio-indicateurs insectes. L'étude des interactions entre climat, écosystèmes et productions animale par l'utilisation des bio-indicateurs s'est déroulée sur 2 ans. L'objectif est de déterminer les bio-indicateurs d'anthropisations et de changements climatiques le long d'un gradient climatique. Les premiers résultats montrent le long du gradient climatique des potentiels indicateurs biologiques d'anthropisation et de changements climatiques. En effet, la diversité biologique croît du climat aride vers le climat humide. Ainsi, 8 espèces d'insectes frugivores ont une large distribution géographique du sud au nord dont 4 espèces de papillons et 4 espèces de cétoines. La comparaison des densités apparentes par jour et par piège (DAP) de *Charaxes epijasius* le long du gradient climatique montre une décroissance de leur densité du climat plus humide vers le climat aride, par contre celles de *Pachnoda marginata* montre une croissance de sa densité du climat humide vers le climat plus aride à l'exception de la zone sahélienne où sa densité chute. Ces deux espèces sont potentiellement des indicatrices de changement climatique, la première indiquant un climat plus humide et la seconde un climat plus sec. Les espèces potentielles indicatrices d'anthropisations sont *C. epijasius*, *C. viola*, *P. marginata* et *Pachnoda cordata*. Parmi elles, nous avons *C. epijasius* et *Charaxes viola* qui sont des espèces favorisées par la conservation du milieu. Par contre, *P. marginata* et *P. cordata* sont favorisées par une dégradation intermédiaire. En effet, leur densité est plus élevée dans la zone pastorale que dans la zone de culture et les milieux naturels préservés contre le pâturage et la culture.

WATER QUALITY AND HYDROCHEMISTRY IN AREAS INFLUENCED BY GOLD MINING ACTIVITIES IN MALI.

BOKAR Hamadoun ¹, MARIKO Adama ¹, TRAORE Adama N'GOLO ², SEGUIE Luc, TRAORE Adama N'GOLO,
BAMBA Fatogoma, FOFANA Almoustapha ³

1 : Ecole Nationale d'Ingénieurs Abderhamane Baba Touré (ENI-ABT), DER Géologie, Unité Eau/Environnement, BP 242, Bamako (Mali).

2 : Direction Nationale de la Géologie et des Mines

3 : LABORATOIRE NATIONAL DES EAUX

Gold extraction became a major economic activity of Mali since 1990, and the second source of incomes of export for the government after cotton. This rapid growth raised many hopes in the development of the country since gold price is still rising on the worldwide markets. In 2003, with 54.5 tons extracted, Mali becomes the third gold producer behind Ghana and South Africa. This rapid economic growth has also negative effect on the environment including as water pollution. The present study is based on the influence of gold mining activities on the quality and the hydrochemistry of regional surface water and groundwater within the Birrimian areas of Mali. It is within the framework of water pollution of Bani River in the Project RIPIECISA located at Ecole Nationale d'Ingenieurs of Bamako. Study areas are located in the sub-catchments basins of Bani and Sankarani in Niger river basin and Faleme in Senegal river basin. Data of 623 surface water and groundwater samples collected in the west and south Birrimian of Mali from 2002 to 2010 was used. Among these more than 200 samples were collected in gold mines industries sites such as: Sadiola Mine, Loulo Mine, Tabakoto Mine, Wassoulou Or Mine, Morila Mine, Kalana Mine, Syama Mine as well as some artisanal gold extracted sites (Kola , Fatou , Kalaka, Massioko etc) . The chemical species were in groundwater samples were major anions and cations as well as, Cu, Fe, Mn, Pb, Cd ,Dissolved oxygen turbidity nitrite and ammonium are also monitored in surface waters . Statistics of all chemical species was firstly done and concentrations were compared with World Health Organization (WHO) limits for drinking water as Malian standard is not yet available. The results showed that the concentrations of most of these elements were below the WHO limits; however Cu, Mn ,Fe Pb,Cd ,TDS,Cl and SO₄ concentrations are high than the limits in a many of samples especially in those located in the environment of gold mining industries. Highest concentration values were generally monitored in shallow wells and in surface waters. The chemical characteristics of water facies on the basis of major ions concentrations were been determined by Piper diagram. Accordingly, the dominant type of water in the region is considered to be Ca,Mg-HCO₃ (magnesium or calcium-bicarbonate type) .Moreover the Ca-SO₄- (calcium sulfate type), groundwater type is also presents in some surface and groundwater samples especially in shallows wells in gold mine environment .The SO₄ groundwater type could be originated from ore sulfide oxidation in mining environment. Finally correlation analysis was applied to illustrate mineral-water reaction processes controlling the chemical composition of waters. Based on the analyzed data, most of groundwater from boreholes could be recommended for drinking purpose while shallow wells and surface water were vulnerable to pollution especially for those gold mining environment.

Vulnérabilité des sols et de leurs services écosystémiques face aux changements climatiques : effet d'un stress hydrique sur la production végétale et les propriétés des sols en zone soudano-sahélienne

Badiane Abdoulaye ¹, Ndour Yacine ², Gueye Fatou ², Faye Saliou ², Masse Dominique ³

1 : LEMSAT- Laboratoire National de Recherche sur les Productions Végétales

2 : Laboratoire National de Recherches sur les Productions Végétales

3 : Ecologie Fonctionnelle & Biogéochimie des Sols & des Agroécosystèmes

L'hypothèse testée est que les techniques culturales basées sur une application de matières organiques dans les sols limitent l'impact d'un stress climatique sur la production végétale et les propriétés des sols. Une expérimentation au champ a été réalisée pour tester l'effet d'un stress hydrique durant la période de floraison d'une céréale sur les propriétés du sol. L'essai a été réalisé en saison sèche en simulant les apports pluviométriques par irrigation. Les résultats ont montré que les parcelles ayant les apports de fertilisation organique localisées avec ou sans azote minéral ont les rendements grains les plus élevées quelque soit le régime hydrique appliquée. Les différences entre apport organique localisé et épandage sont non significatives. Les variables édaphiques telles que celles concernant les activités biologiques (biomasse microbienne, activités enzymatiques) ont diminué en période de stress hydrique ainsi qu'en présence d'apports organiques. L'interaction entre les deux facteurs régime hydrique et amendements n'a pas été significative.

Climate change impacts on water resources in the Nakanbe River basin (Burkina Faso)

Harouna KARAMBIRI ¹

1 : Laboratoire Hydrologie et Ressources en Eau

Due to the close link between climate and socioeconomic activities, societies in West African are more vulnerable to rainfall variability and changes. The region has experienced a number of severe droughts since the end of the 1960s. Due to rapid population growth, the pressures on the environment and natural resources have been exacerbated, leading to profound changes in land uses. The impacts of historical climate variability and changes, combined with the effects of land use changes on hydrological processes and water resources, are now well documented. However, there have been few attempts to deal with future climate variability and changes, and their impacts on runoff and water resources. The Foundation 2iE, through the international AMMA program (African Monsoon Multidisciplinary Analyses) investigated a lot in this issue focusing on the Nakanbe river basin (Upper Volta river basin) in Burkina Faso. Ongoing projects and some results will be presented during the workshop.

Culture du *Jatropha* au Sénégal : Entre logiques de promoteurs et scepticisme des paysans

Mbaye Adama, ¹

1 : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

Face à la flambée du prix du baril de pétrole, l'Etat opte pour le biocarburant. Dans ce contexte, le *jatropha curcas* est l'une des plantes. Il est espéré que sa forte valorisation surtout en biocarburant pourrait faire baisser fortement la facture pétrolière et générer des revenus dans le monde rural. Toutefois, en l'absence de l'appui de l'Etat, les exploitations familiales restent encore sceptiques et sont quasi inexistantes dans l'exploitation de leur propres périmètres, elles sont cependant les principales pourvoyeuses de terres et/ou de main-d'œuvre pour des promoteurs extérieurs qui cherchent à les utiliser à moindre coût. Ainsi deux catégories de promoteurs se sont présentées aux paysans. La première catégorie cherche à acquérir des terres auprès des paysans ou des collectivités locales moyennant promesse d'emplois et installation d'infrastructures pour l'exploitation de ses propres périmètres en vue de la production de graines. Une fois les terres acquises et les plantations effectuées, les emplois sont drastiquement réduits et le peu d'ouvriers encore maintenus ne sont plus payés régulièrement. De plus, la nouvelle stratégie consiste à demander aux paysans qui manquent de terres de culture, de cultiver l'arachide entre les plants de *Jatropha*. Cette forme d'association permettra aux plants de *Jatropha* de bénéficier des travaux d'entretien de l'arachide qui utilise la culture attelée, et permet aux promoteurs d'utiliser le moins de main-d'œuvre possible à rémunérer. Au moment où cette catégorie déploie sa stratégie, les populations rurales deviennent de plus en plus sceptiques et un sentiment de découragement les gagne de jour en jour. Cette situation incite certains paysans à vouloir tout bonnement reprendre leurs terres. Pour capter cette catégorie de paysans découragés, une autre catégorie de promoteur se propose d'implanter des usines de transformation et promet l'achat des graines aux producteurs individuels sur la base d'un contrat garantissant un prix rémunérateur stable sur une certaine durée. La grande majorité des paysans restent très dubitative. Les exigences de la culture du *Jatropha* et les risques de mévente à l'image des expériences dans la culture de l'arachide font que cette catégorie qui ne s'intéresse qu'à la transformation peine encore à trouver ces producteurs. Ainsi, le *Jatropha* au Sénégal risque de rester entre les mains de promoteurs extérieurs

ETUDE PAR MODELISATION CLIMATIQUE DE L'IMPACT RADIATIF DES FEUX DE BIOMASSE SUR LE CLIMAT OUEST AFRICAIN

Touré N'Datchoh Evelyne ¹, Konaré Abdourahamane ¹, Diedhiou Arona ²

1 : Laboratoire de Physique de l'Atmosphère

2 : Laboratoire d'Etude des Transferts en Hydrologie et Environnement

Les feux de biomasse en Afrique de l'Ouest sont fortement liés aux activités agro-pastorales et aux pratiques sociales. De vastes étendues sont brûlées chaque année et de ce fait elles sont sujettes à une forte variabilité tant l'échelle saisonnière qu'à l'échelle interannuelle. Bien que la présence de feux en Afrique de l'Ouest ait des origines purement anthropiques, une étude statistique des étendues brûlées effectuée précédemment a montré l'existence d'un contrôle climatique sur la variabilité des étendues brûlées. En effet, le climat constitue une contrainte supplémentaire à l'usage du feu, à travers les précipitations qui influencent la disponibilité de biomasse et la capacité de ce combustible à brûler (humidité, vent, température). Ainsi, dans la continuité de l'étude déjà réalisée, la présente étude a pour visée l'évaluation de l'impact radiatif des émissions des feux sur le climat régional en Afrique de l'ouest et la précision de leur contribution dans la variabilité climatique régionale au moyen de la modélisation climatique.

Cartographie de la vulnérabilité à la pollution des aquifères superficiels du bassin versant transfrontalier du Bani (Côte d'Ivoire, Mali) à partir de la méthode DRASTIC

Kouamé Kan Jean ¹, Signo Kouassi Hubert ², Saley Mahaman Bachir ³, Anani Abenan Tawa, Adama Mariko ⁴, Kamagaté Bamory ⁵, Jourda Jean Patrice ¹

1 : Laboratoire de Télédétection et d'Analyse Spatiale Appliquée à l'Hydrogéologie-Université de Cocody-Abidjan

2 : Laboratoire de Télédétection et d'Analyse Spatiale Appliquée à l'Hydrogéologie-Université de Cocody-Abidjan

3 : Centre Universitaire et de Recherche Appliqué à la Télédétection-Université de Cocody-Abidjan

4 : Ecole nationale d'Ingénieurs de Bamako

5 : Université d'Abobo-Adjamé

La présente étude réalisée dans le cadre du projet RIPIECSA a traité le volet de la vulnérabilité à la pollution des aquifères superficiels du bassin versant transfrontalier du Bani. En effet, des constats des pratiques de nature à détériorer la qualité de l'eau tels que, l'usage de plus en plus intensif de produits phytosanitaires pour améliorer les rendements agricoles, le rejet de polluants industriels et artisanaux au niveau des villes en forte extension et le recourt aux procédés de cyanurisation dans l'exploitation aurifère sur le bassin du Bani à Morila et Syama ont été faits. Cette étude a permis de cartographier des zones vulnérables à la pollution des aquifères superficiels du bassin versant transfrontalier du Bani à partir de la méthode DRASTIC en exploitant les fonctionnalités SIG offertes par le logiciel ArcGIS. DRASTIC est une méthode à cotation numérique d'évaluation et de cartographie de la vulnérabilité des eaux souterraines prenant uniquement en compte sept (7) paramètres hydrogéologiques de l'aquifère. Cette méthode a permis la mise en évidence de quatre (4) classes de vulnérabilité à la pollution dans le bassin versant transfrontalier du Bani. Ces classes évoluent du degré de vulnérabilité « très faible » au degré de vulnérabilité « élevé ». La classe de « vulnérabilité moyenne » est la plus dominante, exprimée par un pourcentage de 65,78% des zones cartographiées. Elle couvre une superficie de 62 528 km². En se basant sur l'échelle de vulnérabilité hydrogéologique, cette classe appartient à la catégorie deux (2) qui correspond à une protection hydrogéologique incertaine. La classe de vulnérabilité « très élevée » n'apparaît pas dans la zone d'étude.

Programme Régional pour la révision des guides et outils hydrologiques de conception et gestion des ouvrages hydrauliques en Afrique de l'Ouest et du Centre

Abou Amani ^{1,1}

1 : UNESCO Nairobi, Kenya

Afin de faire face aux différents besoins croissants des leurs populations en matière d'alimentation en eau, sécurité alimentaire, énergétique et développent économique d'une manière générale, les pays Africains doivent mobiliser et valoriser davantage leurs ressources en eau dont le taux actuel de mobilisation est inférieur à 5%. Ceci doit passer par la construction des infrastructures hydrauliques variées (buse, dallots et mi-ponts pour les routes, les petits, moyens et grands barrages de stockage d'eau à buts multiples, les réseaux de drainage urbain,..). La construction des ces infrastructures nécessite des gros investissements chiffrés en million de dollar US. Une bonne conception des ouvrages hydrauliques, permettant d'assurer leur durabilité et sécurité et ainsi valoriser l'important investissement, nécessite l'utilisation des outils et guides de conception basés sur des données hydro-climatiques de bonne qualité. Malgré le changement écologique et variabilité climatique enregistrés dans beaucoup des pays en Afrique sub-saharienne, les ingénieurs et aménagistes continuent d'utiliser des outils et guides datant des années 1960. Ceci ne va pas sans conséquences néfastes sur la durabilité et sécurité de ces ouvrages. Ce projet régional est conçu à la demande des pays afin de mettre à leur disposition, des outils et guides appropriés et renforcer les capacités pour une meilleure conception et gestion des ouvrages hydrauliques en tenant compte de la dimension variabilité et changement climatiques. La première composante du projet consiste à l'instrumentation, suivi et collecte des données hydro-climatiques sur une soixantaine des bassins expérimentaux sur 3 à 4 ans (2 à 3 bassins par pays participants). La deuxième composante consiste en une recherche action à travers l'analyse et valorisation des différentes données. La troisième composante est consacrée à la production, dissémination et renforcement des capacités sur les nouveaux outils et guides développés. Le coût approximatif du programme est de 10 000 000 USD pour les 26 pays participants et sera détaillé et mieux précisé durant la phase de préparation du programme.

Priority "Science" in the AU-EU 8th Partnership

Albergel Jean ^{1,2}

1 : World Agroforestry Centre

2 : Laboratoire d'études des Interactions Sols, Agrosystèmes, Hydrosystèmes

The trajectory of emerging countries shows that the appropriation of knowledge and strengthening academic and research systems is a key factor of development. Moreover, the most acute global challenges facing our planet (climate change, desertification, emerging diseases, urbanization, unemployment among young graduates, changes in the mode of family, community and societal organization, brought about by globalization, etc.) are found in the South. Therefore, as part of the solidarity effort towards developing countries, strengthening scientific capacity in developing countries is a priority. Located at the crossroads of research policies and aid policies, research for development has grown within the EU action. This dynamic was consolidated at the Euro-African summit in Tripoli (November 2010). Reaffirming the commitment made at the Lisbon summit in 2007 to strengthen scientific capacity on the African continent, African and European states adopted a new action plan for 2011-2013, perpetuating the EU-Africa partnership dedicated to science, the information society and space. Here, science means the triptych of knowledge: training, research and innovation. The creation of a "science" group within this 8th Partnership reflects the priority trait that European countries want to give to science as an engine of the development of African countries. The following paper presents the main proposals for joint activities developed by the European expert Group during the year 2010 and discussed at Senior Official Meeting of Addis-Ababa on October the 11th. It develops: ? The Strategic Priorities of the "science" group ? Methodology for the "science" group's work It gives examples and proposals for action.

IMPACT DES DONNEES ET DEFINITION D'UN RESEAU OPTIMAL D'OBSERVATIONS EN AFRIQUE DE L'OUEST

Zilore Mumba ¹, Abdou Adam Abdoul-Aziz abébé

1 : RMA

Activités menées Remarques Objectif 1: synthèse des différentes recherches menées avec les données AMMA (océanographique, hydrologique, météorologique) pour évaluer leur impact sur l'amélioration des prévisions; Note de synthèse n°1, diffusé 10 octobre 2007 Activité 1: - Travail de revue bibliographique sur le sujet; des études avant AMMA (rapport annexe 1) - Consultation des partenaires majeurs et affinement du programme de travail et des tâches; réunion à Toulouse le 3 décembre 2008 Activité 2: Participation aux réunions 1. Réunions THORPEX et AMMA (Karlsruhe, Nov. 07) 2. Réunion de planification des activités, à Météo France, Toulouse (3 Déc. 2007) 3. Atelier RIPIECSA Mi-parcours, Bobo Dioulasso, Burkina Faso, 15-17 Juillet 2009; 4. Troisième Conférence International AMMA, Ouagadougou, Burkina Faso, 20-24 July 2009 Activité 3 : Analyses des divers champs venant des différentes configurations des réseaux: réseau 2005, Réseau AMMA _corrigé, Réseau conventionne, Réseau AMMA non corrigé réalisé Résultats dans le rapport final en finalisation Activité 4 : Analyses des divers champs, simulations par d'autres centres partenaires du projet (CEPMMT, ...) Objectif : 2 évaluation des bénéfices et les coûts de différentes configurations de réseaux d'observation à échelle régionale Même si les analyses faites montrent les zones où le réseau est faible, Il est évident qu'il y a besoin de plus des assimilations, par exemple, évaluer la contribution des radiosondages individuelles. Cette capacité n'existe pas à l'ACMAD.

OUEME-2025 : Analyse de la dynamique et de la disponibilité des ressources en eau du bassin de l'Ouémé à l'horizon 2025

Zannou Arnaud ¹, Vodounou Jean-Bosco ², Lawin Emmanuel ³, Tossa Aurélien ¹, Kounouewa Basile ⁴

1 : Direction Générale de l'Eau

2 : Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale

3 : Laboratoire d'Hydrologie Appliquée

4 : Laboratoire de Physique du Rayonnement

Au Bénin le fleuve Ouémé représente 65% des eaux de surface et 60% des eaux souterraines du pays. Sur son sous-bassin à Savè, on note que seulement 13% des besoins en eau sont satisfaits alors que le bassin en produit près de 750 fois. La reconstitution du bilan hydrologique donne près de 77% d'ETR avec le modèle SWAT contrairement au sous-bassin de l'Ouémé à Bétérou où le modèle Topamma ne simule que 50 à 55% d'ETR et indique que une amplification par 3 à 6 des extrêmes pluviométriques. Cette forte sensibilité hydro-pluviométrique peut s'expliquer par la dynamique des états de surface. De 1978 à 2006, la superficie des forêts a régressé de 16% contre une progression de près 214% des superficie de jachères et cultures. Un nouveau modèle hydrologique ModHyPMA bâti sur une approche novatrice principe de moindre action a été conçu et validé. La reconstitution du bilan d'énergie à la surface a permis des évaluations directes d'ETR. En ce qui concerne la GIRE il a été inventorié les usages en eau agricole à l'échelle du bassin de l'Ouémé à Bonou. On trouve que 4 départements administratifs sur les 7 du bassin comptent 83% des sites d'utilisation intensive des eaux à des fins agricoles. L'irrigation consomme 45% des réserves en eau, l'élevage 15%, l'aquaculture 14% et des usages domestiques sur ces sites à vocation agricole estimés à 21% ; soit en tout 95% des réserves mobilisées. Ces pôles de consommation sont donc suffisants pour reconstituer les besoins agricoles prospectifs à l'échelle du bassin. Aussi, le rôle important de la chefferie traditionnelle dans la gestion des conflits liés à l'eau a été mis en évidence. En synthèse, le projet de recherche?développement OUEME-2025 a apporté une contribution scientifique et opérationnelle notable à l'analyse des impacts des fluctuations climatiques et de la dynamique des états de surface sur la disponibilité des ressources en eau dans le bassin de l'Ouémé dans la perspective de la mise en ?uvre de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) du bassin.

Contribution du Projet Ouémé-2025 à l'étude de la dynamique et de la disponibilité des ressources en eau du bassin de l'Ouémé : Résultats Scientifiques.

Zannou Arnaud ¹, Lawin Emmanuel ², Sintondji Luc ³, Gohoungossou Antoine ¹, Vodounou Jean-Bosco ⁴

1 : Direction Générale de l'Eau

2 : Laboratoire d'Hydrologie Appliquée

3 : Laboratoire d'Hydraulique et de Maîtrise de l'Eau

4 : Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale

L'Afrique de l'Ouest est une région qui subit une fluctuation pluviométrique régionale très marquée depuis les années 1970. Le passage des conditions humides dans les années 50 et 60 aux conditions plus sèches de 70 à 90 s'est traduit par une amplification (allant du double au triple) du déficit pluviométrique par les systèmes hydrologiques, mettant en évidence l'extrême sensibilité de la disponibilité des ressources en eau à la variabilité pluviométrique. Pour mieux documenter la variabilité hydro-climatique dans la région à des échelles spatiales et temporelles pertinentes pour l'hydrologie, des réseaux d'observations à haute résolution ont été mises en place sur certains sites pilotes dont celui dénommé AMMA? CATCH Bénin, dans le cadre du programme international AMMA (Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine). Complétant utilement ces réseaux AMMA?CATCH par les réseaux opérationnels de la Direction de la Météorologie Nationale (DMN) et de la Direction Générale de l'Eau (DG-Eau), le projet de recherche?développement OUEME-2025 apporte une contribution scientifique et opérationnelle notable à l'analyse des impacts des fluctuations climatiques et de la dynamique des états de surface sur la disponibilité des ressources en eau dans le bassin de l'Ouémé dans la perspective de la mise en ?uvre de la Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE) du bassin. Le présent travail fait une synthèse des résultats scientifiques acquis concernant le fonctionnement hydrologique de quatre sous?bassins de l'Ouémé, l'évaluation de la disponibilité des ressources en eau sur ces sous?bassins à travers la mise en ?uvre de différents modèles hydrologiques GR2M, GR4J, SWAT et Topamma, et l'impact de la dynamique des états de surface sur les ressources en eau.

Contribution a l'étude de l'évapotranspiration sur le bassin de la Donga (Bénin) : Comparaison du bilan d'énergie de trois périodes de 15 jours.

Zannou Arnaud ¹, Mamadou Ossénatou ^{2,3}, Kounouewa Basile ², Galle Sylvie ³, Cohard Jean-Martial ³, Awanou Cossi Norbert ²

1 : Direction Générale de l'Eau

2 : Laboratoire de Physique du Rayonnement

3 : Laboratoire d'Etude des Transferts en Hydrologie et Environnement

Cette étude du projet OUEME-2025 est focalisée sur la variabilité saisonnière des termes du bilan d'énergie sur deux végétations contrastées du bassin versant de la Donga (Sous-bassin de l'Ouémé) au Bénin: une jachère herbacée (Nalohou : 9°74484N, 1°60457E, 449 m) et une forêt claire (Bellefoungou : 9°79115N, 1°71800E, 414 m). Pour caractériser cette variabilité, trois périodes de quinze (15) jours ont été identifiées. La première pendant la saison sèche, la seconde pendant la saison des pluies et la dernière se situe dans la période de transition de la saison humide à la saison sèche. Dans un premier temps, nous comparons sur les 3 périodes les paramètres météorologiques des deux stations. Nous analysons ensuite la fermeture du bilan énergétique. Les coefficients de détermination obtenus sur le site de Nalohou entre H+LE et Rn-G sur les périodes sont assez satisfaisants et confirment la qualité des mesures d'eddy corrélation effectuées dans la région soudanienne. Les séries temporelles des flux moyennés sur chaque heure pour les différentes périodes sont comparées entre elles. Les flux de chaleur sensible et de chaleur à la surface du sol sont les termes majoritaires du bilan en Janvier et en Novembre. Les maxima observés à Nalohou sont de 315 W.m⁻² et 170 W.m⁻² en Janvier et 271 W.m⁻² et 115 W.m⁻² en Novembre respectivement pour les flux de chaleur sensible et de chaleur à la surface du sol. Quant au flux de chaleur latente, il représente environ 70% du rayonnement net en Juillet, reste faible en Novembre (20% du rayonnement net) et est inférieur à 5% en Janvier. A Bellefoungou, les résultats sont similaires mais en Juillet les flux de chaleur latente et de chaleur sensible sont plus grands que ceux obtenus sur la jachère de Nalohou.

Approche participative et valorisation opérationnelle pour la gestion intégrée des ressources en eau du bassin de l'Ouémé à l'horizon 2025

Zannou Arnaud ¹, Tossa Aurélien ¹, Vodounou Jean-Bosco ²

1 : Direction Générale de l'Eau

2 : Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale

La mise en œuvre du projet OUEME-2025 vise entre autres objectifs scientifiques, la mise en place d'une approche participative visant à impliquer à travers des actions de sensibilisation, les acteurs locaux du bassin versant dans le processus de suivi de la ressource et de valorisation des acquis du projet. Pour ce faire, le projet s'était donné comme objectifs spécifiques : l'élaboration d'une base de données et de SIG sur le bassin, l'identification des possibilités de valorisation des résultats scientifiques, et la contribution aux politiques et stratégies opérationnelles d'adaptation et de développement. L'objectif de cette communication est de présenter les stratégies visant à capitaliser les résultats obtenus par le projet OUEME-2025 pour la mise en œuvre des actions d'aménagement et de développement susceptibles de répondre aux besoins et attentes des populations dans le processus de gestion intégrée des ressources en eau.

Observatoire de suivi des usages des ressources en eau dans la haute vallée de l'Ouémé

Vodounou Jean-Bosco ¹, Zannou Arnaud ²

1 : Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale

2 : Direction Générale de l'Eau

La présente initiative permettra aux acteurs du secteur de l'eau y compris les chercheurs, de disposer d'une base de données sur les aspects socioéconomiques et sur l'usage de l'eau dans la Haute Vallée de l'Ouémé. Cet observatoire favorisera les illustrations et les sensibilisations nécessaires auprès des différents partenaires techniques et financiers PTFs aux fins d'accroître utilement l'intérêt de ces derniers pour la GIRE. A terme il sera un outil d'aide à la décision. Le champ d'observation sera au démarrage l'espace de travail de ECLiS dont le domaine d'intervention était est réduit à la commune de Djougou. Ensuite la haute vallée sera prise en compte. L'objectif global de la mise en place de l'observatoire de suivi des usages des ressources en eau et de collecte des données socio-économiques est de constituer en complément aux données géophysiques disponibles depuis plusieurs années, une base de données de sciences sociales humaines et économiques qui contribuera à la mise en oeuvre de la GIRE. Il s'agit de déterminer i- le système d approvisionnement en eau des populations et les contraintes ainsi que les impacts inhérents ii- caractériser la production végétale et animale ainsi que tous les secteurs connexes iii- comprendre l'évolution des prix des produits vivriers sur les différents marchés ainsi que les flux migratoires émigration iv- évaluer la participation de la médecine traditionnelle à la dégradation des ressources végétales et pédologiques v- identifier les activités de reconversion et leurs impacts sur la production agricole locale.

Impact du régime du feu sur la dynamique de la végétation en savane humide d'Afrique de l'Ouest (Lamto, moyenne Côte d'Ivoire)

N'DRI Aya Brigitte ^{1,2}, GIGNOUX Jacques ¹, DEMBELE Aboubakar ², KONATE Souleymane ²

- 1 : (1) Laboratoire de Biogéochimie et Ecologie des Milieux Continentaux (BIOEMCO-UMR 7618 ? Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), Centre National de la Recherche Scientifique) Ecole Normale Supérieure, 46 rue d'Ulm 75230 Paris Cedex 05, France
2 : (2) Station d'Ecologie de Lamto, UFR des Sciences de la Nature, Université d'Abobo-Adjamé, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire.

Cette expérience a été menée dans le cadre du projet RPIECSA-Côte d'Ivoire afin de déterminer l'intensité du feu dans une savane humide d'Afrique de l'ouest. L'impact de l'intensité et du régime du feu sur la végétation en savane, dans un contexte de changement climatique a été évalué. Différentes intensités de feu ont été simulées sur deux parcelles de 3.72 ha chacune, délimitées dans la savane arbustive de la réserve de Lamto (Côte d'Ivoire). Deux régimes de feu y ont été pratiqués, celui de mi-saison (Janvier) et le feu tardif (Avril) avec deux niveaux de combustible (simple et double). Pour chaque régime, l'intensité du feu a été déterminée et elle augmente avec la quantité de combustible. L'intensité moyenne du feu de mi-saison (2966 ± 2233 KW m⁻¹) n'est pas significativement différente de celle du feu tardif (1673 ± 1124 KW m⁻¹). La vitesse de repousse de la strate herbacée est également fonction de la quantité de combustible, elle augmente avec celle-ci et est plus importante après le feu de mi-saison qu'après le feu tardif. Cette tendance est contraire à celle observée per Monnier (1968), qui a montré que la repousse des herbes est plus importante après le feu tardif qu'après celui de mi-saison. Les blessures ou écorçage causées par le feu sur les arbres adultes ont été observées. Ces blessures semblent initier les creux externes observés sur les arbres; alors que ces creux affectent la résistance mécanique des arbres.

Eau, Santé et Adaptation au Changement Climatique dans les Villes Secondaires en Afrique de l'Ouest

Cissé Guéladio ¹, Koné Brama, Bâ Hampaté, Koba Koffi, M'Baye Ibrahima, Konaré Abdourrahmane

1 : Ecosystem Health Sciences Unit, Department of Epidemiology and Public Health, Swiss TPH, Bâle, Suisse

Le financement RPIECSA est venu renforcer un projet de recherche portant sur l'adaptation locale aux inondations dans les secteurs de l'eau et de la santé dans 4 villes d'Afrique de l'Ouest (Korhogo, Kara, Kaédi, Ziguinchor), toutes situées à proximité de plans d'eau. L'objectif est de renforcer la génération de connaissances scientifiques sur les liens entre les événements extrêmes de la variabilité et du changement climatiques, l'eau et la santé, au niveau local. Méthodologie : Recherche de séries temporelles de données climatiques et sanitaires sur les 4 sites ; (ii) Conduite de deux enquêtes transversales multidisciplinaires sur les sites de Kaédi (zone semi-aride) et de Korhogo (zone tropicale humide) en saison sèche et en saison des pluies ; (iii) Partage des informations au niveau régional et dissémination au niveau international. Ressource humaine mobilisée: Direction scientifique et coordination régionale (CSRS, Swiss TPH). Coordination pays par un chercheur senior dans chaque pays (CSRS en Côte d'Ivoire, ESA au Togo, INRSP en Mauritanie, Université de Ziguinchor au Sénégal). Doctorants et étudiants de niveau maîtrise. Plus d'une cinquantaine de personnes mobilisées à chacune des grandes enquêtes transversales multidisciplinaires de saison. Collaboration et synergies : avec le Programme NCCR Nord Sud., notamment les deux Research Projects (RP) « Changement climatique » et « Atlas socio-sanitaires ». Résultats scientifiques : Données climatiques sur des périodes distinctes : Korhogo (1972-2000), Kara (1979-2008), Ziguinchor (1951-2008) et Kaédi (1968-2008). Les données mensuelles permettent de vérifier les performances de certains modèles climatiques régionaux pour la période entre 2001 et 2006 ainsi que entre 2006 et 2010. Les enquêtes transversales multidisciplinaires, conduites à Korhogo et Kaédi ont couvert 600 ménages sélectionnés dans chaque ville, divisée en 3 zones (Z1 la plus inondable, Z2 la moins exposée, Z3 l'intermédiaire). Les résultats en saison des pluies ont mis en évidence que respectivement à Korhogo et à Kaédi, 60% et 12% des ménages ont des puits dans les cours ; 90% et 69% ont des latrines dans la cour ; 63% et 33% consomment des eaux provenant de puits. Dans un tel environnement, les cartes thématiques élaborées montrent que les inondations vont accroître les risques de contamination des eaux de puits, pouvant favoriser l'éclosion de maladies hydriques. Perspectives : Analyses des données sanitaires historiques concernant paludisme, schistosomiasis et autres maladies sensibles au niveau local. Lier la lutte contre la pauvreté et l'adaptation au changement climatique.

Impact de l'introduction des biocarburants au Sénégal : Évaluation des coûts d'opportunité de *Jatropha curcas* L pour les producteurs dans la zone de Kaolack

Amy Faye ¹, Aminata Ndour ¹, Fall Cheickh Sadibou ¹, Dia Djiby ¹, Wade Idrissa ², Diedhiou Ibrahima ²

1 : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

2 : ENSA

Depuis plusieurs années, le Sénégal fait face à une crise énergétique due à la cherté du pétrole. Ainsi, l'État a promu l'usage du biocarburant à travers la culture de *Jatropha curcas* L. *Jatropha* est une euphorbiacée permettant de produire du biodiesel. Son exploitation au Sénégal pourrait contribuer à réduire la dépendance aux carburants fossiles. Il est vanté pour sa résistance à la sécheresse et sa capacité de production dans des sols relativement pauvres. Cette facilité de culture et la tendance à recourir aux biocarburants ferait de *Jatropha* une source de revenu pour les agriculteurs. Ainsi serait-il intéressant d'étudier les impacts de la culture de *Jatropha* au Sénégal. C'est dans ce cadre que cette étude est réalisée pour évaluer les coûts d'opportunités de *Jatropha* dans la zone de Kaolack au Sénégal. La collecte d'information à travers une enquête auprès d'une centaine de producteurs de *Jatropha* dans les villages de les zones de Ourour, Khelcom, Kaffrine, au c?ur du Bassin arachidier. L'enquête a permis de déterminer les coûts, les revenus et les profits associés à la culture de *Jatropha* et aux autres types de cultures pratiquées dans cet espace. L'évaluation des coûts d'opportunités n'a pas démontré des avantages de *Jatropha* sur les céréales, l'arachide et les autres cultures annuelles. L'absence de la partie aval de la filière des agrocarburants au Sénégal explique cette situation. Ainsi, les producteurs ne renoncent pas aux cultures traditionnelles en produisant *Jatropha*. La sécurité alimentaire des ménages ruraux, de ce point de vue, n'est pas encore menacée.

EFFECTS OF CLIMATE VARIABILITY ON SAVANNAH FIRE REGIMES IN WEST AFRICA

Touré N'Datchoh Evelyne ¹, Konaré Abdourahamane ¹, Diedhiou Arona ², Assamoi Assamoi Paul ¹

1 : Laboratoire de Physique de l'Atmosphère (Université de Cocody Abidjan)

2 : Laboratoire d'Étude des Transferts en Hydrologie et Environnement

Savanna fires are recognized as environmental processes that affect the atmosphere by the gases and particles emitted and have an ecological and climatic impact. However, there are still numerous uncertainties, particularly about the variability of fire occurrence on the intra- and inter-annual scale. Our objective was to distinguish the space-time variability of fires in West Africa through analysis of burned areas using SPOT VEGETATION from L3JRC (April 1, 2000 to March 31, 2007) which were obtained from the modification in the algorithm of cells from the GBA 2000 project. We also analyzed the influence of several large scale factors such as the ENSO, SOI, NAO and the north-south Atlantic temperature gradient factor (GSST) on the variability of the span of burned areas. Based on areas burned monthly, we calculated the frequency of fire passage on the same pixel. This helped characterize the activity of pixels and distinguish the most vulnerable zones (with a lot of fire activity) from the least vulnerable ones (with less activity). Using a correlation calculation, we also found the influence of the quality of precipitations during preceding rainy seasons on burned areas during the dry season along with climate factors such as MEI, SOI, NAO and the GSST.

AMMA Phase 2

Janicot Serge ¹

1 : LOCEAN

Démarré en 2002, AMMA, Analyses Multidisciplinaires de la Mousson Africaine, est un programme de recherche international et interdisciplinaire qui étudie la variabilité de la Mousson de l'Afrique de l'Ouest et ses impacts sur les populations. Des chercheurs d'Afrique, d'Europe et des États-Unis se sont regroupés pour étudier les questions primordiales posées par ces enjeux. La nécessité d'améliorer les prévisions météorologiques et climatiques nécessaires à la mise en place des systèmes d'alerte précoce a motivé la communauté scientifique à définir trois objectifs majeurs pour AMMA : Améliorer notre compréhension de la Mousson et ses influences sur l'environnement régionalement et globalement ; Produire les connaissances nécessaires pour relier la variabilité de la Mousson aux problèmes de santé, de ressources en eau, de sécurité alimentaire et de démographie pour les pays d'Afrique de l'Ouest, et pour définir les stratégies de prévision et de surveillance appropriées ; S'assurer que la recherche d'AMMA est intégrée aux activités de prévisions et de prises de décision. La forte coordination internationale a permis la création d'une communauté de recherche de 600 personnes très impliquées dans laquelle plus de 250 africains, regroupés en un réseau AMMA-NET, travaillent sur la science d'AMMA. L'ensemble des compétences rassemblées a permis des progrès significatifs sur nos connaissances et notre compréhension des aspects multi-échelles et multi-disciplinaires du système couplé océan-atmosphère-continent de la mousson ouest-africaine. La communauté AMMA, a engagé près de 160 étudiants en doctorat dont la moitié Africains, 80 thèses ayant déjà été soutenues. Trois écoles d'été et quatre ateliers de formation réunissant des étudiants, des chercheurs et des prévisionnistes de l'Afrique et du monde entier ont été un succès. Le 2ème plan scientifique international d'AMMA s'articule autour de 3 grands domaines qui s'imbriquent entre eux : les interactions entre société, environnement et climat nécessitent d'étudier la prévisibilité et d'améliorer la prévision météorologique, saisonnière et climatique, lesquelles requièrent de poursuivre d'enrichir nos connaissances du système mousson. L'étude des interactions entre la société, l'environnement et le climat est un aspect essentiel de la phase 2 d'AMMA. La recherche sera organisée autour de sept grandes thématiques d'études scientifiques de ses interactions avec la variabilité climatique et les aléas météorologiques: ressources en eau, utilisation des terres, occupation des sols et productivité, agriculture et sécurité alimentaire, santé, énergie, écosystèmes, zones urbaines et mégapoles africaines.

Profil épidémiologique du vécu des maladies par les ménages et facteurs de risques associés dans un contexte de changement climatique à Kaédi en Mauritanie.

Hampâté Bâ, Brama Koné, Sunkary Touray ¹, Moussa Keita, El Hadi Ould Edeidibi, Mohamed Brahim El Kory, Seydou Doro Niang, Guéladio Cissé

1 : Ecosystem Health Sciences Unit, Department of Epidemiology and Public Health, Swiss TPH, Bâle, Suisse

Contexte: Le changement climatique est incontestable et les risques pour la santé des populations exposées sont considérables. En Afrique Sahélienne, les effets du changement climatique se matérialisent par des phénomènes simultanés de sécheresse et d'inondations, qui impactent négativement sur la santé des populations. Cette étude sur le profil épidémiologique et la variabilité climatique est réalisée dans la ville de Kaédi en Mauritanie, ville secondaire présentant des contextes urbains défavorisés. But : Etudier le profil épidémiologique de trois maladies figurant en tête des problèmes de santé publique du pays (paludisme, infections respiratoires aiguës et diarrhées) et trois maladies rares mais à potentiel épidémique (méningite, conjonctivite et bilharziose), et contribuer à l'élaboration de stratégies d'adaptation dans les secteurs de l'eau et de la santé. Méthodes : Deux enquêtes transversales, par administration de questionnaire à un échantillon de 600 ménages sélectionnés par tirage au sort, ont été conduites en octobre 2010 (saison des pluies) et en avril 2011 (saison sèche) à Kaédi. L'enquête transversale de la saison sèche a été couplée avec une enquête parasitologique axée sur les maladies parasitaires les plus courantes chez les enfants de la ville de la ville de Kaédi. Résultats : Les ménages affirmant avoir enregistré des cas de maladies au cours des 30 derniers jours avant l'enquête étaient de 443 (67%) et 229 (41%) respectivement en octobre et avril. Pour les maladies causant un problème de santé publique majeur, l'ordre de citation est : le paludisme (63%), les IRA (41%) et la diarrhée (36%) en octobre, tandis que en avril l'ordre est le suivant : le paludisme (56,5%), les diarrhées (30%), les IRA (29%). Quant aux maladies à potentiel épidémique, quelle que soit la saison, la conjonctivite arrive en tête suivie de la bilharziose et de la méningite. Les proportions de ménages déclarants ces maladies en octobre et avril sont respectivement de 42%, 18%, 10% et 54%, 14%, 6%. L'enquête parasitologique a établi que la prévalence des IRA chez les enfants est de 43%, celle de la diarrhée était de 35%. Conclusion : Les maladies majeures (paludisme, diarrhées) sont significativement plus rapportées comme vécues à Kaédi par les ménages en octobre qu'en avril. Pour les maladies à potentiel épidémique, la survenue de conjonctivite est significativement plus élevée en avril qu'en octobre. Ces résultats confirment que les périodes des pluies et d'inondation exacerberont les prévalences des maladies hydriques.

Profil épidémiologique des populations et distribution spatiale de facteurs de risque pour quelques maladies dans un contexte de variabilité climatique à Korhogo (Nord Côte d'Ivoire)

KONE Brama ^{1,2}, Bâ Hampaté ³, TIA Emmanuel ⁴, YAPI Grégoire Yapi ⁴, KOUAKOU Etienne ^{5,1}, IPO Jérémie ⁶, Cissé Guéladio ^{7,8}

1 : Centre Suisse de Recherches Scientifiques, Abidjan

2 : URES de Korhogo

3 : Institut National de Recherche en Santé Publique

4 : Centre d'Entomologie Médicale et Vétérinaire de Bouaké

5 : Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Gestion de l'Environnement

6 : District Sanitaire de Korhogo

7 : Institut Tropical et de Santé Publique Suisse

8 : Université de Bâle

Introduction: La ville de Korhogo a été marquée au cours de la décennie précédente par une forte variabilité climatique sous forme de sécheresse et d'inondations. La connaissance du profil épidémiologique des populations affectées, dans l'espace et le temps, est nécessaire pour planifier des actions locales d'adaptation. **Méthode:** Deux enquêtes transversales par questionnaires ont été conduites en 2010 auprès de 600 ménages, en saison sèche et en saison des pluies afin de déterminer la prévalence des cas rapportés de quelques maladies d'intérêt en santé publique et à potentiel épidémique. La ville a été subdivisée en 3 sous zones (bas standing de vie aux alentours du barrage d'eau, standing moyen et haut standing). Deux enquêtes entomologique et malacologique ont été couplées à l'enquête de saison des pluies pour identifier les principaux gîtes larvaires pour le paludisme et les points de contact homme-eau à risque pour la bilharziose. **Résultats:** 53,9% et 53,5% des ménages ont affirmé avoir connu des cas de maladies au cours des 30 derniers jours précédant la date d'enquête respectivement en saison sèche et en saison des pluies. Au moins 65,5% des cas de méningites (IC95%=45,7-82,1) et 68,2% des cas de conjonctivite (IC95%=61,1-74,7) sont vécus en saison sèche quand au moins 37,5% des cas de bilharziose (IC95%=18,6-55,9) et 26,8% des cas de paludisme (IC95%=23,2-30,7) sont vécus en saison de pluie. Une relation significative est établie entre la zone d'étude et la prévalence des cas de maladies des 30 derniers jours (pvalue <0,05), les cas de diarrhée (pvalue <0,001), les cas de bilharziose (pvalue <0,01) et les cas de méningite (pvalue < 0,05). L'enquête malacologique a permis de recenser des planorbes (*Biomphalaria pfeifferi*), des bulins (*Bulinus forskalii*), des lymnées (*Lymnaea natalensis*) et des Melanoides tuberculata. Au niveau entomologique, 12% des gîtes prospectés (20 gîtes) ont été enregistrés dont 12 flaques (60% des gîtes positifs), 5 rizières (25%) et 3 maraîchers (15%). **Conclusion:** La saisonnalité des indicateurs de santé étudiés et l'importance de certains facteurs comme la proximité d'un cours d'eau, la présence d'eaux stagnantes, l'hygiène et l'assainissement du milieu ont été mis en évidence. Ces évidences sont à prendre en compte dans toute stratégie d'adaptation durable à la variabilité climatique.

VARIABILITE CLIMATIQUE ET IMPACTS SUR LES BESOINS EN EAU DANS LE BASSIN SEDIMENTAIRE COTIER AU TOGO

HOUEDAKOR Koko Zébété ¹, HOUEDAKOR Koko Zébété

1 : Centre de Gestion Intégrée du Littoral et de l'Environnement , Université de Lomé

Les conditions climatiques et hydrogéologiques sont des déterminants de la disponibilité en eaux des nappes souterraines. De même, les structures de régulation à l'accès et à l'utilisation de ces ressources définissent les conditions pour la sécurisation des besoins domestique, agricole et industrielle. Cependant les disponibilités en eau du bassin sédimentaire côtier au Togo sont elles suffisantes pour les besoins actuels et à venir de sa population, surtout dans un contexte de changement climatique? Cet article traite des conditions climatiques et hydrogéologiques qui définissent la disponibilité en eau, des conditions de l'accès à l'eau dans le bassin sédimentaire côtier. Les principales questions auxquelles tente de répondre cet article sont : - mettre en évidence la variabilité climatique au cours des années 1960 à 2000, - établir la relation pluie-débit et les impacts sur les aquifères, - estimer les besoins en eau de la population par rapport à la disponibilité.

Adaptation des systèmes d'élevage au changement climatique global en Afrique de l'Ouest (ASECC)

Sangaré Mamadou ¹

1 : Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Subhumide

La dépendance des agropasteurs des services écosystémiques amplifie les impacts négatifs du changement climatique (CC) sur leur qualité de vie et l'environnement. Le projet ASECC a pour objectifs de déterminer le sens et l'ampleur du CC et des pratiques agropastorales sur l'environnement de la production, d'analyser et faire des prospectives sur les stratégies d'adaptation afin d'aider les politiques dans le choix des bonnes pratiques et stratégies d'adaptation planifiées. Il est exécuté suivant 4 axes dont la coordination et 3 axes de recherche exécuté sur un transect traversant 4 zones agroécologiques et 8 aires culturelles du Burkina Faso. Les agropasteurs perçoivent le CC à travers la variabilité des facteurs climatiques, et principalement la dégradation de la pluviométrie, l'ampleur et la fréquence des phénomènes extrêmes y afférents. Leurs perceptions sont en accord avec les tendances des données météorologiques d'une vingtaine d'années uniquement pour l'hétérogénéité intra- et interannuelle de la pluviosité qui évolue en dents de scies et l'augmentation des températures moyennes journalières en hausse. Leurs prévisions sont fondées sur l'observation des phénomènes biologiques et les représentations culturelles. C'est à partir de ces éléments qu'ils édifient leurs stratégies d'adaptation. Ainsi, il y a des indicateurs de prévision générale, à court terme et imminente, des rites d'attraction ou d'atténuation des phénomènes ou aléas climatiques souhaités ou non. Le croisement des types d'aléa pluviométrique avec le moment de leur survenu permet de définir 8 types d'années en fonction de l'activité. Ainsi, ignorant tout du scénario pluviométrique à venir, ou se basant sur leurs connaissances locales, l'agriculteur fait face à une situation de risque totale qu'il doit tamponner en adoptant de façon aléatoire un itinéraire technique ou procéder à des réadaptations au fil de la campagne. L'éleveur fait face à une situation de risque relative, car en fin d'hivernage il peut dresser un profil des ressources pastorales et envisager un itinéraire technique sur une période relativement longue de l'année. Ces stratégies basées sur des prévisions peu précises sont essentiellement réactives peu flexibles pour tamponner suffisamment les aléas climatiques de plus en plus sévères et fréquents. A partir de certains résultats scientifiques et s'inspirant des connaissances locales, le suivi du comportement de certains groupes d'insectes et de plantes en liaison avec les phénomènes climatiques a permis d'identifier des modèles d'indicateurs biologiques. Parmi les insectes suivis, *Charaxes epijasius* et *Pachnoda marginata* ont des potentiels d'espèces indicatrices de CC, *C. epijasius*, *C. viola*, *P. marginata* et *P. cordata* comme indicatrices d'anthropisation. Cette approche permettra à terme de faire la part de l'impact relatif du CC et des pratiques agropastorales sur les écosystèmes, la santé et la production animales. Les résultats sur ces 2 axes ont permis d'initier un prototype dénommé "ClimEx". Il a consisté à faire d'abord des simulations pluriannuelles/prévisions des productions agro-pastorales en fonction de différents scénarios climatiques, et l'étape suivante (en cours) sera l'analyse comparative des systèmes de production pour valider le modèle. Au plan du renforcement de capacité, 8 IDR, 2 DEA, 1 thèse de doctorat sont attendus comme formations diplômantes, plus la participation des chercheurs, techniciens et étudiants aux formations de courte durée et forums sur l'interaction élevage-environnement physique et socioéconomiques dans la sous-région et à l'étranger.

Le projet ESCAPE: Changements environnementaux et sociaux en Afrique: passé, présent et futur

Benjamin Sultan ¹

1 : LOCEAN

L'Afrique Sub-Saharienne est particulièrement vulnérable aux changements environnementaux du fait de la combinaison entre une forte variabilité climatique naturelle, une forte dépendance aux activités liées au climat comme l'agriculture pluviale et des capacités économiques et institutionnelles limitées pour faire face et s'adapter à la variabilité et au changement climatiques. De plus, même en négligeant les effets potentiels du changement climatique sur les systèmes de production, l'Afrique Sub-Saharienne fait face à des crises alimentaires récurrentes ainsi qu'à une pression croissante sur les ressources hydriques. Le futur de cette région dépend de la capacité du secteur de l'agriculture à garantir la sécurité alimentaire sous les pressions multiples d'une population en augmentation croissante, de ressources hydriques qui se raréfient, de sols qui s'appauvrissent et d'une productivité qui diminue. Les systèmes de production ruraux en Afrique doivent en conséquence évoluer sous ces pressions pour sortir du piège de la pauvreté. Cette évolution doit se faire au plus vite et prendre appui sur le meilleur de la connaissance scientifique. Le projet ESCAPE, financé par l'ANR CEPS 2010, se propose de revitaliser cette connaissance scientifique à travers une vision interdisciplinaire des changements environnementaux et sociétaux pour contribuer à l'aide à la décision. La recherche menée au sein d'ESCAPE s'articule autour de deux axes : (i) un diagnostic des changements passés et à l'œuvre dans les systèmes de production ruraux, avec un accent sur les implications de la variabilité climatique et la menace que représente le changement climatique sur ces systèmes, et (ii) une réflexion sur des options d'adaptation pour réduire la vulnérabilité face à la variabilité et aux changements climatiques qui soient à la fois pertinentes du point de vue scientifique et socialement acceptables par les acteurs du monde rural. Ce double objectif sera rempli en menant une recherche interdisciplinaire réunissant des disciplines jusqu'à présent isolées comme les sciences sociales et la géophysique autour d'une question scientifique et d'objectifs de développement communs.

Hydrogeochemical process and origins of flows in a granitic basement: the case of the Kolondièba watershed in the south of Mali

Dao Amidou ¹, Kamagaté Bamory ¹, Goula Bi Tié Albert ², Savané Issiaka, Mariko Adama ³, Séguis Luc ⁴, Maiga H. Bokar

1 : Géosciences et Environnement

2 : Géosciences et Environnement

3 : DER Géologie

4 : HydroSciences Montpellier

The Kolondièba Watershed covering an area of 3050 km² takes place in the southern granitic basement of Mali. It's used to determine the impact of climate variability and human activities on water resources and to understand the mechanism of flows production at the outlet in order to model them. The aim of this paper is to study the hydrogeochemical process occurring in order to determine the origin of the flows at the outlet. The method used is based on rainfall, hydrometric, piezometric and geochemical monitoring over two hydrological cycles. The results show that the replenishment and discharge of the groundwater are respectively synchronous with the beginning and the end of the rainy season. In dry season, the groundwater disconnects from the river system causing the stop flow. Water resource mineralization monitoring based on the electrical conductivity (EC) average showed that the Stormflow are nearest precipitations about $20.34 \pm 19.69 \text{ } \mu\text{Scm}^{-1}$. The groundwaters provided by the wells (Alterites basement) and the drills (weathered rock basement) are relatively more mineralized than precipitations about $138.08 \pm 94.87 \text{ } \mu\text{Scm}^{-1}$ and $146.06 \pm 85.68 \text{ } \mu\text{Scm}^{-1}$ respectively. The outlet EC average is about twice than the precipitations and only a quarter of groundwaters. The relationship electrical conductivity / aquifers depth (less than 100 μScm^{-1} for 4 meters) and the low $\text{Mg}^{2+} / \text{Ca}^{2+}$ ratio of groundwaters, showed that the part of them which contribute to the outlet flow is very superficial and temporary. Therefore, the origins of the outlet flow in Kolondièba watershed are Hortonien Overland Flow (HOF) and Saturation Overland Flow (SOF) from precipitations and Return Flow (RF) plus Baseflow (B) from the Alterites basement subsurface

Analyse des déterminants socioculturels des perceptions et stratégies d'adaptation des agro-éleveurs face aux changements climatiques au Burkina Faso.

Kiendrébéogo Ruphin ¹, TOE Patrice, SANGARE Mamadou, OUEDRAOGO Denis

1 : Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en zone Subhumide

Dans les pays d'Afrique de l'ouest, en particulier au Burkina Faso, les perturbations climatiques se manifestent globalement par, une mauvaise distribution spatio-temporelle des précipitations, des inondations, des poches de sécheresses de plus en plus fréquentes, des vents violents et une augmentation des températures. Eu égard des systèmes de production agropastorale fortement liés aux conditions climatiques, analyser les perceptions culturelles de ce fléau et les stratégies d'adaptation développées à l'échelle locale s'avèrent nécessaire pour identifier les pratiques durables dans ce contexte de changement climatique. Fondée sur approche socioculturelle, l'étude s'est réalisée à partir des interviews semi-structurées dans quatre aires culturelles différentes (Marka, San, Moaga et Peul) reparti sur un transect suivant le gradient d'aridité croissant. Les catégories de personnes interrogées (notables coutumiers, agriculteurs et éleveurs) perçoivent ces changements à travers un raccourcissement de la saison des pluies, une mauvaise distribution spatiotemporelle des pluies, une baisse de la pluviosité, une augmentation des températures (chaleur ambiante, saison froide courte et moins fraîche), une violence des vents et un bouleversement de leur prévision climatique à travers les indicateurs socioculturels comme les oiseaux, les insectes, les arbres et bien d'autres phénomènes naturels. Ces contraintes climatiques ont conduit les agro-éleveurs à une recherche de réponses adaptatives. En production agricole, une grande partie des réponses des paysans visent en premier lieu une atténuation des effets du déficit pluviométrique et une adaptation au raccourcissement de la saison des pluies par l'adoption des variétés ayant un cycle plus proche à la durée de l'hivernage et la construction des cordons pierreux. Ensuite viennent l'exploitation des bas-fonds et la petite irrigation en saison sèche. En élevage, les producteurs font le stockage des résidus de récoltes et la culture fourragère, utilisent le foin et les sous produits agro-industriels, pratiquent l'embouche bovine et la transhumance afin de réduire les risques liés à l'alimentation de leur bétail en saison sèche. L'adoption de ces stratégies d'adaptation prises dans leur ensemble est déterminée par les habitudes culturelles et le statut foncier des producteurs ainsi que le milieu biophysique. Mots clés : déterminants socioculturels, changement climatique, perception, stratégie d'adaptation, aire culturelle

Variabilité pluviométrique et Vulnérabilités sociales au Mali et au Sénégal : Des stratégies individuelles adaptatives à l'action collective bloquée

DIA Amadou Hamath ¹, Sylvia Becerra ², Fabrice Gangneron ²

1 : LABORATOIRE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES - Université de Ziguinchor - Sénégal
2 : Géosciences Environnement Toulouse

Les recherches que nous avons menées au Mali et au Sénégal respectivement dans le cadre du programme AMMA et de l'ANR Eclis ont un dénominateur commun qui est que l'entrée de recherche par les ressources à partir desquelles les communautés rurales vivent permettent d'une part d'identifier les enjeux exposés et d'autre part, de dévoiler les vulnérabilités sociales et politiques qui compromettent les stratégies d'adaptation au quotidien de larges couches de la société rurale ouest-africaine. Dans le contexte des communautés d'agro-éleveurs et éleveurs du Mali et du Sénégal, la variabilité pluviométrique apparaît certes comme une donnée structurelle devenue ordinaire dans les schèmes mentaux de pensée au moins depuis la première grande année de sécheresse de 1972-73. Mais elle ne constitue pas fondamentalement la principale source de vulnérabilité des communautés vivant du cru d'autant plus qu'elle fait l'objet de stratégies adaptatives plutôt individuelles. Une des principales sources de vulnérabilité des communautés d'agro-éleveurs et d'éleveurs du Mali et du Sénégal réside en l'existence d'îlots de contraintes d'ordre social, organisationnel, institutionnel et politique tant au niveau des acteurs publics nationaux comme locaux qu'au niveau des communautés locales dont les rapports sociaux à l'interne et la perception encore assez traditionnelle de ce que doivent être les rapports avec l'Etat et plus globalement des pouvoirs publics. Nous soutenons l'hypothèse que la vulnérabilité des communautés rurales sahéliennes est à la confluence des contraintes climatiques, sociales, institutionnelles et politiques qui peuvent compromettre, en périodes de cycle de sécheresse sévère, leurs stratégies d'adaptation.

Etude du comportement germinatif et de la croissance de *Jatropha curcas* L. en relation avec la disponibilité de l'eau

OUATTARA BASSIAKA ¹

1 : centre d'étude régional pour l'amélioration de l'adaptation à la sécheresse

En Afrique de l'ouest, l'introduction de *Jatropha* dans les systèmes de culture est promue en vue de diversifier les sources de revenus et d'améliorer les conditions de vie en milieu rural. Malheureusement peu de données scientifiques existent sur la plante notamment sur ses besoins en eau. Un essai a été réalisé afin de documenter le comportement germinatif et la croissance de *Jatropha* en relation avec la disponibilité de l'eau. Trois accessions issues de zones agroécologiques différentes du Sénégal ont été utilisées. Les graines utilisées ont été récoltées et conservées pendant 10 mois à la température ambiante. Trois régimes hydriques (irrigation à 100%, 50% et 25% capacité au champ) ont été étudiés. La germination et la croissance ont été suivies pendant 14 jours et un mois respectivement. Le taux de germination et la croissance ont montré une différence significative en fonction du régime hydrique ($p=0.002$) et de l'accession ($p=0.01$). Les meilleurs taux de germination ont été observés à 50% et à 25% capacité au champ avec 70% et 38.33% de germination, respectivement. L'accession de la Casamance a montré le meilleur taux de germination sous tous les régimes hydriques. Pour ce qui est de la croissance ; elle a été meilleure à 100% capacité au champ pour toutes les accessions. Les plants ont présenté des hauteurs et des diamètres au collet les plus élevés respectivement de 28.32cm et 10.45mm. Notre étude a montré que la germination du *Jatropha* nécessite peu d'eau tandis sa croissance est meilleure en condition hydrique non limitant.

Variabilité des écosystèmes en zone soudano-sahélienne sous l'emprise du climat et des activités humaines

MAHAMANE Ali ¹, HASSANE Salamatou ², IBRAHIM LABO Aboubacar ², ABDOU Saouéd Laouali ², SANI Mariama ², AROUKO Julien Sègnon ³, BASSABI Akirou ³, DONOU Jacques ³, GOUSSANOU A. Cédric ³, HOUNNOUGBO K. Modeste ³, KIKPA BIO Rose ³, BRES ZATO Mireille ³, AGBANI Pierre ⁴, SAADOU Mahamane ²

- 1 : Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Abdou Moumouni BP10662 Niamey, Niger.
Mail : ali_mahamane@yahoo.fr; Faculté des Sciences, Université de Maradi BP465 Maradi, Niger
2 : ?Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Abdou Moumouni BP10662 Niamey, Niger
3 : Laboratoire d'Ecologie Appliquée Université d'Abomey Calavi (Bénin)
4 : Laboratoire d'Ecologie Appliquée Université d'Abomey Calavi (Bénin)

Depuis les déséquilibres déterminés par la sécheresse des années 1970-1980, on note des pertes de biodiversité qui sont accentuées par l'action anthropique. Dès lors, comprendre la nature et l'ampleur des vulnérabilités combinées des écosystèmes et des socio systèmes de la zone soudano-sahélienne devient essentiel dans un contexte climatique, économique et social difficile. Cette étude a pour objectif d'une part de comprendre les évolutions du fonctionnement de la végétation non cultivée sous l'impact de l'action anthropique et d'autre part de mesurer l'importance de la biodiversité non cultivée pour les sociétés rurales et les conséquences de son érosion sur la vulnérabilité des populations. L'analyse des écosystèmes a été effectuée sur deux sites, à Banizoumbou (Niger) en zone sahélienne et sur le bassin versant de la Donga (Bénin) en zone soudanienne. La collecte des données a comporté l'interprétation d'images satellitales, la réalisation de relevés phytocéologiques et des enquêtes ethnobotaniques. L'analyse diachronique de l'occupation des terres fait ressortir une diminution des forêts denses et des savanes boisées de 2006 à 2008 sur le bassin de la Donga en zone soudanienne au Bénin et des brousses tigrées sur le bassin de Banizoumbou de 1975 à 2006 en zone sahélienne au Niger. Les facteurs biotiques et abiotiques à la base sont principalement l'agriculture itinérante sur brûlis, l'exploitation forestière et la réduction des niveaux de pluviométrie. Les principaux résultats enregistrés sur la flore des 2 sites se rapportent à la connaissance de la phytodiversité, la chorologie des espèces et le spectre des types biologiques, la régénération naturelle et la productivité des peuplements. En zone soudanienne au Bénin, la phytomasse herbacée varie de 3,6 à 8,97 tMS/ha avec une moyenne de $4,78 \pm 2,58$ tMS/ha. Cette productivité est de 2,18 tMS/ha en zone sahélienne. Sur le bassin de la Donga, les enquêtes ethnobotaniques ont permis de répertorier 249 espèces végétales et 40 espèces animales qu'exploitent les groupes ethniques dudit bassin. La commercialisation et la transformation des produits issus du karité et du néré contribuent pour 46 % au revenu annuel des ménages ruraux du bassin.

Effet du changement d'occupation des sols sur le fonctionnement du couvert arbustif *Guiera senegalensis* J. F. Gmel.

Issoufou H.B.A. ^{1,2}, Seghier J ³, Mahamane A. ⁴, Saâdou M. ¹

1 : Université Abdou Moumouni, Faculté des Sciences, Laboratoire Garba Mounkaïla, BP : 10662, Niamey, Niger

2 : IRD-HydroSciences, BP 64501, 34394 Montpellier Cedex 5, France

3 : IRD-HydroSciences, BP 64501, 34394 Montpellier Cedex 5, France

4 : Université Abdou Moumouni, Faculté des Sciences, Laboratoire Garba Mounkaïla, BP : 10662, Niamey, Niger

Dans la région sud-sahélienne du Niger, le changement d'occupation des sols entraîne un déséquilibre dans la répartition de l'eau entre les différents compartiments écosystémiques dans le continuum sol-plante-atmosphère accentuant les effets de la variabilité climatique. Les relations hydriques de l'arbuste *Guiera senegalensis* J.F.Gmel ont été étudiées au cours de 2 années successives 2009-2010. Le potentiel hydrique foliaire, la conductance stomatique et la densité foliaire ont été suivis dans une jachère jeune non protégée en situation hydrique peu favorable, une jachère ancienne protégée en situation hydrique favorable et les champs qui les entourent. Des mesures de la conductance hydraulique ont été effectuées en laboratoire sur des segments de tiges pour établir la courbe de vulnérabilité. L'ensemble de ces mesures combinées ont permis de caractériser la limite hydraulique fonctionnelle de l'espèce. Le taux de transpiration est toujours plus élevé chez les arbustes situés dans les champs. Un ajustement de la surface transpirante et une baisse de la conductance hydraulique sont observés lorsque le potentiel hydrique foliaire minimum atteint -2.99 ± 0.68 MPa. Ces résultats mettent à jour les mécanismes de régulation hydrique de *G. senegalensis*. De plus, ils démontrent que le fonctionnement hydrique de l'arbuste est influencé par le type d'utilisation de sol.

Impact du changement climatique global et des pratiques de production sur les trypanosomoses animales africaines et les glossines

Pagabèlèguem Soumaïla ¹, Sangaré Mamadou ¹, BOUYER Jérémy ², Bengaly Zakaria ¹, Belem Adrien Marie Gaston

1 : Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en zone Subhumide

2 : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles

Le secteur de l'élevage traverse une crise dont la principale cause réside dans la dégradation de l'environnement liée au réchauffement climatique et à l'augmentation des densités humaines. Il est nécessaire de comprendre comment le changement climatique et les pratiques de production influencent l'épidémiologie des trypanosomoses animales africaines (TAA). Ainsi, quatre sites ont été choisis sur un transect sud-nord à gradient d'aridité croissante : Folonzo (1200 mm/an) dans la zone soudano-guinéenne, Koumbia (1000 mm) dans la zone soudanienne, Dédougou (800 mm) dans la zone soudano-sahélienne et Djibo (500 mm) dans la zone sahéenne du Burkina Faso. L'étude associe des enquêtes parasitologiques et entomologiques. Les séroprévalences et les prévalences parasitologiques et spécifiques aux systèmes d'élevage montrent une croissance graduelle des prévalences trypanosomiennes de la zone sahéenne à la zone soudano-guinéenne. Le système d'élevage a un effet significatif sur les prévalences parasitologiques ($P < 0,05$). Les densités moyennes apparentes des glossines ainsi que leurs taux d'infection dans les sites sont significativement différents le long du gradient d'aridité. Aucune glossine n'a été capturée à Djibo. La diversité des espèces de glossines va décroissant du sud au nord du transect allant de quatre espèces (Folonzo) à zéro (Djibo). La comparaison des densités actuelles de glossines à celles obtenues en 1980 et en 2008 à Folonzo montre une baisse graduelle des densités des deux espèces riveraines (*G. tachinoides* et *G. palpalis gambiensis*), mais plus importante pour *G. tachinoides*. L'aridité associée à l'augmentation des densités humaines a un impact négatif sur les densités des glossines.

Indicateurs d'adaptation à la sécheresse des agroécosystèmes au sahel : cas de la commune de Dantchandou (Niger)

IBRAHIM LABO Aboubacar ¹, MAHAMANE Ali ², MOROU Boubé ³, SAADOU Mahamane ¹

1 : Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté des Sciences - Département de Biologie

2 : Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté des Sciences - Département de Biologie

3 : Université de Maradi, Faculté des Sciences - Département de Biologie

La Commune de Dantchandou est située dans la partie Occidentale du Niger. Elle est fortement fragilisée par des pressions anthropiques dans un contexte de détérioration climatique. Cinq types d'occupations du sol sont individualisés à travers l'analyse des signatures spectrales du fond de carte. Il s'agit des brousses tigrées régulières, des brousses tigrées dégradées, des champs de cultures sensu stricto, des champs de culture sous parcs à bois et des jachères. Par la suite, la conduite d'une Analyse Canonique des Correspondances (ACC) pour déterminer les variables qui ont une influence sur les axes canoniques montre que les textures du sol, les types d'utilisation sont les plus corrélés avec les axes canoniques. L'analyse floristique a permis de recenser 35 familles en 103 genres et 144 espèces (116 herbacées et 28 ligneuses). Les familles les mieux représentatives sont celles des Poaceae, des Fabaceae, des Convolvulaceae, etc. il a été remarqué une forte thérophytisation des espèces à 72,96 % de la flore du terroir, signe d'une stratégie d'adaptation aux précarités climatiques dans la zone d'étude. L'étude chorologique montre que ce sont les espèces Guinéo-congolaises-soudano-zambéziennes qui dominent à 39,58 %, suivies des soudano-zambéziennes avec 26,71 %. Le coefficient générique a une valeur de 0,71. Les indices globaux de diversité de Shannon d'une part et d'équitabilité de Pielou d'autre part calculés sont respectivement de 5,6 et 0,78 bits. Ces valeurs seuils de ces indices de diversité montrent que la flore de la zone d'étude est riche. Quant à la phytomasse herbacée moyenne, elle est de 0,9 T.M.S/ha, plus élevée dans les jachères du fait de sa plus forte composition floristique. La structure de la végétation ligneuse est disproportionnée avec un fort effectif dans les classes de bas diamètres (0-0,5 cm) surtout dans les brousses tigrées avec une surface terrière moyenne de 2,39 m² pour un diamètre moyen de tiges de 2,91 cm.

Suivi de la phénologie de la strate herbacée dans quelques jachères mises à défens dans la commune de Dantiandou (Niger)

HASSANE Salamatou ¹, ISSOUFOU Bil-Assanou Hassane ¹, MAHAMANE Ali ^{1,2}, OUMANI Abdoulaye ¹, KARIM Saley ¹, SEGHIERI Josiane ³, INOUSSA Maârouhi Maman ⁴, MOROU Boubé ², Mahamane SAADOU ²

1 : Université Abdou Moumouni, Faculté des Sciences, Laboratoire Garba Mounkaïla, BP : 10662, Niamey, Niger

2 : Université de Maradi, Niger, Faculté des Sciences - Département de Biologie

3 : IRD Montpellier France

4 : Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger

L'étude est réalisée dans la Commune de Dantiandou localisée entre le 13°3 N et le 2°4 E à 70 km à l'Est de Niamey, sous un bioclimat sud-sahélien (560 mm/an). L'exploitation agricole des terres est caractérisée par l'alternance des phases de culture et de jachère. Cette dernière favorise la reconstitution de la fertilité des sols. Pour comprendre le fonctionnement des communautés herbacées de ces jachères, leur phénologie a été suivie sur trois parcelles mises en défens. Ces jachères appartenant toutes à un même type d'unité d'exploitation du village de Banizoumbou, se distinguent par leur situation topographique. Il ressort de cette étude que le cycle phénologique des herbacées annuelles se déroule de juillet à octobre et celui des herbacées pérennes continue jusqu'en saison sèche. L'ensemble des herbacées annuelles pousse dès les premières pluies et les pérennes (*Andropogon gayanus*) débourent ; la floraison s'étale d'août en septembre, lorsque les pluies diminuent. Cette phase de floraison est immédiatement suivie de la fructification, limitant le cycle de vie de ces espèces à la saison des pluies. En fin octobre, seules 9,37% des espèces restent encore en particulier dans la station la plus humide. Au niveau de la station la plus sèche, une tendance à l'uniformisation des stades phénologiques de toutes les espèces s'observe. Donc l'évolution des cycles phénologiques des espèces herbacées est fonction de la topographie (déterminant l'humidité du sol), des caractères morphologiques adaptatifs des espèces et du couvert ligneux.

Evolution de la biodiversité végétale dans les jachères protégées de la Commune rurale de Dantchandou de 2001 à 2004

ABDOU Saoudé Laouali ¹, MAHAMANE Ali ², KARIM Saley ³, Boubé MOROU ⁴, SAADOU Mahamane ⁴

1 : Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Abdou Moumouni BP10662 de Niamey, Niger

2 : Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Abdou Moumouni BP10662 de Niamey, Niger

3 : Université Abdou Moumouni de Niamey, Niger Faculté des Sciences - Département de Biologie, Laboratoire Garba Mounkaila BP10662 Niamey, Niger.

4 : Université de Maradi, Niger, Faculté des Sciences - Département de Biologie

Dans le sud ouest nigérien, caractérisé par des contraintes environnementales et socio-économiques, la jachère est une source importante en ressources naturelles. La présente étude a pour objectif de caractériser la diversité végétale au cours de quatre années de suivi dans les jachères protégées de Dantchandou et ainsi de faire une comparaison entre les traitements. Les relevés des espèces végétales réalisés de 2001 à 2004 à l'aide des points quadrats (48 relevés et 63 espèces) ont été soumis à une analyse factorielle detendancée à l'aide du logiciel CANOCO 4. 5 pour leur ordination. Aussi, le logiciel Excel a permis le calcul des diversités écologiques. L'analyse des résultats a montré que la composition floristique des jachères varie en fonction du gradient topographique, de la quantité de pluies enregistrées mais aussi de la profondeur du sol. Ainsi, on note une opposition entre les relevés des jachères sur sol sableux et ceux sur sol encroûté en surface. La flore est dominée par des Poaceae (27 %). Les Thérophytes sont les types biologiques les plus représentés soit 74,2 % et les espèces Soudano-zambéziennes dominant le spectre global des types phytogéographiques (33,3 %). Les indices des diversités et la biomasse varient en dents de scie en fonction de la pluviométrie. C'est une végétation assez diversifiée et qui varie en fonction du traitement appliqué à la parcelle. Le sol nu et la croûte algale constituent les états de surface de sol les plus représentés. Les termitières tendent à se réduire au cours des quatre années de suivi. Les traitements présentant les meilleures moyennes sont les traitements mis en défend suivi des coupes et restaurations et du scarifiage associé au paillage.

**PRELIMINARY OBSERVED LATERAL WEST TO
EAST SEASONAL CHANGES OF SEA SURFACE
TEMPERATURE ALONG THE COAST OF NIGERIA:
RESULTS FROM A NETWORK OF PROPAO
ACTIVITIES**

Folorunsho Regina ¹

1 : Assistant Director

Sea surface temperature derived from the Onset Thermometers are assessed between longitudes 06 25' 18?N and 06 25' 19.5?N and longitudes 03o 28' 45.3?E and 03 o 28'32.5?E. Lateral variations in sea surface temperature profiles were observed from west to east within Nigeria. In the west sea surface temperatures averaged about 270C while in the east sea surface temperatures averaged 250C. The observed lateral seasonal SST changes derived from the Onset Themometer could enhance knowledge of metocean dynamics and climate variability in the region.

Vulnérabilités et Adaptations des Socio-éco-systèmes en Afrique de l'Ouest (VASA)

SAADOU Mahamane ^{1,2}

1 : Université Abdou Moumouni BP10662 Niamey Niger, Mail: saadou_mahamane@yahoo.fr
2 : Université de Maradi BP465 Maradi, Niger

Les objectifs scientifiques de VASA sont (1) comprendre les évolutions du fonctionnement de la végétation non cultivée sous l'impact de l'action anthropique, (2) mesurer l'importance de la biodiversité non cultivée pour les sociétés rurales et les conséquences de son érosion sur la vulnérabilité des populations et (3) comprendre les liens entre la biodiversité cultivée et la vulnérabilité des groupes socio-économiques. Les activités du projet ont été menées sur 3 sites répartis dans 3 pays : Banizoumbou (Niger), Bassin versant de la Donga (Bénin) et villages de Bouawéré et Zandiéla (Mali). Les questions scientifiques sont relatives à la dynamique des socio-écosystèmes et à la biodiversité agricole dans un environnement à forte variabilité climatique. Les méthodologies employées ont été soit des enquêtes semis structurées auprès des populations complétées par des études diachroniques le long de transect suffisamment contrastés par rapport à la diversité des usages, des ressources végétales mais également par rapport à l'évolution des occupations de l'espace. Des études agronomiques ont été réalisées sur les variétés collectées au cours des prospections dans les villages de Bouawéré (600 mm) et Zandiéla (800 mm). Les principaux résultats des équipes de recherche se rapportent à : - l'analyse de la problématique de l'utilisation et de la gestion des ressources naturelles dans un contexte de variabilité climatique et de changements socio-démographiques et économiques importants, - stratégies socio anthropologique de gestion des crises induites dans un contexte de grande variabilité climatique, - la connaissance de la phytodiversité, la chorologie des espèces et les types biologiques, la régénération naturelle, la productivité des peuplements, l'utilisation des espèces. - l'effet du changement d'occupation des sols sur le fonctionnement du couvert arbustif *Guiera senegalensis*, - les indicateurs d'adaptation à la sécheresse des agroécosystèmes au sahel, ? la compréhension des phénophases des espèces herbacées dans quelques jachères mises à défens dans la commune de Dantiandou (Niger) - les successions post culturales dans les agrosystèmes de la zone sahélienne, - les réactions d'ajustement des producteurs ruraux pour gérer les crises à travers une augmentation de la production des mils et sorgho qui représentent à eux deux 80 % de la production céréalière totale et une baisse de la production de coton et de maïs. En termes de renforcement de capacité, des enquêteurs sont formés dans les trois pays, 8 étudiants de niveau Maîtrise sont formés au Bénin, 5 DEA en Ecologie au Niger, 1 Master en anthropologie au Niger et deux thèses sont en cours au Niger. La maîtrise de l'utilisation du poromètre pour lequel nos équipes sont totalement autonomes dans son utilisation.

Contribution à l'amélioration de la gestion des parcs à karité et néré pour une adaptation au changement climatique

Sokpon Nestor ¹, GBEMAVO D.S.J. Charlemagne ², GLELE KAKAI Romain ³, Gnangle P. Césaire ¹

1 : Laboratoire d'Etude et de Recherche Forestière
2 : Centre de Biostatistique et d'Informatique Générale
3 : Laboratoire d'Ecologie Appliquée

L'examen de la dynamique évolutive spatio-temporelle des facteurs climatiques entre les années 1960 et 1970 et après l'an 2000 des trois zones climatiques du Bénin indique une augmentation significative de la température moyenne (plus de 1 °C) et une diminution perceptible de la pluviométrie (-5,5 mm / an en moyenne) et du nombre moyen annuel de jours de pluie. Ces tendances observées à partir des données climatiques dans le temps sont en accord avec les perceptions paysannes sur l'évolution des facteurs climatiques dans le temps et dans l'espace. Les paysans expriment les variations des facteurs du climat dans le sens de l'augmentation de la température, la baisse de la pluviométrie et sa mauvaise répartition, et les vents violents. Ces variations des facteurs climatiques ont des impacts assez destructeurs sur la production du karité et des cultures associées en témoignent les populations locales. Les paysans perçoivent le changement climatique à travers la poche de sécheresse, le brouillard, la chute des rendements des cultures en association avec le karité, le bouleversement de la phénologie du karité et la prolifération des guis sur le karité. Les stratégies d'adaptation face au changement climatique développées par les producteurs sont relatives aux pratiques magico-religieuses, l'enlèvement de gui sur le karité, l'adaptation de nouvelles cultures en association, la protection des jeunes plants de karité et l'élagage. L'étude a aussi révélé que les exploitations agricoles du parc à karité sont rentables du point de vue du Revenu Net Moyen annuel (851629 FCFA), du Taux de Rentabilité Interne (24 %), de la Productivité Marginale (29,74 Fcfa / ha), contre une rémunération de la main-d'œuvre négative. La valeur moyenne de l'Indice de Productivité Totale des Facteurs du parc est de 1,70 et démontre son efficace économique. L'étude de l'impact des arbres sur les cultures associées de coton et de sorgho a révélé une différence très significative des variables (hauteur du sorgho et du coton, biomasse du coton et du sorgho, nombre de capsules de coton) sous houppier et hors houppier ($P < 0,01$). Les paramètres de productivité du sorgho à savoir la hauteur moyenne des plants et la biomasse fraîche moyenne sont réduites sous la couronne du karité respectivement de 9,75% et de 29,31%. Les cotonniers sous couronne du karité diminuent en moyenne en hauteur de 6,58% comparativement à ceux hors couronne. La production capsulaire moyenne et la biomasse fraîche moyenne des plants de coton sont en baisse respectivement de 13,06% et 36,06% sous couronne du karité dans les parcs à karité. Les parcs à karité constituent un puits de Carbone : celui emmagasiné dans le parc à karité et néré est en moyenne de $32,62 \pm 5,91$ t C/ha répartis comme suit : 20,17 t C/ha pour la biomasse aérienne vivante, 4,25 t C/ha pour la biomasse souterraine, 2,35 t C/ha pour la matière organique morte et 5,85 t C/ha pour le sol. La biomasse constitue environ 62 % du stockage du carbone dans les parcs à karité et néré. L'estimation des émissions de GES indique pour l'année 2009, une quantité de CH₄ émise de 0,3 Gg (soit 6,3 Gg Eq-CO₂) environ, tandis que celle de l'oxyde nitreux (N₂O) est de l'ordre de 1,29 Gg (soit 399,9 Gg Eq-CO₂). Les émissions totales du parc sont de l'ordre de 406 200 tonnes Eq CO₂ pour les gaz à effet de serre directs et 1770 tonnes pour les gaz à effet de serre indirects. Le gaz le plus émis parmi les principaux GES et qui participe le plus au réchauffement climatique est le N₂O. Ce gaz est principalement émis au niveau des sols cultivés du fait de l'apport de fertilisants organiques et minéraux. Des projets MDP peuvent être élaborés dans le cadre de la gestion des parcs à karité en vue d'améliorer le revenu des producteurs. En conclusion, il faut adopter globalement des politiques et des pratiques qui permettent de se préparer aux effets des changements climatiques et d'accepter qu'il est maintenant impossible de les éviter complètement.

TENDANCES CLIMATIQUES PASSEES, MODELISATION, PERCEPTIONS ET ADAPTATIONS LOCALES AU BENIN

Gnangle P. Césaire ¹, ASSOGBADJO Achille ², GLELE KAKAI Romain ², Sokpon Nestor ¹, Yabi Jacob ¹

1 : Laboratoire d'Etude et de Recherche Forestière

2 : Laboratoire d'Ecologie Appliquée

L'évolution des principaux facteurs climatiques entre 1960 et 2008 et les perceptions locales et adaptations en matière de changements climatiques au Bénin ont été étudiées. Les résultats obtenus indiquent une augmentation significative de la température moyenne (plus de 1°C) dans les 3 zones climatique et une diminution perceptible de la pluviométrie (-5,5 mm/an en moyenne) et du nombre moyen annuel de jours de pluie. L'évolution dans le temps de l'humidité relative a une allure parabolique. Le dérèglement du climat a été précisé par les données issues des stations météorologiques en accord avec celles issues des perceptions paysannes. Ces dernières années, les producteurs indiquent une baisse de la quantité de pluie en général. Néanmoins, scientifiques et paysans s'accordent sur une forte variabilité temporelle et spatiale de la pluviométrie. Au niveau de la température, c'est la tendance à la hausse, les scientifiques et les producteurs constatent la même chose. S'agissant du vent, beaucoup d'efforts restent à faire au niveau des chercheurs pour mesurer véritablement l'impact de cette variable climatique sur les écosystèmes notamment les parcs à karité. Les paysans ont indiqué que le vent a des conséquences assez perturbatrices pour un bon rendement du karité et des cultures associées. Les autres résultats ont indiqué une variation des perceptions liées aux changements climatiques en fonction des catégories socio-culturelles des sujets. La même remarque a été notée en ce qui concerne les adaptations qui sont principalement les semis précoces, l'utilisation d'engrais minéral ou une non-adaptation au changement climatique.

Perceptions paysannes, stratégies d'adaptation dans la gestion des parcs à karité face au changement climatique

Gnangle P. Césaire ¹, GBEMAVO D.S.J. Charlemagne ², GLELE KAKAI Romain ³, Sokpon Nestor ¹, Egah Janvier ⁴,
Nasser Baco Mohamed ⁴

1 : Laboratoire d'Etude et de Recherche Forestière
2 : Centre de Biostatistique et d'Informatique Générale
3 : Laboratoire d'Ecologie Appliquée
4 : Faculté d'Agronomie de Parakou

Le présent travail de recherche a analysé dans les zones soudano-guinéenne et soudaniennes du Nord-Bénin les perceptions paysannes, les stratégies d'adaptation dans la gestion des parcs à karité dans un contexte de changement climatique. Au total, 120 unités de recherche ont été enquêtées dans six villages choisis en fonction de la densité de pieds de karité dans le terroir du village, de l'importance que représente le karité pour les groupes socioculturels en présence. Les données collectées concernent entre autres les perceptions, les déterminants socioéconomiques et ont été analysées à partir du test d'indépendance de χ^2 et de l'Analyse Factorielle des Correspondances. Une diversité de perceptions (17) liées aux changements climatiques et de stratégies d'adaptation (16) ont été identifiées. Ces dernières dépendent des niveaux de prospérité, mais n'ont pas de relation avec l'appartenance aux classes d'âges. Les paysans perçoivent le changement climatique dans les parcs à karité à travers la poche de sécheresse, le brouillard, la chute des rendements des cultures en association avec le karité, le bouleversement de la phénologie du karité et la prolifération des guis sur le karité. Les stratégies d'adaptation face au changement climatique dans la gestion des parcs à karité développées par les producteurs sont relatives aux pratiques magico-religieuses, l'enlèvement de gui sur le karité, l'adaptation de nouvelles cultures en association, la protection des jeunes plants de karité et l'élagage.

Productivity of cotton and sorghum in an agroforestry system of shea trees (*Vitellaria paradoxa* Gaertn) in northern Benin

Gnangle P. Césaire ¹, GBEMAVO D.S.J. Charlemagne ², AÏHOU Kouessi ³, Sokpon Nestor ¹, GLELE KAKAÏ Romain ⁴

- 1 : Laboratoire d'Etude et de Recherche Forestière
2 : Centre de Biostatistique et d'Informatique Générale
3 : Centre de Recherche Agricole du Centre
4 : Laboratoire d'Ecologie Appliquée

This study evaluates the productivity of cotton and sorghum in a shea-based agroforestry system in northern Benin. Tomboutou and Gounarou villages were respectively selected in the shea parklands of Bembèrèkè and Kandi. Within each parkland and village, three classes of tree crown diameter for Shea trees (4-8 m, 8-10 m and < 10 m), were defined after the inventory phase. In each class of crown diameter, three trees intercropped with cotton and sorghum were randomly selected among the 18 to 21 farms in each of the two village territories. The crops were planted in accordance with the technical procedures recommended by the national agricultural extension service. The following data was collected for sorghum and cotton on 1m² area under the crown and outside the crown, in the four cardinal directions of each sample tree: crop height, fresh biomass per crop and buds per cotton plant. Data analysis revealed a very significant difference in the variables (height of sorghum and cotton, biomass of cotton and sorghum, number cotton buds) between the areas under the crown and those outside the crown ($P < 0.01$). The productivity variables for sorghum, i.e., average plant height and average biomass, dropped by 9.75% and 29.31%, respectively, when planted under the crown. Cotton under the crown was 6.58% shorter compared to plants outside the crown. Average bud production and average fresh biomass for cotton plants was 13.06% and 36.06% less, respectively, when planted under the crown of shea trees.

TEST DE MULTIPLICATION VEGETATIVE PAR GREFFAGE AU CHAMP DES SAUVAGEONS DE KARITE AU BENIN.

Gnangle P. Césaire ¹, GBEMAVO D.S.J. Charlemagne ², Dah-Dovonon Jean Zinsou ³

1 : Laboratoire d'Etude et de Recherche Forestière
2 : Centre de Biostatistique et d'Informatique Générale
3 : Programme de Recherche Forestière

Une première phase du greffage du karité a été réalisée en 2010 et l'équipe de recherche a remarqué que près de 37% des sauvageons de karité greffé et se retrouvant sous ombrage des arbres avaient réussi. Tandis que près de 80 à 100% des sauvageons greffés et sans protection n'ont pas réussi. A partir de ces résultats l'équipe de recherche a choisi d'étudier isolément les facteurs qui peuvent expliquer ces variations du taux de réussite du greffage. A cet effet, au début de l'année 2011, un site a été retenu par parc à karité du Centre et du Nord Bénin. Ainsi dans le parc de Bembèrekè, le site expérimental a été installé à Guéssou-sud, dans le parc de Parakou, deux sites ont été retenus celui de Bariéno et celui de Kpali, et enfin le site de Okpataba a été retenu dans le parc de Savè. Les recherches se poursuivent.

LE PROJET MAJEUR AFRICAIN DE LA GRANDE MURAILLE VERTE : ORIGINES ET OBJECTIFS

Robin Duponnois ¹

1 : Agence Inter-Etablissement de Recherche pour le Développement

L'Initiative africaine Grande Muraille Verte ?' IGMV" traduit la vision, marque l'engagement et concrétise l'approche stratégique des Etats sahéliens fortement assujettis aux effets de désertification et de changements climatique. L'IAGMV intègre ainsi dans sa stratégie et ses objectifs les préoccupations des Conventions des Nations Unies sur le désertification, les changements climatiques et la biodiversité. L'initiative Grande Muraille Verte est conçue comme une association multisectorielle de systèmes d'utilisation des terres à vocation diverse notamment agricole, sylvo-pastorale, de protection et de conservation des terres. Elle s'inscrit dans la Vision globale et l'approche stratégique partagées des Hautes autorités africaines d'assurer le développement socio-économique régional et l'émergence d'un leadership de l'Afrique dans la prise en charge de ses défis environnementaux à travers une gestion durable et une valorisation judicieuse de l'important potentiel de développement que recèlent les zones arides. En effet, ce potentiel essentiellement localisée dans les zones rurales représentant le plus souvent plus de 60% de la superficie du pays dans la bande sahélienne demeure insuffisamment valorisé et pas intégralement pris en compte dans les stratégies et politiques nationales de développement. Cette communication présentera les objectifs stratégiques majeurs (OSM) de l'IGMV qui s'articulent autour d'actions combinées : - de lutte contre les effets et l'avancée de désertification (restauration, conservation des sols, des forêts et des ressources hydriques, agricoles et pastorales), - de mise en valeur et de gestion durable des potentialités de développement des zones arides essentiellement rurales, - l'amélioration des services socio-économiques de base et des capacités techniques et de gestion et de gouvernance locale des populations des zones arides. L'objectif global et les résultats attendus sont : - la contribution à la lutte contre l'avancée du désert du Sahara, - la mise en valeur des zones arides et sub-arides rurales sahéliennes, - la gestion durable des terres et des ressources naturelles, - l'éradication de la pauvreté et l'atteinte de la sécurité alimentaire - l'émergence de Pôles Ruraux de Développement (PRD), puissants vecteurs de développement et d'intégration.

Rentabilité économique des systèmes de production des parcs à karité du nord-Bénin en relation avec les adaptations aux changements climatiques

Gnangle P. Césaire ¹, Yabi Jacob ¹, Sokpon Nestor ¹

1 : Laboratoire d'Etude et de Recherche Forestière

Pour atténuer les effets néfastes des changements et variations climatiques qui affectent leurs systèmes de production, les populations développent diverses stratégies d'adaptation. Du point de vue économique, l'effet ou le résultat attendu de la plus simple ou de la plus complexe des stratégies d'adaptation possibles reste le maintien du niveau de profit ou son augmentation. La présente étude a pour objectif d'analyser la rentabilité économique des systèmes de production des parcs à karités du nord-Bénin en relation avec les adaptations aux changements climatiques développées. Pour ce faire, des données primaires relatives aux caractéristiques socio-économiques des producteurs, aux stratégies d'adaptation développées et aux inputs et outputs de production ont été collectées auprès de 466 exploitants agricoles des parcs à karités des Communes de Banikoara, de Bassila et de Bembèrèkè. Il ressort de cette étude que 71% des producteurs des parcs à karités de la zone d'étude développent des stratégies d'adaptation aux changements climatiques. Il s'agit notamment du reboisement (34%), de la diversification des activités agricoles (31%), de la pratique culturelle (26%) et de l'adaptation du système cultural (9%). Ces réajustements pour la plus part techniques opérés par les producteurs ont des répercussions sur les éléments de leur compte d'exploitation. Il en résulte une augmentation du profit annuel moyen des adoptants comparativement aux non-adoptants. En outre, le système cultural et la diversification des activités agricoles apparaissent comme les types d'adaptation les plus économiquement rentables avec un effet positif sur le profit annuel au seuil de 1%. En conséquence, ces stratégies d'adaptation devront être promues.

Production en fruits du karité (*Vitellaria paradoxa* Gaertn) dans un système agroforestier au Nord Bénin

Gnangle P. Césaire ¹, GBEMAVO D.S.J. Charlemagne ², Dah-Dovonon Jean Zinsou ³, GLELE KAKAÏ Romain ⁴, ASSOGBADJO Achille ⁴

- 1 : Laboratoire d'Etude et de Recherche Forestière
- 2 : Centre de Biostatistique et d'Informatique Générale
- 3 : Programme de Recherche Forestière
- 4 : Laboratoire d'Ecologie Appliquée

L'influence des facteurs climatiques sur la production en fruit des arbres du karité des systèmes agroforestiers a été étudiée dans deux différents parcs du Nord Bénin. Un échantillon aléatoire de 100 arbres a été identifié par site. Une première phase de l'étude a servi à la collecte des données dendrométriques sur les arbres échantillons à savoir : le diamètre à 1,3 m du sol, le diamètre du houppier, la hauteur totale. Six classes de diamètre à 1,3 m du sol et d'amplitude 10 cm ont été considérées par la suite et pour chaque classe, le nombre de fruits par arbre a été noté. Par ailleurs, 10 fruits ont été échantillonnés de façon aléatoire par classe de diamètre. Les mensurations effectuées sur les fruits sont le diamètre du fruit (l), sa longueur (L), l'épaisseur de l'amande (Ea), l'épaisseur de la pulpe (Ep) et le poids du fruit. Les données ont été ensuite soumises à une analyse de la variance à deux facteurs fixes : le village et la classe de diamètre. Dans les conditions climatiques variables des zones étudiées la production moyenne de fruit est de 1066 fruits à Gounarou dans le parc de Bembéréké et de 2138 à Tomboutou dans celui de Kandi. L'influence du gradient climatique est assez perceptible sur la production en fruit des arbres de karité qui double presque lorsqu'on quitte le parc de Bembéréké (plus pluvieux) vers celui de Kandi (moins pluvieux).

RADAR MIT: Characteristics of Mesoscale Convective Systems over Sahel and relationships with land surface conditions (vegetation) using a C-band Radar

Katiellou Gaptia Lawan Balawan ¹

1 : Direction de la Météorologie du Niger

During the AMMA Special Observing Period in the summer of 2006, the forecasting tools and the synthetic analyses and forecasts performed at ACMAD were prepared using all available information, both land and space based, i.e. NWP model output, synoptic and satellite observations. One extra observational tool that added much value to weather analyses and forecasts was the MIT radar. We proposed to maintain the MIT radar in Niamey (Niger) considering that there are many features which can be seen on a radar image, but not on a satellite image and which can be very useful in weather analysis and forecasting. No one rain season is exactly the same as another. An additional one year of radar deployment would provide very useful material for our understanding of rain producing systems. A combination of the satellite and radar provides a wealth of information, which would be incomplete with only one of the two systems: vertical distribution of rain droplets and movement characteristics or shape of radar echoes may indicate the potential for severe weather (large hail, damaging winds and/or very heavy rain). Moreover, a very slow moving cell or the repeated passage of a number of cells over a particular location could indicate potential for flash flooding. The maintenance of the radar deployed during AMMA SOP contributed greatly to the improvement of forecasts and Early Warning Systems. This initiative, endorsed also by the Niger Meteorological Office in the frame of RPIECSA also targeted some studies aimed at improving our understanding (1) of precipitating systems, rainfall variability at small scales (2) of diurnal cycle, life cycle of deep convection in combination with satellite images, and (3) of the spatial and temporal incidence of malaria in Niger's capital city. When the MIT radar was deployed lately in 2006, only 3 Africans was involved. But in 2007, under joint sponsorship of NASA Hydrology (USA) and RPIECSA, 15 Africans participated to the operation with 5 engineer from National Met. Office, 6 students, researcher from the University of Niamey and 4 engineers from ACMAD.

Projet Vulnérabilité des sols et de leurs services écosystémiques face aux changements climatiques en Afrique de l'Ouest. cas du Burkina Faso et du Sénégal

Hien Victor ¹, Bilgo Ablassé ², MASSE Dominique ³, Hien Edmond ⁴, NDOUR BADIANE Yacine ⁵, Bernoux Martial ⁶, Assighbetsé Komi ⁷, SALL Saïdou ⁸, CHOTTE Jean luc ³

1 : Laboratoire Sol Eau Plantes de l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)

2 : Laboratoire Sol Eau Plantes de l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA)

3 : Laboratoire d'Ecologie Microbienne des Sols et Agrosystèmes Tropicaux - IRD

4 : Laboratoire de Pédologie de la SVT, Université de Ouagadougou

5 : Laboratoire de Productions Végétales de l'ISRA

6 : IRD France, Montpellier, UMR 110 Eco & Sols

7 : LÉMSAT, IRD

8 : IRD LÉMSAT UMR 110 Eco & Sols

Le projet VULSOLS a pour objectif général de mener des recherches pour mieux appréhender la réponse des agro-écosystèmes, en particulier du sol et de ses services écosystémiques face aux changements climatiques en termes de vulnérabilité et d'adaptation. Les objectifs spécifiques sont (i) d'étudier la vulnérabilité des agrosystèmes face aux changements climatiques, (ii) d'étudier la vulnérabilité et la résistance des sols et de leurs services écosystémiques face aux changements climatiques et (iii) de conduire des recherches action en vue d'améliorer les pratiques agricoles alternatives face aux changements climatiques notamment l'amélioration des techniques de fertilisation organique. Le projet est porté par l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) du Burkina Faso en partenariat avec l'Université de Ouagadougou, l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA), l'UMR 210 Eco&Sols de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et la société civile au Burkina Faso (Direction de la propreté de la Mairie de Ougadougou et l' Association SongKoadba de Donsin). Les méthodologies utilisées sont (i) la conduite d'enquêtes agronomiques, sur les systèmes de production et de culture dans différents terroirs agricoles (ii) la modélisation informatique des flux de matières organiques et simulation de scénarios de changements climatiques, (iii) la valorisation par le compostage des ressources disponibles au niveau paysan pouvant être utilisées comme fertilisants organiques, (iv) l'amélioration des techniques de fertilisation organique par des tests au champ et au laboratoire. Les résultats montrent que les producteurs du Burkina Faso et du Sénégal sont effectivement touchés par les effets des changements climatiques et ont révisé leurs systèmes de production afin de s'adapter à leurs effets. L'adoption de nouvelles technologies ou l'amélioration de celles traditionnelles permettent de produire dans un contexte de changements climatiques caractérisés particulièrement par le raccourcissement de la saison hivernale et des inondations. Les techniques les plus utilisées sont l'usage de la matière organique, le zaï, les cordons pierreux, les demi-lunes, le tapis herbacé, le sous solage profond au tracteur, etc. Ces techniques sont accompagnées d'un changement des itinéraires techniques et l'usage de plus en plus accru des variétés de semences améliorées à cycle court et la disparition de certaines variétés, au profit d'autres mieux adaptées à la sécheresse. Les tests de la diversification des sources organiques ont montré que l'usage des bois et raméaux fragmentés, des composts de déchets urbains selon certaines formules, de la sciure de bois, des coques d'arachides et autres résidus des terroirs constituent des amendements nécessaires pour la gestion durable des terres dans un contexte de changements climatiques. Des tests au laboratoire ont permis de caractériser les sols sous plusieurs facteurs climatiques futurs, l'élévation de la température et la modification des régimes hydriques. Les apports de fumier et d'azote minéral constituent des bases de la gestion des sols en fonction desdits facteurs. Le projet a contribué à la formation diplomate de 11 cadres supérieurs (2 docteurs, 9 masters/DEA/ingénieurs), à la formation techniques des agents de terrains (association des femmes en charge du compostage), des producteurs. Par ailleurs les résultats sont intégrés dans l'élaboration des modules dans les différentes universités du Burkina Faso et du Sénégal. Beaucoup de synergies ont été développées avec le programme AMMA, le projet GVal sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest, le programme CORUS2, le SIFEE, les Ministères en charge de l'agriculture du Burkina et du Sénégal, etc. En termes de perspectives, il est nécessaire de : ? créer une base de données des techniques agricoles avec une description précise en terme agronomique sur lesquelles pourront s'appuyer les services de vulgarisation dans le cadre d'un travail de recherche ou d'adaptation face à l'impact des changements climatiques ? développer des modèles mathématiques sur les situations climatiques en Afrique de l'Ouest pour évaluer la vulnérabilité des sols face aux changements climatiques (modèle d'émission de gaz à effet de serre, modèle de prédiction du stock du carbone du sol, etc) ? évaluer les ressources organiques à l'échelle des terroirs selon un gradient agroclimatique et surtout la faisabilité et les modalités socio-économiques de l'utilisation de produits organiques innovants. ? développer des modèles d'aide à la décision sur la gestion de la ressource organique aux échelles de l'exploitation agricole du terroir et du territoire.

Quantifying Weather and Climate Impacts (QWeCI) on Health in Developing Countries ? The Ghana Pilot Project on Urban, Peri-Urban and Rural Malaria

Danuor Sylvester Kojo ¹, Tay S. C. K. ², Amekudi L. K. ¹, Yar D. D. ², MORSE Andy ³

1 : Department of Physics, Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST), Kumasi, Ghana

2 : Department of Clinical Microbiology, School of Medical Sciences, KNUST, Kumasi

3 : Department of geography, University of Liverpool

Since the beginning of February, 2010, a new project on Quantifying Weather and Climate Impacts (QWeCI) on Health in Developing Countries, was started at the Kwame Nkrumah University of Science and Technology (KNUST), Kumasi, Ghana, as an extension of the AMMA project which ended in December, 2009. The QWeCI project, which is funded within the Seventh Framework Programme (FP7) of the European Union, has selected Ghana as a pilot project site for the study of the impact of climate variability on malaria in urban, peri-urban and rural areas. The study sites lie within the forest belt of the Ashanti Region of Ghana. The main objective of the Ghana pilot project is to determine the effects of climate variables on malaria and its vector in the study sites using laboratory data from hospitals. For the purpose of getting a good monitoring network for recording the meteorological variables, some solar-powered automatic weather stations have been installed at the existing Ghana Meteorological Agency (GMet) weather stations and one at Emena Hospital, which is one of the study sites. The equipment was supplied by the University of Cologne to support the QWeCI project and the Meteorology and Climate Science programme at KNUST. The QWeCI weather stations provide daily measurements of meteorological parameters such as wind speed, sunshine hours, evaporation, rainfall, surface temperature, relative humidity, soil temperature, soil heat flux, upward and downward shortwave and long wave solar radiation and surface pressure. This paper will give an overview of the Ghana pilot project, the progress of work done so far and possible areas for further work and future collaboration.

Impact de la variabilité climatique sur les ressources en eau : « Système de prévision de l'inondation du Delta Central du Niger au Mali et développement régional

DIAKITE Cheick Hamalah ¹, BALLO Abdou ², SOUMARE Mamy ³, LERHUN Jeannine ⁴

1 : Laboratoire Sol Eau Plante

2 : Centre d'Etudes Supérieures de Bamako

3 : Faculté des Lettres, Langues, Arts et Sciences Humaines

4 : Ecole Pratique des Hautes Etudes

Le Delta Central du Niger 30 000 km² forme une vaste plaine alluviale liée aux régimes hydrologiques des fleuves Niger et Bani dépendants de la pluviométrie des haut-bassins situés en Guinée et dans le Nord ivoirien. L'objectif de l'étude est de créer un système de prévision de la diffusion de l'eau dans le Delta en partenariat avec les acteurs locaux pour apprécier la qualité de l'inondation, le processus de renouvellement des ressources naturelles et de leur exploitation efficiente dans le Delta Central du Niger. La réalisation du projet s'est appuyée sur la démarche suivante : la caractérisation physique et sociale des mares, l'analyse des organisations sociales autour des mares, la caractérisation de l'occupation du sol et de son évolution, l'analyse du processus de crue et décrue dans le terroir de Kadiou en liaison avec les activités productrices culture, pêche et élevage. En résultats, huit types de mares définies dans le Delta en fonction de leur dynamique, fonctionnement et utilisation, une bonne corrélation crues/décrués entre le Niger à Mopti et la mare de Kadiou, une augmentation des revenus malgré la baisse de la qualité et de la quantité des ressources grâce à la diversification et à l'accès au marché et la valorisation des résultats avec déjà deux publications et deux autres en projet. Dans le domaine de la formation, en plus d'un diplôme d'Ingénieur de géodésie, de deux DEA en environnement, d'une maîtrise en géographie et d'un appui à une thèse de doctorat, les populations locales ont été formées à la collecte des données pluviométriques et hydrologiques. La mise en œuvre du projet a permis de renforcer le partenariat entre IER FLASH et CESB Université de Bamako, EPHE DNM, DNP, DNH, la constitution d'une équipe de recherche intégrée liant les sciences sociales et les sciences de la terre, le montage d'un nouveau projet FSP Mali Contemporain basé sur la même approche et l'accueil de la station AMESD sur développement d'une base de données sur l'environnement. Les perspectives se résument à la valorisation des résultats du projet par des publications et communications, l'élaboration d'un projet sur l'ensemble du Delta Intérieur du Niger en s'appuyant sur les acquis du projet RIPIECSA et l'élargissement des collaborations établies au cours de la mise en œuvre du projet avec quelques écoles.

Influence des conditions aux frontières latérales (LBCs) à l'échelle journalière: cas du modèle MAR.

Kouassi benjamin ¹, Diawara Adama ¹, Diedhiou Arona ², Schayes Guy ³, Assamoi Paul ¹, Yoroba Fidèle ¹

1 : Laboratoire de Physique de l'Atmosphère et de Mécanique des Fluides (LAPA-MF), UFR-SSMT, Université de Cocody, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire.

2 : Laboratoire d'Etude des Transferts en Hydrologie et Environnement

3 : Centre de recherche sur le Terre et le Climat (TECLIM), 2 Chemin du cyclotron, 1348, Louvain-la-neuve- Belgique.

Les conditions aux limites latérales (LBCs) jouent un rôle primordial dans la qualité des champs simulés par les Modèles Climatiques Régionaux (MCRs). A l'échelle journalière, ces conditions ont été analysées dans le cas du modèle MAR. Dans ce cadre, la ligne de grains (LG) du 21-22 aout 1992 sur l'Afrique de l'Ouest a été simulée. Trois simulations (DLmar, DLini et Ref) ont été effectuées sur une durée de plus 4 jours. Elles utilisent la relaxation dynamique de Davies aux frontières latérales. Elles ont été initialisées le 19 aout pour Ref et 21 aout pour DLmar et DLini. DLmar et DLini se caractérisent par le non-rappel des données de forçage en surface (LAI, TSO, etc). Ces données sont gardées constantes dans le temps. La différence entre DLmar et DLini se situe au niveau du rappel des LBCs. DLmar utilise les champs calculés par le modèle sur les bords latéraux comme champs de forçage chaque 06h. Dans DLini, les champs de forçage de chaque 06h, sont ceux de l'initialisation. Ref est la simulation de référence normale. La qualité des champs calculés par le modèle a été évaluée par le biais des scores de qualité (RMS: root mean square). Les scores sont calculés par rapport aux champs de forçage (ré-analyses ERA-40). Le RMS a été appliqué sur les niveaux 500 et 850 hPa pour le géopotential, la température et l'humidité spécifique. Les valeurs des scores enregistrées sur le domaine de calcul du modèle sont moins élevées en général dans les simulations DLmar et DLini que celles calculées sur tout le domaine. Les écarts de scores croissent au fil de l'intégration c'est-à-dire à partir de 3 jours. Les erreurs dans la simulation DLmar croissent plus vite que celles de DLini après une échéance de 48 heures. Les écarts entre DLmar, DLini et Ref sont faibles et les perturbations créées sur les bords latéraux du modèle sont atténuées au centre du domaine. Ainsi, les LBCs imposées dans DLmar et DLini ont peu d'influence sur les champs calculés par le modèle. Les champs calculés dans DLmar et DLini sont de l'ordre de ceux de Ref. Les erreurs commises par rapport aux champs de référence (ré-analyses ERA-40) sont aussi faibles à 850 hPa comme à 500 hPa sur une échéance de 72 heures.

Disponibilité des ressources fourragères et leurs modes d'exploitation sur l'axe de transhumance Burkina ? Niger

Kiema André ¹, Bambara Ghislain T ², Kagone Hamade ¹, Nacro Bismarck H. ², Compaoré Halidou ¹

1 : Institut de l'Environnement et la Recherches Agricoles, Région du Sahel, BP. 80, Dori

2 : Institut du Développement Rural, 01 BP 1019 Bobo-Dioulasso

Au Burkina Faso, comme dans sa zone sub-saharienne, l'élevage est du type extensif, caractérisé par une forte dépendance des ressources naturelles. Une des conséquences directe du changement climatique, est la dégradation de ces ressources. Cet article a eu pour objet d'évaluer les effets du changement climatique sur la disponibilité des ressources fourragères naturelles sur les axes de transhumance. La présente étude a été menée sur l'axe de transhumance Burkina-Niger dans la province de la Tapoa. Elle a permis d'avoir des informations sur les caractéristiques floristiques, la production fourragère et les contraintes de l'activité pastorale. Ainsi, l'inventaire floristique a permis de distinguer 80 espèces herbacées appartenant à 65 genres et 15 familles à de Kanlayenou; et 68 espèces réparties en 51 genres et 18 familles à Barpoa. Cette végétation est dominée par les graminées annuelles et les phorbes. La végétation ligneuse de Kanlayenou est composée de 45 espèces répartie en 32 genres et 18 familles, celle de Barpoa comporte 35 espèces appartenant à 26 genres et à 15 familles. La transhumance, une stratégie utilisée pour la survie des animaux et d'adaptation au changement climatique, est devenue une activité qui prend de l'ampleur dans la zone.

Inventaires et amélioration des techniques d'adaptation des producteurs aux changements globaux et leurs impacts sur les services écosystémiques des sols au Burkina Faso

Bilgo Ablassé ¹, Hien Victor ², BAMBARA Dasmané ³, Hien Edmond ⁴, Masse Dominique ⁵

1 : Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles

2 : INERA

3 : INERA

4 : Université de Ouagadougou

5 : IRD, LEMSAT, UMR 110 Eco & Sols

Notre communication concerne certains résultats du projet financé par le FSP RIPIESCA du Ministère français des Affaires Etrangères. L'étude a eu pour objectif, d'évaluer dans un contexte de changements climatiques, différentes techniques d'adaptation des producteurs en prenant en compte leurs conditions socio-économiques et la réponse des sols. Elle a été menée en zone sahéenne et soudano-sahéenne du Burkina Faso. Des enquêtes socio-économiques ont été conduites auprès d'un échantillon de 475 producteurs concernés par les perturbations environnementales. Des tests agronomiques ont été réalisés sur des innovations techniques afin de renforcer les capacités techniques des producteurs. Des études de sols et des suivis de la productivité végétale ont permis de caractériser les différentes innovations. Les résultats des enquêtes socio-économiques ont montré la fragilité du climat et notamment les incertitudes des producteurs sur leur avenir agricole, les conditions économiques précaires pour assurer leur sécurité alimentaire, le manque ou l'inaccessibilité financière de matériel agricole adapté, l'indisponibilité ou l'inaccessibilité des intrants (semences, fertilisants organiques ou chimiques, produits phytosanitaires, etc), les problèmes d'actifs suite à l'exode rural, le manque d'appui technique ou de microcrédits, etc. Les résultats des tests agronomiques ont montré que certaines techniques de travail du sol permettent aux producteurs de s'adapter aux changements climatiques en doublant ou en triplant les rendements céréaliers notamment la technique localisée de gestion de l'eau et des intrants comme le zaï avec apport de fertilisants organiques ou les demi-lunes, les cordons pierreux, etc. D'autres techniques comme le tapis herbacé, le sous-solage profond aux tracteurs Delphino ou Treno permettent particulièrement la reconstitution de la diversité végétale et la production agricole. Face à la raréfaction des ressources organiques pour réaliser le compostage, les paysans de Donsin, en zone soudano-sahéenne, ont testé les usages des bois et raméaux fragmentés, la sciure de bois, les coques d'arachides, un activateur de compost (compost plus) et ont renforcé leurs connaissances sur la meilleure gestion des ressources naturelles. En milieu péri-urbain, les agriculteurs s'adaptent aux changements climatiques par les usages des déchets solides urbains pour restaurer la fertilité des sols soumis à l'intensification agricole afin de satisfaire la demande agricole urbaine. Des formules de compostage de ces déchets urbains ont été mises au point dans le cadre du projet. Les différents résultats obtenus ont été diffusés par le biais des champs écoles, des sessions de restitutions communales, leur prise en compte dans les politiques agricoles par le Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique du Burkina Faso et dans la formation académique. Des fiches techniques et des articles scientifiques sont en cours de rédaction.

Variation du climat et Adaptation des communautés rurale dans le delta intérieur du Niger au Mali.

SOUMARE Mamy ¹

1 : DER Géographie Université de Bamako

Cette communication part des contradictions constatées entre le discours scientifique et médiatique et sur la variation du climat et ses effets sur les conditions de vie des populations. Comment, malgré cette variation climatique, les communautés maintiennent et améliorent leur cadre de vie ? Le protocole de recherche s'est monté autour de cette question en fixant comme hypothèse que les communautés du delta développent de nouvelles stratégies adaptées à leur milieu, qui sont peut-être ignorées des observateurs externes. A partir d'une analyse de l'évolution de la pluviométrie et du débit, la communication discute le paradigme de la détérioration climatique au Sahel. Ensuite elle caractérise et analyse les stratégies d'adaptation des communautés du delta à travers le cas du terroir de Kadiou dans le Kotia. Certes le climat joue un rôle important dans la dynamique de la quantité et de la qualité des ressources mais des facteurs socio-économiques comme l'accès au marché et l'amélioration des techniques de production sont encore plus déterminants pour la satisfaction des besoins des sociétés et l'équilibre du milieu.

Renforcement des capacités des institutions d'Afrique de l'Ouest sur la gestion et la valorisation de la recherche dans le domaine de la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest ? le projet GVal

Bilgo Ablassé ¹, BUCLET Benjamin ², HOUNHOUGAN Joseph ³, LALEYE Philippe ⁴, BONZI - COULIBALY Yvonne ⁵, SAWADOGO/KABORE SérAPHINE ⁶, MBAYE NDiaye ⁷, KARIMOU Ambouta Jean Marie ⁸, ANNOU Garba Mallam ⁹

1 : Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles - Institut de Recherche pour le Développement
 2 : IRD - service du renforcement des capacités -Direction des Programmes de recherche et de la Formation au Sud
 3 : CERNA - UAC Bénin
 4 : CBRST, Bénin
 5 : Université de Ouagadougou, Burkina Faso
 6 : INERA, Burkina Faso
 7 : AGRHYMET, CILSS, Niger
 8 : UAM, Niger
 9 : INRAN, Niger

L'Institut de Recherche pour le Développement (IRD - France), à travers son service du Renforcement des Capacités de la Direction des Programmes de recherche et de la formation au Sud a récemment mobilisé ses partenaires ouest-africains pour élaborer un projet de renforcement des capacités de gestion et de valorisation de la recherche dans le domaine de la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest : le projet GVal ? Sécurité Alimentaire, cofinancé par le secrétariat des pays ACP (Afrique, Caraïbes Pacifique) auprès de la Commission Européenne. Les objectifs du projet sont l'amélioration de l'exploitation des résultats de la recherche par les décideurs publics et privés et la mise en place d'un mécanisme intégré et régional ouest-africain de formation à la gestion de la recherche. Le projet vise particulièrement le renforcement des capacités des acteurs de la recherche dans le domaine de la sécurité alimentaire. Les cibles du projet sont les institutions universitaires, les structures de recherche d'excellence et les autres institutions spécialisées dans l'étude de la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest. Les partenaires du projet sont les premiers bénéficiaires. Il s'agit, pour chaque pays, de l'université et du centre de recherche de référence. Au total 6 institutions et un réseau régional bénéficient directement de l'action, tout en étant chacun responsable d'une partie des activités dans 3 pays : Bénin, Burkina Faso et Niger. Les activités prévues, permettront, outre le renforcement des capacités à travers diverses formations (démarche qualité, propriété intellectuelle, gestion du cycle de projet), la mise en réseau des acteurs à l'échelle régionale et le transfert des résultats de la recherche vers les décideurs publics et privés. Le projet, inscrit sur une durée de trois ans, est coordonné par l'IRD et mis en œuvre par une antenne régionale intégrée à l'INERA à Ouagadougou.

Influence du changement climatique sur la diversité inter et intra-spécifique des plantes cultivées à Tougou, Nord du Burkina Faso

BAMBARA Dasmané ¹, Bilgo Ablassé ¹, Hien Victor ¹, LOMPO François ¹

1 : Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles

La présente étude est une contribution à la collecte d'informations sur la diversité des plantes cultivées à travers un inventaire des espèces et des écotypes dans le village de Tougou. L'objectif a été d'évaluer la diversité taxonomique et la variabilité inter et intra-spécifique des plantes cultivées non spontanées dans un contexte de changement climatique. Une enquête au près de 75 producteurs a été menée suivant des interviews semi-structurées pour la collecte des données. Les résultats ont révélé l'existence de 122 écotypes appartenant à 49 espèces, 39 genres et 22 familles. La diversité interspécifique représente 73 % de la diversité des plantes cultivées au plan national. La variabilité intra-spécifique qui est apparue faible par rapport à celle au plan national a été plus élevée chez les céréales et les cultures potagères pluviales avec 2 à 10 écotypes par espèce tandis que chez les cultures maraîchères, elle a été de 1 à 3 écotypes par espèce. Les écotypes ayant un cycle de plus de 90 jours qui représentaient 10,5 % de l'ensemble des écotypes recensés, sont menacés de disparition à cause du changement climatique. Une stratégie de collecte, de conservation, d'amélioration et de promotion de ces ressources ainsi que la restauration des écosystèmes dégradés s'avèrent nécessaire pour le maintien de la phytodiversité cultivée.

EVOLUTIONS TEMPORELLES DE DEUX INDICES PLUVIOMETRIQUES OUEST-AFRICAINS : L'EXEMPLE DES AIRES GUINEENNE ET SAHELIENNE

FIDELE YOROBA ¹, Diawara Adama ¹, Diedhiou Arona ², Schayes Guy ³, Assamoi Paul ¹, Kouassi benjamin ¹,
KOUASSI ADJON ¹

1 : Laboratoire de Physique de l'Atmosphère et de Mécanique des Fluides (LAPA-MF), Université de Cocody,
UFR des Sciences des Structures de la Matière et de Technologie, 22 BP 582 ABIDJAN 22, Côte d'Ivoire

2 : Laboratoire d'Etude des Transferts en Hydrologie et Environnement

3 : Centre de recherche sur la Terre et le climat, G. Lemaître -TECLIM, Université Catholique de Louvain 2,
Chemin du cyclotron, BE-1348 Louvain-la-Neuve, Belgique

L'entière partie de l'Afrique de l'Ouest a connu des sécheresses sévères durant de nombreuses années. Pourtant cette région est soumise à deux régimes pluviométriques distincts à modes extrêmes (régime guinéen et régime sahélien) qui constituent l'aspect visible de la manifestation de la mousson d'Afrique de l'ouest. Cette étude analyse, à l'aide d'un modèle climatique régional (MCR) à 40-km de résolution horizontale et de la base de données pluviométriques du Climatic Research Unit (CRU), les récentes variations temporelles de ces deux indices pluviométriques, centrées sur les saisons humides de la période 1984-2002. Les pluviométries des régions guinéenne et sahélienne montrent ainsi des corrélations significatives surtout en termes de tendances dynamiques pluriannuelles. Ces tendances se traduisent par une augmentation pluviométrique qui indique un retour aux conditions humides sur ces deux régions. Ainsi donc, les pluviométries en Guinée et au Sahel n'ont pas évolué dans un cadre spécifique mais plutôt dans un ensemble homogène et cohérent dans lequel la mousson représente le mode de variabilité le plus important.

Effet de saison sur la différenciation physico-chimique entre nappes d'altérites et nappes de socle dans le bassin versant de Kolondièba au Sud du Mali.

Dao Amidou ¹, Kamagaté Bamory, Mariko Adama ², Séguis Luc ³, Maïga H.Bokar ², Goula Bi Tié Albert, Savané Issiaka

1 : Géosciences et Environnement
2 : DER Géologie: Eau et Environnement
3 : HydroSciences Montpellier

Le bassin versant de Kolondièba situé en milieu de socle granitique, est sous l'influence du climat tropical sud-soudanien dont la pluviométrie annuelle moyenne de 1960 à 2010 est 1125 mm. Cette zone est la plus arrosée au Mali, mais peu après la fin de la saison pluvieuse, le réseau hydrographique s'assèche et le niveau des nappes baisse considérablement. Dans le cadre du programme international de recherche RPIECSA, ce bassin a été retenu pour étudier les processus hydrogéochimiques en cours en vue de comprendre le mécanisme de production des écoulements. Dans cette phase du travail, il s'agit de faire une différenciation physico-chimique entre nappes d'altérites et de socle pour la détermination de l'origine des écoulements à l'exutoire. Douze paramètres physico-chimiques (pH, T°c, CE, TDS, Mg²⁺, Ca²⁺, Na⁺, K⁺, HCO₃⁻, Cl⁻, SO₄²⁻, NO₃⁻) issus des eaux de 36 puits villageois et de 34 forages sont traités par la méthode des Réseaux de Neurones Artificiels (RNA) à l'aide du modèle SOM (Self Organising Maps). Les résultats ont montré que le Mg²⁺ dont la cinétique de mise en solution est très lente, est quasi-invariant d'une saison à une autre aussi bien dans les altérites que le socle. En saison sèche, les nappes d'altérites sont plus riches en NO₃⁻ tandis que les nappes de socle sont plus chaudes et plus concentrées en Ca²⁺, produit de l'altération chimique du socle granitique par les eaux d'infiltration. En saison humide, la CE des nappes d'altérites augmente plus que celle des nappes de socle à cause d'un apport de K⁺, HCO₃⁻, Cl⁻ et de NO₃⁻ du fait de leur position superficielle où elles peuvent réagir rapidement à un changement des conditions climatiques mais aussi aux apports naturels ou anthropiques de surface. Les nappes de socle par contre, plus riche en Na⁺ demeurent plus chaudes à cause de leur origine profonde.

Data Rescue of ASECNA Upper Air data : Sauvegarde des données d'altitudes des stations ASECNA

Ngamini Jean Blaise ¹

1 : Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique

Environ une vingtaine de stations de radiosondage de l'ASECNA fonctionne sur une période plus ou moins continue depuis quelques dizaines d'années. A l'état actuel, seulement les données d'environ un quart de ces stations sont compilées dans les bases de données internationales du Département des Sciences de l'Atmosphère de l'Université de Wyoming. La restauration des données aérologiques de l'Afrique de l'Ouest entreprise par Météo France n'a concerné qu'une période allant jusqu'en 1980. De même, l'archivage numérique de l'ensemble des données aérologiques centralisé à Dakar par la Direction Générale de l'ASECNA peu fiable et inorganisé consiste en des enregistrements sur disquettes de 3 ½ pouces. Dans ce projet, il s'agit dans une première phase de restaurer l'archivage actuel de l'ASECNA en migrant les données historiques d'abord vers des supports plus fiables (CDROM, disques, etc..). Ce sont les données disponibles qui ne sont dans aucune des bases de données internationales qui sont concernées par cette sauvegarde. Puis, nous mettrons en oeuvre une base de données plus formelle de ces données historiques avec une interface de récupération en différé mensuel des données de radiosondage dès leur réception au niveau de la Direction de l'Exploitation de l'ASECNA. Le projet AMMA et particulièrement les SOP et EOP ont confirmé l'importance des données de radiosondage dans la prévision des phénomènes atmosphériques. Le projet AMMA a mis en place une base des données où sont sauvegardées les données actuelles mais les données radiosondages de la période post AMMA ne sont pas disponibles. Du point de vue des résultats, la partie lecture et restauration de l'archivage sur CDROM est terminée. La mise en place d'une base de données de radiosondages des stations d'observation en altitude de l'ASECNA avec l'appui des informaticiens locaux est faite. La formation des utilisateurs sur cette base des données a été effectuée. La base de données est mise à la disposition de la communauté scientifique internationale. La période considérée est celle allant du début des observations radiosondages jusqu'en 2005. Malheureusement, sur certaines stations, la lecture des disquettes défectueuses n'a pas été faite complètement, certaines disquettes sont restées illisibles.

Promotion d'une agriculture saine et durable pour une sécurité alimentaire de la fédération Woobin : Axe « Restauration des terres dégradées par l'érosion hydrique dans la communauté rurale de Keur Moussa (Sénégal)»

Diatta Coly Salimata ¹, Keita Heidi ², FAYE Meïssa ³, Ciss Ibrahima ³

1 : ENDA - PRONAT

2 : HEKS/EPER (Entraide Protestant Suiss)

3 : Fédération WOOBIN

Le présent projet a pour objectif d'asseoir une sécurité alimentaire par la régénération des terres et la sauvegarde du patrimoine naturel dans un contexte de variabilité et de changement climatiques dans la communauté rurale de Keur Moussa, dans la région de Thiès (Sénégal). Durant les cinquante dernières années, la moyenne de pluviométrie annuelle est passée de 600mm à 429mm (Centre de Suivi Ecologique) et on a noté un raccourcissement général de la saison des pluies. Ces changements climatiques ont engendré des modifications notables dans l'environnement des villages : un fort déboisement qui accroît les phénomènes d'érosion hydrique. Ceux-ci engendrent un décapage et un ravinement des sols, une baisse de la nappe phréatique, une diminution du tapis herbacé et arbustif, une baisse générale de la qualité fertilité des sols et une régression de la biodiversité et des rendements agricoles. C'est cette vulnérabilité agricole qui met en danger la sécurité alimentaire des populations et favorise aujourd'hui l'exode rural des jeunes et des adultes. Pour faire face à ces problèmes, le projet a initié des activités de récupération des terres dégradées et de promotion des pratiques agroécologiques. Le projet a débuté par un diagnostic participatif sur l'état des ressources naturelles afin de mieux comprendre les impacts du changement climatique sur les moyens de subsistance, pour mieux analyser les risques et choisir les actions prioritaires à mener. C'est ainsi que les techniques de DRS (Défense, Restauration des Sols) ont été adoptées. L'adoption de l'approche participative et villageoise a permis aux membres de la communauté d'être impliqués dans le processus, ils ont participé au diagnostic, à l'état des lieux, à la mise en œuvre, au suivi et à l'observation des impacts et de l'évolution du milieu. Pour renforcer la mobilisation et l'adhésion des villageois au projet les actions suivantes ont été menées : Séances d'information et de sensibilisation sur l'intérêt de restaurer et de préserver l'environnement, mise en place de mesures d'accompagnement (petit fond, formation en aviculture et mise en place d'un poulailler école), appui pour le curage du puits, à l'ASC du village, appui en semences et formations sur les techniques de productions agro écologiques, etc. La principale leçon du projet est qu'il est possible de réduire considérablement l'érosion hydrique avec une technologie légère, parfaitement appropriable par les populations locales qui peuvent très bien mener volontairement des actions de restauration et de protection de l'environnement afin de s'adapter aux changements climatiques.

AFFECTATION DES TERRES ET DYNAMIQUE STRUCTURALE DES FORMATIONS VEGETALES AU SEIN DU PARC NATIONAL OTI-KERAN DANS LE CONTEXTE ACTUEL DES EFFETS PROBABLES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

POLO-AKPISSO Aniko ¹, WALA Kpérkouma ¹, BATAWILA Komlan ¹, DOURMA Marra ¹, WOEGAN Yao ¹,
DIMOBE Kangbéni ¹, TATONI Thierry ², AKPAGANA Koffi ¹

1 : Laboratoire de botanique et écologie végétale, Faculté des sciences, Université de Lomé,
B.P. 1515, Lomé

2 : Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie

Le Parc National Oti-Kéran situé dans la plaine de l'Oti au Togo est, depuis les années 1990, sous l'emprise d'énormes pressions anthropiques qui sont accentués par les effets des changements climatiques. Les populations riveraines du parc Oti-Kéran dans le souci de s'adapter à ces changements modifient leur comportement vis-à-vis des ressources naturelles. Ceci se traduit dans les différentes formes d'exploitation, leur intensité et se caractérise par le changement d'affectation des terres dans les périphéries et à l'intérieur du parc Oti-Kéran. Aussi, dans le but de contribuer à une gestion durable du Parc National Oti-Kéran, des inventaires floristiques et forestiers ont été réalisés dans des placeaux installés le long de transects linéaires couvrant toute l'étendue du parc suivant les limites de 1987. Les coordonnées géographiques des différents placeaux d'inventaire et celles des traces d'activités anthropiques ont été relevées à l'aide d'un GPS ce qui a permis de réaliser les cartes de distribution des activités anthropiques et celle de l'occupation du sol au sein du Parc Oti-Kéran à l'aide du logiciel ArcGIS 9.2. Les caractéristiques dendrométriques et la structure diamétrique des différentes formations montrent une pression accrue sur les individus adultes. Les cartes de distribution des activités agricoles et d'occupation du sol montrent une importante emprise des formations anthropiques (champs et jachères) sur l'aire du parc Oti-Kéran. Le zonage du Parc suivant le model MAB de zonage des réserves de biosphère permettra de jeter ainsi les bases non seulement d'une gestion durable des ressources naturelles du parc mais aussi d'un développement harmonieux des communautés riveraines.

CONTRIBUTION À LA GESTION DURABLE DE LA RÉSERVE DE FAUNE DE L'OTI-MANDOURI AU NORD DU TOGO

DIMOBE Kangbéni ¹, WALA Kpérkouma ¹, BATAWILA Komlan ¹, DOURMA Marra ¹, WOEGAN Yao ¹, ATATO Abalo ¹, TATONI Thierry ², AKPAGANA Koffi ¹

1 : Laboratoire de botanique et écologie végétale, Faculté des sciences, Université de Lomé, B.P. 1515, Lomé

2 : Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie

La politique des aires protégées est une stratégie de conservation de la biodiversité. Aujourd'hui ces aires protégées subissent de fortes pressions humaines, dont l'analyse dans la Réserve de faune de l'Oti-Mandouri une superficie de 110000 ha, localisée dans la plaine de l'Oti avec a fait l'objet de la présente étude. L'approche méthodologique s'est basée sur un inventaire forestier couplé à des enquêtes conduites auprès des populations riveraines. Cette étude a permis de recenser 116 espèces ligneuses (dbh>10cm) réparties en 33 familles. Quatre principales formations ont été identifiées : les forêts galeries, les savanes boisées, les savanes arborées, les savanes arbustives. Les indices de diversités sont relativement moyens (3,43 bit à 4,43 bit pour l'indice de Shannon) et varient d'une formation à l'autre. Il en est de même pour les paramètres dendrométriques (densité et surface terrière). Les prélèvements de bois de chauffe, la carbonisation, la recherche de plantes médicinales, l'exploitation de bois de service et d'uvre, la pêche, la transhumance, les feux de brousse ainsi que la récolte de fruits sont autant d'activités menées dont certaines ont des conséquences très néfastes pour la végétation et sont interdites par l'administration forestière. Dans ce milieu rural, les utilisations de la forêt sont nombreuses et témoignent de l'importance des prélèvements observés dans la réserve. Les besoins immédiats de subsistance poussent les populations à violer l'intégrité de la Réserve. De plus la pérennité des espèces végétales les plus exploitées (*Fagara zanthoxyloides*, *Isobertia doka*, *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus erinaceus*, *Daniella oliveri* et *Parinari curatellifolia*) est menacée. La réserve est gérée par l'administration forestière qui manque de moyens. Elle est appuyée par des organisations locales dont la participation reste encore à parfaire pour plus d'efficience dans la gestion de la réserve. Eu égard à l'adoption de la nouvelle méthode de gestion, la réserve devrait être préservée au maximum pour ce qui reste car sa proximité avec le complexe WAP laisse ouverte la possibilité d'un repeuplement ultérieur naturel depuis ces zones et la possibilité de maintenir un corridor vers le parc national d'Oti-Kéran.

ETUDE ETHNOBOTANIQUE ET IMPORTANCE SOCIO ECONOMIQUE DE VITELLARA PARADOXA GAERTN F. DANS LA PLAINE DE L'OTI (TOGO)

Aleza Faustin K. ¹, WALA Kpérkouma ¹, BATAWILA Komlan ¹, DOURMA Marra ¹, GUELLY A. ¹, TATONI Thierry ², AKPAGANA Koffi ¹

1 : Laboratoire de botanique et écologie végétale, Faculté des sciences, Université de Lomé, B.P. 1515, Lomé

2 : Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie

L'étude a porté sur les connaissances ethnobotaniques et les aspects socio économiques de *Vitellaria paradoxa* dans la plaine de l'Oti. Quatre indices d'usage ont été calculés pour chaque groupe sociolinguistique pour évaluer les connaissances locales sur les divers usages du karité: le nombre d'usage rapportés par organe de la plante, la valeur de l'organe en question, les usages spécifiques et la valeur d'usage intraspécifique. Au total quatre groupes sociolinguistiques : Gourmanché, Moba, Tchokossi et Konkomba ont été enquêtés. Les résultats montrent que les usages sont les mêmes pour un organe donné pour différents groupes sociolinguistiques mais il y a une différence dans la préparation des recettes et dans les affections traitées. Sur le plan économique, le beurre et les amandes de karité fournissent annuellement un bénéfice moyen de 22 500 FCFA. Les populations locales utilisent les organes de la plante et leurs produits dérivés dans l'alimentation, l'agriculture, en cosmétique et dans la pharmacopée où 17 affections traitées par les produits dérivés du karité ont été recensées.

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES ACTIVITES HUMAINES LIEES AUX COURS D'EAU DANS LA PLAINE DE L'OTI AU TOGO

Diwediga Badabaté ¹, HOUNKPE Koffi ¹, WALA Kpérkouma ¹, BATAWILA Komlan ¹, TATONI Thierry ², AKPAGANA Koffi ¹

1 : Laboratoire de botanique et écologie végétale, Faculté des sciences, Université de Lomé, B.P. 1515, Lomé

2 : Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie

Les écosystèmes riverains de la plaine de l'Oti sont exposés à de nombreuses pressions anthropiques. Les investigations menées par enquêtes ethnoagricoles auprès de 65 exploitants agricoles des berges couplées aux observations directes ont montré une conquête de plus en plus importante des terres alluviales à des fins surtout agropastorales. Ces activités sont pratiquées au prix de la dégradation des ressources naturelles notamment les forêts galeries. Les inventaires forestiers dans les champs, jachères et forêts galeries traduisent une régression du couvert forestier avec une fragmentation des formations naturelles (forêts galeries et savanes environnantes). La densité d'arbres, la surface terrière, le biovolume végétal, la biomasse vivante ligneuse et le stock de carbone dans les terres converties en champs sont très faibles comparativement aux valeurs obtenues dans les reliques de forêts galeries. La méthode cartographique à l'aide du logiciel ArcGis 9.3 a permis de réaliser des cartes de dynamique de l'occupation des terres alluviales à partir d'images satellites multilatées Landsat de 1987 et 2000. Ces cartes montrent une prépondérance des formations anthropiques due à l'occupation progressive des formations naturelles. Ceci imprime actuellement aux berges des cours d'eau de la plaine de l'Oti une physiologie de paysage fortement anthropisé avec d'énormes conséquences environnementales.

DIVERSITE DES POISSONS DANS LA RIVIERE OTI AU TOGO

BAMAZI Maniyassouwé ¹, POUTOULI Wiyao ¹, BOWESSIDJAOU Joseph E. ¹, BATAWILA Komlan ², WALA Kpérkouma ², AKPAGANA Koffi ², TATONI Thierry ³

1 : Département de Zoologie et de Biologie Animale, Faculté des Sciences, Université de Lomé

2 : Laboratoire de botanique et écologie végétale, Faculté des sciences, Université de Lomé, B.P. 1515, Lomé

3 : Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie

Le secteur d'exploitation des poissons d'eau douce est peu connu au Togo. Jusqu'à ce jour il n'a fait l'objet que de peu d'études. Le manque de données sur les espèces de poisson pêchées ainsi que le matériel utilisé constituent un obstacle à la gestion durable des ressources halieutiques. L'objectif de l'étude est de connaître les espèces de poisson qui peuplent la rivière Oti (localisée dans la plaine de l'Oti) et de voir si ces espèces sont menacées ou pas. L'échantillonnage a été fait dans 3 stations pendant 6 mois, essentiellement à partir des filets maillants et des éperviers. Les mensurations des individus a permis de faire une analyse des différentes captures. L'étude a ainsi permis d'inventorier 24 espèces de poissons regroupées dans 17 familles. Les Clariidae et les Alestidae sont le plus nombreux avec chacune 3 espèces. Les Cichlidae, les Mormyridae et les Mockokidae viennent ensuite avec 2 espèces. 7 engins de pêche sont couramment utilisés par les pêcheurs ; les mensurations des poissons ont montré que leur taille est largement inférieure à leur taille maximale. Ce qui montre que les espèces sont menacées. La gestion durable des ressources halieutiques au niveau de la rivière Oti passe nécessairement par une prise de conscience au niveau des pêcheurs et un renforcement du contrôle des engins de pêche.

PERCEPTIONS LOCALES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET MESURES D'ADAPTATION DANS LA PLAINE DE L'OTI

BADJANA Hèou Maléki ¹, HOUNKPE Koffi ¹, EDJAME Kodjovi ², WALA Kpèrkouma ¹, BATAWILA Komlan ¹,
TATONI Thierry ³, AKPAGANA Koffi ¹

1 : Laboratoire de botanique et écologie végétale, Faculté des sciences, Université de Lomé,
B.P. 1515, Lomé

2 : Département de Géographie (Climatologie), Faculté des Lettres et Sciences Humaines,
Université de Lomé, BP 1515, Lomé

3 : Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie

L'analyse de la variabilité interannuelle des précipitations et des températures sur les 50 dernières années dans la plaine de l'Oti par les indices de Nicholson, le filtre passe-bas de Hanning d'ordre 2 et les tests statistiques montre une forte variabilité climatique avec une tendance à la hausse des températures et à la baisse des précipitations comme constatée en général en Afrique de l'ouest. Cette évolution s'est traduite également par une succession de périodes sèches et de périodes humides avec un réchauffement très prononcé au cours des deux dernières décennies. Les enquêtes ethnoclimatiques réalisées auprès des populations locales (115 enquêtés) montrent que celles-ci ressentent aussi bien les changements du climat de leur région que leurs impacts. L'ensoleillement de plus en plus intense, l'augmentation des températures traduite par les chaleurs accablantes, l'irrégularité des pluies, les vents très violents en saisons pluvieuses, la baisse des précipitations, le début tardifs des pluies, la baisse des rendements agricoles, les inondations fréquentes, les sécheresses, la dégradation des sols, l'assèchement des rivières et des marres, la prolifération des insectes ravageurs, les pestes régulières et persistantes, l'accentuation de l'exode rural, la pénurie d'eau sont entre autres les changements et les impacts perçus. Une majeure partie des enquêtés (73%) pensent que les changements climatiques sont dus à Dieu, 17% attestent que c'est la nature elle-même qui change alors que 12% affirment ne pas connaître les causes des changements. Diverses mesures adaptatives ont été mise en œuvre avec des succès mitigés par les populations locales montrant ainsi l'importance d'intégrer le savoir traditionnel dans l'élaboration des stratégies d'adaptations aux changements climatiques. Les plus importantes sont l'augmentation des surfaces agricoles, le reboisement, les pratiques de cultures de contre saison, la diversification des cultures, l'introduction des variétés précoces. Des mesures observées chez quelques personnes seulement ont également fait preuve d'efficacité.

CONTRIBUTION A LA GESTION DURABLE DES ECOSYSTEMES DE LA PLAINE DE L'OTI : BIODIVERSITE, DYNAMIQUE SPATIALE, INFLUENCE DES FACTEURS CLIMATIQUES ET EXTRACTIVISME

AKPAGANA Koffi ¹

1 : Laboratoire de botanique et écologie végétale, Faculté des sciences, Université de Lomé,
B.P. 1515, Lomé

La plaine de l'Oti, située dans la partie septentrionale du Togo est une zone humide dont les ressources biologiques sont fortement sollicitées par les populations locales. Aujourd'hui les écosystèmes de cette plaine se dégradent à un rythme inquiétant et ce à cause de l'exploitation anarchique des ressources biologiques, aux mauvaises pratiques culturelles et aux aléas climatiques. La présente étude s'inscrit dans le cadre de la protection et de la gestion durable des écosystèmes. Les objectifs poursuivis visaient essentiellement à déterminer la diversité biologique des écosystèmes de la plaine de l'Oti, à étudier leur dynamique spatiale et structurale ainsi que celle des paysages, à déterminer le rôle des facteurs anthropiques dans cette dynamique et à analyser la relation entre l'évolution des activités anthropiques, la dynamique des écosystèmes et l'évolution des facteurs climatiques pour enfin proposer un projet de plan stratégique de gestion durable de ladite plaine. Les résultats obtenus débouchent sur les conclusions suivantes : - La plaine de l'Oti renferme une diversité d'espèces animales et végétales et des potentialités économiques. Cependant, ces ressources biologiques sont sous forte emprise humaines. Les aires protégées qu'elle renferme connaissent une réduction considérable de leurs superficies et une exploitation anarchiques de leurs ressources. - Le réchauffement climatique se manifeste localement et constitue un facteur aggravant de la simplification et de l'artificialisation des écosystèmes de la plaine de l'Oti. - La réhabilitation des aires protégées, la sensibilisation des populations locales sur le phénomène du réchauffement et des changements climatiques ainsi que les dispositions à prendre et la mise en place d'un système de protection et de gestion durable des écosystèmes de la plaine de l'Oti se dégage comme des actions prioritaires. Le projet a permis de constituer une base de données écologique et climatique de la plaine de l'Oti. Il a permis de renforcer les capacités de recherche de l'Université de Lomé et particulièrement du Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale en formant cinq étudiants en DEA et deux doctorants, tous capables de participer à une recherche fondamentale dans plusieurs domaines. Il a également permis le rapprochement et le renforcement de la synergie scientifique entre plusieurs laboratoires de recherche tant à l'échelle nationale qu'internationale et les institutions gouvernementales. Au terme de ce projet, plusieurs études complémentaires se montrent impératives pour une meilleure connaissance de la diversité biologique de la plaine de l'Oti, des différentes pressions auxquelles elles sont soumises en vue de sa protection durable. Il s'agira donc en perspective de : - poursuivre les inventaires forestiers, floristiques et fauniques afin de dresser une liste exhaustive de toutes les espèces présentes ; - établir la distribution spatiale aussi bien des formations végétales que des espèces animales dans toute la plaine ; - évaluer les potentialités économiques des ressources biologiques et étudier les possibilités de leur valorisation ; - étudier les différentes formes de pressions anthropiques et évaluer les impacts de ces pressions et ceux des changements climatiques sur les écosystèmes ; - mener des études de vulnérabilité et adaptation à l'échelle locale pour les secteurs de l'agriculture, des ressources en eau, de la foresterie et de l'occupation des terres ainsi que des établissements humains et santé.

Construction d'un désagrégateur local des champs de pluies de la haute vallée de l'Ouémé au Bénin

Sounmaïla Moumouni ¹, Houngninou Etienne ¹, Gosset Marielle ²

1 : Université Abomey Calavi

2 : Géosciences Environnement Toulouse

La récente évaluation des RCM (Modèle Climatique Régional) de la base de données de ENSEMBLES, en Afrique de l'ouest, a montré que les champs de pluies simulés présentent des erreurs systématiques (Paeth et al., 2010). L'amplitude de ces erreurs diminue en fonction des échelles (temporelle et spatiale). Par ailleurs, l'évaluation locale (site AMMA-CATCH Bénin) de quelques un de ces modèles (DMI, ICTP, KNMI, METNO et SMHI) a été aussi réalisée. La comparaison des pluies décennales de ces modèles aux pluies mesurées du réseau pluviographique AMMA, indique un coefficient de corrélation linéaire de 0,65 pour ICTP et 0,75 pour KNMI. Au vu de ces résultats, on s'est engagé à construire un désagrégateur décennal-jour pour des applications en hydrologie et pour des études d'impacts du changement climatique. Les premiers résultats de ces travaux utilisant l'approche des fractales (Kumar et al., 2009 ; Calenda, 2005 ; Biau, 2000), permettent une très bonne estimation de la moyenne et de l'écart-type les pluies journalières à partir des pluies décennales. Ces résultats augurent d'une bonne perspective pour l'estimation des pluies journalières à partir des pluies décennales.

Extreme Rainfall Events and its socio-economic impacts: Lagos Mega-city, Nigeria

Odunuga Shakirudeen ¹, Kolawole Muyiolu ¹

1 : Department of Geography, University of Lagos, Lagos.

Lagos, a city of intellectuals endowed with an inherent ability to accommodate change and live life beyond the risk. At the moment, it is now an endangered region in the waves of changing climate. The paper presents our activities in documenting the impact of annual ritual of flash flood in Lagos. It classifies the rainfalls of 10th July 2011 as extreme by calculating the percentage deviation from average daily rainfalls for the month of July for 35 years (1975-2010). The impact of this extreme climate event on the general livelihood of an average Lagosian was examined. The effect so far determined reveals that about 19 lives were lost to the single storm rainfall, depending on the vulnerability level of individual and corporate organizations location, properties worth between one thousand dollars (\$1,000) to four million dollars (\$4,000,000) were damage by the extreme storm. The aesthetic values loss and psychological traumas experienced cannot be estimated. The paper highlight the need for understanding the modelling of WAM at the meso and micro scales for effective integration of model results into urban planning activities of the emerging megacities of the West Africa Sub-region. A judicious mix of both structural and non structural strategies selected with the full participation of stake holders in a bottom top approach is prescribed.

Recherche Interdisciplinaire et Participative sur l'Intégration de Microorganismes dans les Systèmes Agricoles en Afrique de l'Ouest dans le contexte des Changements climatiques : RIPIMSA

YATTARA Inamoud Ibny ¹

1 : Laboratoire de Microbiologie des Sols (LMS) Faculté de Sciences & Techniques -
Université de Bamako

L'objectif du projet était d'associer des représentants de producteurs agricoles, des chercheurs, des communicateurs, de la société civile et des décideurs d'Afrique de l'Ouest (du Sénégal, Niger, Mali) et de la France autour de l'intégration des microorganismes symbiotiques dans les systèmes de production agricole en vue de la mise en place de stratégies d'adaptation aux Changements Climatiques (CC). La démarche adoptée était fondée sur une approche multidisciplinaire et participative axée sur l'adoption d'une technologie de l'inoculation, protectrice de l'environnement. Le niébé Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp), légumineuse à graine connue des sociétés Ouest Africaines pour le rôle qu'elle joue dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle a été utilisée comme modèle de plante testée en milieu paysan dans les 3 pays sahéliens. La Recherche et la Formation sont les composantes du projet. Au plan technique, a permis de caractériser 7 sites (3 au Mali, 2 au Sénégal et 2 au Niger) et de collecter de données et d'informations d'ordre environnemental, climatique et socioéconomique ; d'utiliser la technologie de l'inoculation du niébé avec une diversité de microorganismes, bradyrhizobia et mycorhizes, adaptés aux conditions environnementales pour ? i) augmenter significativement les rendements de 40 à 150% des variétés de niébé utilisées par les Organisations Paysannes ; ii) améliorer de la qualité des sols, la production de biomasse (aérienne et racinaire) et la sante de plants (Kondogola, Mali) ; iii) améliorer le rendement des céréales subséquentes, iv) démontrer l'efficacité de la technologie de l'inoculation du niébé plus rentable que celle du mil et du sorgho cultivés localement. Production de publications /communications parues ou en projet au Mali (4), Sénégal (4) et Niger (1), Partage et synergie avec d'autres projets et initiatives Projet ACCA/CRDI /led Afrique, AABNF, Centre de Biotechnologie de Bordj Cèdria (CBBC) en Tunisie au Maghreb, FABATROPIMED/Agropolis, AMSED et WASCAL. Au plan de la participation, les ressources mobilisées concernent 4 pays dont 3 d'Afrique de l'Ouest (Mali, Sénégal, Niger) et 1 pays du Nord (France) représentés par 12 structures nationales et régionales, publiques et privées avec une implication effective de 20 chercheurs du Sud et du Nord, de 35 associations et organisations paysannes de la CNOP, de l'ONG/Infra au Mali. La formation a consisté au Mali, en la soutenance d'un DEA en biotechnologie microbienne et de l'inscription en thèse de cet étudiant, a la formation de courte durée du Coordinateur (réseau AMSED) ; au Sénégal de (1) étudiant en ingénierat et au Niger d'une (1) étudiante en biologie moléculaire. Au plan agricole, l'utilisation des bio-indicateurs (microorganismes symbiotiques du sol/niébé) dans le contexte d'une approche multidisciplinaire et participative associant organisations paysannes peut être développée comme option ou stratégie locale d'adaptation aux CC en Afrique de l'Ouest. En perspectives, la promotion de la technologie de l'inoculation passe par l'initiation de l'entrepreneuriat en Afrique objet d'une session Forum Africain sur le Développement Durable sur les CC (Bamako du 5 au 6 octobre 2011) et la participation à des Appels d'Offre sur les Changements Climatiques.

CHANGEMENT CLIMATIQUE ET NOUVELLES PRATIQUES D'ADAPTABILITE DES PASTEURS AU TOUR DU PARC DE W

Bodé Sambou ¹, MOHAMADOU Abdoulaye ², MOUSSA Boureima ², MALAM SOULEY Bassirou ³

1 : Laboratoire d'Etudes et de Recherches sur les Dynamiques Sociales et le Développement Local

2 : Institut National de Recherches Agronomiques du Niger

3 : Faculté des Lettres et Sciences Humaines (FLSH), Université Abdou Moumouni, BP 418, Niamey

Le changement climatique a des impacts importants sur la vie des populations sahéliennes compte tenu de leurs activités essentiellement rurales. Cet article traite du changement climatique et des nouvelles pratiques d'adaptabilité des pasteurs dans l'ouest nigérien. C'est une zone agropastorale à forte variabilité climatique interannuelles. Cette variabilité se traduit par des migrations successives des populations vers les zones plus favorables autour du Parc de W. Les pasteurs locaux perdent peu à peu des espaces-ressources et sont repoussés plus au sud. Par effet dominos, les pasteurs du nord prennent la place. La cohabitation entre acteurs se traduit sous fonds de conflits. Les méthodes utilisées sont celles des enquêtes qualitatives auprès des acteurs en tenant compte de leur diversité. A la lumière des résultats obtenus, les pasteurs subissent les chocs par la déstructuration de leur organisation traditionnelle. Néanmoins, ils tentent de s'adapter. Les formes d'adaptabilité se traduisent par les modifications des itinéraires de transhumance et l'introduction d'autres types d'élevage avec des espèces répondant au mieux aux nouvelles contraintes climatiques.

Programme Pilote Régional "Sociétés Rurales, Environnement, Climat en Afrique de l'Ouest"

CHOTTE Jean luc ¹

1 : Ecologie Fonctionnelle & Biogéochimie des Sols & des Agroécosystèmes

L'Afrique est considérée comme l'un des continents « les plus vulnérables aux changements et à la variabilité climatique, une situation aggravée par la « faible capacité d'adaptation ainsi que l'interaction de stress multiples à divers niveaux » (Boko, 2007). La vulnérabilité de l'Afrique face aux changements climatiques est exacerbée par certaines contraintes préexistantes, telles que : la pauvreté endémique, des dimensions de gouvernance et institutionnelles complexes ; un accès limité au capital, au marché, et à la technologie ; une dégradation des écosystèmes ; des désastres et des conflits complexes, et la faiblesse des mécanismes de systèmes d'alerte/de réponse rapide (IPCC, 2007). Ces contraintes augmentent la vulnérabilité du continent aux changements climatiques anticipés. Développer des stratégies d'adaptation ou de résilience des socio-écosystèmes dans un contexte de changement global doit répondre à la demande des sociétés locales ou régionales en termes de services écosystémiques, avec des critères de durabilité environnementale et d'accessibilité culturelle et économique (Griffon 2006, Sanchez 2010). La communication présentera le Programme Pilote Régional « Sociétés Rurales, Environnement et Climat en Afrique de l'Ouest (SREC) » qui se met en place en Afrique de l'Ouest région à forte croissance démographique, sensible aux aléas climatiques dont les projections pour les années à venir sont incertaines, alors même que le bien-être de sa population dépend très fortement de la disponibilité et de l'accès aux ressources naturelles. Ce programme ambitionne de structurer sur le long terme les différents acteurs de la recherche développement en Afrique de l'Ouest à l'interface des domaines des sciences sociales, du climat et de l'environnement. en favorisant le partage et la mutualisation d'objectifs de recherche, de formation et de diffusion des résultats vers les décideurs publics, autour d'actions de recherche et de formation permettant le développement d'innovations au service de la lutte contre la vulnérabilité des populations rurales face aux changements climatiques.

Agriculture Durable à base de Jachères Améliorées en zones de Savanes humides de Côte d'Ivoire (AJAMSA)

KONE Armand W., Angui Pascal, Gonnety Jean T., Diarrassouba Diakalia, Amani Yao C.,
Edoukou Éttien F., Assémien Laurenza F.E., Tondoh Jérôme E. ¹

1 : Laboratoire Sol Eau Plante

L'agriculture de subsistance, qui est la principale activité des populations dans la zone de contact forêt-savane de Côte d'Ivoire, est confrontée à la pauvreté des sols, notamment au niveau des savanes qui se trouvent alors marginalisées. C'est dans ce contexte qu'intervient le projet AJAMSA (Agriculture durable à base de jachères améliorées en zone de savanes humides de Côte d'Ivoire) soutenu par AIRES-Sud et qui, par l'utilisation de légumineuses, l'intensification de l'activité biologique du sol et par une approche participative, vise à rendre cultivables ces terres marginalisées et améliorer les rendements d'igname, aliment de base dans la région, sur les terres de *C. odorata* au bout de 2 ans. Après une caractérisation initiale des parcelles en Juin 2009, les données au bout d'une année (Juin 2010) montrent une amélioration de la disponibilité du phosphore et de la densité des vers de terre sous les légumineuses. Parmi les vers de terre, les détritivores et les géophages polyhumiques sont les catégories dont la réaction à la présence de légumineuses est la plus importante. Le géophage mesohumique *Millsonia omodeoi* est apparue la moins influencée par le changement de couverture végétale, mais comme l'une des espèces dominantes sous les différents types de couvertures. Il est donc utilisé actuellement comme espèce représentative des vers de terre dans les expérimentations en mesocosme en cours pour étudier leur influence sur le recyclage des éléments nutritifs dans les différents types de sol et sur les rendements de maïs. La culture d'igname a été mise en place 2 ans après le début des expérimentations (Juin 2011) et les résultats, très attendus des populations, sont prévus pour la fin de l'année 2011. Pour faciliter l'adoption de la technologie à base de légumineuses par les paysans, ces derniers ont été associés au projet dès le départ. Dans le volet valorisation déjà en ?uvre, un accent particulier sera mis sur l'aspect socio-économique (organisations agricoles paysannes, agents de développement,...) et la formation d'étudiants.

Le système d'observation AMMA-CATCH

Galle Sylvie ¹, Peugeot Christophe ², Mougou Eric ³, Lebel Thierry ¹

1 : Laboratoire d'Etude des Transferts en Hydrologie et Environnement

2 : HydroSciences Montpellier

3 : Géosciences Environnement Toulouse

Pour comprendre la variabilité de la mousson africaine et son impact sur le cycle hydrologique, il est nécessaire de disposer de données couvrant la large gamme d'échelles spatio-temporelles auxquelles se manifestent la variabilité atmosphérique, la variabilité hydrologique et la variabilité des couverts végétaux. En effet les données recueillies par les réseaux opérationnels sont loin de suffire à rendre compte de la variabilité pluviométrique locale et de son impact sur le cycle hydrologique et la végétation. En permettant de documenter plus finement ces variabilités, le système d'observation AMMA-CATCH, mis en place en 2002 fournit une base pour étudier les problématiques d'échelle au sein d'un système climatique régional tel que la mousson d'Afrique de l'Ouest. La stratégie d'observation retenue s'appuie sur trois sites de méso-échelle qui échantillonnent le gradient éco-climatique latitudinal caractéristique de l'Afrique de l'Ouest. Chacun de ces sites décline la problématique générale d'AMMA en incorporant certaines questions spécifiques liées à l'environnement et au climat local. L'intégration régionale est fournie par le suivi satellitaire qui sera particulièrement au cœur des actions pour la période 2010-2013 du fait en particulier que les sites AMMA-CATCH ont été choisis pour les études CAL/VAL des satellites SMOS et MEGHA-Tropiques. La modélisation constitue l'autre outil privilégié d'intégration régionale. La première action en ce sens à l'échelle méso est l'exercice ALMIP-2 (AMMA Landsurface Models Intercomparison Project) qui compare les performances de différents schémas de surface, en testant notamment l'apport des données haute résolution du SOERE sur les performances de ces modèles. Les 3 grands thèmes fédérateurs mis en avant pour la période 2009-2013 sont la modélisation intégrée régionale, la dynamique des surfaces continentales et les ressources en eau et agro-sylvo-pastorales.

SUIVI DU NIVEAU DE LA MER AU BENIN

ADJE Christian A. H. ¹

1 : CRHOB CBRST

Un des dangers du changement climatique est la montée du niveau des océans engendrée par la disparition des banquises. D'après le cri d'alarme des experts du GIEC, si la Communauté Internationale ne fait rien, cette évolution sera malheureusement inéluctable avec comme conséquences la disparition de plus d'un million d'espèces animales et végétales. Dans cette dynamique, le Centre de Recherches Halieutiques et Océanologiques du Bénin (CRHOB) a acquit, grâce au partenaire du programme ODINAFRICA (Gestion de l'Information et des Données Océanographique en Afrique de l'Ouest), un appareil marégraphique le Submersible Data Logger de marque TGR-1050P. Il est installé dans l'enceinte du Port Autonome de Cotonou (PAC). Les premières mesures, nous donnent quelques résultats. Il s'agit : -du niveau moyen de l'eau de mer dans le bassin portuaire de Cotonou. -de l'existence deux (02) marées hautes et deux (02) marées basses dans une journée. -la hauteur des marées, aux mois d'avril; mai; juin et juillet 2011, est comprise entre 1 et 2m. Ces premiers résultats et d'autres comme le comportement des vagues le long de l'année seront mieux appréhendés et validés avec la suite des mesures.

Perceptions paysannes des changements climatiques et stratégies d'adaptation : cas des paysans du plateau d'Allada

AGBOSSOU Euloge ¹, ALLE Ulrich ², GUIBERT Hervé ³

1 : Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d' Abomey ? Calavi, BP526 Cotonou

2 : Chaire Internationale en Physique Mathématiques et Applications (CIPMA) ? Chaire UNESCO, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d' Abomey ? Calavi (UAC), 072 BP 50 Cotonou

3 : UR Systèmes de Culture Annuels, Montpellier, BP 5035, France

L'élaboration de stratégies adéquates d'adaptation à l'évolution du climat dans le contexte planétaire actuel de réchauffement climatique repose en partie sur une meilleure connaissance à fines échelles spatio-temporelles des perceptions paysannes desdits changements et des stratégies d'adaptation déjà mises en ?uvre par ces derniers. Ceci est d'autant plus vrai que l'Afrique reste le continent le plus vulnérable aux changements climatiques de fait de sa faible capacité d'adaptation. Cette étude analyse les perceptions paysannes des changements climatiques sur le plateau d'Allada au Bénin et les stratégies d'adaptation mises en ?uvre par ces derniers. À partir d'enquêtes auprès de 201 exploitations agricoles, cette recherche montre que les paysans perçoivent les changements climatiques en se basant sur les précipitations, les températures et les pics de vitesses de vent. Ces changements se manifestent par une péjoration et une irrégularité temporelle des pluies, un dérèglement de la saison des pluies, une plus grande fréquence de poches de sécheresse. Les stratégies d'adaptation développées par les paysans face à ces changements sont multiples. Cependant les plus fréquentes sont : l'adaptation variétale, l'utilisation de l'engrais NPK et Urée, la multiplication des semis et le resemis, la mise en place de brise-vent et le redimensionnement de leurs habitats. Ces réponses varient selon la force financière de l'exploitation agricole qui constitue, selon les paysans enquêtés, le principal besoin des producteurs en terme de besoin en cas de renforcement des capacités.

La gestion des données dans le Programme Régional d'Océanographie Physique en Afrique de l'Ouest (PROP AO)

SOHOU Zacharie ¹, BOURLES Bernard ², Roger DJIMAN ¹, Chuchla Remy ¹, Racape Virginie ¹, Dupont Yann ¹

1 : CRHOB CBRST

2 : LEGOS

L'un des principaux objectifs du programme PROP AO, coordonné au CRHOB/CBRST, est la création d'une banque de données régionales côtières entre la Côte d'Ivoire et le Nigeria. Un certain nombre de capteurs autonomes de la température de la mer (ONSET) a été mis à la disposition de chaque pays membre (Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Bénin, Nigeria) pour la collecte des données. Les capteurs sont mis à l'eau pour y séjourner pendant une période d'environ trois (03) mois. Pour pallier au problème éventuel de dérive ou de panne des capteurs, deux capteurs sont mis à l'eau. Pour la validation et l'éventuelle calibration des données, des mesures indépendantes de températures sont acquises sur le même site d'immersion avec d'autres appareils de mesures. Ainsi des méthodes de calibration ont été mises au point. Seules les données de capteurs validées sont mises dans la banque de données régionale. La plupart des capteurs utilisés ont été étalonnés au préalable dans un laboratoire de l'IFREMER à Brest, en France. Le premier capteur ONSET a été mis à l'eau au Bénin en juillet 2005, sur les coordonnées géographiques, latitude N6°20'691" et longitude E2°25'913", sur le côté ouvert du bassin du Port. La même méthodologie de collecte des données a été uniformisée sur l'ensemble des sites de collecte des différents pays membres du réseau avec des fiches de suivi. La mise en place d'une chaîne de traitement a abouti à la validation des données SST acquises par les thermomètres ONSET du réseau PROP AO ; un atelier de formation dédié aux partenaires du réseau a été organisé en 2010 pour l'assimilation de la méthode de calibration et la validation des données. Ces données font d'ores et déjà l'objet d'études scientifiques menées au CRHOB et par des étudiants de la CIPMA/UAC encadrés au CRHOB. En plus des données des capteurs ONSET, la banque contient également des données historiques et récentes (température, salinité, vent, etc...) ainsi que des données recueillies lors des différentes campagnes océanographiques du programme AMMA organisées de 2004 à 2007. Il faut noter que les données historiques n'ont subi aucun traitement avant l'intégration dans la base. La banque de données est logée sur le site du CRHOB, à l'adresse suivante : <http://www.nodcbenin.org/PROP AO/propao.html>

Retour d'expériences sur des stratégies d'adaptation des populations et des milieux aux effets du changement climatique et perspectives de recherches

SAWADOGO Ram Christophe ¹

1 : Université de Ouagadougou

La prise de conscience de la fragilité de l'écosystème de la planète Terre, née de la conférence de Rio de Janeiro de 1992, s'est particulièrement renforcée avec l'accentuation des effets des changements climatiques, observables surtout dès la moitié des années 1990 (Protocole de Kyoto signé le 11 décembre 1997, entré en vigueur le 16 février 2005). Au Burkina Faso, pays sahélien, ces effets des changements climatiques se retrouvent renforcés par ceux cumulatifs des séries de sécheresses répétées depuis 1973, d'une part, de l'autre, par les conséquences d'évènements socio-politiques et économiques : retours massifs des émigrés burkinabè rapatriés de la Côte d'Ivoire en 1999 (conflits fonciers), mais surtout en 2002 (crise socio-politique), crise alimentaire consécutive au renchérissement des prix en 2008 et désarroi des sinistrés des inondations du 1er septembre 2009. Cette prise de conscience s'est traduite de plusieurs manières selon les cadres d'action des acteurs : les plans d'interventions et d'actions de secours sur le terrain pour les acteurs étatiques et assimilés, les recherches pour les structures compétentes dans ce domaine, de niveau international, régional, ou national : les programmes AMMA et RIPIECSA en sont des illustrations. Pour l'atelier final de ce dernier programme, la présente contribution se propose de faire le point de deux recherches réalisées au Burkina Faso en 2002 et en 2005 : L'étude de 2002 visait à identifier, dans un contexte de péjoration climatique et de détérioration des conditions de la production agricole, les niveaux de connaissance et à répertorier les facteurs sociaux, culturels, économiques et écologiques qui interviennent dans les choix génétiques des producteurs ; elle a concerné un échantillon de 180 chefs d'unités domestiques et de 539 producteurs répartis dans 16 localités, de trois sites. L'étude de 2005, effectuée dans une coopération entre le CILSS, AGRYHMET, le ministère de l'agriculture du Burkina Faso et l'Université de Ouagadougou, a porté sur les aspects socio-économiques d'un projet intitulé « Adaptation au changement climatique pour le système hydrologique des fleuves sahéliens et des bassins versants de leurs affluents : cas de la Sirba au Burkina Faso ». L'objectif en était de repérer les formes d'adaptation des producteurs aux effets du changement climatique et les perspectives d'amélioration envisagées à leur niveau. L'échantillon a concerné 910 producteurs comprenant des agriculteurs, des agropasteurs, des éleveurs d'embouche et des maraîchers, de la région Est du Burkina Faso.

Intensification agricole et dégradation des écosystèmes des petits bassins versants en zone cotonnière du Mali

DIALLO Drissa ¹

1 : Faculté des Sciences et Techniques, Université de Bamako ; BPE 3206, Bamako

La zone cotonnière du Mali est principalement localisée dans le bassin supérieur du fleuve Niger où elle couvre plus de 100 000 km². Le programme de développement de la culture industrielle du coton, démarré en 1951, a été particulièrement affiché à partir des années 1960. La stratégie d'intensification de cette culture, a permis la mécanisation agricole avec traction bovine. Des superficies importantes sont labourées et affectées à la rotation coton-céréales, au détriment des formations naturelles de savane. Par ailleurs des produits chimiques (engrais et pesticides) sont utilisés pour soutenir la production, celle du coton en particulier. Ces modifications d'usage des terres et des agrosystèmes méritent d'être mesurées avec précision et leurs impacts sur les écosystèmes doivent être analysés. Dans ce sens, des recherches sont conduites, dans le cadre de différents projets financés par l'état malien et la coopération française. Il s'agit de travaux, à l'échelle petit bassin versant agricole (plus ou moins 100 km²) où les démarches de recherche incluent des mesures pédologiques, hydrologiques, géochimiques, isotopiques et l'analyse spatiale. Les changements affectant les écosystèmes, depuis 3 à 5 décennies, sont complexes, beaucoup liés à l'évolution agricole mais aussi aux variabilités climatiques. A l'échelle des petits bassins versants, on note que les surfaces cultivées occupent généralement tous les sols cultivables et souvent avec une partie des sols fortement cuirassés, marginaux. Les surfaces dégradées (maigre couvert végétal et sol nu) sont en extension, favorisant une régression de la biodiversité végétale. Les sols sont affectés par l'acidification (pH eau < 6) et une dégradation de leur statut organique. Le bilan érosion-sédimentation, montre globalement une érosion de 5,7 t. ha⁻¹. an⁻¹ (soit une diminution de l'épaisseur du sol de 0,4 cm.an⁻¹) sur les glacis d'épandage et une sédimentation de 10,1 t.ha⁻¹.an⁻¹ (correspondant à une épaisseur de 0,7 cm .an⁻¹) dans les dépressions longeant le réseau hydrographique. En ce qui concerne l'accumulation de résidus de pesticides dans les sols et les nappes superficielles captées par les puits traditionnels, les résultats de recherche à mis parcours montrent la présence de 5 organochlorés (parmi lesquels l'endosulfan). Les plus fortes concentrations moyennes dans les sols sont enregistrées avec l'aldrine et le DDT (respectivement 2,24 et 1,66 µg.kg⁻¹ de sol), alors que dans les eaux , les résidus les plus importants sont la dieldrine et le DDT avec des teneurs moyennes respectives de 5,78 et 1,96 µg. L⁻¹ d'eau. L'intensification agricole en zone cotonnière du Mali contribue à la dégradation du couvert végétal, des sols et des eaux à l'échelle des petits bassins versants. Ces hydrosystèmes dont la taille permet, de façon commode, de faire des mesures exhaustives peuvent constituer un cadre pertinent de suivi de l'évolution des écosystèmes de bassin versant. Un réseau de tels bassins versants, à l'échelle régionale, peut rendre efficaces des mesures et analyses concertées et le développement commun d'outils d'aide à la décision.

Situation de référence de la flore et des groupements floristiques dans la Commune de Dantiandou (Niger)

SANI Mariama ^{1,2}, MAHAMANE Ali ^{3,4}, MOROU Boubé ⁵, INOUSSA Maman Maârrouhi ⁶, SAADOU Mahamane ⁷

1 : Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Abdou Moumouni BP10662 de Niamey, Niger

2 : Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Abdou Moumouni BP 10662 de Niamey, Niger

3 : Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université A. Moumouni (UAM) BP 10662 Niamey (Niger)

4 : Université de Maradi BP 465 Maradi, Niger

5 : Université de Maradi, Faculté des Sciences - Département de Biologie, Université de Maradi, BP 465 Maradi Niger

6 : Université Abdou Moumouni , Niger Faculté des Sciences - Département de Biologie, Laboratoire Garba Mounkaila BP10662 Niamey, Niger.

7 : Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté des Sciences - Département de Biologie BP 1662 Nima Niger

L'étude a été réalisée dans la Commune de Dantiandou, située à 75 km au Nord-Est de Niamey en zone sahélienne. Cette Commune connaît une forte intensification agricole qui structure des agroécosystèmes dont les principales composantes sont les brousses tigrées, les jachères et les champs cultivés. Les proportions de ces unités d'occupation des terres, dans les terroirs villageois, varient en fonction des pressions démographiques et de la variabilité pluviométrique. L'étude a pour objectif d'identifier et caractériser les différents groupements végétaux ainsi que les facteurs écologiques et anthropiques déterminant leur structure. Pour atteindre cet objectif, un échantillonnage des différents types d'occupation des terres a été réalisé à partir de 3 trois transects orientés suivant les principaux gradients du milieu. Le long de ces transects sont réparties des placettes de 20 m x 50 m (pour les formations naturelles) et des placettes de 50 m x 50 m (pour les agrosystèmes). Au sein de chaque placette sont réalisés des relevés phytosociologiques suivant l'approche sigmatiste de Bran ?Blanquet, le comptage des ligneux, la récolte de la phytomasse herbacée. Les descripteurs du milieu sont également notés. Une analyse factorielle des correspondances est appliquée sur une matrice constituée de 40 relevés phytosociologiques et 122 espèces à l'aide du logiciel CANOCO 4.5 pour mettre en évidence les différents groupements végétaux. Pour chaque groupement les indicateurs suivants sont calculés : le recouvrement végétal, les indices de diversités alpha et bêta, les formes biologiques, les types phytogéographiques, la productivité de la strate herbacée et la densité des ligneux.

Estimation et cartographie de l'évapotranspiration à partir des données AATSR en milieu Soudano-sahélien : Cas du bassin versant de Kolondièba-Tiendaga, Mali

MARIKO Adama ¹, Daou Ibrahima ², Rasmus F. ³, Menenti M. ⁴, Mbow Cheikh ⁵, DIALLO Drissa ⁶

1 : Ecole Nationale d'Ingénieurs Abderhamane Baba Touré (ENI-ABT), DER Géologie, Unité Eau/Environnement, BP 242, Bamako (Mali).

2 : Université de Bamako, Faculté des Sciences et Techniques (FAST)

3 : University of Geography and Geology of Copenhagen

4 : Delft University of Technology, Department and chairs, Remote Sensing optical and Laser Remote sensing

5 : Laboratoire d'Enseignement et de Recherche en Géomatique, Université Cheikh Anta Diop (UCAD)

6 : Faculté des Sciences et Techniques, Université de Bamako ; BPE 3206, Bamako

La zone Mali sud à l'instar de la région soudano-sahélienne, est soumise depuis les années 1970 à une forte variabilité climatique dont les conséquences sur les ressources en eau et l'environnement ont été signalées par de nombreux auteurs. Cette variabilité hydroclimatique s'est surtout traduite par une baisse de la pluviométrie et la variation des paramètres biophysiques du sol, dont l'évapotranspiration. Dans cette étude l'évapotranspiration est estimée et suivie à l'aide de l'algorithme SEBS (Surface Energy Balance System) et les images AASTR sur la période 2003 à 2010 dans le bassin versant de Kolondièba-Tiendaga (3050 km²) en climat soudano-sahélien, au sud du Mali. Les résultats de cette étude montrent une forte corrélation entre l'évapotranspiration et la fraction évaporative pour les années 2003 jusqu'à 2008, où les coefficients de corrélation varient entre 0,60 et 0,90. Par contre, ce coefficient devient inférieur à 0,50 pour les deux dernières années 2009 et 2010 (0,34 et 0,40) probablement à cause de l'insuffisance des images notamment en début d'hivernage. Les valeurs de l'évapotranspiration sont en accord avec celles mesurées sur une station automatique dans le bassin, et varient entre 1 et 3 mm/J-1

Perceptions, et stratégies d'adaptation aux changements climatiques: Cas des Communes d'Athiémé et de Lokossa au Sud-Ouest Bénin

VISSOH Pierre V. ¹, AGBOSSOU Euloge ¹, GUIBERT Hervé ², DEDEHOUANOU Houinsou ¹, DEKOUN Stanislas E. Y. ¹, VODOUHE Simplicie. D. ¹, TOSSOU Rigobert. C. ¹

1 : Laboratoire Hydraulique et de Maitrise de l'Eau, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou

2 : UR Systèmes de Culture Annuels, Montpellier, BP 5035, France

La présente étude traite des manifestations locales des changements climatiques dans les villages de Djondji Zounmé et de Dévéomé, respectivement des communes de Lokossa et d'Athiémé, Département du Mono. Elle a étudié les perceptions qu'ont les producteurs ainsi que les stratégies d'adaptation qu'ils ont développées. Un échantillon de 70 exploitations a été constitué. Des questionnaires individuels, des guides d'entretien de groupes, des transects et des cartes à dire d'acteurs sont les outils utilisés pour la collecte des informations. Les hypothèses ont été vérifiées à l'aide de l'analyse des déclarations (encadrés), les statistiques descriptives, le test t de Student et l'Analyse en Composante Principale (ACP). Les logiciels utilisés sont Excel, SPSS et SAS pour les tests statistiques et Access pour la saisie de la base de données. Les résultats révèlent que les producteurs perçoivent les changements climatiques à travers la baisse des hauteurs pluviométriques, le raccourcissement des saisons, le retard des pluies, leur mauvaise répartition, l'accumulation des pluies à la fin de la première saison, une augmentation des températures, l'irrégularité des crues et une diminution de la fréquence des vents violents. Les conséquences de ces changements sont: la baisse de fertilité des sols, la recrudescence des ravageurs, l'inondation des cultures avec pour corollaires la baisse des productions, l'augmentation des risques sanitaires pour l'homme et les animaux, une modification de la flore et de la faune. Les stratégies développées comprennent adoption/abandon de certaines variétés/cultures, extension ou diminution d'emblavures, tentative d'intensification de l'agriculture, diversification des sources de revenus. Ces résultats posent des défis scientifiques, technologiques et politiques pour réduire les effets des changements climatiques.

Modélisation de la Pluie et du Climat en Afrique de l'Ouest (MOPCLAF)

SALL Saïdou Moustapha ¹

1 : Laboratoire de Physique de l'Atmosphère et de l'Océan Siméon Fongang/ESP-UCAD, Dakar, SENEGAL

Les objectifs du projet sont les suivants: ? Evaluation de la capacité des modèles de climat et de prévision du temps à représenter les variations de la pluie aux échelles de temps saisonnières et intra- saisonnières et développement des différentes approches de la désagrégation des pluies. ? L'amélioration des simulations du climat actuel et futur (précipitations, couche limite, tensions de vent) aux différentes échelles. ? Ce projet a enfin pour objectif majeur de développer, à travers la formation par la recherche, les capacités en modélisation du climat et de l'atmosphère en Afrique. Les activités sont menées dans le cadre des mémoires de Master 2 de recherches et les travaux de thèse dont certains en alternance entre le Sénégal et la France à travers le LMD. Le projet a ainsi permis de développer le master du LPAOSF en météorologie, océanographie et gestion des milieux arides et de mettre en place des études de thèses en alternance et en co-diplomation entre les universités du sud et du nord. Les principaux résultats peuvent se résumer à une vingtaine de mémoires de master de recherche et 5 thèses soutenues depuis 2007, plusieurs communications, de nombreux articles dont certains en cours de révision, 11 thèses en cours dont 6 en alternance entre le Sénégal et la France. En perspective, le projet doit s'acheminer vers le remplacement du master 2 annuel MOGMA (Météorologie Océanographie et Gestion des milieux arides) par la formation sur trois ans dénommée METEOC (Météorologie, Océanographie et environnement). Les activités de formation seront composées d'une licence L3, d'un master 1 et d'un master 2.

Caractérisation de la dynamique saisonnière des pluies sur le plateau d'Allada entre 1941 et 2008

ALLE Ulrich ¹, Afouda Abel ¹, AGBOSSOU Euloge ², GUIBERT Hervé ³

1 : Chaire Internationale en Physique Mathématiques et Applications (CIPMA) ? Chaire UNESCO, Faculté des Sciences et Techniques (FAST), Université d' Abomey ? Calavi (UAC), 072 BP 50 Cotonou

2 : Laboratoire Hydraulique et de. Maîtrise de l'Eau, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou

3 : UR Systèmes de Culture Annuels, Montpellier, BP 5035, France

Le Bénin, à l'instar de l'Afrique Occidentale connaît une variabilité climatique caractérisée par une rupture à la fin des années 1960. Cette rupture correspond à un déficit des ressources en eau. L'objectif de la présente étude est de caractériser l'impact de cette variabilité climatique sur la dynamique saisonnière des pluies sur le plateau d'Allada. A l'instar de l'Afrique de l'Ouest, la sécheresse marquée des décennies 1970 y est observable. La majorité des ruptures (baisse) sont survenues entre 1970 et 1979. Après avoir découpé la période d'étude (1941-2008) en trois sous-périodes 1941-69 (P1), 1970-99 (P2) et 2000-08 (P3), l'étude de la dynamique saisonnière des précipitations a montré une précocité des saisons et des pics associés entre 1970 et 1999. La dynamique saisonnière des précipitations est marquée, après 1970, par un déficit et un excédent de jours pluvieux respectivement lors de l'installation et du retrait des pluies. Le mois de Septembre est de plus en plus pluvieux depuis 1970. Une tendance au raccourcissement de la grande saison et un allongement de la petite est observable au cours de la sous-période 1970-99. La période 2000-08 se distingue de la précédente (1970-99) par une tendance de reprise de la pluviométrie au cours de la petite saison des pluies. L'intérêt agronomique de cette étude est aussi discuté à la fin.

Transhumance et changement climatique : utilisation des outils d'aide à la décision dans la gestion durable des ressources des écosystèmes agropastoraux sahéliens.

MALAM MASSOU Aboubacar ¹, Fodé Camara Sanoussi ¹

1 : Institut National de Recherches Agronomiques du Niger

La zone d'étude du projet RPIECSA «Transhumance et changement climatique : utilisation des outils d'aide à la décision dans la gestion durable des ressources des écosystèmes agropastoraux sahéliens» comprend les zones agro pastorales du Niger, du Nord Bénin et de l'Est du Burkina Faso. Ces zones sont très affectées par la variabilité/changement climatique et constituent des régions où cohabitent l'agriculture et l'élevage, notamment sa composante transhumance. Ces activités sont très dépendantes d'une pluviométrie annuelle très variable dans le temps et l'espace et à long terme constitue un des facteurs du changement climatique. Ces changements importants observés dans le climat ont des conséquences négatives sur l'utilisation des ressources naturelles, entraînant souvent des conflits à plusieurs niveaux (sous régional, national, régional et local). Dans sa mise en œuvre, ce projet a fait appel à une approche méthodologique interdisciplinaire, participative avec un accompagnement en renforcement des capacités des acteurs impliqués. Les institutions partenaires impliquées dans ce projet sont l'Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN), Le Laboratoire d'Etudes et de Recherche sur les Dynamiques Sociales et le Développement Local (LASDEL) du Niger, La Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey Calavi du Bénin et l'Institut de l'Environnement et de Recherche Agricole (INERA) du Burkina Faso) et des partenaires associés (AREN, DMN, MDA, MEIA, ACMAD, CR/Agrhymet, Faculté d'Agronomie de l'Université de Niamey, CNEDD, Code Rural, autorités administratives/coutumières, etc.) Les principaux résultats obtenus sont (i) la cartographie des zones d'étude et des principaux axes de transhumance transfrontalier, des sites de suivi (végétation et pluviométrie), (ii) l'étude de la végétation notamment l'état des lieux, analyse des séries historiques et actualisation (thèse, mémoires, articles, rapports), (iii) l'étude des systèmes pastoraux et leurs adaptations au changement climatique (mémoires, rapports), l'étude socio-anthropologique de la transhumance (mémoires, thèses, rapports, articles, etc.), (iv) la formation académique (10 mémoires soutenus, 1 thèse de 3ème cycle soutenue, 2 thèses en cours), le renforcement des capacités (plusieurs séries de formation en SIG, collecte des données, tec.), les publications (au moins 3 sous presse) et l'existence d'une base de données SIG. En plus des acquis méthodologiques, le projet RPIECSA a permis des échanges et la création d'un cadre de partenariat opérationnel et durable. Une bonne analyse et une capitalisation de ces résultats permettront au programme RPIECSA d'avoir des documents de référence sur la connaissance de la transhumance dans les zones du projet au Niger et dans les deux autres pays (Bénin et Burkina Faso), l'état et la dynamique des ressources agro-sylvo-pastorales dans un contexte de changement climatique. Aussi, ces acquis permettront de mettre en place un système d'information adapté aux variabilités climatiques permettant, d'apporter des conseils dans le domaine de la transhumance en vue de l'intégrer dans les systèmes d'alerte précoce existants dans les pays concernés.

Vulnérabilité climatique et appropriation de ressources pastorales dans la vallée du Niger : entre adaptation et patrimonialisation de territoire

DJOHY Georges ¹, EDJA Honorat ², Djenontin jonas ², Fodé Camara Sanoussi ³, Houinato Marcel ², Sinsin Brice ²

- 1 : Département Economie et Sociologie Rurales (ESR), Faculté d'Agronomie (FA) /
Université de Parakou (UP), BP 995, Parakou
2 : Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d'Abomey ? Calavi, BP526
Cotonou
3 : Institut National de Recherches Agronomiques du Niger

Le Nord-est du Bénin de par sa position stratégique, a vu se succéder dans le temps, plusieurs politiques de gestion des ressources naturelles essentiellement basées sur les aires protégées qui sont des espaces convoités aussi bien par les communautés d'éleveurs que celles des agriculteurs. L'approche coercitive mise en œuvre en 1995 a conduit au déguerpissement des populations riveraines de la réserve transfrontalière de biosphère du W. On a assisté à une recolonisation de la zone dite libre qui couvre entre autres, la vallée du fleuve Niger. La réalité des événements climatiques extrêmes vécue ces dernières années dans cette communauté à double vocation agricole et pastorale est à la base d'une redéfinition du terroir villageois riche en ressources pastorales. De nouvelles stratégies d'exploitation des ressources sont aussi en éclosion pour permettre aux acteurs locaux de vivre et de continuer à produire dans un environnement climatique éminemment précaire. L'étude socio-anthropologique entreprise, vise à reconstruire le rapport complexe entre but marchand d'agriculteurs et visée pastorale d'éleveurs autour de ressource alors publique et libre d'accès. L'expérience d'exploitation collégiale de la pantropicale des sols inondables, Bourgou « *Echinochloa stagnina* » dans la commune de Karimama est révélatrice de forme nouvelle d'adaptation tout en établissant les bases d'une construction territoriale. Il en ressort que dans un contexte climatique enclin à une forte vulnérabilité des modes d'existence, des stratégies endogènes permettent d'accomplir le triple but de la création de richesse, de promotion du développement local et de la conservation durable des ressources naturelles.

Impacts des changements climatiques et de la dynamique du couvert végétal sur les ressources en eau dans le bassin de l'Okpara à l'exutoire de Kaboua à l'horizon 2025

SINTONDI Luc Olivier ¹, Dossou-Yovo E. ¹, AGBOSSOU Euloge ¹

¹ : Laboratoire Hydraulique et de Maitrise de l'Eau, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou

Le bassin de l'Okpara à Kaboua couvre environ 8,24% de la superficie du Bénin et alimente environ 12% de la population béninoise. Ce bassin est désavantagé par son hydrogéologie de type particulier qui accroît la difficulté d'accès à l'eau potable. L'insuffisance des points d'eau du bassin ne permet pas aux habitants de satisfaire les recommandations de la FAO en la matière (20 litres d'eau par jour par habitant). C'est dans ce contexte déjà contraignant que s'ajoutent les changements climatiques qui seront responsables, selon l'UNESCO, de 20% de diminution de l'eau dans le monde. De tels forçages climatiques et anthropiques rendent donc plus pénible l'approvisionnement en eau dans le bassin de l'Okpara. La présente étude vise à évaluer la production future en eau (à l'horizon 2025) du bassin dans un contexte de changement climatique et de dégradation du couvert végétal. La méthodologie utilisée repose sur une approche de modélisation de scénarii. Ainsi, le modèle SWAT 2003 a-t-il été utilisé pour réaliser différentes simulations sur la base des résultats de calage obtenus en 2009 par Dossou-Yovo. Des scénarii futurs des changements climatiques élaborés par le programme de recherche IMPETUS et des scénarii d'occupation des sols élaborés par le CENATEL ont été utilisés. Pour la disponibilité future en eau du bassin, les résultats des simulations (2011-2025) ont montré, par rapport à ceux obtenus lors du calage du modèle (2000-2004), une réduction importante de l'écoulement de surface (de 35 à 37%) et de la production moyenne en eau (de 28,2 à 28,3%) avec les scénarii climatiques et les scénarii combinés alors que les scénarii d'occupation des sols annoncent une augmentation de l'écoulement de surface (de 10,8 à 14,23%) et une diminution de la production en eau (de 4,3 à 6,1%) à l'horizon 2025. Sur la base de ces résultats, des propositions ont été faites pour un meilleur accompagnement des populations pour une gestion durable des ressources en eau et d'utilisation des terres.

Appui aux services météorologiques des pays d'Afrique de l'Ouest pour l'élaboration d'un Atlas Agroclimatique

AGRHYMET Centre Régional ¹

1 : Centre Régional AGRHYMET, BP 11011, Niamey

Le climat constitue, directement ou indirectement, le principal facteur de variabilité des ressources en eau et de la production agricole dans le monde entier. Ceci est particulièrement vrai en Afrique de l'Ouest où les variations climatiques, associées aux faibles moyens techniques de production, occasionnent des perturbations considérables aux ressources naturelles et aux activités économiques, contribuant ainsi à accroître l'insécurité alimentaire des populations (Bazzaz et Sombroek 1996, UNDP, 2004). A la suite des sécheresses catastrophiques du début des années 1970s, le centre régional AGRHYMET a été créé en 1974 comme une institution spécialisée du Comité Inter Etat de Lutte contre les effets de la Sécheresse au Sahel (CILSS) et avec pour mission, entre autres, de collecter les données relatives à la sécurité alimentaire et à la gestion des ressources naturelles et de les utiliser pour produire et diffuser des informations à l'attention des décideurs. C'est dans ce cadre qu'il procède au suivi régulier des campagnes agricoles et publie des bulletins périodiques et spéciaux en vue de l'alerte précoce. Par ailleurs, ayant à sa disposition des données sur l'ensemble des pays du CILSS sur une longue période, il mène également des études et analyses approfondies sur les tendances qui s'observent dans l'évolution des différents facteurs environnementaux. C'est ainsi qu'en 1992, un atlas agroclimatique des pays du CILSS a été publié. Cet atlas donne non seulement les statistiques essentielles sur les différentes variables climatiques, mais également des cartes de zonage agroclimatique pour les principales cultures de la sous région (Morel, 1992). Dans l'atlas agroclimatique des pays du CILSS publié en 1992, les analyses portaient sur la période allant de 1950 à 1980. Plus de 20 ans après, il est devenu nécessaire de mettre à jour ces analyses pour tenir compte des évolutions récentes. La réactualisation de cet atlas permettra de mettre à la disposition des différents usagers des connaissances et informations climatologiques qui leur serviront de véritable outil de travail pour mieux adapter leurs réponses à la variabilité et au changement climatique dans les secteurs clés de l'économie comme l'agriculture (y compris l'élevage), la gestion des ressources naturelles (foresterie, pêche), la santé publique, etc.

Mesures par radiosondage en Guinée?Conakry (remise à niveau de la station de radiosondage et numérisation des données historiques)

Barry Alpha Boubacar ¹, Diallo Boubacar Madina ¹

1 : Centre Météorologique National, Conakry

La sécheresse sévère et généralisée qui a touché l'Afrique de l'Ouest ces 40 dernières années représente le signal climatique le plus fort observé sur terre depuis que des mesures météorologiques sont disponibles. L'explication de ce phénomène reste encore à fournir. La prévision (à toutes les échelles) reste encore défailante en raison d'observations en nombre et durée insuffisants, et enfin, les modèles sont difficilement valides sur le continent. L'Afrique de l'ouest est aussi une des zones où les populations et les écosystèmes sont les plus vulnérables aux aléas climatiques. Dans le cadre du projet AMMA et du programme SOP en 2006, les stations de radiosondage de l'Afrique de l'Ouest appartenant à l'ASECNA ont été renouées et ont participé à la campagne d'observations renforcée de la mousson. La station de radiosondage de Conakry quant à elle, a bénéficié d'un apport en matériels consommables pour participer juste à la dernière campagne d'observations renforcée, SOP3 entre Septembre et Octobre 2006, avec l'appui de la NOAA. Ces données introduites et analysées par les modèles ont montré toute l'importance de la station de Conakry qui est sur l'axe de la trajectoire des perturbations ouest Africaines évoluant en dépressions tropicales dans l'atlantique ou en cyclones tropicaux dans les Caraïbes. Ces données aussi permettent de calibrer des modèles de prévision de la pluviométrie qui accordent plus de pluie à la zone centrale de la chaîne montagneuse du Fouta Djallon par rapport aux côtes guinéennes plus pluvieuses. Le projet « mesures par radiosondage en Guinée, Conakry » vise à renforcer l'équipement de la station par la remise à niveau de la station DIGICORA MW11 qui est devenue obsolète. Par ailleurs, les données historiques depuis 1934 gardées sur support papier à la DNM ont besoin d'être numérisées, traitées et sauvegardées pour la recherche. Enfin, le personnel exploitant (techniciens et ingénieurs), les étudiants du département de météorologie de l'Université de N'zérékoré doivent être initiés à l'exploitation, à l'analyse et au traitement des données de radiosondage et en fin à la recherche. L'acquisition de données de radiosondage et le renforcement des capacités sont les deux objectifs scientifiques principaux du projet. Les données de radiosondage combinées à d'autres observations (données GPS et satellitaires) et à la modélisation (analyses et prévisions, simulations numériques et réanalyses), contribueront aux études scientifiques suivantes : ? le suivi de la variabilité interannuelle des différents courants dans la troposphère à l'échelle locale et régionale et à une meilleure compréhension du cycle de l'eau. ? L'étude des processus à différentes échelles participant à la variabilité intrasaisonnière, synoptique et au cycle diurne. ? L'amélioration des prévisions météorologiques grâce à l'assimilation des produits de sondage dans les modèles.

Variabilité spatio-temporelle des précipitations à travers trois principales stations du Nord Cameroun

Rossi Aurélien ¹, Ngounou Ngatcha Benjamin ², Sebag David ¹, Diedhiou Arona ³, Durand Alain ¹, Servat Eric ⁴, Favreau Guillaume ⁵, Massei Nicolas ¹

1 : UMR CNRS 6143 "Morphodynamique Continentale et Côtière"

2 : Faculté des Sciences; Département des Sciences de la Terre, Université de Ngaoundéré; P.O. BOX 454, Ngaoundéré

3 : Laboratoire d'Etude des Transferts en Hydrologie et Environnement

4 : HydroSciences Montpellier

5 : IRD-HydroSciences, BP 64501, 34394 Montpellier Cedex 5, France

La variabilité spatiale et temporelle de la distribution des précipitations au Nord Cameroun a été analysée au travers trois stations sur la période 1961-2006, au moyen de méthodes descriptives (e.g. régimes et indices pluviométriques) et par analyse en ondelettes continue, qui permet de détecter les principales échelles de variabilité de la distribution des précipitations. La distribution saisonnière des précipitations évolue spatialement, marquée par une augmentation de la durée de la saison sèche et la réduction à un seul maximum de pluies vers le Nord du pays. L'évolution à long terme des précipitations est marquée par une variabilité inter-annuelle importante, se traduisant par différentes périodes excédentaires/déficitaires de pluie. Cette évolution est également marquée par un retard de ces épisodes de plus en plus prononcé vers le Sud. L'évolution des précipitations est influencée par différentes échelles de variabilité communes aux trois stations (fluctuations d'échelles annuelle, inter-annuelle et décennale), qui s'organisent suivant trois périodes correspondant aux grandes tendances observées aussi bien à l'échelle locale qu'à l'échelle régionale : 1960-1975 (période humide), 1976-1990 (période sèche), et 1991-2006 (période humide). Ces périodes sont associées à des modifications dans la distribution des précipitations (quantité, distribution saisonnière). La distribution des précipitations, ainsi que son évolution spatiale et temporelle, est finalement comparée aux principaux paramètres climatiques reliés à la circulation atmosphérique générale (ICTZ, flux de mousson, aérojets d'Est) contrôlant la distribution des pluies à l'échelle régionale. Les modifications observées dans la distribution des précipitations peuvent-être reliées sur les trois périodes distinguées aux modifications de ces paramètres climatiques.

Intégration des indicateurs de prévision saisonnière traditionnelle dans le processus de prévision saisonnière scientifique

AGRHYMET Centre Régional ¹

1 : Centre Régional AGRHYMET, BP 11011, Niamey

De plus en plus, la communauté scientifique soutenue par les décideurs politiques avec l'appui des partenaires financiers déploie de gros efforts pour mettre à la disposition des producteurs africains des informations sur les prévisions climatiques saisonnières pertinentes pour leur permettre de mieux entreprendre les opérations culturales. Cet outil d'aide à la décision est le PRESAO : PREvision Saisonnière en Afrique de l'Ouest. Une décennie plus tard, l'impact en terme d'utilisation des produits du PRESAO reste mitigé. Parmi les raisons évoquées : d'une part, le caractère trop technique des prévisions difficilement transmissible aux producteurs d'une part et d'autre part, l'existence de pratiques traditionnelles séculaires de prévisions saisonnières (indicateurs biophysiques : feuillage, fleurs, fruits de certains arbres, insectes, oiseaux, poussière) auxquelles les paysans font confiance. En effet, par simples observations de ces phénomènes naturels, les paysans, notamment les initiés, sont à même de prédire le comportement futur de la saison des pluies. Les décisions du choix des itinéraires techniques agricoles à mettre en oeuvre pour la prochaine saison dépendent en partie de l'interprétation de ces observations. Fort de ces savoirs, les paysans prennent souvent le temps de confronter leurs propres résultats de prévisions avec ceux de la recherche et notamment de PRESAO avant de se décider. De ce constat, apparaît la problématique de recherche suivante : comment tenir compte du savoir faire traditionnel pour une utilisation plus rassurée des prévisions du PRESAO? Le projet « Intégration des indicateurs de prévision saisonnière traditionnelle dans le processus de prévision saisonnière scientifique » ambitionne d'ouvrir une piste de recherche qui puisse permettre la prise en compte des sciences sociales dans la valorisation des systèmes d'observation ou d'expérimentation mis en place par les scientifiques du climat, notamment la prévision des saisons des pluies. Plus spécifiquement, il vise (i) l'amélioration de la prévision saisonnière scientifique PRESAO pour mettre en confiance les utilisateurs potentiels des produits ; (ii) la mise au point une méthodologie d'étude sur la thématique d'indicateurs paysans de prévision saisonnière en vue de leur intégration dans le processus PRESAO; (iii) la constitution une base de données sur les indicateurs paysans de prévision saisonnière ; et (iv) la création un réseau de chercheurs sur la thématique. Il s'agira de constituer un répertoire d'indicateurs de connaissances traditionnelles de prévisions du climat en vue d'établir un lien avec le climat dans la perspective de mettre en confiance producteurs et chercheurs. Chaque indicateur sera décrit et analysé en lien avec les paramètres climatiques enregistrés dans la région et les données d'entrée des modèles de prévision du PRESAO. Le projet a été exécuté dans la région de Birni Konni au Niger. Le choix de ce site se justifie par l'existence de pratiques séculaires et vivaces de prévision saisonnière traditionnelle du climat.

Impacts potentiels de l'introduction de *Jatropha curcas* L. dans un contexte de variabilité et changement climatiques : impacts agricoles et environnementaux, intérêts économiques pour les ménages et communautés rurales

Diedhiou Ibrahima ¹

1 : ENSA

En Afrique de l'Ouest, plusieurs pays ont démarré des programmes de culture intensive de *Jatropha curcas* L., dans le but d'accroître et de stabiliser les revenus des paysans, de produire du biocarburant et de protéger les sols contre l'érosion. Cependant, l'insuffisance des connaissances scientifiques disponibles sur cette plante pourraient compromettre les chances de succès de ces programmes. C'est pourquoi le projet «Jatropha» a été initié par des institutions du Sud et du Nord avec comme objectif, d'analyser la productivité de *Jatropha* en relation avec sa variabilité génétique, et d'évaluer ses impacts potentiels environnementaux et socio-économiques dans un contexte de changement climatique. Les activités ont été menées au Sénégal et au Burkina Faso. Les résultats montrent que les accessions étudiées au Sénégal, présentent une faible variabilité génétique mais une large diversité phénotypique particulièrement pour les caractéristiques morpho-métriques des graines, la teneur en huile et le rendement. En association, *Jatropha* semble avoir des effets positifs pour des cultures comme le sorgho, le niébé et l'arachide; toutefois, son effet dépend de la densité de plantation, de l'âge des arbres, de l'espèce cultivée et des conditions pédoclimatiques. L'impact de *Jatropha* sur les sols est fonction de leur nature et de l'âge de la plantation. Toutefois, les essais menés au champ comme en serre n'ont pas révélé un impact négatif de *Jatropha* sur la fertilité. Il en est de même de l'effet de *Jatropha* sur certaines cultures locales (mil, niébé). En revanche, *Jatropha* entraîne des modifications significatives des composantes de la diversité microbienne. Concernant les aspects socio-économiques, les résultats révèlent que la culture de *Jatropha* est dominée par de grands exploitants privés. Mais les paysans commencent à l'adopter pour augmenter leurs revenus et protéger leurs champs. L'introduction de *Jatropha* dans une communauté rurale au Sénégal a permis de créer des emplois dont les revenus sont en partie investis dans les activités agricoles et de procurer des activités génératrices de revenus aux femmes. Cependant, ce sont les terres habituellement affectées aux céréales qui sont cédées à la culture de *Jatropha*; ce qui laisse entrevoir, dans le moyen terme, une concurrence possible entre cette culture et la production alimentaire. Les principaux résultats du projet ont fait l'objet d'une dizaine de communications orales pour différentes cibles (techniciens du développement, chercheurs, décideurs) et d'échanges avec différents acteurs à l'occasion de fora nationaux. Enfin, le projet a permis de former huit masters, quatre ingénieurs du développement rural et trois doctorats qui vont être bouclés en fin 2012. En perspectives, les recherches devront explorer les possibilités réelles de mise au point de technologies de production et d'utilisation de biocarburant pouvant contribuer à un développement rural durable.

Impacts du changement climatique sur la biodiversité et le développement socio-économique en Afrique de l'ouest : cas des feux de savanes

Konaré Abdourahamane ¹

1 : Laboratoire de Physique de l'Atmosphère (Université de Cocody Abidjan)

Recouvrant plus du sixième des surfaces de terre au niveau mondial et plus de la moitié de celle du continent africain, les savanes représentent des écosystèmes importants, unique milieu de vie pour de nombreuses populations humaines et des communautés animales et végétales. La structure et la dynamique de ces écosystèmes, qui sont d'une importance inestimable pour l'économie humaine, sont essentiellement régulées d'une part par la disponibilité en ressources (eau et nutriment), et d'autre part par l'occurrence des perturbations importantes que sont l'herbivorie et les feux de brousse. Chaque année, les savanes africaines subissent d'importantes perturbations causées par les feux de brousse utilisés principalement pour la culture, la chasse, la gestion de pâturage, les rituels traditionnels et culturels. Les écosystèmes de savanes sont adaptés au feu depuis des millénaires mais, cette faculté de résilience pourrait être mise à mal dans les prochaines décennies, car ces perturbations sont fortement influencées par les conditions météorologiques. En effet, avec l'augmentation prévue de la température et la diminution des précipitations du fait du changement de climat en région de savanes ouest africaine, la diffusion et l'intensité des feux de brousse est susceptible d'augmenter et entraîner de rapides changements structuraux et fonctionnels de ces écosystèmes. L'on s'attend ainsi à des modifications significatives au niveau des sols, de la flore et de la faune. Les effets au niveau du cycle de la matière organique pourraient entraîner la réduction de la fertilité des sols, entraînant ainsi une baisse de productivité. Les impacts attendus seront d'autant plus importants que la végétation des savanes subira des contraintes climatiques importantes et l'on pourrait assister à une perte significative de la biodiversité. Les répercussions socio-économiques de ces impacts peuvent être très importantes et dépendent de la nature et du rythme du changement climatique; de la réaction des écosystèmes et des caractéristiques socio-économiques des collectivités concernées. Les impacts futurs des feux de brousse sur les écosystèmes et la biodiversité en région de savane d'Afrique de l'ouest sont encore mal connus. Des lors des études sur les déterminants biologiques, physiques et socio-économiques des feux de brousse et leur impact sur les systèmes humains, et physiques ainsi que la biodiversité constitueraient une contribution importante dans le programme mondial sur l'adaptation aux changements climatiques. Telles sont nos motivations à travers le projet RIPECsa avec pour objectif : 1/ Construction de scénarios de changement climatiques à haute définition et réalistes pour la région Afrique de l'ouest ;(Inventaire d'émission de gaz et particules émis, modélisation climatique régionale) 2/ Construction de scénarios de réponses écologiques (fertilité des sols, production primaire, structure et fonctionnement de la végétation, diversité et dynamique des populations animales) à ces changements pour la région Afrique de l'ouest. 3/ Impacts à long terme des feux de brousse sur le développement socio économique en Afrique de l'Ouest, basés sur les scénarios 1 et 2. 4/ Elaboration d'un système d'aide à la décision, pour la mise en place de stratégies d'adaptations appropriées

Programme Régional d'Océanographie Physique en Afrique de l'Ouest : PROPAO

Roger DJIMAN ¹, BOURLES Bernard ²

1 : CRHOB CBRST

2 : LEGOS

Le programme PROPAO a notamment pour but de favoriser l'émergence d'un pôle régional de chercheurs en océanographie physique, d'instituts du Nigéria, du Bénin, du Togo, du Ghana et de la Côte d'Ivoire. Il a été initié à la suite de la période d'observations intensives du programme AMMA et de sa composante océanographique EGEE en France. Ce programme devait permettre une meilleure compréhension de la dynamique des processus de remontée d'eaux froides le long des côtes en été et hiver boréal et de leurs conséquences sur le climat et les ressources. Pour ce faire, il avait pour objectifs : 1) Etablir et maintenir sur le long terme un réseau de mesures côtières (température de surface de la mer) le long des côtes nord du Golfe de Guinée ; 2) Etablir une banque de données côtières régionales (océaniques et atmosphériques), nécessaire pour les analyses scientifiques ; 3) Initier des études scientifiques sur l'upwelling côtier, les conditions océaniques et climatiques régionales, l'érosion côtière et les ressources halieutiques ; 4) Renforcer les capacités régionales en sciences de l'océan et du climat.

Impact des fluctuations climatiques et de la pression anthropique sur le fonctionnement hydro-sédimentaire et hydrogéologique du bassin versant du Mayo Tsanaga (Nord-Cameroun, Bassin du Lac Tchad)

Ngounou Ngatcha Benjamin ¹, Sebag David ², Favreau Guillaume ³, Durand Alain ², Servat Eric ⁴, Mudry Jacques ⁵

1 : Faculté des Sciences; Département des Sciences de la Terre, Université de Ngaoundéré; P.O. BOX 454, Ngaoundéré

2 : UMR CNRS 6143 "Morphodynamique Continentale et Côtière"

3 : IRD-HydroSciences, BP 64501, 34394 Montpellier Cedex 5, France

4 : HydroSciences Montpellier

5 : Laboratoire Chrono-Environnement, Besançon

Ce projet consiste à étudier les réponses hydro-sédimentaires d'un bassin pilote aux impacts combinés de la variabilité climatique régionale, du changement climatique global et des activités humaines. Situé au N-Cameroun, le Mayo Tsanaga est un bassin versant contrasté avec une moitié amont en zone montagneuse volcanique et une moitié aval dans la plaine alluviale du Logone, affluent du Lac Tchad. Les eaux du Mayo Tsanaga débouchent dans un lac de retenue en voie de comblement. Ce projet porte sur une étude à différentes échelles de temps (actuel, récent, ancien) à travers 3 axes de recherche complémentaires : (1) l'analyse des flux hydro-sédimentaires sur 2 ou 3 cycles hydrologiques, (2) l'analyse de la variabilité climatique régionale depuis 50 ans et de ses conséquences sur le bassin versant hydrologique et hydrogéologique, (3) l'étude du remplissage sédimentaire du lac de Maga. Ce projet pluridisciplinaire (climatologie, sédimentologie, hydrologie, hydrogéologie, environnement) a permis : - de fédérer les travaux de 3 équipes répartis sur 3 pays (Cameroun, Niger, France), facilitant ainsi (i) la réponse à d'autres appels d'offre tels que : JEAI, chaires croisées, LMI et (ii) la consolidation d'un réseau de compétence sur les relations entre les environnements ouest-africains, l'Homme et le climat ; - d'avoir des informations quantitatives sur la variabilité temporelle des flux sédimentaires, des paramètres climatiques et des activités humaines ; - de faire le suivi hydrologique et hydrogéologique du bassin en vue de la compréhension des interactions eaux de surface/eaux souterraines ; - de poursuivre jusqu'à présent le suivi des flux hydro-sédimentaire dans le BV du Mayo Tsanaga. - de caractériser au point de vue géomorphologique le BV Mayo Tsanaga ; - d'acheter l'équipement pour la station de mesure hydrométrique de Maroua ainsi que deux sondes piézométriques et une sonde multiparamètres (NS, Cond, T) pour la mesure des paramètres hydrogéologiques ; - d'acquérir en bail une station totale pour étalonner les points d'eau du réseau d'observation piézométrique ; - de contribuer à la formation de nouveaux jeunes chercheurs et de valoriser les résultats à travers des publications indexées et grand public.

Characterizing and modeling the diversity of cropping situations under climatic constraints in West Africa

Traoré Seydou B. ¹

1 : Centre Régional AGRHYMET, BP 11011, Niamey

The Sahel region is known for the high vulnerability of its agriculture to climate variability. Early warning systems that make use of agrometeorological forecasts are one of the coping strategies developed by policy makers. However, the predictive quality of the tools and methods used needs improvement. In order to address some of these challenges, we conducted, in the framework of the AMMA project, agronomic trials and on-farm surveys to adapt the SARRAH (Système d'Analyse Régionale des Risques Agroclimatiques, version H) crop simulation model. The farmers' practices such as sowing dates and densities, fertilizer use and yields potentials of the millet and sorghum crops were characterized under different climatic conditions. Caractérisation et modélisation de la diversité des situations agricoles de l'Afrique de l'Ouest en fonction des contraintes climatiques Résumé: La région sahélienne de l'Afrique de l'Ouest est connue pour la très grande vulnérabilité de son agriculture à la variabilité du climat. Les systèmes d'alerte précoce, qui font usage de l'information agrométéorologique, font partie des stratégies d'adaptation développées par les décideurs de ces pays. Cependant, la qualité prédictive des outils et méthodes utilisés à cet effet mérite encore d'être améliorée. C'est cette problématique que nous avons abordée dans le cadre du projet AMMA, en conduisant des essais agronomiques et des enquêtes en milieu paysan en vue de calibrer et de valider le modèle SARRAH (Système d'Analyse Régionale des Risques Agroclimatiques, version H) de modélisation des cultures. Les pratiques paysannes comme les dates et les densités de semis, l'apport de fertilisants et les rendements potentiels du mil et du sorgho ont été caractérisées sous différentes conditions climatiques.

Availability and use efficiency of major nutrients (N and P) by maize after one-year legume fallows in a tropical sandy soil (Lamto, Mid-Côte d'Ivoire)

KONE Armand W. ¹, Tondoh Jérôme E. ²

1 : Centre de Recherche en Ecologie / UFR des Sciences de la Nature, Université d'Abobo-Adjamé, 02 BP 801 Abidjan 02,

2 : CIAT-TSBF, IER Sotuba, Laboratoire Sol-Eau-Plante (SEP), AfSIS Project, BP 262 Bamako,

Recently, herbaceous legumes have been introduced in central Côte d'Ivoire in order to reclaim savannah soils which are still less cultivated by farmers. In these sandy soils which are susceptible to rapid loss of nutrient, efficient P and other nutrient use should be priorities. A two-year study was therefore conducted near the Lamto reserve with the aim of assessing (i) the potential of legume cover crops in improving P availability in a guinea savannah sandy soil and how this influences the N uptake by a subsequent maize crop, and (ii) the use efficiency of legume-derived P and N by subsequent maize compared to mineral fertilizers. Two groups of cropping systems were tested within a randomized complete block experimental design with three replications. The first included legume-based systems with *Mucuna pruriens*, *Pueraria phaseoloides*, *Lablab purpureus* and legume mix. The second consisted in four maize-based continuous cropping systems: maize fertilized with urea (U), maize fertilized with triple super phosphate (TSP), maize fertilized with both urea and triple super phosphate (U+TUSP) and fertilizer-free maize (Tradi), used as control. The efficiency of use of legume P and N by maize was estimated through two parameters: the apparent recovery of N and P in maize and the fertilizer replacement index (FRI). After one year, soil soluble P increased (+90%, on average) under legume plots while it decreased under continuous cropping (-40%, on average). Soil N content increased significantly by 15 to 23.6 % under legume-based systems, compared to the initial content while no significant increase was observed under the control. Maize grain yield varied significantly among treatments, with higher values for the legume plots. Nutrient uses were more efficient on legume plots as indicated by higher apparent P and N recoveries in maize as well as PFRI and NFRI which were superiors to the rates of mineral fertilizer applications. *P. phaseoloides* emerged as the best candidate for reclaiming the studied soils.

Estimation de la recharge de la nappe des sables quaternaires de la presqu'île du Cap-Vert (Sénégal) à partir de méthodes chimiques (CMB) et isotopiques (^{18}O , ^2H et ^3H)

Diouf Ousmane Coly ¹, Faye Seynabou Cissé ¹, Diedhiou Mathias ¹, Kaba Mariama ¹, Faye Serigne ¹, Englert Andreas ², Wohnlich Stéfan ²

1 : Département de géologie, Faculté des sciences et techniques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, B.P. 5005, Dakar-Fann

2 : Ruhr University of Bochum, Department of Applied Geology, Universitaets str. 150, D-44801 Bochum

La nappe contenue dans les sédiments quaternaires couvre la quasi-totalité de la presqu'île du Cap-Vert. Cette nappe située dans la région de Dakar joue un rôle important dans l'alimentation en eau potable et dans l'irrigation surtout en zone rurale. Dans cette partie ouest du Sénégal, les précipitations annuelles sont en moyenne de 400 mm.an-1. Les chroniques piézométriques montrent une augmentation des niveaux dans la zone urbaine et une diminution en zone rurale. Les teneurs en chlorures (Cl) et en isotopes stables (^2H et ^{18}O) des eaux de la zone non saturée, de la nappe et des pluies sont mesurées au cours de différentes campagnes de terrain. La recharge ainsi calculée par différentes méthodes est plus élevée en zone urbaine où la profondeur de l'eau par rapport au sol est faible qu'en zone rurale. La comparaison des teneurs en tritium des eaux de la nappe avec celles des eaux de pluie indique une alimentation de la nappe par les précipitations actuelles.

Variabilité climatique, Intensification agricole : Conséquences sur les ressources en eau souterraine et de surface du Bani au Mali

MARIKO Adama ¹

1 : Ecole Nationale d'Ingénieurs Abderhamane Baba Touré (ENI-ABT), DER Géologie, Unité Eau/Environnement, BP 242, Bamako

Le bassin transfrontalier du Bani situé en zone soudano-sahélienne, entre les latitudes 9° et 13,5°N et les longitudes 5,5° et 8°W. Il est (du nord au sud 700 à 1500 mm de pluie annuelle) à 83 % dans le sud du Mali, 15 % dans le nord de la Côte d'Ivoire et 2% au Burkina Faso. Affecté par une forte variabilité hydroclimatique depuis 1970, on y observe près de 80 % de baisse des écoulements entre les décennies 50 et 80, pour une baisse de pluie de 25 % seulement (Paturel et al., 1997). Par ailleurs on note dans le bassin un accroissement des surfaces cultivées, de petits aménagements agro-sylvo-pastoraux dans les bas-fonds et les cours d'eau, l'usage de plus en plus intensif d'engrais. Face à ces problématiques ce projet vise à associer l'analyse des impacts climatiques et anthropique et leurs conséquences sur la disponibilité quantitative et qualitative des ressources en eau dans le bassin du Bani. Pour ce faire le projet se propose de répondre aux questions suivantes : ? Quelle est la dynamique (recharge vidange) des nappes superficielles dans les altérites? ? Quels sont les différents aquifères contribuant aux écoulements ? ? Les nappes de subsurface ont-elles un rôle majeur dans les écoulements comme au Bénin ? ? Quelle relation existe-t-elle notamment entre les aquifères superficiels et le réseau hydrographique, comment évolue-t-elle durant le cycle saisonnier ? ? Les nappes superficielles dans les altérites sont-elles en relation hydraulique avec les aquifères fissurés plus profonds, comme au Bénin? ? Quelle relation existe-t-elle notamment entre les aquifères superficiels et le réseau hydrographique, comment évolue-t-elle durant le cycle saisonnier ? ? Quel est l'impact des produits agricoles ainsi que l'activité minière sur la qualité des eaux souterraines et de surface ? ? Quel est le degré de vulnérabilité des aquifères à la pollution?

Amélioration de la prévision en Afrique de l'ouest - APAO

Mariane Diop Kane ¹, Zilore Mumba ², Abdou Adam Abdoul-Aziz abébé ³

1 : Agence Nationale de la Météorologie Sénégal

2 : RMA

3 : Acmad

La région de mousson ouest africaine, particulièrement dans sa zone sahélienne, est caractérisée par une forte variabilité pluviométrique à plusieurs échelles de temps : décennale, interannuelle, intra-saisonnière et à court terme. Cette variabilité sera accentuée avec les changements climatiques. Il est prévu une augmentation des phénomènes extrêmes aussi bien en intensité qu'en fréquence entraînant localement des inondations, des sécheresses, des pauses pluviométriques prolongées et des modifications sur les débuts et fins de saison de pluies. Il faudra donc s'attendre à de lourdes conséquences sur la sécurité alimentaire, les ressources en eau et la santé et donc sur les économies des sociétés d'Afrique de l'ouest, très dépendantes des aléas climatiques, si aucune mesure d'atténuation ou d'adaptation n'est prise. L'une des options d'adaptation aux impacts de cette variabilité et des changements climatiques afin de réduire la vulnérabilité des sociétés et des écosystèmes est l'amélioration des systèmes d'alerte précoces nationaux et régionaux qui nécessite une amélioration du système de prévision météorologique et climatique. L'objectif de ce projet APAO est d'améliorer la prévision en Afrique de l'ouest ; un objectif similaire au programme plus global THORPEX de l'OMM. C'est un projet régional de renforcement des capacités des services météorologiques. Le projet utilisera les acquis du programme international AMMA où un certain nombre d'outils ont été développés en collaboration avec l'ACMAD pour les besoins de l'AOC. A l'issue du projet avec un volet de formation sur les nouveaux outils de prévision, d'équipements et d'élaboration de support de base pour la prévision (guide du prévisionniste).

Perceptions, Adaptations et Accompagnements des Populations face aux Changements Climatiques, Environnementaux et Sociaux

AGBOSSOU Euloge ¹

1 : Laboratoire Hydraulique et de Maitrise de l'Eau, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou

La forte variabilité aussi bien temporelle, spatiale que quantitative des précipitations rend les systèmes de production agricole vulnérables et constitue une contrainte majeure aux objectifs d'autosuffisance alimentaire que se sont fixés les pays de l'Afrique de l'Ouest. Les changements climatiques s'inscrivent donc dans un ensemble d'évolutions défavorables aux sociétés rurales. Dès lors, pour répondre aux besoins urgents et immédiats d'adaptation dans les secteurs socio-économiques et les zones géographiques les plus vulnérables, il convient d'approfondir les études de vulnérabilité et d'adaptation aux variations climatiques récentes et aux changements climatiques. Les objectifs scientifiques sont, notamment de : ? Préciser la perception des changements climatiques vécus par les populations ; ? Evaluer les effets néfastes des changements climatiques sur les populations, les ressources naturelles et les activités socio-économiques ; ? Répertorier les mesures d'adaptation adoptées par les populations dans différents secteurs d'activités ; ? Identifier les besoins d'adaptation ressentis par les populations mais non satisfaits faute de ressources ; Les perceptions des paysans les plus fréquentes ont trait à la mauvaise répartition des pluies et au raccourcissement de la saison des pluies (par retard des pluies le plus souvent cité et par arrêt précoce des pluies, moins souvent cité). L'accroissement de vents violents est souvent cité ainsi que la chaleur excessive. Face aux évolutions climatiques, les producteurs ont mis en place les réponses suivantes : - nouvelles pratiques culturales : o adoption de variétés à cycle plus court (maïs, niébé) ; o modification de la date de semis et semis échelonnés ; o intensification de l'utilisation des intrants sur cotonniers ; o modification des pratiques de désherbage ; o semis direct pour les semis précoces suivi d'un sarclo-binage précoce ; o modification du sens des lignes de semis - aménagement de parcelles (anti érosif, drainage, collectif ou individuel) - extension de la surface cultivée ; - nouvelle culture (riz) - modification de la conduite de l'élevage (utilisation des résidus de culture comme affouragement) ; - élevage de nouvelles espèces ou extension du troupeau ; - mise en place de nouvelles activités (transformation de produits agricoles, commerce, vente de charbon de bois) Les perceptions des paysans concordent avec les résultats scientifiques en ce qui concerne la hausse des températures. Par contre, ils divergent pour les vitesses moyennes du vent et les pluviométries. La vitesse moyenne journalière du vent ne rend pas parfaitement compte de l'existence de vents violents instantanés Les principales valorisations ont consisté en : ? 3 Communications orales (ISDA 2010, AMMA International, p. 75-76 et 77-78) ? 3 Communications de vulgarisation dans des presses écrites (Echo du Cota, 120, 24-25 ; quotidien Fraternité n° 2585 du 05 mai 2010 et n° 2594 du 20 mai 2010) ? 1 Participation radiophonique ? 6 mémoires d'ingénieur d'agronome ? 1 doctorat unique en cours L'exécution du projet a permis le Renforcement des capacités des membres de l'équipe. Il s'agit notamment de : ? Trois ateliers méthodologiques organisés par le projet à l'intention des étudiants agronomes ? Formation sur le Modèle SARRA-H à l'intention du doctorant ? Stage de revue de Littérature et de perfectionnement sur le modèle SARRA-H à l'intention du doctorant néralité et d'adaptation aux variations climatiques récentes et aux changements climatiques.

Analyse de la gestion pastorale et de l'adaptation des éleveurs transhumants face aux variabilités climatiques dans les communes riveraines de la Réserve de Biosphère Transfrontalière du W (Bénin)

LESSE Paolo D. A. A. ¹, orékan Vincent ², Fodé Camara Sanoussi ³, Djenontin jonas ⁴, Houinato Marcel ⁴, Sinsin Brice ⁴

1 : Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Université d'Abomey Calavi, Cotonou

2 : Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale (LBEE), Université d'Abomey Calavi, Cotonou

3 : Institut National de Recherches Agronomiques du Niger

4 : Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d' Abomey ? Calavi, BP526 Cotonou

Le Parc National du W et ses environs sont un lieu privilégié où se confrontent toutes les logiques du développement de l'élevage transhumant. Les communes frontalières avec le Parc représentent des zones de concentration du cheptel national et de prédilection de transhumants étrangers. Dans un contexte où le Bénin pâtit directement des aléas climatiques de moins en moins maîtrisés, il est indispensable d'améliorer la connaissance sur la transhumance, de savoir la gestion actuelle des parcours, les techniques d'adaptation, de tester les outils permettant une meilleure utilisation des ressources et de proposer aux utilisateurs des alternatives. Pour atteindre les objectifs, 160 agro-éleveurs ont été enquêtés suivant la méthode quantitative et qualitative, 198 relevés phytosociologiques suivant la méthode de Braun-Blanquet (1932) et l'analyse de la dynamique d'occupation du sol de 1995 à 2006 a été faite. Les résultats nous ont permis d'identifier 12 axes de transhumance dans les communes riveraines du parc W, d'évaluer leur dynamique temporelle et spatiale, ce qui a montré que les éleveurs ont observé des changements sur les parcours. Ces changements se traduisent la diminution des aires de parcours, l'allongement des durées de parcours ou l'apparition de nouvelles aires de pâture. La typologie des parcours nous a permis d'identifier six types de pâturage ayant des productivités variables : pâturage à *Hyparrhenia involucrata* et *Tephrosia pedicellata* (6,06t MS/ha) , pâturage à *Loxodera ledermannii* et *Hyparrhenia* (5,13t MS/ha), pâturage à *Paspalum orbiculare* et *Tephrosia pedicellata* (4,35t MS/ha), pâturage à *Hyparrhenia involucrata* et *Pennisetum pedicellatum* (3,87t MS/ha), pâturage à *Loxodera ledermannii* et *Isobertia doka* (3,86t MS/ha) et le pâturage à *Pennisetum pedicellatum* et *Tephrosia pedicellata* (3,24t MS/ha). La phytomasse maximale est très variable d'un groupement à l'autre. La plus forte biomasse est obtenue dans les pâturages à *Hyparrhenia involucrata* et *Tephrosia pedicellata* et la plus faible, dans les pâturages à *Pennisetum pedicellatum* et *Tephrosia pedicellata*. Chaque type de pâturage a été caractérisé par son spectre biologique et phytogéographique ainsi que sa productivité.. L'analyse de la dynamique d'occupation du sol a montré une diminution des formations boisées et des plans d'eau, une augmentation des savanes, des mosaïques de cultures et des agglomérations. Ces changements pourraient être du à l'augmentation de la population et des variabilités climatiques.

African Monsoon Multidisciplinary Analyses (AMMA) Network (AMMANET)

Afiesimama Ernest A. ¹, Ndiaye Aminata ², Oyebande Lekan ³, Afouda Abel ⁴, Abou Amani ⁵, GAYE Amadou Thierno ², Ochou Abé Delphin ⁶, Sigha Luc ⁷, Diedhiou Arona ⁸

1 : Nigerian Meteorological Agency
2 : Université Cheikh Anta DIOP
3 : University of Lagos
4 : Université d'Abomey-Calavi
5 : UNESCO Nairobi, Kenya
6 : Université d'Abidjan Cocody (Côte d'Ivoire)
7 : Institut de Recherche Géologique et Minière
8 : Institut de Recherche pour le Développement

The launching of the International Project, African Monsoon Multidisciplinary Analyses (AMMA), in 2002 at Niamey, Niger led more than 200 scientists from African institutions to create AMMANET at that meeting to support and actively participate in the activities of this project. AMMANET is a network of African scientists, from different countries and various disciplines, national or regional operational services, universities and research institutes who are interested to contribute to knowledge and willing to participate in AMMA International Programme. However, some specific objectives of AMMANET related to science include: ? to contribute to the sustainable development of African countries and to involve in the implementation of national, regional, continental action plans in the areas of climate and environment. ? to consolidate their already existing collaborations and to source for new collaborations between African researchers and other researchers all over the world, ? to respond to calls for projects in order to finance research projects and ? to exchange information, data and tools that may be available Through Africans participation in projects and additional financial support from Recherches Interdisciplinaires et Participatives sur les Interactions entre les Ecosystèmes, le Climat et les Sociétés en Afrique de l'ouest (RIPIECSA), among other things, nearly 200 researchers, 40 engineers and technicians and 72 students (Master and PhD) have benefited from this International AMMA project in the first phase that ended in 2010. With the level of success achieved in the first phase, AMMANET resolved at a meeting held in Ouagadougou, Burkina Faso from 25 ? 27 February 2009, and facilitated by RIPIECSA as follows: ? That society-based issue should continue to be addressed, particularly on adaptation and mitigation of climate variability and change impacts. ? That capacity building for African scientists should continue, to meet the challenges of climate variability and change in Africa ? That there should be strong institutional endorsement In addition, as a result of the successes from the first phase, more scientists within the West African region and other regions of Africa have shown significant interest in this International Project. Therefore, AMMANET was challenged by this development to restructure itself to meet the administrative needs of the Network. This led to the creation of an Association, which was unanimously endorsed by scientists and Heads of Regional Institutions in the just concluded workshop in Abidjan, Ivory Coast from the 19 ? 21 May 2010. Consequently, AMMANET is now an association duly registered in May 2011 in Niamey, (Niger Republic) to conduct research activities and competent to solicit for funds for its activities. The contributions of AMMANET that are linked to the sustainable development of West African countries are in the following areas: (i) Food security, (ii) Human health, (iii) Environmental protection, (iv) Water resources management, (v) Early warning of natural disasters such as floods and drought, (vi) Economic development.

The Observing System Research and Predictability Experiment (THORPEX): the THORPEX-Africa initiative

Diongue Aida ¹

1 : Agence Nationale de la Météorologie Sénégal

THORPEX is a 10-year international research and development programme of the World Weather Research Programme (WWRP) of World Meteorological Organization (WMO) to accelerate improvements in the accuracy of one-day to two-week high impact weather forecasts for the benefit of society, the economy and the environment. THORPEX establishes an organizational framework that addresses weather research and forecast problems whose solutions will be accelerated through international collaboration among academic institutions, operational forecast centres and users of forecast products. THORPEX-Africa is the African regional contribution to the international THORPEX programme. THORPEX-Africa aims at providing scientific research to reduce the adverse effects of weather- and climate-related natural disasters in Africa and to promote multidisciplinary collaboration between research, operations and user communities to deliver the benefits of improved earth observations, advanced communications and improved forecast systems. Priority sectors of application include disaster and water management, agriculture including food security, health issues (e.g. meningitis, water borne diseases, etc) and transportation (e.g. aviation). The major expected deliverables are: - Information system for African high impact weather including related losses, damages and other socio-economic or environmental impacts data - Catalogue describing typical high-impact weather events in Africa - Optimal and realistic observing system and communication strategy for Africa - Reports on the use and impacts of probabilistic forecasts information for decision making in identified priority sectors; - Guidelines and success stories on Forecasts demonstration projects and communication of uncertainties - Reports on new knowledge and understanding of Africa's high impact weather events and related processes or phenomena These deliverables are expected to provide better tools for decision and policy making such as better early warnings including estimates of expected impacts, advisories for food security, agriculture, energy production, and water and disaster management. Overall, THORPEX-Africa is expected to further reduce deaths, infrastructure and property damage, poverty, and environmental degradation, due to high-impact weather and climate events.

The program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS)

ZOUGMORE Robert ¹

1 : ICRISAT Bamako, BP 320, Bamako

The program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS) is a strategic partnership of the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) and the Earth System Science Partnership (ESSP). The Challenge for Agriculture and Food Security Climate change is an immediate and unprecedented threat to the food security of hundreds of millions of people who depend on small-scale agriculture for their livelihoods. Climate change affects agriculture and food security, and likewise, agriculture and natural resource management affect the climate system. The complex and dynamic relationships between climate change, agriculture and food security are also shaped by economic policies, political conflict and factors such as the spread of infectious diseases. The relationships between all these factors and how they interact are not currently well-understood, nor are the advantages and disadvantages of different responses to climate change. The Research Challenge The next step is to integrate knowledge about climate change, agriculture, and food security. Bringing together these domains in a meaningful way requires an urgent change in the way research is planned and carried out, and the way researchers explain their findings. As no single research organisation has the ability to tackle this work by itself, CCAFS is opening new opportunities for studying these interactions. A New Way of Working CCAFS brings together the world's best researchers in agricultural science, development research, climate science, and Earth System science, to identify and address the most important interactions, synergies and tradeoffs between climate change, agriculture and food security. CCAFS will also involve farmers, policy makers, donors and other stakeholders, to integrate their knowledge and needs into the tools and approaches that are developed. Research in CCAFS will be carried out by teams of partners with complementary skills and expertise, pairing institutions from the North and South, including South-South collaboration. These partnerships are expected to generate new ways of working, and broaden dialogue between science and policy.

Biodiversité et changements climatiques en Afrique de l'Ouest : Les efforts internationaux.

KONATE Souleymane ¹

1 : UICN / PACO 01 BP 1618 Ouagadougou 01

Les dernières décennies du XXe siècle ont été marquées par l'émergence de problèmes environnementaux graves, dont les plus importants sont l'érosion de la biodiversité et le changement climatique accéléré. Définie comme la somme des espèces, des écosystèmes et des gènes, ainsi que des processus biologiques, la biodiversité constitue le support de la vie humaine sur terre. Cette importance ainsi que les menaces qui pèsent sur la biodiversité ont été reconnues au niveau international, à travers plusieurs conventions et manifestations (CDB, Objectif du millénaire, 2010 année internationale de la biodiversité,...). Les interactions entre biodiversité et changement climatique semblent évidentes et existent depuis l'apparition de la vie sur terre. Cependant, face à la gravité des problèmes environnementaux actuels (essentiellement liés aux activités humaines), la recherche scientifique sur ces interactions ainsi que la gestion de la biodiversité au niveau international, s'avèrent de plus en plus indispensables. Cette communication vise à présenter d'abord quelques programmes de recherche d'envergure, passés et actuels, sur la biodiversité et les changements climatiques en Afrique de l'Ouest. Ensuite, les efforts internationaux dans le domaine de la gestion et de la conservation de la biodiversité en Afrique de l'Ouest et du centre seront brièvement présentés, à travers l'exemple de l'Union internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

Index des auteurs

ABDOU Saoudé Laouali	35, 40
ADJE Christian A. H.	79
AGBANI Pierre	35
AGBOSSOU Euloge	80, 86, 88, 91, 105
AGRHYMET Centre Régional	92, 95
AKPAGANA Koffi	65, 66, 67, 68, 69, 70, 71
ALLE Ulrich	80, 88
AMBALA Chistopher	5
ANNOU Garba Mallam	59
AROUKO Julien Sègnon	35
ASSOGBADJO Achille	44, 50
ATATO Abalo	66
Abdelrehim Ahmed	5
Abdou Adam Abdoul-Aziz abébé	15, 104
Abou Amani	13, 107
Adama Mariko	12
Afiesimama Ernest A.	107
Afouda Abel	88, 107
Albergel Jean	14
Aleza Faustin K.	67
Amani Yao C.	77
Amekudi L. K.	53
Aminata Ndour	23
Amy Faye	23
Anani Abenan Tawa	12
Angui Pascal	77
Assamoi Assamoi Paul	24
Assamoi Paul	55, 61
Assigbetsé Komi	2, 4, 52
Assémien Laurenza F.E.	77
Awanou Cossi Norbert	18

AÏHOU Kouessi	46
BA Taibou	1
BA Yamar	1
BADJANA Hèou Maléki	70
BAH Alhassane	1
BALLO Abdou	54
BAMAZI Maniyassouwé	69
BAMBA Fatogoma	7
BAMBARA Dasmané	57, 60
BASSABI Akirou	35
BATAWILA Komlan	65, 66, 67, 68, 69, 70
BOKAR Hamadoun	7
BONZI - COULIBALY Yvonne	59
BOURLES Bernard	81, 98
BOUYER Jérémy	6, 37
BOWESSIDJAOU Joseph E.	69
BRES ZATO Mireille	35
BUCLET Benjamin	59
Badiane Abdoulaye	8
Bambara Ghislain T	56
Barry Alpha Boubacar	93
Barthés Bernard	3
Belem Adrien Marie Gaston	37
Bengaly Zakaria	37
Benjamin Sultan	30
Bernoux Martial	4, 52
Bilgo Ablassé	3, 52, 57, 59, 60
Bodé Sambou	75
Boubé MOROU	40
Brama Koné	26
Bâ Hampaté	22, 27
CAMINADE Cyril	1

CHOTTE Jean luc	52, 76
Chapuis-Lardy Lydie	4
Cheikh M. F. KEBE	1
Chotte Jean-Luc	2
Chuchla Remy	81
Ciss Ibrahima	64
Cissé Guéladio	22, 27
Cohard Jean-Martial	18
Compaoré Halidou	56
DEDEHOUANOU Houinsou	86
DEKOUN Stanislas E. Y.	86
DEMBELE Aboubakar	21
DEME Abdoulaye	1
DIA Amadou Hamath	33
DIA Ibrahima	1
DIAKITE Cheick Hamalah	54
DIALLO Drissa	83, 85
DIALLO Mawlouth	1
DIMOBE Kangbéni	65, 66
DIOUF MameBirame	1
DJOHY Georges	90
DONOU Jacques	35
DOURMA Marra	65, 66, 67
Dah-Dovonon Jean Zinsou	47, 50
Danuor Sylvester Kojo	53
Dao Amidou	31, 62
Daou Ibrahima	85
Dia Djiby	23
Diallo Boubacar Madina	93
Diarrassouba Diakalia	77
Diatta Coly Salimata	64
Diawara Adama	55, 61

Diedhiou Arona	11, 24, 55, 61, 94, 107
Diedhiou Ibrahima	23, 96
Diedhiou Mathias	102
Diongue Aida	108
Diouf Ousmane Coly	102
Diwediga Badabaté	68
Djenontin jonas	90, 106
Dossou-Yovo E.	91
Dupont Yann	81
Durand Alain	94, 99
EDJA Honorat	90
EDJAME Kodjovi	70
Edoukou Ettien F.	77
Egah Janvier	45
El Hadi Ould Edeidibi	26
Englert Andreas	102
FAYE Abdoulaye	1
FAYE Meïssa	64
FIDELE YOROBA	61
FOFANA Almoustapha	7
Fabrice Gangneron	33
Fall Cheickh Sadibou	23
Favreau Guillaume	94, 99
Faye Saliou	8
Faye Serigne	102
Faye Seynabou Cissé	102
Fodé Camara Sanoussi	89, 90, 106
Folorunsho Regina	41
GAYE Amadou Thierno	1, 107
GBEMAVO D.S.J. Charlemagne	43, 45, 46, 47, 50
GIGNOUX Jacques	21
GLELE KAKAÏ Romain	43, 44, 45, 46, 50

GOUSSANOU A. Cédric	35
GUELLY A.	67
GUIBERT Hervé	80, 86, 88
Galle Sylvie	18, 78
Gnangle P. Césaire	43, 44, 45, 46, 47, 49, 50
Gohoungossou Antoine	17
Gonnety Jean T.	77
Gosset Marielle	72
Goula Bi Tié Albert	31, 62
Gueye Amadou	4
Gueye Fatou	8
Guéladio Cissé	26
GÜELL Antonio	1
HASSANE Salamatou	35, 39
HOUEDAKOR Koko Zébéto	28, 28
HOUNHOUIGAN Joseph	59
HOUNKPE Koffi	68, 70
HOUNNOUGBO K. Modeste	35
Hampâté Bâ	26
Harouna KARAMBIRI	9
Hien Edmond	3, 52, 57
Hien Victor	3, 52, 57, 60
Houinato Marcel	90, 106
Houngninou Etienne	72
IBRAHIM LABO Aboubacar	35, 38
INOUSSA Maman Maârouhi	84
INOUSSA Maârouhi Maman	39
IPO Jérémie	27
ISSOUFOU Bil-Assanou Hassane	39
Issoufou H.B.A.	36
Jacques-André NDIONE	1
Janicot Serge	25

Jourda Jean Patrice	12
KA Alioune	1
KARIM Saley	39, 40
KARIMOU Ambouta Jean Marie	59
KIEMA Sébastien	6
KIKPA BIO Rose	35
KONATE Souleymane	21, 110
KONE Armand W.	77, 101
KONE Brama	27
KOUAKOU Etienne	27
KOUASSI ADJON	61
Kaba Mariama	102
Kagone Hamade	56
Kamagaté Bamory	12, 31, 62
Katiellou Gaptia Lawan Balawan	51
Keita Heidi	64
Kiema André	56
Kiendrébéogo Ruphin	32
Koba Koffi	22
Kolawole Muyiolu	73
Konaré Abdourahamane	11, 24, 97
Konaré Abdourrahmane	22
Koné Brama	22
Kouamé Kan Jean	12
Kouassi benjamin	55, 61
Kounouewa Basile	16, 18
LACAUX Jean-Pierre	1
LALEYE Philippe	59
LERHUN Jeannine	54
LESSE Paolo D. A. A.	106
LOMPO François	60
Lawin Emmanuel	16, 17
Lebel Thierry	78

M'Baye Ibrahima	22
MAFUTA Clever	5
MAHAMANE Ali	35, 38, 39, 40, 84
MALAM MASSOU Aboubacar	89
MALAM SOULEY Bassirou	75
MARIKO Adama	7, 85, 103
MASSE Dominique	52
MBAYE NDiaye	59
MICHEL Bruno	6
MOHAMADOU Abdoulaye	75
MOROU Boubé	38, 39, 84
MORSE Andy	1, 53
MOUSSA Boureima	75
MURAMIRA Telly Eugene	5
Mahamane A.	36
Mahamane SAADOU	39
Maiga H.Bokar	31, 62
Mamadou Ossénatou	18
Manlay Raphael	3
Mariane Diop Kane	104
Mariko Adama	31, 62
Masse Dominique	3, 4, 8, 57
Massei Nicolas	94
Massouroudini AKOUDJIN	6
Mbaye Adama,	10
Mbow Cheikh	85
Menenti M.	85
Mohamed Brahim El Kory	26
Mougin Eric	78
Moussa Keita	26
Mudry Jacques	99
Murielle LAFAYE	1

N'DRI Aya Brigitte	21
NDIAYE El Hadji Youssou	1
NDIAYE Ousmane	1
NDIONE Jacques-André	5
NDOUR BADIANE Yacine	52
Nacro Bismarck H.	56
Nasser Baco Mohamed	45
Ndiaye Aminata	107
Ndour Yacine	2, 4, 8
Ngamini Jean Blaise	63
Ngounou Ngatcha Benjamin	94, 99
OCHOLA Washington	5
OPIO-ODONGO Joseph	5
OUATTARA BASSIAKA	34
OUEDRAOGO Denis	32
OUMANI Abdoulaye	39
Ochou Abé Delphin	107
Odunuga Shakirudeen	73
Oyebande Lekan	107
POLO-AKPISSO Aniko	65
POUTOULI Wiyao	69
Pagabèlèguem Soumaïla	37
Penche Aurélien	3
Peugeot Christophe	78
Racape Virginie	81
Rasmus F.	85
Robin Duponnois	48
Roger DJIMAN	81, 98
Rossi Aurélien	94
SAADOU Mahamane	35, 38, 40, 42, 84
SALL Baba	1
SALL Saïdou	52
SALL Saïdou Moustapha	87

SANGARE Mamadou	6, 32
SANI Mariama	35, 84
SAWADOGO Ram Christophe	82
SAWADOGO/KABORE Séraphine	59
SEBUKEERA Charles	5
SEGHIERI Josiane	39
SEGUIS Luc	7
SINTONDI Luc Olivier	91
SOHOU Zacharie	81
SOUMARE Mamy	54, 58
Saley Mahaman Bachir	12
Sall Saidou	4
Sangaré Mamadou	29, 37
Savané Issiaka	31, 62
Saâdou M.	36
Schayes Guy	55, 61
Sebag David	94, 99
Seghieri J	36
Servat Eric	94, 99
Seydou Doro Niang	26
Sigha Luc	107
Signo Kouassi Hubert	12
Sinsin Brice	90, 106
Sintondji Luc	17
Sokpon Nestor	43, 44, 45, 46, 49
Sounmaïla Moumouni	72
Sunkary Touray	26
Sylvia Becerra	33
Séguis Luc	31, 62
TATONI Thierry	65, 66, 67, 68, 69, 70
TIA Emmanuel	27
TOE Patrice	32

TOSSOU Rigobert. C.	86
TOURRE Yves	1
TRAORE Adama N'GOLO	7, 7
TURYATUNGA Frank	5
Tay S. C. K.	53
Tondoh Jérôme E.	77, 101
Tossa Aurélien	16, 19
Touré N'Datchoh Evelyne	11, 24
Traoré Seydou B.	100
VIGNOLLES Cécile	1
VISSOH Pierre V.	86
VODOUHE Simplicie. D.	86
Vodounou Jean-Bosco	16, 17, 19, 20
WALA Kpérkouma	65, 66, 67, 68, 69, 70
WOEGAN Yao	65, 66
Wade Idrissa	23
Wohnlich Stéfan	102
YAPI Grégoire Yapi	27
YATTARA Inamoud Ibny	74
Yabi Jacob	44, 49
Yar D. D.	53
Yoroba Fidèle	55
ZOUGMORE Robert	109
Zannou Arnaud	16, 17, 18, 19, 20
Zilore Mumba	15, 104
orékan Vincent	106



RIPIECSA

Le programme RIPIECSA est financé par le ministère français des Affaires étrangères et européennes pour la période 2007-2011 et soutient 24 projets de recherche sur les interactions entre les sociétés et leurs milieux dans un contexte de variabilité et de changement du climat en Afrique de l'Ouest. Ce programme est piloté par l'Institut de recherche pour le développement (IRD) dans le cadre de l'Agence inter-établissements de recherche pour le développement (AIRD).

L'atelier final du programme RIPIECSA se tiendra du 18 au 21 octobre à Cotonou.

Les deux premières journées du 18 et du 19 octobre, seront consacrées au bilan scientifique et à l'impact du programme sur les activités scientifiques concernant le changement climatique en Afrique.

Le 20 octobre permettra d'identifier la contribution de la communauté des chercheurs aux plans d'actions et aux missions des institutions engagées dans les questions d'adaptation et de lutte contre les effets néfastes des changements du climats en Afrique. Les conclusions de ces journées aideront à préciser le plan d'action 2012-2015 du réseau AMMANET (réseau de chercheurs sur les sciences de l'environnement et du climat en Afrique) qui a contribué à la mise en oeuvre de RIPIECSA.

Le 21 octobre, cet atelier se conclura par une consultation inter-institutionnelle sur la suite de RIPIECSA, et plus particulièrement, sur le plan d'action 2012-2015 du réseau AMMANET dont l'objectif est :

- d'identifier et développer des applications de la recherche les plus à même de présenter une plus value pour le développement des pays du sud
- de développer un dialogue plus étroit entre recherche, développement et décideurs pour améliorer les outils d'aide à la décision et à la planification, les systèmes d'alerte, la formation des cadres des services techniques
- de proposer localement une offre d'expertises de haut niveau à travers le réseau AMMANET pour contribuer à la mise en oeuvre des plans d'actions et programmes régionaux sur l'environnement.

